

SILIKAL® Harz R 611 A / R 611 B ist ein hochreaktives, lösemittelfreies, niedrigviskoses Methacrylatharzsystem für 2-Komponenten-Kaltplastik-Spritzapplikationen wie

1. Spritzverfahren 100:2 für 0,4 – 1 mm
2. Spritzverfahren 1:1 für 0,4 – 1 mm
3. Spritzverfahren 1-komp. (Härtereinstreuung) für 0,6 – 1 mm

Bei der Füllstoffformulierung von SILIKAL® Harz R 611 A kann je nach Anforderung zusätzlich noch ein geeigneter Beschleuniger zugegeben werden, falls schnellere Reaktionszeiten gewünscht sind (Vergilbung beachten!). Die eigentliche Härterzugabe (Dibenzoylperoxid) erfolgt in die Komponente B unmittelbar vor der Verarbeitung vor Ort.

## Eigenschaften

SILIKAL® Harz R 611 A / R 611 B dient als Bindemittel für verschiedene Kaltplastik-Spritzsysteme. Je nach unterschiedlicher Formulierung mit Pigmenten und Füllstoffen können je nach landesspezifischen Vorschriften Zulassungen der Straßenbehörden erreicht werden. Besonders im Hinblick auf Griffigkeit, Retroreflexion, Abrieb und Weißgrad muss die Rezeptur individuell angepasst werden. Die Härtung erfolgt chemisch durch Zusatz von Dibenzoylperoxid als Härter. Die Reaktivität wird bestimmt bei der Formulierung und Verarbeitung durch die Zusatzmenge von BPO-Härter und der Untergrundtemperatur. SILIKAL® Harz R 611 A / R 611 B bleibt dauerhaft elastifiziert und ist gegen übliche Chemikalien im Straßenverkehr beständig. Nach Möglichkeit sollten keine Weichmacher zugesetzt werden (Verschmutzungsgefahr).

## Kenndaten von R 611 A / R 611 B im Lieferzustand

Eigenschaft	Messmethode	Ca.-Wert
Viskosität bei +20 °C (ISO 4 mm Becher)	DIN EN ISO 2431	60 – 90 sec.
Dichte D <sub>4</sub> <sup>20</sup>	EN ISO 2811-2	0,98 g/cm <sup>3</sup>
Flammpunkt	DIN 51 755	+10 °C
Verarbeitungszeit bei +20 °C 50 g Harz Komp. A + 50 g Harz Komp. B + 2 Gew.-% Härterpulver		10 – 12 min.
Härtezeit gemäß o. e. Ansatzes		20 – 30 min.
Verpackung	180-kg-Eisenfass oder 900-kg-IBC-Container	
Lagerfähigkeit		Mind. 6 Monate original verpackt, unter +25 °C

## Anwendungen

SILIKAL® Harz R 611 A / R 611 B ist nur das Bindemittel für die Kaltspritzplastik. Die Art, Menge oder Korngröße der Pigmente und Füllstoffe, Beschleuniger/Härter, Thixotropiermittel und Additive bestimmen dabei zusätzlich die Kennwerte und Eigenschaften der fertigen Farbe.

Rezepturen für Kaltspritzplastiken sind ähnlich wie solche für normale Kaltplastik-Massen. Der Unterschied besteht in der Hauptsache darin, dass die Formulierung dünnflüssiger und reaktiver eingestellt werden muss. Damit erhöht sich umgerechnet zunächst der Bindemittelgehalt. Durch das nachträgliche Aufstreuen von Glasperlen und Griffigkeitsmitteln in größeren Mengen liegt danach wieder das gleiche Bindemittel-Füllstoff-Verhältnis vor wie bei normalen Dickschicht-Kaltplastik-Massen. Wegen der niedrigen Viskosität der Kaltplastik-Spritzfarbe ist daher auf eine gute und stabile Thixotropierung zu achten.

## 1. Spritzverfahren 100:2 für 0,4 – 1 mm

### Richtrezeptur und Standardansatz (Beispiel)

Pos.	Komponente	Richtrezeptur (Gewichts-%)	Bemerkung	Ansatz für 1.000-Liter-Kessel	
1	SILIKAL® Harz R 611 A	18,0 %	Bindemittel	180 kg	1 Fass
2	SILIKAL® Harz R 611 B	18,0 %	Bindemittel	180 kg	1 Fass
3	Titandioxid Rutil	13,0 %	Pigment	130 kg	5 Sack + 5 kg
4	Millicarb OG	15,0 %	Mehlfüllstoff	150 kg	6 Sack
5	Cristobalitmehl 3000	20,0 %	Mehlfüllstoff	200 kg	8 Sack
6	Quarzmehl 6400	15,0 %	Mehlfüllstoff	150 kg	6 Sack
7	Anti Terra 204	0,2 %	Thixotropiermittel	2 kg	2 kg
8	Wacker HDK N20	0,5 %	Thixotropiermittel	5 kg	5 kg
9	Bentone 27	0,3 %	Thixotropiermittel	3 kg	3 kg
<b>10</b>	<b>Gesamt:</b>	<b>100 %</b>	<b>Durchschnittlicher Verbrauch: ca. 1,5 kg/m<sup>2</sup> per mm Dicke</b>	<b>1.000 kg</b>	<b>Ca. 670 Ltr.</b>
11	Härterpaste BPO/40 %	2 %, bez. auf Pos. 10	Menge einheitlich für alle Temperaturbereiche		

BPO-Härterpaste wird automatisch in der Dosiereinheit der Spritzmaschine im Verhältnis von ca. 100:2 zugemischt (Bereich 1 – 3 Gew.-%). Nach dem Aufspritzen in der vorgeschriebenen Schichtdicke muss die Farbe mit Griffigkeitsmittel und Glasperlen eingestreut werden.

Verbrauch an Spritzfarbe: 0,8 kg/m<sup>2</sup> (0,6 mm Farbe + Abstreumittel → 1 mm).

Das Griffigkeitsmittel besteht aus einem Gemisch aus ca. 80 % weißem Splitt, z.B. Cristobalit der Körnung 0,5 oder 0,8 mm, und aus ca. 20 % silanisierten Glasperlen ähnlicher Körnung. Der Mengenverbrauch an Griffigkeitsmittel hängt von der Schichtdicke ab und beträgt etwa 0,5 – 0,8 kg/m<sup>2</sup>.

Geeignete Airless-Markierungsmaschinen sind auf dem Markt erhältlich. Diese sollten nach Möglichkeit im Airless-Spritzverfahren arbeiten.

## 2. Spritzverfahren 1:1 für 0,4 – 1 mm

### Richtrezeptur und Standardansatz (Beispiel)

#### Komponente A (mit Beschleuniger)

Pos.	Komponente	Richtrezeptur (Gewichts-%)	Bemerkung	Ansatz für 1.000-Liter-Kessel	
1	SILIKAL® Harz R 611 A	36,0 %	Bindemittel	360 kg	2 Fass
2	Titandioxid Rutil	13,0 %	Pigment	130 kg	5 Sack + 5 kg
3	Millicarb OG	15,0 %	Mehlfüllstoff	150 kg	6 Sack
4	Cristobalitmehl 3000	20,0 %	Mehlfüllstoff	200 kg	8 Sack
5	Quarzmehl 6400	15,0 %	Mehlfüllstoff	150 kg	6 Sack
6	Anti Terra 204	0,2 %	Thixotropiermittel	2 kg	2 kg
7	Wacker HDK N20	0,5 %	Thixotropiermittel	5 kg	5 kg
8	Bentone 27	0,3 %	Thixotropiermittel	3 kg	3 kg
9	<b>Gesamt:</b>	<b>100 %</b>	<b>Durchschnittlicher Verbrauch: ca. 1,5 kg/m<sup>2</sup> per mm Dicke</b>	<b>1.000 kg</b>	<b>Ca. 670 Ltr.</b>
10	Härter	Entfällt			

#### Komponente B (zur BPO-Härteraufnahme)

Pos.	Komponente	Richtrezeptur (Gewichts-%)	Bemerkung	Ansatz für 1.000-Liter-Kessel	
1	SILIKAL® Harz R 611 B	36,0 %	Bindemittel	360 kg	2 Fass
2	Titandioxid Rutil	13,0 %	Pigment	130 kg	5 Sack + 5 kg
3	Millicarb OG	15,0 %	Mehlfüllstoff	150 kg	6 Sack
4	Cristobalitmehl 3000	20,0 %	Mehlfüllstoff	200 kg	8 Sack
5	Quarzmehl 6400	15,0 %	Mehlfüllstoff	150 kg	6 Sack
6	Anti Terra 204	0,2 %	Thixotropiermittel	2 kg	2 kg
7	Wacker HDK N20	0,5 %	Thixotropiermittel	5 kg	5 kg
8	Bentone 27	0,3 %	Thixotropiermittel	3 kg	3 kg
9	<b>Gesamt:</b>	<b>100 %</b>	<b>Durchschnittlicher Verbrauch: ca. 1,5 kg/m<sup>2</sup> per mm Dicke</b>	<b>1.000 kg</b>	<b>Ca. 670 Ltr.</b>
10	Härterpaste BPO/50 %	2 – 6 %, bez. auf Pos. 9	Menge einheitlich für alle Temperaturbereiche		

BPO-Härterpulver wird vor dem Befüllen der Markierungsmaschine der Komponente B in einer Menge von ca. 4 % (gerechnet auf Menge Komponente B) zugemischt (Bereich 2 – 6 Gew.-%). Es darf jedoch nur so viel Komponente B mit Härterpulver angemischt werden, wie am gleichen Arbeitstag noch verarbeitet werden kann, da es sonst bei längerer Standzeit von einigen Tagen zur Gelierung kommen kann. Erwärmung des Tanks vermeiden. Ein Kontakt beider Komponenten im Lagerzustand ist absolut verboten. Nach dem Aufspritzen in der vorgeschriebenen Schichtdicke muss die Farbe mit Griffigkeitsmittel und Glasperlen eingestreut werden.

Verbrauch an Spritzfarbe: 0,9 kg/m<sup>2</sup> (0,6 mm Farbe + Abstreumittel → 1,0 mm).

Das Griffigkeitsmittel besteht aus einem Gemisch aus ca. 80 % weißem Splitt, z.B. Cristobalit der Körnung 0,5 oder 0,8 mm, und aus ca. 20 % silanisierten Glasperlen ähnlicher Körnung. Der Mengenverbrauch an Griffigkeitsmittel hängt von der Schichtdicke ab und beträgt etwa 0,5 – 0,8 kg/m<sup>2</sup>.

Geeignete Airless-Markierungsmaschinen sind auf dem Markt erhältlich. Diese sollten nach Möglichkeit im Airless-Spritzverfahren arbeiten.

## 3. Spritzverfahren 1-komp. (Härtereinstreuung) für 0,4 – 0,8 mm

### Richtrezeptur und Standardansatz (Beispiel)

Pos.	Komponente	Richtrezeptur (Gewichts-%)	Bemerkung	Ansatz für 1.000-Liter-Kessel	
1	SILIKAL® Harz R 611 A	40,0 %	Bindemittel	400 kg	2 Fass + 40 kg
2	Titandioxid Rutil	14,0 %	Pigment	140 kg	5 Sack + 15 kg
3	Millicarb OG	15,0 %	Mehlfüllstoff	150 kg	6 Sack
4	Cristobalitmehl 3000	20,0 %	Mehlfüllstoff	200 kg	8 Sack
5	Quarzmehl 6400	10,0 %	Mehlfüllstoff	100 kg	4 Sack
6	Anti Terra 204	0,2 %	Thixotropiermittel	2 kg	2 kg
7	Wacker HDK N20	0,5 %	Thixotropiermittel	5 kg	5 kg
8	Bentone 27	0,3 %	Thixotropiermittel	3 kg	3 kg
<b>9</b>	<b>Gesamt:</b>	<b>100 %</b>		<b>1.000 kg</b>	<b>Ca. 670 Ltr.</b>
10	Härter	Siehe folgenden Text			

Nach dem Verspritzen muss sofort ohne Zeitverzögerung das BPO-haltige Griffigkeitsmittel satt eingestreut werden. Dabei können 3 % BPO-Pulver als Mischung dem Griffigkeitsmittel (wie oben bereits beschrieben) beigemischt werden. Es sind auch BPO-gecoatete Glasperlen oder Splitt handelsüblich, die aus Gründen der Staubvermeidung vorzuziehen sind. Damit die Farbschicht durchhärtet, darf die aufgespritzte Farbdicke 0,5 mm nicht überschreiten, da das Griffigkeitsmittel nicht bis zum Boden der Schicht durchdringen kann. Auch bei der Einstellung der Viskosität und Thixotropie muss auf ein vollständiges Einsinken des Abstreugutes geachtet werden.

Verbrauch an Farbe: 0,7 kg/m<sup>2</sup> (0,5 mm Farbe + Griffigkeitsmittel → 1,0 mm).

### Härter (Dibenzoylperoxid)

Als Härter kommen 2 Arten von BPO in Frage: Für alle Rezepturen, die der Verarbeitung in der Komponente-B-Einmischung unterliegen, empfehlen wir unbedingt Pulverhärter, z. B. Lucidol CH-50.

Für die automatische Härterdosierung 100:2 in der Markierungsmaschine sind flüssige Härterpasten (z. B. CADOX 40E) vorzuziehen. Härterpasten enthalten oft Wasser und/oder Emulgiermittel, die die Thixotropie und die Härtung negativ beeinflussen können. Deshalb nur Mindestmengen verwenden. Komponente B mit eingemischtem Härter ist nur für den Tag der Verarbeitung lagerstabil (Lagertests durchführen!). Der Kontakt von Härter und Reaktivharz bzw. der Komponente A mit Komponente B ist während der Handhabung und Lagerung absolut verboten, da es sonst sehr schnell zu einer vorzeitigen Gelierung kommen kann.

### Untergrund

Hier gelten die anerkannten Regeln der Technik. Silikal-Reaktivharze werden vorzugsweise auf bituminösen Straßendecken aufgetragen. Auf Betonfahrbahnen, Verbund- oder Natursteinpflastersteinen sind besondere Maßnahmen und Einschränkungen zu beachten. Insbesondere sind zusätzliche Haftgrundierungen notwendig oder maximale Feuchtigkeitswerte einzuhalten. Hinweise hierzu erhalten Sie nach Rücksprache mit unserer Technischen Abteilung.

### Besondere Hinweise

Zuvor genannte Rezepturempfehlungen sind lediglich Prinzipvorschläge. Die genauen Ausarbeitungen obliegen dem Verarbeiter und müssen vom Anwender und von den Straßenbehörden geprüft und zugelassen werden, wenn sie auf öffentlichen Fernstraßen zur Anwendung kommen sollen. Auf privaten Verkehrsflächen (Kommunen, Industrieflächen, Parkhäuser) sind dagegen in der Regel keine Zulassungen erforderlich, wenn dies nicht ausdrücklich vom Auftraggeber gefordert wird. Die Silikal GmbH übernimmt keine Eigenschaftszusicherungen für Rezepturempfehlungen. Wir garantieren für die gleichbleibenden Eigenschaften unseres Bindemittels.

Werkzeuge und Geräte können mit Ethylacetat, MEK oder Aceton gereinigt werden. Im Übrigen sind die Hinweise in unseren Sicherheitsdatenblättern zu beachten.

 Mitgeltende Unterlagen	Datenblatt
Allgemeine Verarbeitungshinweise	AVH
Der Untergrund	DUG
Schutz- und Sicherheitshinweise	SUS
Lagerung und Transport	LUT