

# KLB-SYSTEM POLYURETHAN PU 813 EL+ / ESD-R10



Rutschhemmende, ableitfähige, farbige, emissionsarme, umweltfreundliche 2-K-Versiegelung auf Polyurethanbasis, geeignet für Anforderungen in ESD-, Personen- und EX-Schutz-Bereichen.

## Verpackung

Artikelnummer	Verpackung	Inhalt	VE/Palette
AK6958-95	Kombi-Gebinde	1,05 kg	240
AK6958-40	Kombi-Gebinde	10,50 kg	30



## Produkteigenschaften

Mischungsverhältnis Gewichtsteile	A : B = 100 : 19,3
Mischungsverhältnis Volumenteile	A : B = 100 : 21,6
Verarbeitungszeit	10 °C : 120 Min. 20 °C : 60 - 90 Min. 30 °C : 30 - 45 Min.
Verarbeitungstemperatur	Minimum 10 °C (Raum- und Bodentemperatur)
Härtungszeit (Begehbarkeit)	10 °C : 20 - 26 Std. 20 °C : 16 - 24 Std. 30 °C : 12 - 18 Std.
Härtung	2 - 3 Tage bis zur mechanischen Beanspruchbarkeit bei 20 °C 7 Tage bis zur chemischen Beanspruchbarkeit bei 20 °C
Überarbeitbarkeit	Nach 16 - 24 Stunden, spätestens jedoch nach 48 Stunden bei 20 °C
Verbrauch	0,180 - 0,220 kg/m <sup>2</sup>
Verpackung	Kombi-Dose 1,05 kg, Kombi-Gebinde 10,5 kg
Farbton	RAL-Farbtöne (hellste Farbtöne RAL 7035 und RAL 1001), weitere Farbtöne auf Anfrage (Farbtonabweichungen aufgrund der ableitfähigen Einstellung möglich)
Haltbarkeit	6 Monate (Originalverschlossen) – Vor Frost und Sonneneinstrahlung schützen!

## Produktbeschreibung

**KLB-SYSTEM POLYURETHAN PU 813 EL+ / ESD-R10** ist eine hochwertige, emissionsarme 2-K-Mattversiegelung auf Polyurethanbasis, die zur farbigen Endversiegelung von empfohlenen, elektrisch ableitfähigen Epoxidharz- und Polyurethanbelägen eingesetzt wird. **KLB-SYSTEM POLYURETHAN PU 813 EL+ / ESD-R10** ist geeignet für den Einsatz in EX-Schutz-, Personen- und ESD-Bereichen.

Unter der Bezeichnung **KLB-SYSTEM POLYURETHAN PU 813 EL+ / ESD-R10** wird die Versiegelung als Spezialprodukt mit rutschhemmender Oberfläche geliefert. Die Versiegelung wurde nach DIN 51130 und BGR 181 geprüft und mit der Rutschhemmklasse R11 bewertet.

**Hinweis:** Die Angaben zur Verarbeitung sowie auch die technischen Daten der rutschhemmenden Versiegelung weichen nicht von dem des Standardprodukts **KLB-SYSTEM POLYURETHAN PU 813 EL+ / ESD** ab.

**KLB-SYSTEM POLYURETHAN PU 813 EL+ / ESD -R10** ist nach EMICODE® EC 1<sup>PLUS</sup> und „Indoor Air Comfort Gold“ zertifiziert und erfüllt die Emissionskriterien für Gebäudezertifizierungen nach DGNB, LEED oder BREEAM. „Indoor Air Comfort

Gold“ stellt höchste Anforderungen an die Emission von flüchtigen organischen Bestandteilen und erfüllt nicht nur die deutschen Grenzwerte nach AgBB oder ABG, sondern auch die Emissionsvorschriften vieler anderer europäischer Länder.

**KLB-SYSTEM POLYURETHAN PU 813 EL+/ESD-R10** kann in Kombination mit **KLB-SYSTEM POLYURETHAN PU 413 EL+**, **KLB-SYSTEM EPOXID EP 200 EL+**, **KLB-SYSTEM EPOXID EP 202 EL+**, **KLB-SYSTEM EPOXID EP 211 ESD** und **KLB-SYSTEM EPOXID EP 212 ESD** eingesetzt werden. Durch die Versiegelung können bei normal leitfähigen Beschichtungen auch ESD-Eigenschaften eingestellt werden. Die Versiegelung ergibt gleichmäßige, matte Oberflächen.

**KLB-SYSTEM POLYURETHAN PU 813 EL+/ESD-R10** ist volumenleitfähig eingestellt. Dies ermöglicht eine nachträgliche Umnutzung von bestehenden, isolierenden Epoxidharz- und Polyurethanbelägen zu elektrisch ableitfähigen Fußböden. Dabei müssen lediglich Kupferbänder entsprechend den VDE-Vorschriften eingebaut werden.

Das Produkt härtet durch Trocknung und chemische Vernetzung zu einem robusten Film mit guter Haftung. Das gehärtete **KLB-SYSTEM POLYURETHAN PU 813 EL+/ESD-R10** ist beständig gegenüber vielen Chemikalien, insbesondere aber gegen Wasser, Salze, verdünnte Säuren und Laugen, Öle sowie auch verschiedene Lösemittel. Die Versiegelung weist eine gute Verfleckungsresistenz auf. Bei Bedarf Beratung einholen!

---

#### Einsatzbereich

- Geeignet zur Versiegelung von empfohlenen, ableitfähigen Beschichtungen in Bereichen mit leichter bis mittlerer mechanischer Beanspruchung.
- Geeignet für leichten Fahr- und Rollverkehr, nur bedingt Stapler-geeignet.
- Erfüllt die ESD-Anforderungen und Schutz gegen Personenaufladung.
- Erfüllt den EX-Schutz mit den ableitfähigen Beschichtungen.
- Geeignet auch zur Umnutzung und nachträglichen Erstellung von ableitfähigen Böden bei isolierenden Epoxidharz- und Polyurethan-Böden.

---

#### Produktmerkmale

- elektrisch ableitfähig für Ex-Schutz
  - emissionsarme Formulierung
  - umweltschonend
  - für erhöhte Anforderungen an den ESD-Schutz
  - einfache Anwendung
  - gute Zwischenschichthaftung
  - gleichmäßige Oberfläche
  - matt
  - rutschhemmend
  - EMICODE® EC 1PLUS zertifiziert
-

## Technische Daten

Viskosität - Komponente A+B	300 - 500	mPas	DIN EN ISO 3219 (23 °C)
Festkörpergehalt	> 40	%	KLB-Methode
Dichte - Komponente A+B	1,19	kg/l	DIN EN ISO 2811-2 (20 °C)
Abrieb (Taber Abraser)	< 13	mg	ASTM D4060 (CS10/1000)
Glanzgrad	(85°) Ca. 10	-	DIN 67530
Erdableitwiderstand	(kombiniert mit EP 799 Ableitgrund / EP 202 EL+) <math>10^{-6}</math>	Ohm	DIN EN 61340-5-1
Walking-Test	(kombiniert mit EP 799 Ableitgrund / EP 202 EL+) <math>100</math>	V	DIN EN 61340-5-1
Mensch-Schuh-Boden	(kombiniert mit EP 799 Ableitgrund / EP 202 EL+) <math>10^{-9}</math>	Ohm	DIN EN 61340-5-1

In Versuchen ermittelte Werte sind Durchschnittswerte. Abweichungen zur Produkt-Spezifikation möglich.

## Geeignete Beschichtungen

Folgende Verlaufsbeschichtungen können mit **PU 813 EL+/ESD-R10** versiegelt werden:

Emissionsarme Beschichtungen:

**EP 202 EL+, PU 413 EL+**

Ableitfähige Beschichtungen:

**EP 200 EL+**

ESD-Beschichtungen:

**EP 211 ESD, EP 212 ESD**

Die Überarbeitung durch die Versiegelung ist zeitlich abhängig von der Härungszeit (Begehrbarkeit) der darunter befindlichen Beschichtung, siehe hierzu Produktinformation der Beschichtung. Bei anderen Beschichtungen, wie z.B. Altbelägen aus Polyurethan- und Epoxidharzbasis, ist die Haftung zu prüfen. Die Untergründe müssen sauber sein und durch Anpadden der Oberfläche mit Diamant geschliffen sein.

## Prüfungen

Für nachfolgende Ergebnisse liegen externe Prüfzeugnisse vor:

- Rutschhemmung nach DIN 51130 und BGR 181 in R9, R10, R11 herstellbar.
- Zertifiziert emissionsarm nach EMICODE EC 1<sup>PLUS</sup>-Label und „Eurofins Indoor Air Comfort Gold“. AgBB-konform, geeignet für Aufenthaltsräume.
- Produkt entspricht DIN EN 13813: 2003-01

### Hinweis:

Bitte erfragen Sie den geprüften Systemaufbau!

## Belagsaufbau

Deckversiegelung von ableitfähigen Beschichtungen

- Grundierung mit den empfohlenen KLB-Grundierharzen wie z.B. **EP 50, EP 51 RAPID S, EP 52 Spezialgrund** oder emissionsarmen Grundierungen wie **EP 57, EP 58** oder **EP 53 Spezialgrund AgBB**, Verbrauch ca. 0,3 bis 0,4 kg/m<sup>2</sup> je nach Untergrund.
- Kratzspachtelung zur Herstellung eines ebenflächigen Untergrundes, z.B. mit **EP 50, EP 51 RAPID S, EP 52 Spezialgrund, EP 57, EP 58** oder **EP 53 Spezialgrund AgBB** und **KLB-Mischsand 2/1** im Mischungsverhältnis 1 : 0,8 Gewichtsteile, Verbrauch Mischung ca. 0,8 bis 1,3 kg/m<sup>2</sup>.

- Einkleben von KLB-Kupferbändern zur Ableitung der Erdungsstelle, im gedachten Raster alle 6 bis 8 m, ca. 1 bis 2 m tief in den Raum einkleben. Erdungsanschluss durch Elektriker gemäß VDE-Vorschriften.
- Querleitfähige Schicht mit **EP 799 Ableitgrund**, Verbrauch ca. 0,100 bis 0,140 kg/m<sup>2</sup>.
- Aufspachteln/Rakeln der ableitfähigen Beschichtung, mit den in der Produktinformation angegebenen Verbrauchsmengen mit dem Zahnpachtel. Geeignet sind die Beschichtungen **EP 202 EL+** und **PU 413 EL+** für emissionsarme Aufbauten sowie **EP 200 EL+**. **PU 813 EL+/ESD-R10** kann auch auf den ESD-Beschichtungen **EP 211 ESD** und **EP 212 ESD** aufgebracht werden.
- Auftragen von **PU 813 EL+/ESD-R10** mit der Velours-Rolle oder mit einem Rakel mit Zahngummi (Zahnung 2mm), Verbrauch kontrollieren. Zeitnah mit der Velours-Rolle (**Mikromischfaserwalze**, 6 mm Florhöhe) im Kreuzgang verteilen. Verbrauch ca. 0,180 bis 0,220 kg/m<sup>2</sup>.

#### Umnutzung von nicht leitfähigen Altbeschichtungen

- Vorhandene Altbeschichtungen auf Epoxidharz- oder Polyurethan-Basis sind gründlich zu reinigen. Gegebenenfalls Grundreinigung durchführen.
- Mechanisch, z.B. durch Feinschliff mit Diamantpad, vorbereiten (KLB-Spezialbodenpad P 100).
- Erdungsstellen auf den vorhandenen Belag in mechanisch geschützten Bereichen kleben, ca. 30 bis 50 cm im Randbereich. Zwei Erdungsstellen im gedachten Raster von 7 bis 10 m, eine Fläche von 60 bis 100 m<sup>2</sup> abdeckend. Erdungsanschluss durch Elektriker gemäß VDE-Vorschriften.
- Auftragen von **PU 813 EL+/ESD-R10**, mit der Velours-Rolle, oder mit einem Rakel mit Zahngummi (Zahnung 2 mm), Verbrauch kontrollieren. Zeitnah mit der Velours-Rolle (**Mikromischfaserwalze**, 6 mm Flor) im Kreuzgang verteilen, Verbrauch ca. 0,180 bis 0,220 kg/m<sup>2</sup>.
- Farbwechsel erfordern gegebenenfalls einen zweifachen Auftrag, um eine ausreichende Deckfähigkeit zu gewährleisten. Die Grenzwerte der elektrischen Ableitfähigkeiten werden dabei eingehalten.

---

#### Untergrund

Der Untergrund muss trocken und frei von jeder Art von Verschmutzung sein. Üblicherweise wird die Versiegelung im Zuge einer Belagerstellung als letzte Schicht aufgetragen. Es ist darauf zu achten, dass die vorhergehende Schicht nicht bereits verschmutzt wird. Der optimale Zeitpunkt zum Versiegeln ist dann erreicht, wenn die vorhergehende Schicht eine ausreichende Festigkeit und Begehrbarkeit aufweist, aber noch nicht vollständig durchgehärtet ist. Bei üblichen Systemen ist dies frühestens nach 18 Stunden und spätestens nach 72 Stunden (bei 20 °C) möglich.

Ausgehärtete Schichten können aufgrund der guten Haftung von **PU 813 EL+/ESD-R10** nachträglich versiegelt werden. Generell ist die Sanierungsmaßnahme alter Beläge durch eine neue Versiegelungen im Vorfeld auf Eignung zu prüfen. Die Beschichtungen müssen ausreichend fest liegen und gemäß der Ausführung im Belagsaufbau vorbereitet werden. Gegebenenfalls Probeflächen anlegen.

---

#### Mischen

Bei Kombi-Gebinden liegt in einer Arbeitspackung das werkseitig aufeinander abgestimmte Material im richtigen Mischungsverhältnis vor. Das Gebinde der Komponente A hat ausreichendes Volumen zur Aufnahme der gesamten Menge. Die Komponente B restlos in das vorher kurz aufgerührte Harzgebinde A leeren. Die Vermischung erfolgt maschinell mit einem langsam laufenden Rührgerät (200 bis 400 U/min) und soll 2 bis 3 Minuten betragen, bis eine homogene, schlierenfreie Masse entsteht. Zur Vermeidung von Mischfehlern wird empfohlen, das Harz/Härter-Gemisch grundsätzlich in ein sauberes Gefäß umzuleeren („Umtopfen“) und nochmals kurz zu mischen, um eine vollständige Homogenisierung zu gewährleisten. Bei Teilmengenentnahme besonders exakt arbeiten, da Abweichungen der Mengen unter anderem zu veränderten Leitfähigkeiten der Versiegelungsschicht führen.

**Die Verarbeitungszeit darf maximal 60 Minuten (siehe Tabelle Verarbeitungszeit) betragen.**

**Achtung:** Topfzeitende nicht erkennbar!

---

## Verarbeitung

Wie bei allen Reaktionsharzen sollte sofort nach dem Mischen mit der Verarbeitung begonnen werden. Das Auftragen erfolgt zunächst mit einem Gummi hellgrau mit Spitzzahnung, Zahnung 2 mm, danach nachwalzen mit einer fusselfreien Velours-Versiegelungsrolle (Mikromischfaserwalze, Florhöhe 6 mm). Üblicherweise sollten vorher bereits Arbeitsfelder eingeteilt werden, um einen Mehrfach-Auftrag und wilde Überlappungen zu vermeiden. Bei größeren Flächen wird empfohlen, dass zwei oder mehrere Personen den Auftrag vornehmen. Dabei legen eine oder mehrere Person(en) das Material in einer Richtung vor, eine weitere Person übernimmt im Kreuzgang (90° Winkel) das Nachwalzen des frisch aufgelegten Versiegelungsmaterials bahnenweise von Wand zu Wand. Es ist darauf zu achten, dass nach dem Walzen im Kreuzgang nochmals abschließend je nach Lichteinfall der letzte Versiegelungsvorgang immer in eine Richtung gerollt werden muss. Dabei sollte auf großen Flächen eine 50 cm breite Walze eingesetzt werden. Die Verteilungswalze sollte mit Material getränkt/benetzt sein und nur zum Verteilen und keinesfalls zum Auftragen der Versiegelung eingesetzt werden. Immer „frisch in frisch“ arbeiten und beim Auftragen auf optimale Verteilung achten. Die Auftragsmenge exakt einhalten, da Abweichungen im Verbrauch oder ungleichmäßiger Auftrag zu veränderten Leitfähigkeiten der Versiegelungsschicht führen. Es ist darauf zu achten, dass z.B. von Sockeln ablaufende Pfützen mit dem Velours-Roller zu verteilen sind. Zu dickschichtige Applikation (Pfützenbildung) kann zum Aufschäumen bei der Härtung führen.

Die Temperatur an Boden und Luft darf 10 °C nicht unterschreiten und die Luftfeuchtigkeit darf nicht über 75 % betragen. Die Haftung von wasserbasierten Versiegelungen nimmt bei relativen Luftfeuchtigkeiten > 75 % deutlich ab. Insofern ist auch während der Härtung bzw. Trocknung die Einhaltung der Luftfeuchtigkeit von max. 75 % sicherzustellen. Nicht bei hoher Luftfeuchtigkeit, nicht bei gewittrigen oder nassen Wetterlagen verarbeiten, damit auch während der Härtung die Luftfeuchtigkeit nicht über 75 % ansteigt. Die Luftfeuchtigkeit ist zu messen und bei Bedarf Maßnahmen zur besseren Belüftung, z.B. Lüfter, zu treffen. Die Haftung ist auch innerhalb von 72 Stunden nach dem Auftragen noch nicht optimal ausgebildet. Die Temperaturdifferenz zwischen Boden und Raumtemperatur muss kleiner 3 °C sein, damit die Härtung nicht gestört wird. Tritt eine Taupunktsituation auf, kann eine reguläre Trocknung und Härtung nicht erfolgen und es treten Härtungsstörungen und Fleckenbildung auf. Wasserbelastung muss während der ersten 7 Tage vermieden werden. Die angegebenen Härtezeiten beziehen sich auf 20 °C, bei tieferen Temperaturen verlängern sich die Verarbeitungs- und Härtungszeiten, bei Temperaturerhöhung werden diese verkürzt. Werden die Verarbeitungsbedingungen nicht eingehalten, können Abweichungen in den beschriebenen technischen Eigenschaften, insbesondere auch der Ableitfähigkeit des Gesamtsystems, eintreten.

**Besondere Hinweise:** Bei langer und unsachgemäßer (zu heißer oder zu kalter) Lagerung kann es zu Hautbildung im Gebinde kommen, die beim Mischen Hautfetzen im Versiegelungsmaterial verursacht. Zur Vermeidung muss das Material abgeseibt werden. Optimal hierzu ist das KLB-Eimersieb 15L (Art.Nr.: WZ7050-01), das eine schnelle Absiebung und ein gutes Versiegelungsergebnis ermöglicht.

Besonders in den ersten 7 d ist die Versiegelung ab dem Zeitpunkt der Begehrbarkeit vor Schmutzeintrag (z.B. durch Begehen der Fläche mit Überziehschuhen oder entsprechend sauberem Schuhwerk) oder mechanische Beschädigungen noch zu schützen, ein Abdecken mit einem weichmacherfreiem Vlies wird frühestens nach 7d empfohlen.

---

## Reinigung

Zur Entfernung von frischen Verunreinigungen und zur Reinigung von Werkzeugen sofort nach Gebrauch Wasser verwenden. Gehärtetes Material kann nur mechanisch entfernt werden.

Für die Reinigung der versiegelten Bodenflächen liegt eine separate Reinigungs- und Pflegeempfehlung vor. Wässrige Versiegelungen dürfen zur Gewährleistung der Zwischenschichthaftung bei 20 °C frühestens nach 7 Tagen mit KLB-Produkten eingepflegt werden.

---

**Lagerung**

Trocken und frostfrei lagern. Ideale Lagertemperatur 10 bis 20 °C, nicht über 30 °C lagern. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. Vor Verarbeitung auf geeignete Verarbeitungstemperatur bringen. Anbruchgebinde dicht verschließen und baldmöglichst aufbrauchen.

---

**Besondere Hinweise**

Das Produkt unterliegt der Gefahrstoffverordnung, der Betriebssicherheitsverordnung sowie den Transportrichtlinien für Gefahrgut. Die erforderlichen Hinweise sind im DIN-Sicherheitsdatenblatt enthalten. Kennzeichnungshinweise auf dem Gebindeetikett beachten!

GISCODE: PU10

**Kennzeichnung VOC-Gehalt:**

(EU-Verordnung 2004/42) Grenzwert 140 g/l (2010,II,j/wb): Produkt enthält im Verarbeitungszustand < 140 g/l VOC.

---

CE-Kennzeichnung

	
<b>KLB Kötztal Lacke + Beschichtungen GmbH</b> Günztalstraße 25 D-89335 Ichenhausen	
<b>20</b>	
PU813EL+ESDR10-V1-122020	
<b>DIN EN 13813:2003-01</b>	
Kunsthazestrichmörtel DIN EN 13813: SR-B2,0-AR0,5-IR18	
Brandverhalten	E <sub>r</sub> -s1
Freisetzung korrosiver Substanzen	SR
Verschleißwiderstand BCA	AR 0,5
Haftzugfestigkeit	B 2,0
Schlagfestigkeit	IR 18



Bitte beachten Sie die aktuellste Version der Produktinformation. Diese finden Sie auf unserer Website.

Unsere Angaben beruhen auf unseren bisherigen Erfahrungen und Ausarbeitungen. Wir übernehmen Gewähr für die einwandfreie Qualität unserer Produkte. Die Verantwortung für das Gelingen der von Ihnen durchgeführten Arbeiten können wir nicht übernehmen, da wir keinen Einfluss auf die Verarbeitung und Verarbeitungsbedingungen vor Ort haben. Wir empfehlen Ihnen im Einzelfall Versuchsflächen anzulegen. Mit Erscheinen dieser neuen KLB-Produktinformation verlieren die vorausgegangenen Informationen ihre Gültigkeit. Die neueste Version ist elektronisch abrufbar unter [www.klb-koetztal.com](http://www.klb-koetztal.com). Darüber hinaus gelten unsere "Allgemeinen Geschäftsbedingungen."