



Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-20357-01-00



Brandhaus Rhein-Main

PRÜFEN-BERATEN-KLASSIFIZIEREN

Prüfbericht Nr. / Test report No. 2024-1042

Ausgestellt / Issued 21.02.2024

Antragsteller / Applicant

Carnegie Fabrics, Xorel
110 North Center Avenue
Rockville Centre New York
USA, 11570

<u>Auftragseingang:</u> <u>Date of order:</u>	09.02.2024
<u>Probeneingang:</u> <u>Sample received:</u>	31.01.2024
<u>Probenentnahme:</u> <u>Sampling:</u>	Die Proben wurden fertig vorbereitet durch den Auftraggeber eingereicht. <i>Specimen had been prepared and sent by the applicant.</i>
<u>Datum der Prüfung:</u> <u>Date of test:</u>	09.02.2024 (Part 5) 09.02.2024 (Part 2)

Auftrag und zugrundeliegende Prüfnormen: ***Order and relating test standards:***

Prüfung der Oberflächen-Entflammbarkeit nach FTP-Code 2010 Teil 5 sowie Prüfung der Rauchentwicklung und der Toxizität nach FTP-Code 2010 Teil 2
Testing the surface flammability according to FTP-Code Part 5 as well as testing the smoke development and the toxicity according to FTP-Code 2010 Part 2

Bezeichnung des Prüfgegenstandes: ***Designation of the test sample:***

Gewebe aufgeklebt auf Calciumsilikatplatte bezeichnet als „Xorel Cruise“
Fabric bonded on calcium silicate sheet, designated as „Xorel Cruise“

1. Materialbeschreibung / Material description

1.1 Angaben des Herstellers / Information from the applicant

Bezeichnung / Trade name:	Xorel Cruise
Aufbau / Construction:	Layer 1 glue = simalfa 321 FR white Layer 2 coating = Apyrol GFC Layer 3 fabric = PE and modacrylic-acrilic 50/50
Hersteller / Manufacturer	keine Angaben / no information
Dicke / Thickness:	0.85 mm
Flächengewicht / Square weight:	250 gram/m ²
Dichte / Density:	Warp 18 ends/cm -filling 12 ends/cm
Farbe / Color:	white / creme / taupe

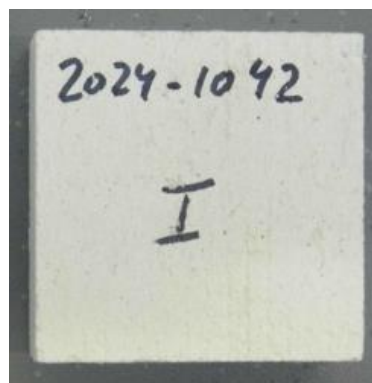
1.2 Angaben des Prüflabors (ermittelt) / Information of the test lab (measured)

Material / Material:	Gewebe aufgeklebt auf Calciumsilikatplatte (10 mm) Fabric bonded on calcium silicate sheet (10 mm)
Dicke / Thickness:	ca. 12,9 mm
Flächengewicht / Square weight:	ca. 11,4 kg/m ²
Farbe / Color:	weiß / white
Probengrößen / Sample dimensions:	IMO Part 5: 800 mm x 155 mm IMO Part 2: 75 mm x 75 mm

Aussehen der Proben vor dem Versuch
Appearance of the specimen before the tests



Vorderseite / Prüfseite der Proben
Front side / Test side of the specimen



Rückseite der Proben
Back side of the specimen

Das Material wurde seit der Anlieferung bei 23°C und 50 % Luftfeuchtigkeit bis zur Gewichtskonstanz gelagert. Es wurde unmittelbar vor den Versuchen aus dem Klimaraum entnommen.
Since the delivery, the material has been stored under climatic conditions at 23°C and 50% humidity to constant mass.

It has been removed from the conditioning room directly prior to the test.



2. Prüfergebnisse / Test results

2.1 Prüfung der Oberflächen-Entflammbarkeit, Beobachtungen während des Versuches.

Gas der Pilotflamme: Propan

Testing the surface flammability, observations during test.

Gas of the pilot flame: Propane

Probe Nr. / Specimen No.	1	Hitze für fort- schreitendes Brennen / Heat for sustain- ed burning [MJ/m ²]	2	Hitze für fort- schreitendes Brennen / Heat for sustain- ed burning [MJ/m ²]	3	Hitze für fort- schreitendes Brennen / Heat for sustain- ed burning [MJ/m ²]
Zeit zum Erreichen / Time to travel	[s]		[s]		[s]	
50 mm	27	1,341	25	1,241	29	1,44
100 mm	29	1,398	26	1,254	29	1,398
150 mm	29	1,316	27	1,225	32	1,452
200 mm	33	1,36	35	1,442	35	1,442
250 mm	38	1,358	50	1,787	46	1,644
300 mm	60	1,775	67	1,982	66	1,952
350 mm	--	--	154	-*	138	-*
400 mm	--	--	--	--	--	--
450 mm	--	--	--	--	--	--
500 mm	--	--	--	--	--	--
550 mm	--	--	--	--	--	--
600 mm	--	--	--	--	--	--
650 mm	--	--	--	--	--	--
700 mm	--	--	--	--	--	--
Brennendes Abtropfen / Burning droplets	nein / no		nein / no		nein / no	
Entzündungszeit / Time to ignition [s]	7		14		12	
Zeit bis Verlöschen / Time to flameout [s]	119		183		184	
Prüfdauer / Test duration [s]	610		623		620	
Brennstrecke / Final travel [mm]	330		355		360	
Beobachtungen / Observations:	Keine besonderen Beobachtungen No special observations		Keine besonderen Beobachtungen No special observations		Keine besonderen Beobachtungen No special observations	

**2.1.1 Prüfung der Oberflächen-Entflammbarkeit, Ergebnisse.**
Testing the surface flammability, results.

Probe Nr. / Specimen No.	CFE [kW/m ²]	Q _{sb} [MJ/m ²]	Q _t [MJ]	Q _p [kW]
1	25,82	1,45	0,42	4,14
2	22,74	1,61	0,32	3,66
3	22,17	1,62	0,30	3,75
Mittel / Average	23,58	1,56	0,35	3,85

2.1.2 Kriterien zur Klassifizierung / Classification criteria

Probenart / Kind of specimen	CFE [kW/m ²]	Q _{sb} [MJ/m ²]	Q _t [MJ]	Q _p [kW]	Brennendes Abtropfen / Burning droplets
Schotte, Verkleidungen und Decken / Bulkheads, panelings and ceilings	≥ 20,0	≥ 1,5	≤ 0,7	≤ 4,0	nicht aufgetreten not occurred
Fußbodenaufbeläge / Floor coverings	≥ 7,0	≥ 0,25	≤ 2,0	≤ 10,0	weniger als 10,0 brennende Tropfen less than 10 burning droplets
Unterste Decksbeläge / Lowest deck coverings	≥ 7,0	≥ 0,25	≤ 2,0	≤ 10,0	nicht aufgetreten not occurred

**2.2 Prüfung nach IMO FTP-Code 2010 Part 2, Beobachtungen während des Versuches.**
Test according to IMO FTP-Code 2010 Part 2, observations during test.

Proben Nr. Specimen No.	1	2	3	Mittel / Average
Dicke / Thickness [mm]	12,9			
Bestrahlungsstärke / Radiation	50 kW/m ² - Non-Flaming			
Strahlerabstand / Distance to cone heater [mm]	25			
Anfangsmasse / Initial mass [g]	67,9	65,2	65,4	66,2
Endmasse / Final mass [g]	62,6	60,2	60,4	61,1
Massenverlust / Mass lost [g]	5,3	5,0	5,0	5,1
Massenverlust / Mass lost [%]	7,8	7,6	7,7	7,7
Max. spezifische optische Dichte $D_{s,max}$ innerhalb 4 Minuten Max. specific optical density $D_{s,max}$ up to 4 minutes	204,0	159,4	153,2	172,2
Max. spezifische optische Dichte $D_{s,max}$ Max. specific optical density $D_{s,max}$	233,3	169,0	165,0	189,1
Zeit bis $D_{s,max}$ / Time to $D_{s,max}$ [s]	145	133	123	--
Korrigierte spezifische optische Dichte (nicht bewertet) Corrected specific optical density (not rated)	75,6	17,2	31,0	41,3
Entzündungszeitpunkt / Time to ignition [s]	--	--	--	--
Zeit bis zum Verlöschen / Flameout [s]	--	--	--	--
Versuchsende / Test end time [s]	1200	600	600	--
VOF4 [min]	651,3	475,5	481,6	536,1

Proben Nr. Specimen No.	Beobachtungen / Observations
1	keine besonderen Beobachtungen / no special observations
2	keine besonderen Beobachtungen / no special observations
3	keine besonderen Beobachtungen / no special observations



Proben Nr. Specimen No.	4	5	6	Mittel / Average
Dicke / Thickness [mm]	12,9			
Bestrahlungsstärke / Radiation	25 kW/m ² - Flaming			
Strahlerabstand / Distance to cone heater [mm]	25			
Anfangsmasse / Initial mass [g]	63,8	67,7	63,9	65,2
Endmasse / Final mass [g]	59,4	65,0	60,9	61,8
Massenverlust / Mass lost [g]	4,4	2,7	3,0	3,4
Massenverlust / Mass lost [%]	6,9	4,0	4,6	5,2
Max. spezifische optische Dichte $D_{s,max}$ innerhalb 4 Minuten Max. specific optical density $D_{s,max}$ up to 4 minutes	30,0	22,3	43,3	31,9
Max. spezifische optische Dichte $D_{s,max}$ Max. specific optical density $D_{s,max}$	30,2	32,7	48,5	37,1
Zeit bis $D_{s,max}$ / Time to $D_{s,max}$ [s]	294	573	321	--
Korrigierte spezifische optische Dichte (nicht bewertet) Corrected specific optical density (not rated)	6,6	0,7	5,0	4,1
Entzündungszeitpunkt / Time to ignition [s]	53	52	183	--
Zeit bis zum Verlöschen / Flameout [s]	416	212	--	--
Versuchsende / Test end time [s]	1200	600	600	--
VOF4 [min]	77,4	44,7	44,5	55,5

Proben Nr. Specimen No.	Beobachtungen / Observations
4	keine besonderen Beobachtungen / no special observations
5	keine besonderen Beobachtungen / no special observations
6	keine besonderen Beobachtungen / no special observations



Proben Nr. Specimen No.	7	8	9	Mittel / Average
Dicke / Thickness [mm]	12,9			
Bestrahlungsstärke / Radiation	25 kW/m ² - Non-Flaming			
Strahlerabstand / Distance to cone heater [mm]	25			
Anfangsmasse / Initial mass [g]	68,9	192,4	64,6	108,7
Endmasse / Final mass [g]	64,9	188,6	60,4	104,6
Massenverlust / Mass lost [g]	4,0	3,9	4,2	4,0
Massenverlust / Mass lost [%]	5,8	2,0	6,5	4,8
Max. spezifische optische Dichte $D_{s,max}$ innerhalb 4 Minuten Max. specific optical density $D_{s,max}$ up to 4 minutes	45,8	57,5	55,3	52,8
Max. spezifische optische Dichte $D_{s,max}$ Max. specific optical density $D_{s,max}$	103,3	118,4	112,8	111,5
Zeit bis $D_{s,max}$ / Time to $D_{s,max}$ [s]	1037	1001	943	--
Korrigierte spezifische optische Dichte (nicht bewertet) Corrected specific optical density (not rated)	2,0	4,4	6,6	4,3
Entzündungszeitpunkt / Time to ignition [s]	--	--	--	--
Zeit bis zum Verlöschen / Flameout [s]	--	--	--	--
Versuchsende / Test end time [s]	1200	1200	1200	--
VOF4 [min]	68,8	77,8	80,1	75,6

Proben Nr. Specimen No.	Beobachtungen / Observations
7	keine besonderen Beobachtungen / no special observations
8	keine besonderen Beobachtungen / no special observations
9	keine besonderen Beobachtungen / no special observations

2.2.1 Prüfergebnisse Rauchentwicklung / Test results smoke development

Prüfart / Test procedure	Ergebnis / Result D_m
50 kW ohne Flamme / 50 kW without flame	189,1
25 kW mit Flamme / 25 kW with flame	37,1
25 kW ohne Flamme / 25 kW without flame	111,5

**2.3 Prüfung der Toxizität / Testing the toxicity****Geräteinformationen / Test chamber information:**

Innenvolumen Gaszelle / Inner volume gas cell:	0,3 l;
Innenvolumen Gas-Probenahmeleitung / Inner volume gas sampling line:	0,0377 l;
Länge Probenahmeleitung / Length gas sampling line:	3 m
Leistung Gas-Probenahmepumpe / Performance gas sampling pump:	4 l/min

Gas	Nr. / No.	50 kW	25 KW flaming	25 KW non flaming	Grenzwert Limit
CO	2	199,73	79,27	208,57	1450 ppm
	3	185,45	74,73	242,75	
	Mittel / Average	192,59	77,00	225,66	
HF	2	0,00	0,20	0,00	600 ppm
	3	0,03	0,29	0,19	
	Mittel / Average	0,02	0,25	0,10	
HCl	2	0,00	0,55	0,00	600 ppm
	3	0,00	4,80	0,00	
	Mittel / Average	0,00	2,68	0,00	
HCN	2	16,47	3,21	9,91	140 ppm
	3	15,09	3,35	11,82	
	Mittel / Average	15,78	3,28	10,87	
NO-NO ₂	2	26,76	2,20	16,00	350 ppm
	3	31,73	6,16	13,21	
	Mittel / Average	29,25	4,18	14,61	
SO ₂	2	2,60	1,68	1,76	120 ppm
	3	1,53	2,17	1,82	
	Mittel / Average	2,07	1,93	1,79	
HBR	2	0,00	0,02	0,00	600 ppm
	3	0,00	0,20	0,14	
	Mittel / Average	0,00	0,11	0,07	

3. Bilder / Pictures

Aussehen der Proben nach dem Versuch
Appearance of the specimen after the test.



IMO Part 5



IMO Part 2: 50 kW ohne Zündflamme /
50 kW without ignition flame



IMO Part 2: 25 kW mit Zündflamme / 25 kW with ignition flame



IMO Part 2: 25 kW ohne Zündflamme / 25 kW without ignition flame



4. Prüfergebnis / Test result

Das in Abschnitt 1 beschriebene Material **erfüllt** die Anforderungen an schwerentflammbare Schotte, Verkleidungen und Decken nach FTP-Code 2010 Teil 5 und FTP-Code 2010 Teil 2.

The material, described in chapter one, fulfil the requirements for low flammability bulkheads, pannelings and ceilings according to FTP-Code 2010 Part 5 and FTP-Code 2010 Part 2.

5. Besonderer Hinweis / Special comment

Das Prüfergebnis gilt für das in Abschnitt 1 beschriebene Material in dem geprüften Aufbau, den geprüften Dicken, Flächengewichten und Farben.

Es darf nicht mit anderen Materialien kombiniert werden oder mit zusätzlichen Beschichtungen, Anstrichen oder Hinterlegungen versehen werden. In Kombination mit anderen Materialien muss die Prüfung erneut am Gesamtverbund durchgeführt werden.

The test result is only valid for the material described in chapter one. It is only valid in the tested construction, thickness, square weight and color. It is neither allowed to be combined with other materials nor painted or coated. In combination with other materials it has to be tested separately.

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das Verhalten der Proben von einem Produkt unter den besonderen Prüfbedingungen bei der Prüfung; sie sind nicht als alleiniges Kriterium zur Bewertung der potentiellen Brandgefahr des Produkts in der praktischen Anwendung zu verstehen.

The test results refer only to the behavior of the samples under the special test conditions. This might be not the only classification requirement for the potential burning behavior of the product in end use application.

Hünstetten, 21.02.2024

Dipl.-Ing. U. Schneider
Stellv. Leiter des Prüflabors
Deputy head of the test lab

Dieser Prüfbericht umfasst 10 Seiten und ist bilingual ausgestellt. Im Zweifelsfall gilt ausschließlich die deutsche Version.

Prüfberichte dürfen nur unverändert (Form und Inhalt) und ungekürzt weiter gegeben werden. Änderungen bedürfen der Zustimmung des Prüflabors.

This test report contains 10 pages and is issued bilingual. In case of doubt the german version is solely valid.

Test reports are only allowed to be published without any changings (form and content) as well as unabridged. Changings require the permission of the test lab.