

Empa
Lerchenfeldstrasse 5
CH-9014 St. Gallen
T +41 58 765 74 74
F +41 58 765 74 99
www.empa.ch

Flamentek Limited
Compass House, Bunwell Road
UK - Besthorpe, Attleborough, NR17 2NZ

Bericht Nr. 5214033157-G

Zugehörig zum Bericht Nr. 5214033157-E vom 11.12.2023

Prüfauftrag	Bestimmung der Brandkennziffer (BKZ) gemäss Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften, Baustoffe und Bauteile, Teil B: Prüfbestimmungen. Ausgabe 1988 (mit Nachträgen)
Auftraggeber	Flamentek Limited, UK - Besthorpe, Attleborough, NR17 2NZ
Probennahme	durch Auftraggeber
Prüfobjekt	Serpentine (ex. Kvadrat A/S) – woven fabric
Kontaktperson	Jane Girling
Kundenreferenz	22066 – Kvadrat A/S
Ihr Auftrag vom	29. November 2023
Eingang des Prüfobjektes	1. Dezember 2023
Ausführung der Prüfung	4. Dezember 2023 bis 11. Dezember 2023
Anzahl Seiten	6
Beilagen	1) Allgemeine Geschäftsbedingungen für Dienstleistungen der Empa 2) Regelung Werbung mit Empa-Prüfberichten
Archivierung des Prüfobjektes	Das verbleibende Prüfobjekt wird für 1 Jahr archiviert.

Dieser Bericht hat eine Gültigkeitsdauer von fünf Jahren 11. Dezember 2028.

Abt. 401 - zep/ell/mase/buno- Kontroll - Visum:

Empa, Swiss Federal Laboratories for Materials Science and Technology,
Laboratory for Biomimetic Membranes and Textiles

Technischer Fachspezialist



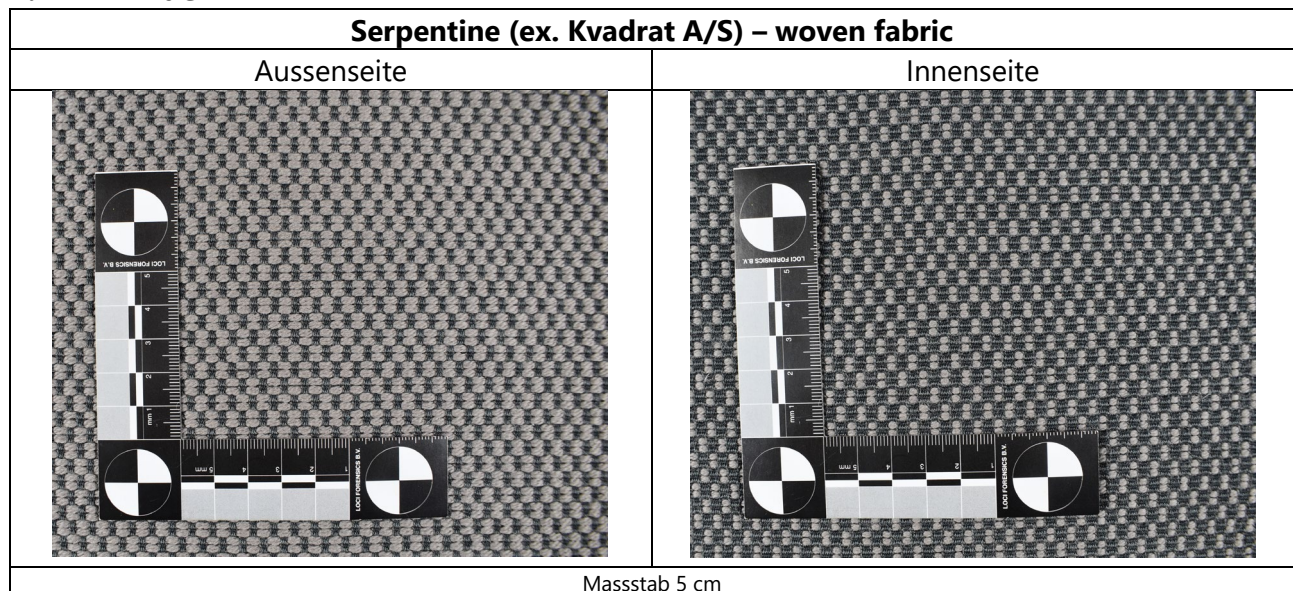
Inhalt

1.	Prüfobjekt.....	3
2.	Bilder.....	3
3.	Durchgeführte Prüfungen	3
4.	Prüfmethoden.....	4
4.1	Schwerbrennbarkeit von Textilien gemäss SN 198898:1987 [de]	4
4.1.1	Prüfbedingungen.....	4
4.1.2	Abweichung zur Norm.....	4
4.2	Bestimmung der Rauchdichte gemäss VKF	4
4.2.1	Prüfbedingungen.....	4
4.2.2	Abweichungen zur Norm.....	4
5.	Anforderungen VKF	5
5.1	Schwerbrennbarkeit von Textilien gemäss SN 198898:1987 [de]	5
5.2	Bestimmung der Rauchdichte gemäss VKF	5
6.	Ergebnisse	5
6.1	Schwerbrennbarkeit von Textilien gemäss SN 198898:1987 [de]	5
6.2	Rauchdichte gemäss VKF.....	6
7.	Brandschutztechnische Klassierung gemäss Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften, Baustoffe und Bauteile, Teil B: Prüfbestimmungen. Ausgabe 1988.....	6

1. Prüfobjekt

Deklariert gemäss Auftragsformular	
Prüfobjekt	Serpentine (ex. Kvadrat A/S) – woven fabric
Materialzusammensetzung	98 % new wool worsted, 2% nylon
Beschichtung	Duraflam flame retardant formulation by Fabric Flare Solutions Ltd
Dicke	1.0/2.0 mm
Flächenbezogener Wägewert	Nicht deklariert // Informative Messung: 800 g/m ²
Farbe	Grau & Taupe
Erhaltene Probengrösse	3.00 m x 1.40 m
Prüfzustand	im Anlieferungszustand, ohne Vorbehandlung

2. Bilder



3. Durchgeführte Prüfungen

- 4.1 Bestimmung des Brenn- und Glimmverhaltens textiler Flächengebilde, Kantenzündung vertikal Wegleitung VKF: Schwerbrennbarkeit von Textilien gemäss SN 198898:1987 [de] (Zurückziehungsdatum 1999-07-01)
- 4.2 Bestimmung der Rauchdichte gemäss VKF

4. Prüfmethoden

4.1 Schwerbrennbarkeit von Textilien gemäss SN 198898:1987 [de]

Die akklimatisierten Proben werden vertikal in einen Brennkasten hängend während 3s, und 15s an der unteren Schnittkante mit einer Propan-Gasflamme aus einem 30° zur Senkrechten stehenden Brenner in Berührung gebracht.

Bei Proben die sich durch die Beflammung nicht zünden lassen, werden die zerstörte Strecke und die Glimmzeit, bei solchen, die nach der Beflammung innerhalb der Messstrecke erlöschen, werden die zerstörte Strecke, die Brennzeit und die Glimmzeit bestimmt. Zudem wird auch noch bestimmt, ob die Höhe der Flammenspitze erreicht wird. Es wird festgehalten ob die Proben schmelzen oder abtropfen. Beim Abtropfen wird ausserdem beurteilt ob es sich um brennendes abtropfen hält und das Filterpapier dabei entzündet wird.

4.1.1 Prüfbedingungen

Geräte	Ahiba Typ FTG 70/A1 - Fab 72188
Markierungsfaden	Baumwolle, roh 50/3 dtex
Gas	Propan, Heizwert ca. 46 MJ/kg; (40 ± 2) mm Flammenlänge
Luftströmung	(0.1 bis 0.2) m/s
Prüfklima	19.4 °C / 28.4 % rel. Lf.
Proben Akklimatisierung	≥ 24 h bei (20 ± 2) °C / (65 ± 4) % rel. Lf.
Anzahl Proben	20 (10 in Längs-, und 10 in Querrichtung)
Probengrösse	(105 x 450) mm
Anhängegewichte	450g

4.1.2 Abweichung zur Norm

Das Prüfobjekt wurde vor der Prüfung nicht vorbehandelt.

4.2 Bestimmung der Rauchdichte gemäss VKF

Ein definierter Prüfkörper wird in einem normierten Prüfapparat mit definiertem Luftdurchsatz und einer definierten Beflammung bis zum Abbrand ausgesetzt. Das Maximum der durch den Qualm erzeugten Verdunkelung (Lichtabsorption) wird mittels einer Photozelle gemessen.

Es werden drei Versuche durchgeführt. Ergeben sie keine übereinstimmende Klassierung, wird die Anzahl Versuche auf sechs erweitert, wobei das höchste und das tiefste Resultat gestrichen werden. Für die Klassierung ist der Mittelwert der vier verbleibenden Resultate massgebend.

4.2.1 Prüfbedingungen

Geräte	Qualmintensitäts-Tester QIT No. 26
Gas	Propan, Druck ca. 0.5 bar
Flammenlänge	150 mm
Luftzufuhr	(6.0 bis 6.5) l/s
Proben Akklimatisierung	≥ 24 h bei (20 ± 2) °C / (65 ± 4) % rel. Lf.
Anzahl Proben	3 (bis zu 6)
Probengrösse	Kompakte Stoffe: (30 x 30) mm, Dicke 4 mm ± 10%
Probenhalterung	Schale

4.2.2 Abweichungen zur Norm

Das Prüfobjekt wurde vor der Prüfung nicht vorbehandelt.

5. Anforderungen VKF

5.1 Schwerbrennbarkeit von Textilien gemäss SN 198898:1987 [de]

Der Brennbarkeitsgrad 5 ist erreicht, wenn 18 der 20 Proben alle Anforderungen erfüllen.

Klassierung	Anforderungen	
Brennbarkeitsgrad 5	Höhe der Flammenspitze	≤ 400 mm
	Nachbrennzeit	< 5 s
	Nachglimmzeit	≤ 5 Min
	Zerstörte Strecke	≤ 150 mm

Tabelle 1: Anforderungen gemäss VKF für das Erreichen des Brennbarkeitsgrades 5.

5.2 Bestimmung der Rauchdichte gemäss VKF

Massgebendes Kriterium für die Klassierung ist die Lichtabsorption.

Klassierung	Anforderungen	
Qualmgrad 1	Maximale Lichtabsorption	> 90%
Qualmgrad 2	Maximale Lichtabsorption	> 50 - 90%
Qualmgrad 3	Maximale Lichtabsorption	0 - 50%

Tabelle 2: Anforderungen gemäss VKF für die Klassierung des Rauchdichtetests.

6. Ergebnisse

6.1 Schwerbrennbarkeit von Textilien gemäss SN 198898:1987 [de]

Probe Nr.	Nachbrennzeit [s]	Nachglimmzeit [s]	zerstörte Strecke [mm]	Höhe der Flammenspitze erreicht [>400mm]	Schmelzen und / oder Abtropfen	Brennendes Abtropfen	Entzündung Filterpapier
Längsrichtung: Zündzeit 3 s							
1	1	-	2	nein	schmelzen	-	-
2	1	-	2	nein	schmelzen	-	-
3	1	-	3	nein	schmelzen	-	-
4	0	-	2	nein	schmelzen	-	-
5	1	-	4	nein	schmelzen	-	-
Längsrichtung: Zündzeit 15 s							
1	1	-	5	nein	schmelzen	-	-
2	1	-	6	nein	schmelzen	-	-
3	0	-	4	nein	schmelzen	-	-
4	1	-	4	nein	schmelzen	-	-
5	1	-	6	nein	schmelzen	-	-

Querrichtung: Zündzeit 3 s							
1	1	-	1	nein	schmelzen	-	-
2	1	-	2	nein	schmelzen	-	-
3	1	-	1	nein	schmelzen	-	-
4	1	-	2	nein	schmelzen	-	-
5	2	-	1	nein	schmelzen	-	-
Querrichtung: Zündzeit 15 s							
1	1	-	1	nein	schmelzen	-	-
2	0	-	5	nein	schmelzen	-	-
3	0	-	6	nein	schmelzen	-	-
4	1	-	6	nein	schmelzen	-	-
5	1	-	7	nein	schmelzen	-	-

Tabelle 3: Einzelergebnisse der Schwerbrennbarkeit von Textilien gemäss SN 198898:1987 [de]. Messergebnisse, welche nicht den Anforderungen entsprechen, sind gelb markiert.

Das Prüfobjekt >> Serpentine (ex. Kvadrat A/S) – woven fabric << erfüllt die Anforderungen für den Brennbarkeitsgrad 5 gemäss VKF.

6.2 Rauchdichte gemäss VKF

	Probe 1	Probe 2	Probe 3	Probe 4	Mittelwert
Maximale Lichtabsorption (%)	13	17	17	-	16

Tabelle 4: Ergebnisse des Rauchdichtetests.

Die maximale Lichtabsorption von 16 % entspricht dem Qualmgrad 3, schwache Qualmbildung.

7. Brandschutztechnische Klassierung¹ gemäss Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften, Baustoffe und Bauteile, Teil B: Prüfbestimmungen. Ausgabe 1988²

Brandschutztechnische Klassierung: 5.3

* * * * *

¹ Die Messunsicherheit wird bei der Konformitätsbewertung nicht berücksichtigt.

² Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen (VKF), Bundesgasse 20, CH-3001 Bern, Tel.: +41 (0)31 320 22 22, www.vkf.ch