

PRÜFZEUGNIS

PZ-Hoch-04111-4

zum Nachweis des Brandverhaltens nach DIN 4102, Teil 1

Antragsteller	Caparol Farben, Lacke, Bautenschutz GmbH Rossdörfer Straße 50 D - 64372 Ober-Ramstadt
Art des Prüfmaterials	Innenanstrich auf GKP
Bezeichnung des Prüfmaterials	„Sylitol-LithoSil“
Probenahme	durch den Antragsteller
Inhalt des Antrags	Prüfungen zum Nachweis der Nichtbrennbarkeit zur Einreihung in die Baustoffklasse A2 nach DIN 4102, Teil 1
Geltungsdauer des Prüfzeugnisses	31.03.2014 ^{*)}
Ergebnis	Das geprüfte Produkt erfüllt aufgebracht auf massive mineralische Untergründe die Anforderungen der Baustoffklasse A2 für nicht brennbare Baustoffe nach DIN 4102, Teil 1 (Mai 1998).



Das Prüfzeugnis umfasst 8 Seiten und 1 Anlage.

Hinweis: Falls der o.g. Baustoff nicht als Bauprodukt gemäß MBO § 2, Abs. 9, Ziffer 1, verwendet wird, ist ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis nicht erforderlich.

Dieses Prüfzeugnis gilt nicht, wenn der geprüfte Baustoff als Bauprodukt im Sinne der Landesbauordnungen verwendet wird (MBO § 17, Abs. 3).

Dieses Prüfzeugnis ersetzt nicht einen gegebenenfalls notwendigen baurechtlichen / bauaufsichtlichen Verwendbarkeitsnachweis nach Landesbauordnung. Dieser ist zu führen durch:

- eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung oder durch
- ein allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis oder durch
- eine Zustimmung im Einzelfall

Im bauaufsichtlichen Verfahren kann dieses Prüfzeugnis als Grundlage dienen

- bei geregelten Bauprodukten für die vorgeschriebenen Übereinstimmungsnachweise
- bei nicht geregelten Bauprodukten für die erforderlichen Verwendbarkeitsnachweise.

Das Prüfzeugnis darf ohne vorherige Zustimmung der Prüfstelle nur innerhalb des Geltungszeitraumes und nur nach Form und Inhalt unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden.

^{*)} Verlängerung auf Antrag

1. Beschreibung des Versuchsmaterials im Anlieferungszustand

PN9456 „Sylitol-LithoSil“
 weiße Farbbeschichtung auf Gipskartonplatten

- PN9456-1 1 Büchse Nassmuster Sylitol Konzentrat
- PN9456-2 1 Büchse Nassmuster Sylitol-LithoSil

Von der Prüfstelle ermittelte Kennwerte:
 Dicke ca. 12,9 mm
 Flächengewicht ca. 9,26 kg/m²

Probenaufbau und Auftragsmengen:

<i>Prüfmaterial</i>	<i>Bezeichnung des Prüfmaterials</i>	<i>Chargen-Nr.</i>	<i>Verbrauch ca.</i>	<i>sonstiges</i>
Trägerplatte	Gipskartonplatte	DIN 18180	Dicke 12 mm	---
Grundierung	Sylitol Konzentrat (1:3 mit Wasser verdünnt)	4558240835	150 g/m ²	---
Deckschicht	Sylitol-LithoSil	4428800869	150 ml/m ² pro Auftrag	2 mal aufgetragen

Weitere Angaben zur Zusammensetzung des geprüften Baustoffes liegen der Prüfstelle nicht vor. Muster sind hinterlegt.

2. Herstellung und Vorbehandlung der Proben

Für die Brandprüfungen wurden Proben für den 750° Ofen / Brennwert , die Prüfung im Brandschacht, für die Prüfungen zur Bestimmung der Rauchentwicklung bei Verbrennung bei Flammenbeanspruchung sowie Proben zur Bestimmung der Rauchentwicklung bei Zersetzung unter Verschwelungsbedingungen hergestellt. Die Proben wurden in einem Klima 23/50 bis zur Gewichtskonstanz gelagert.

3. Versuchsdurchführung Gemäß DIN 4102 Teil 1, Teil 15 und Teil 16.

4. Prüfdatum KW 10 bis 14 in 2009

5. Versuchsergebnisse

5.1 Bestimmung des Heizwertes und der Wärmeentwicklung

siehe nachfolgende Seite



Vorbereitung der Proben:

- Von den Einzelkomponenten Grundierung und Beschichtung wurden Abgüsse hergestellt, getrocknet und bis zur Gewichtskonstanz im Normklima 23/50 gelagert. Mit diesen beiden Einzelkomponenten wurden jeweils 3 Brennwertprüfungen nach DIN 51900-2, Verfahren mit dem Bombenkalorimeter, durchgeführt. Daraus wurde ein Gesamtwert errechnet .
- Für den Brennwert der Gipskartonbauplatte wurde der Berechnungsmodus der MPA Stuttgart herangezogen.
- Aus diesen beiden Werten wurde für den Verbund der rechnerische Brennwert bestimmt.

Versuchsergebnisse der Brennwertbestimmung:

a) Festlegungen für die Berechnung der Gipskartonbauplatte gemäß DIN 4102 Teil 1 Abschnitt 5.2.4.5:

- Dicke der Gipskartonbauplatte nach DIN 18180: 12,5mm
- Flächengewicht der Gipskartonbauplatten nach DIN 18180: 9 kg/m²
- Flächengewicht der oberen Kartonschicht: 300g/m²
- Brennwert H_o des Kartons: 15.120 kJ/kg
- Brennwert H_o des Gipskerns: 0 kJ/kg = 0 kJ/m²

daraus ergibt sich: für den Karton (2x): 4.536 kJ/m² x 2 = 9.072 kJ/m²
für Gipskartonplatte: 9.072 kJ/m² / 9kg/m² = 1.008 kJ/kg

b) Mittelwerte aus jeweils 3 Messungen der 2 Einzelkomponenten der rechnerisch ermittelten freiwerdende Wärmemenge der Beschichtung:

Grundierung „Sylitol-Konzentrat“: 11.087 MJ/kg x 0,02332 kg/m² = 259 kJ/m²
 Farbastrag: „Sylitol-LithoSil“ 2x 2.318 MJ/kg x 0,15248 kg/m² = 707 kJ/m²
 Σ **966 kJ/m²**

Berechnungen für „Sylitol-LithoSil“ auf GKP :

PN 9456: „Sylitol-LithoSil“		1	2	3	4
		Dimension	Beschichtung	GKB	Summenbildung Spalte 2 + Spalte 3
1	Brennwert H _o	kJ/kg	2.942 (rechn.)	1.008	---
2	Flächengewicht	kg/m ²	0,3283	4,5	Σ ₁ = 4,8283
3	freiwerdende Wärmemenge Zeile 1 * Zeile 2	kJ/m ²	966	4.536	Σ ₂ = 5.502
4	Brennwert vom Verbund Σ ₂ /Σ ₁	kJ/kg	---	---	1.140

Der Brennwert des Gesamtproduktes beträgt nach obigen Rechenverfahren **1.140 kJ/kg**

Die freiwerdende Wärmemenge des Gesamtproduktes beträgt somit **5.502 kJ/m²**



5.2 Prüfung im Brandschacht

Probenanordnung:

- # 8944: „Sylitol-LithoSil“ auf GKP, Versuch 1
- # 9033: „Sylitol-LithoSil“ auf GKP, Versuch 2
- # 9034: „Sylitol-LithoSil“ auf GKP, Versuch 3



Tabelle 2: Prüfung im Brandschacht

Zeilen Nr.	Messwert-Art	Messwert für Probekörper						Dimension
	Versuchs-Nr.	#8944 Versuch 1	#9033 Versuch 2	#9034 Versuch 3	---	---	---	
1	<u>Nr. Probenanordnung</u> gem. DIN 4102/T15, Tab. 1	7	7	7	---	---	---	
2	<u>Maximale Flammenhöhe über</u> Probenunterkante	50	50	50	---	---	---	cm
3	<u>Zeitpunkt</u> ¹⁾	0:52	0:52	0:52	---	---	---	min:s
4	<u>Durchschmelzen / Durchbrennen</u> <u>Zeitpunkt</u> ¹⁾	./.	./.	./.	./.	./.	./.	min:s
5	<u>Feststellungen a. d. Probenrückseite</u> <u>Flammen/Glimmen</u> <u>Zeitpunkt</u> ¹⁾	---	---	---	---	---	---	min:s
6	<u>Verfärbungen</u> <u>Zeitpunkt</u> ¹⁾	./.	./.	./.	./.	./.	./.	min:s
7	<u>Brennendes Abtropfen</u> <u>Beginn</u> ¹⁾ <u>Umfang</u> vereinzelt abtropfendes Probenmaterial ²⁾	./.	./.	./.	./.	./.	./.	min:s
8	stetig abtropfendes Probenmaterial ²⁾	---	---	---	---	---	---	
9	<u>Zeitpunkt</u> ¹⁾	./.	./.	./.	./.	./.	./.	min:s
10	<u>Brennend abfallende Probenteile</u> <u>Beginn</u> ¹⁾ <u>Umfang</u> vereinzelt abfallende Probenteile ²⁾	./.	./.	./.	./.	./.	./.	min:s
11	stetig abfallende Probenteile ²⁾	---	---	---	---	---	---	
12	<u>Zeitpunkt</u> ¹⁾	./.	./.	./.	./.	./.	./.	min:s
13	<u>Dauer des Weiterbrennens auf dem</u> <u>Siebboden (max.)</u>	./.	./.	./.	./.	./.	./.	min:s
14	<u>Beeinträchtigung der Brennerflamme durch</u> <u>abtropfendes/abfallendes Material:</u> <u>Zeitpunkt</u> ¹⁾	---	---	---	---	---	---	min:s
15	<u>Vorzeitiges Versuchsende</u> Ende des Brandgeschehens an den Proben ¹⁾	./.	./.	./.	./.	./.	./.	min:s
16	<u>Zeitpunkt d. ggf. erfolgten</u> <u>Versuchsabbruchs</u> ¹⁾	./.	./.	./.	./.	./.	./.	min:s

Tabelle 2: Prüfung im Brandschacht

Zeilen Nr.	Messwert-Art	Messwert für Probekörper						Dimen- sion
	Versuchs-Nr.	#8944 Versuch 1	#9033 Versuch 2	#9034 Versuch 3	---	---	---	
	<u>Nachbrennen nach Versuchsende</u>							
17	Dauer ¹⁾	./.	./.	./.	./.	./.	./.	min:s
18	Anzahl der Proben	---	---	---	---	---	---	
19	Probenvorderseite ²⁾	---	---	---	---	---	---	
20	Probenrückseite ²⁾	---	---	---	---	---	---	
21	Flammenlänge	---	---	---	---	---	---	cm
	<u>Nachglimmen nach Versuchsende</u>							
22	Dauer ¹⁾	./.	0:18	0:21	./.	./.	./.	min:s
23	Anzahl der Proben	---	4	4	---	---	---	
	<u>Ort des Auftretens</u>							
24	Untere Probenhälfte ²⁾	---	X	X	---	---	---	
25	Obere Probenhälfte ²⁾	---	---	---	---	---	---	
26	Probenvorderseite ²⁾	---	X	X	---	---	---	
27	Probenrückseite ²⁾	---	---	---	---	---	---	
	<u>Rauchdichte</u>							
28	≤ 400 % * min	1	1	1	---	---	---	% * min
29	> 400 % * min ⁴⁾	---	---	---	---	---	---	% * min
30	Diagramm in Anlage Nr.	1	---	---	---	---	---	
	<u>Restlängen: Einzelwerte³⁾</u>							
31	Probe 1	45	48	48	---	---	---	cm
	Probe 2	44	45	46	---	---	---	cm
	Probe 3	43	44	45	---	---	---	cm
	Probe 4	46	46	46	---	---	---	cm
32	<u>Mittelwert Einzelversuch ³⁾</u>	45	46	46	---	---	---	
33	<u>Foto des Probekörpers in Anlage Nr.</u>	1	---	---	---	---	---	
	<u>Rauchgastemperatur</u>							
34	Maximum des Mittelwertes	108	109	109	---	---	---	°C
35	Zeitpunkt ¹⁾	10:00	09:28	08:35	---	---	---	min:s
36	Diagramm in der Anlage Nr.	1	---	---	---	---	---	
37	<u>Bemerkungen:</u> - keine -							
38	<u>Erläuterungen zur Versuchsdurchführung:</u> - keine -							

¹⁾ Zeitangaben ab Versuchsbeginn

²⁾ Zutreffendes angekreuzt

³⁾ Bei Feuerschutzmitteln Angaben von Trägerplatte/Schaumschicht getrennt.

⁴⁾ sehr starke Rauchentwicklung


5.3 Prüfung zur Bestimmung der Rauchentwicklung von Baustoffen – Zersetzung unter Verschwelungsbedingungen (DIN 4102, Teil 1, Anhang A)

Herstellung und Vorbehandlung der Proben:

Aus dem angelieferten Material wurden Proben von 270 mm * 5 mm * 2 mm und 270 mm * 2 mm * 5 mm gemäß DIN 4102-1 A.6 hergestellt. Die Proben wurden zerteilt und gleichmäßig in die Küvette eingelegt.

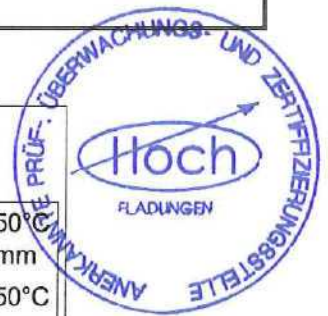
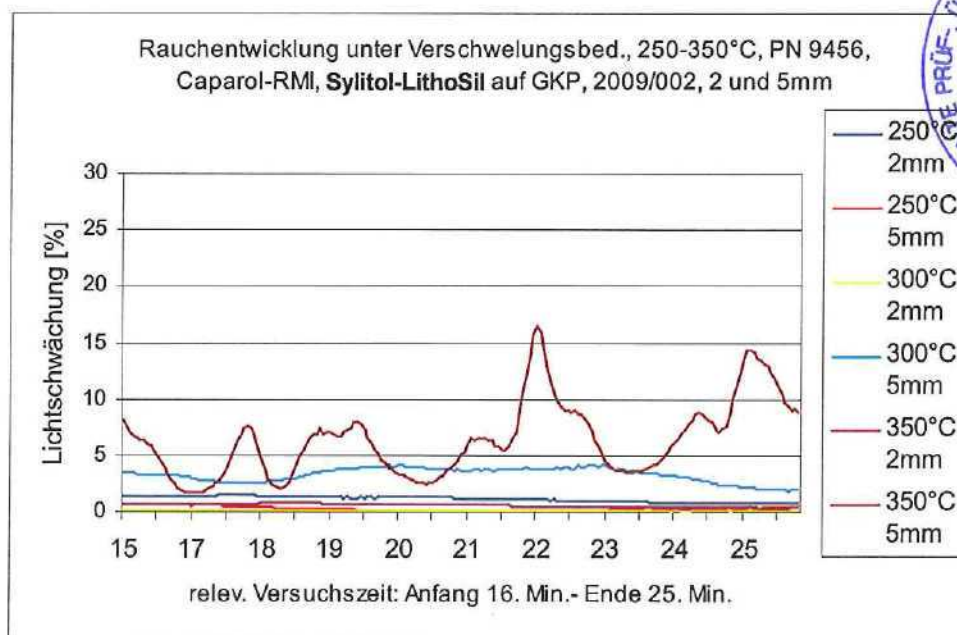
Tabelle 3: Prüfung zur Bestimmung der Rauchentwicklung von Baustoffen – Zersetzung unter Verschwelungsbedingungen (DIN 4102, Teil 1, Anhang A)

Versuchstemperatur	Mittlere Rauchdichte in %						
	Sylitol-LithoSil				---		
	Versuch 1 2 mm	Versuch 1 5 mm	---	Mittelwert	Versuch 1	Versuch 2	Mittelwert
250 °C	1,2	0,4	---	0,8	---	---	---
300 °C	0,1	3,4	---	1,8	---	---	---
350 °C	0,6	6,4	---	3,4	---	---	---
400 °C	0,4	4,2	---	2,3	---	---	---
450 °C	0,2	2,6	---	1,4	---	---	---
550 °C	0,2	1,4	---	0,8	---	---	---
600 °C	---	---	---	---	---	---	---

Bemerkungen und Erläuterungen zur Versuchsdurchführung: Aufgrund der sehr geringen Rauchentwicklung wurden keine weiteren Versuche durchgeführt.

Zusammenfassung der Versuchsergebnisse:
Maximaler Mittelwert der Lichtschwächung 3,4 %
bei einer Referenzkörpertemperatur von 350°C

Messdaten:



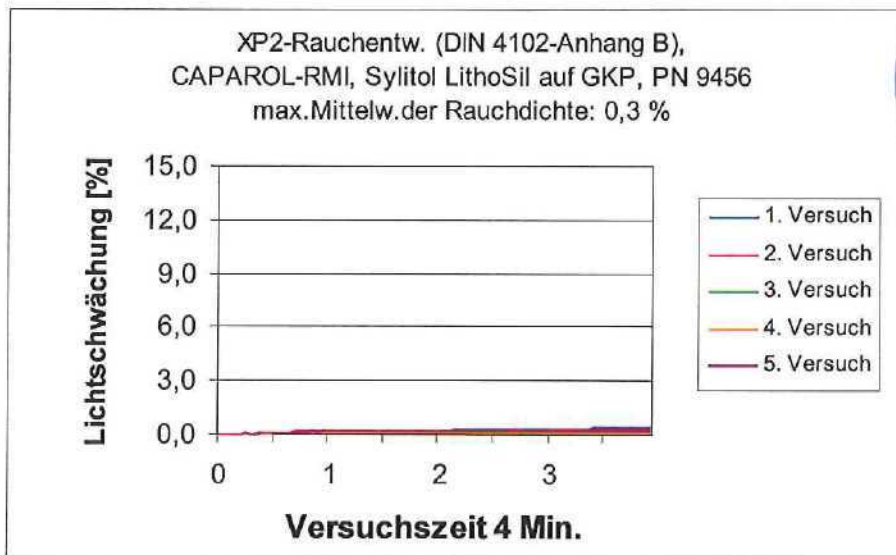
5.4 Prüfung zur Bestimmung der Rauchentwicklung von Baustoffen – Verbrennung bei Flammenbeanspruchung (DIN 4102, Teil 1, Anhang B)

Herstellung und Vorbehandlung der Proben:

Aus dem angelieferten Material wurden Proben für die Prüfungen zur Bestimmung der Rauchentwicklung bei Verbrennung bei Flammenbeanspruchung herausgeschnitten (Probengröße 30 mm * 30 mm gemäß DIN 4102-1 B.3). Beflammung der Gebrauchseite.

Tabelle 4: Prüfung zur Bestimmung der Rauchentwicklung von Baustoffen – Verbrennung bei Flammenbeanspruchung (DIN 4102, Teil 1, Anhang B)										
Zeit [min : sek]	0:12	0:24	0:36	0:48	1:00	1:12	1:24	1:36	1:48	2:00
Mittl. Rauchdichte [%]	0,0	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Zeit [min : sek]	2:12	2:24	2:36	2:48	3:00	3:12	3:24	3:36	3:48	4:00
Mittl. Rauchdichte [%]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3
<u>Mittlere Restlichtabsorption nach Versuchsende:</u> 0,2 %										
<u>Bemerkungen und Erläuterungen zur Versuchsdurchführung:</u> - keine -										
<u>Zusammenfassung der Versuchsergebnisse:</u>										
Max. Rauchdichte (%) : 0,3 %										
Zeitpunkt des Auftretens (min) : 3:36 Minuten										

Messdaten:



6. Erläuterungen keine

7. Zusammenfassung der Versuchsergebnisse

lfd. Nr.	Versuchsart	Ergebnis		Grenzwert
1	Spezifischer Brennwert H _o	massebezogen	1.140 kJ/kg	4.200 kJ/kg
	freisetzbare Wärmemenge	flächenbezogen	5.502 kJ/m ²	16.800 kJ/m ²
2	Brandschachtprüfung # 8944, Versuch 1	Restlänge: max. Rauchtemperatur: Rauchdichte-Integral:	45 cm 108°C 1 % * min	> 35 cm < 125°C ---
	Brandschachtprüfung # 9033, Versuch 2	Restlänge: max. Rauchtemperatur: Rauchdichte-Integral:	46 cm 109°C 1 % * min	> 35 cm < 125°C ---
	Brandschachtprüfung # 9034, Versuch 3	Restlänge: max. Rauchtemperatur: Rauchdichte-Integral:	46 cm 109°C 1 % * min	> 35 cm < 125°C ---
3	Rauchentwicklung bei Zersetzung unter Verschmelzungsbedingungen	Mittlere Rauchdichte bei Vergleichskörpertemp. von	3,4 % 350°C	30 % ---
4	Rauchentwicklung bei Verbrennung bei Flammenbeanspruchung	max. Rauchdichte: mittlere Restlichtabsorbtion	0,3 % 0,2 %	15 % ---
5	Toxizität	wurde nicht nachgewiesen		

8. Zusammenfassendes Ergebnis

- a. **Das geprüfte Material erfüllt mit der unter Pkt.1, Seite 2 angegebenen Auftragsmenge aufgebracht auf massive mineralische Untergründe die Anforderungen der Baustoffklasse A2 für nichtbrennbare Baustoffe nach DIN 4102, Teil 1, Ausgabe (Mai 1998)**
- b. **Eine inhalationstoxische Prüfung des Materiales wurde nicht durchgeführt.**

9. Besondere Hinweise - keine -

10. Geltungsdauer

Dieses Prüfzeugnis gilt bis zum auf der Seite 1 genannten Zeitpunkt, falls sich die Prüfvorschriften und Beurteilungsgrundlagen, dem Stand der Technik folgend, nicht vorzeitig ändern.

Fladungen, den 03.04.2009

Sachbearbeiterin:



(Dipl.-Ing.(FH) Bettina Greifzu)

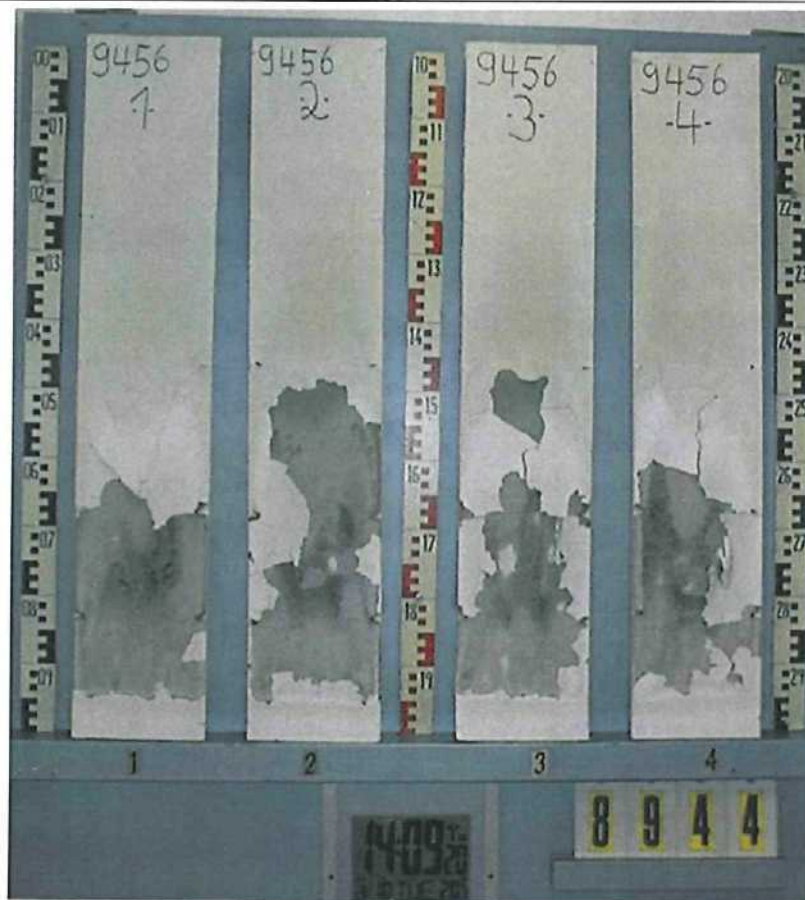


Leiter der Prüfstelle:



(Dipl.-Ing.(FH) Andreas Hoch)

Brandschachtprüfung #8944



Messdaten

8944, CAPAROL-RMI, Sylitol Lithosil, DIWT auf GKP, PN9456
Restlänge: 45cm, max. Rauchttemp.:108°C, Rauch-Int.:1%min

