

2 Verarbeitungsrichtlinien für S&P Sheets

- **Traggrund**

Ein tragfähiger Untergrund ist Voraussetzung für eine Verstärkung mit S&P Sheets. Der Traggrund hat die minimalen Eigenzugfestigkeiten gemäss Tabelle 1 (Kapitel 1) aufzuweisen.

Die Zementhaut muss entfernt werden. Die optimale mittlere Oberflächenrauigkeit liegt bei 0.5 – 1.0 mm. Ideale Abtragsmethoden sind Sandstrahlen oder Kugelstrahlen resp. Schleifen. Fremdstoffe wie Schmutz, Öle und Fette müssen entfernt werden. Unmittelbar vor dem Auftragen des Epoxydharzklebers muss die Oberfläche mit einer Bürste und/oder Staubsauger von losen Teilen gereinigt werden, so dass der Untergrund staubfrei ist.

- **Behandlung der korrodierten Bewehrung**

Die entrostete Bewehrung wird mit S&P Resicem vorbehandelt.

- **Ausgleichen des Traggrundes**

Die Ebenheit der Betonoberfläche muss mit einer Metalllatte überprüft werden. Auf 2 m Länge dürfen Vertiefungen von 5 mm nicht überschritten werden. Grössere Unebenheiten sind mit einem systemgeprüften Ausgleichsmörtel vorzunehmen. Die Kanten des Traggrundes sollen mindestens auf einen Radius von 2 – 3 cm abgerundet werden. Beim Umwickeln von Drucksäulen ist vorzugsweise ein Eckradius von 3 cm zu wählen.

- **Rissinjektion**

Die bestehenden Risse werden mit S&P Resin Epoxy 50 kraftschlüssig injiziert. Die S&P Injektionsnippel werden mit S&P Resin 220 auf die Risse verklebt.

- **Imprägnieren der S&P Sheets**

Als Imprägnierharz wird S&P Resicem (feuchte Traggründe) bzw. S&P Resin Epoxy 55 (trockene Traggründe) verwendet.

- **Auftragen des Laminierharzes S&P Resicem / S&P Resin Epoxy 55**

A) Dry lay up (Trockenapplikation)

Im Bereich der Klebefläche wird das thixotrop eingestellte S&P Resicem bzw. S&P Resin Epoxy 55 mit einem Pinsel oder Roller gleichmässig aufgetragen. Bei schwereren Sheets (ab 400 g/m²) empfiehlt sich eine Vorimprägnierung der Sheets. Danach wird das S&P Sheet am Bauteil fixiert und die Schutzfolie entfernt. Das Sheet wird mit einem Hartgummispachtel und/oder einem speziellen Laminierroller in das S&P Laminierharz eingearbeitet. Der Roller wird ausschliesslich in Faserrichtung gezogen, bis alle Fasern vollständig benetzt und keine Luftpinschlüsse mehr vorhanden sind.

Ob die Gesamfläche des S&P Sheet vollständig und korrekt imprägniert wurde, kann visuell problemlos festgestellt werden. Diese Applikationsart ist für Sheets bis 400 g/m² Flächengewicht möglich.

B) Wet lay up (Nassapplikation/maschinell)

Sheets mit einem Flächengewicht von 400 - 800 g/m² werden üblicherweise nass appliziert. S&P hat eine spezielle Laminiermaschine entwickelt. Deren Einsatz sich schon ab wenigen m² lohnt.

Mehrere S&P Sheet Lagen können nass in nass appliziert werden. Um die Haftung einer Folgeschicht (Putz) zu verbessern, kann das frisch applizierte S&P Sheet mit Quarzsand abgestreut werden.

- **Verbrauch von Imprägnierharz:**

Produkt	S&P Resin Epoxy 55 (dampfdicht)	S&P Resicem (dampffoffen)
S&P G-Sheet 50/50 (350 g/m ²)	~ 800 – 1'200 g/m ²	~ 1'400 – 1'700 g/m ²
S&P C-Sheet 240 (200 g/m ²)	~ 600 – 800 g/m ²	~ 1'100 – 1'500 g/m ²
S&P C-Sheet 640 (400 g/m ²)	~ 900 – 1'300 g/m ²	-
S&P A-Sheet 120 (290 g/m ²)	~ 900 – 1'300 g/m ²	~ 1'500 – 1'800 g/m ²

Tab. 2: Imprägnierharzverbrauch

Der Verbrauch des Imprägnierharzes ist abhängig von der Beschaffenheit und Rauigkeit des Untergrundes.

- **Überlappung / Verankerung der S&P Sheets bei Umschnürung von Bauteilen**

Folgende minimale Überlappungs- bzw. Verankerungslängen der S&P Sheet sind einzuhalten:

Produkt	Überlappung Faserrichtung	Quer zur Faserrichtung
S&P G-Sheet	100 mm	100 mm
S&P C-Sheet 240	150 mm	-----
S&P C-Sheet 640	150 mm	-----
S&P A-Sheet 120	120 mm	-----

Tab. 3: Überlappungs- bzw. Verankerungslängen

- **Qualitätskontrollen**

Während den Klebearbeiten und bis zur Aushärtung des S&P Resin Epoxy müssen im Einflussbereich des FRP Erschütterungen vermieden werden. Nach der Aushärtephase ist die FRP Verstärkung auf allfällige Hohlstellen zu prüfen.

- **Brandschutzmassnahmen**

Da FRP Systeme nur bis Temperaturen von max. 50 – 60°C beständig sind, ist den Brandschutzmassnahmen besondere Beachtung zu schenken. Mit der Software „FRP Lamella“ kann der verantwortliche Baustatiker feststellen, ob Brandschutzmassnahmen erforderlich sind. Die Restsicherheit beim Ausfall des FRP-Systemes ist für die Beurteilung massgebend.

- **Anwendung**

Die S&P Sheets aus unterschiedlichen Reinforcing-Fasern werden als geklebte Bewehrung für die Verstärkung von Tragwerken aus Stahlbeton, Mauerwerk und Holz, sowie zur Verstärkung von historischer Bausubstanz verwendet.

- **Einsatzbereich**

Anpassung der Tragkonstruktion an neue Bedürfnisse:

- Änderung des Tragsystems
- Erhöhungen der Nutzlasten

Verbesserung der Gebrauchstauglichkeit:

- Verringerung von Durchbiegungen
- Dämpfung von Schwingungen
- Erreichen von Erdbebensicherheit

Behebung von Tragwerksmängeln:

- Schäden infolge Korrosion
- Schadenereignis, z.B. Brand, Anprall, Explosion, etc.
- Planungs- oder Ausführungsfehler

- **Eigenschaften**

- Geringes Eigengewicht und Einbaudicke
- Minimaler Eingriff an der vorhandenen Bausubstanz
- Wirtschaftliche Applikation ohne Hebezeug oder Anpressvorrichtung
- Sehr kurze Bauzeit
- Sehr hohe Festigkeit und E-Modul
- Ausgezeichnetes Ermüdungsverhalten
- Korrosionsbeständig

- **Produktenbezeichnung**

Typ: **S&P C-Sheet 240**
S&P C-Sheet 640
S&P G-Sheet AR
S&P G-Sheet E
S&P A-Sheet 120

C: Carbonfasern
G: Glasfasern
A: Aramidfasern
(spezielle Fasern auf Anfrage)

240: E-Modul 240 kN/mm²
640: E-Modul 640 kN/mm²
AR: Alkaliresistentes Glas
E: E-Glas

2.1 Technische Datenblätter S&P Sheets

2.1.1 S&P A-Sheet 120

Gelege aus Aramidfasern für Trocken- und Nassapplikation

Technische Daten der Faser (Uni-Directional)	290 g/m²
Elastizitätsmodul [kN/mm ²]	120
Zugfestigkeit [N/mm ²]	2900
Fasergewicht [g/m²] (Haupttrichtung)	290
Flächengewicht Sheet [g/m ²]	320
Dichte [g/cm ³]	1.45
Bruchdehnung [%]	2.5
Dicke für Bemessung Fasergewicht / Dichte [mm]	0.20
Theoretischer Querschnitt für Bemessung 1000 mm Breite [mm ²]	200
Abminderungsfaktor für Bemessung (Handlaminieren / UD Gelege)	1.3 (S&P Empfehlung)
Zugkraft (Bruch) 1000 mm Breite [kN]	$\frac{200 \cdot 2900}{1.3} = \underline{\underline{446.2}}$
Rollenlieferung: (Spezialgelege auf Anfrage)	Breite: 300 mm Länge: 150 m
Anwendung:	<ul style="list-style-type: none"> • Aufprallschutz • Explosionsschutz

2.1.2 S&P A-Strap

Band für aktive (vorgespannte) Umschnürungen aus Aramidfasern

Technische Daten der Faser (Uni-Directional)	S&P A-Strap
Elastizitätsmodul (unverdreh) [kN/mm ²]	120
Zugfestigkeit [N/mm ²]	2900
Fasergewicht Hauptrichtung [g/m ²]	15 Bänder à 19.3 g = 290
Empfohlene Vorspannkraft für 15 Bänder à 1000 mm Stützhöhe [ε ~ 1.0-1.2%] [kN]	200
Zugkraft (Bruch) 1000 mm Breite (15 Bänder) [kN]	580
Rollenlieferung:	Breite: 30 mm Länge: 50 m
Anwendung:	<ul style="list-style-type: none">• Aktive Umschnürung• Seismische Nachverstärkung von Stützbauteilen• Spezial Anwendungen

2.1.3 S&P C-Sheet 240

Gelege aus Carbonfasern für Trocken- und Nassapplikation

Technische Daten der Faser (Uni-Directional)	200 g/m ²	300 g/m ²	400 g/m ²
Elastizitätsmodul [kN/mm ²]	240	240	240
Zugfestigkeit [N/mm ²]	3800	3800	3800
Fasergewicht [g/m²] (Haupttrichtung)	200	300	400
Flächengewicht Sheet [g/m ²]	230	330	430
Dichte [g/cm ³]	1.7	1.7	1.7
Bruchdehnung [%]	1.55	1.55	1.55
Dicke für Bemessung Faser- gewicht/Dichte [mm]	0.117	0.176	0.234
Theoretischer Querschnitt für Bemessung 1000 mm Breite [mm ²]	117	176	234
Abminderungsfaktor für Be- messung (Handlaminierten / UD Gelege)	1.2 (S&P Empfehlung)	1.2 (S&P Empfehlung)	1.2 (S&P Empfehlung)
Zugkraft (Bruch) 1000 mm Breite [kN]	$\frac{117 \times 3800}{1.2} = \underline{\underline{370.5}}$	$\frac{176 \times 3800}{1.2} = \underline{\underline{557.3}}$	$\frac{234 \times 3800}{1.2} = \underline{\underline{744.0}}$
Zugkraft 1000 mm Breite bei $\epsilon = 0.6\%$ für Bemessung [kN]	140	211	282
Rollenlieferung: (Spezialgelege auf Anfrage)	Breite: 300 oder 600 mm Länge: 150 m	Breite: 300 oder 600 mm Länge: 150 m	Breite: 300 oder 600 mm Länge: 100 m
Anwendung:	<ul style="list-style-type: none"> • Biegezugverstärkung bei tiefen Verstärkungsgraden resp. Traggründen mit tiefer Eigenzugfestigkeit • Umschnürung von Stützen (Laststeigerung) • Bügelbewehrung für Stützen 		

Hinweis: Unterschiedliche Flächengewichte auf Anfrage.

2.1.4 S&P C-Sheet 640

Gelege aus Carbonfasern für Trocken- und Nassapplikation

Technische Daten der Faser (Uni-Directional)	400 g/m²
Elastizitätsmodul [kN/mm ²]	640
Zugfestigkeit [N/mm ²]	2650
Fasergewicht [g/m²] (Haupttrichtung)	400
Flächengewicht Sheet [g/m ²]	430
Dichte [g/cm ³]	2.1
Bruchdehnung [%]	0.4
Dicke für Bemessung Fasergewicht/Dichte [mm]	0.190
Theoretischer Querschnitt für Bemessung 1000 mm Breite [mm ²]	190
Abminderungsfaktor für Bemessung (Handlaminieren / UD-Gelege)	1.2 (S&P Empfehlung)
Zugkraft (Bruch) 1000 mm Breite [kN]	$\frac{190 \times 2650}{1.2} = 419.6$
Zugkraft 1000 mm Breite bei 0.2 % ε für Bemessung [kN]	<u>203</u>
Rollenlieferung: Spezialgelege auf Anfrage	Breite:300 mm Länge:50 m
Anwendung:	<ul style="list-style-type: none"> • Externe Schubverstärkung • Endverankerung der S&P Lamelle CFK

2.1.5 S&P G-Sheet E 50/50, AR 50/50

Gewebe aus E- oder AR-Glasfasern für Trockenapplikation

Technische Daten der Faser (Längs- und Querrichtung)	E-Glas	AR-Glas
Elastizitätsmodul [kN/mm ²]	73	65
Zugfestigkeit (unbearbeitetes Filament) [N/mm ²]	3400	3000
Flächengewicht Sheet (total 350 g/m²) [g/m²]	175 in beide Richtungen	175 in beide Richtungen
Dichte [g/cm ³]	2.6	2.68
Bruchdehnung [%]	4.5	4.3
Dicke für Bemessung Fasergewicht/Dichte [mm]	0.067	0.065
Theoretischer Querschnitt für Bemessung von 1000 mm Breite [mm ²]	67 (Faserquerschnitt je Rich- tung)	65 (Faserquerschnitt je Rich- tung)
Abminderungsfaktor für Be- messung (Handlaminieren/Gewebe)	1.4 (S&P Empfehlung)	1.4 (S&P Empfehlung)
Zugkraft (Bruch) 1000 mm Breite [kN]	$\frac{67 \times 3400}{1.4} = \underline{\underline{162.7}}$ je Richtung	$\frac{65 \times 3000}{1.4} = \underline{\underline{139.3}}$ je Richtung
Rollenlieferung: Spezialgelege auf Anfrage	Breite: 670 mm Länge: 50 m	
Anwendung:	<ul style="list-style-type: none"> • Explosionsschutz • Verstärken von Mauerwerk oder historischer Bau- substanz • Seismische Verstärkung 	

2.1.6 S&P G-Sheet E 90/10, AR 90/10 Typ A (400 g/m²)

Gewebe aus E- oder AR-Glasfasern für Trockenapplikation

Technische Daten der Faser (Längsrichtung)	E-Glas	AR-Glas
Elastizitätsmodul [kN/mm ²]	73	65
Zugfestigkeit (unbearbeitetes Filament) [N/mm ²]	3400	3000
Flächengewicht Sheet (total 440 g/m²) [g/m²]	400 g in Längsrichtung	400 g in Längsrichtung
Dichte [g/cm ³]	2.6	2.68
Bruchdehnung [%]	4.5	4.3
Dicke für Bemessung Fasergewicht/Dichte [mm]	0.154	0.149
Theoretischer Querschnitt für Bemessung 1000 mm Breite [mm ²]	154 (Faserquerschnitt in Längs- richtung)	149 (Faserquerschnitt in Längs- richtung)
Abminderungsfaktor für Be- messung (Handlaminieren/Gewebe)	1.4 (S&P Empfehlung)	1.4 (S&P Empfehlung)
Zugkraft (Bruch) 1000 mm Breite [kN]	$\frac{154 \times 3400}{1.4} = \underline{374.0}$ Längsrichtung	$\frac{149 \times 3000}{1.4} = \underline{319.3}$ Längsrichtung
Querrichtung:	• 10 % der identischen Faser laufen in Querrichtung	
Rollenlieferung: Spezialgelege auf Anfrage	Breite: 670 mm Länge: 50 m	
Anwendung:	• Seismische Verstärkung von Stützbauteilen im Trockenverfahren	

2.1.7 S&P G-Sheet E 90/10, AR 90/10 Typ B (800 g/m²)

Gewebe aus E- oder AR-Glasfasern für Nassapplikation

Technische Daten der Faser (Längsrichtung)	E-Glas	AR-Glas
Elastizitätsmodul [kN/mm ²]	73	65
Zugfestigkeit (unbearbeitetes Filament) [N/mm ²]	3400	3000
Flächengewicht Sheet (total 880 g/m²) [g/m²]	800 g in Längsrichtung	800 g in Längsrichtung
Dichte [g/cm ³]	2.6	2.68
Bruchdehnung [%]	4.5	4.3
Dicke für Bemessung Fasergewicht/Dichte [mm]	0.308	0.299
Theoretischer Querschnitt für Bemessung 1000 mm Breite [mm ²]	308 (Faserquerschnitt in Längsrichtung)	299 (Faserquerschnitt in Längsrichtung)
Abminderungsfaktor für Bemessung (Handlaminieren/Gewebe)	1.4 (S&P Empfehlung)	1.4 (S&P Empfehlung)
Zugkraft (Bruch) 1000 mm Breite [kN]	$\frac{308 \times 3400}{1.4} = 748.00$ Längsrichtung	$\frac{299 \times 3000}{1.4} = 640.7$ Längsrichtung
Querrichtung:	<ul style="list-style-type: none"> 10 % der identischen Faser laufen in Querrichtung 	
Rollenlieferung: Spezialgelege auf Anfrage	Breite: 670 mm Länge: 50 m	
Anwendung:	<ul style="list-style-type: none"> Seismische Verstärkung von Stützbauteilen im Nassverfahren 	

2.2 Technische Datenblätter S&P Ausgleichsmörtel

2.2.1 S&P Repecem

Ausgleichsmörtel auf PPC-Basis (wasserdampffest)
(1-Komponenten kunststoffmodifizierter Reprofilierungsmörtel)

Anwendung

S&P Repecem wird zum Reprofilieren von vertikalen, horizontalen (auch über Kopf) lokalen oder vollflächigen Betonausbrüchen und für vollflächige Feinspachtelungen gemäss ZTV-SIB 90 verwendet. Er ist im Innen- und Aussenbereich zur Beschichtung von statisch und dynamisch beanspruchten Betonbauteilen einsetzbar.

Materialbeschreibung

1-Komponenten kunststoffmodifizierter Reprofilierungsmörtel aus genormten Bindemitteln, genormten Zuschlägen und Zusatzstoffen sowie eigenschaftsverbessernden Zusatzmitteln.

Wirkung

S&P Repecem kann manuell und maschinell (Nassspritzverfahren) verarbeitet werden und weist folgende Eigenschaften auf:

- hohe Kunststoffmodifizierung
- sehr guter Haftverbund zum Untergrund
- frost- und tausalzbeständig
- schwindarm
- dampfdiffusionsfähig
- alterungsbeständig
- gute Standfestigkeit
- nicht brennbar
- guter Karbonatisierungsschutz
- einfache Zubereitung und Verarbeitung

Untergrundvorbereitung

Der Untergrund muss sauber und frei von losen Teilen, fett- und ölfrei sein. Untergrund mindestens 6 Stunden bis zur Kapillarporensättigung vornässen und danach die Betonoberfläche mattfeucht abtrocknen lassen, stehendes Wasser mit Schwamm aufnehmen, absaugen oder mit ölfreier Luft wegblasen.

Freigelegte und gereinigte Bewehrung mit Korrosionsschutz S&P Resicem vorbehandeln.

Verarbeitung

Ca. $\frac{3}{4}$ der vorgeschriebenen Wassermenge in ein sauberes Mischgefäss (vorzugsweise in einen Zwangsmischer) geben. Mischer starten und Trockenmörtelgemisch knollenfrei untermischen. Restwassermenge, je nach gewünschter Konsistenz des Mörtels zugeben. Folgende Zeiten sind einzuhalten: 2 Min. mischen, 2 Min. warten, weitere 30 Sec. mischen.

Bei grösseren Schichtstärken mit S&P Repecem vorarbeiten. Mörtel mit Kelle, Stahlglatte oder Spritz- und Förderanlage auf den vorbereiteten Untergrund auftragen. Abglätten, abziehen und strukturieren erfolgt mit Kunststoffglättern.

Nachbehandlung

Die frischen Mörteloberflächen sind in den ersten Tagen vor Witterungseinflüssen wie Sonne, Wind und Frost zu schützen und mindestens für 5 Tage feucht zu halten. Zum Abdecken geeignet sind Folien, nasse Jutesäcke oder Matten.

Vorsichtsmassnahmen

Verschmutzungen der Haut sind sofort mit Seife und viel Wasser zu reinigen. Gelangen Spritzer in die Augen, ist sofort mit viel Wasser auszuspülen und mittels einer Augewaschflasche (erhältlich in Drogerien) nachzuspülen. Sofort einen Arzt aufsuchen.

Verbrauch

ca. 1.8 kg/m² je mm Schichtstärke

Bemerkung:

Bereits abbindendes Material darf nicht wieder aufgerührt oder mit Wasser verflüssigt werden. Werkzeuge sofort nach Gebrauch mit Wasser reinigen.

Technische Daten

(Die Richtwerte beziehen sich auf 20°C und 50% relative Luftfeuchtigkeit)

Form	Pulver	
Farbe	Grau	
Korngrösse	0 – 0.6 mm	
Verarbeitungstemperaturen	+5°C bis +35°C	
Verarbeitungszeit	ca. 45 Min.	
Festigkeiten nach 8 Tagen	Druck: 44.7 N/mm ²	Zug: 11.3 N/mm ²
Festigkeit des Untergrundes	> 1.5 N/mm ²	
Ergiebigkeit	15 l / Sack à 25 kg	
Maximale Wasserzugabe	3.75 l / Sack à 25 kg	
Schichtstärke	2 – 10 mm	
Transportklasse	kein Gefahrgut	
Giftklasse	frei	

Lieferform

Sack à 25 kg

Palette à 1050 kg

Lagerung

Im Originalgebinde bei +5°C bis +25°C 12 Monate

2.2.2 S&P Resin 230 Ausgleichsmörtel

3-K, Epoxymörtel für Reprofilierungsarbeiten für S&P FRP Systeme

Anwendung

Zum Ausgleichen von Unebenheiten

Materialbeschreibung

S&P Resin 230 Ausgleichsmörtel ist ein lösungsmittelfreies, thixotropes, graues 3-Komponenten Produkt auf Epoxidharzbasis mit einer inerten Füllstoffkomponente auf Quarzsand-Basis.

Die Materialeigenschaften des frischen und erhärteten Ausgleichsmörtels sind auf die speziellen Anforderungen des S&P FRP Bauteilverstärkungs-Systems abgestimmt.

Vorteile

- Haftung auf mattfeuchter Betonoberfläche
- thixotrop, Auftrag dickerer Schichten möglich
- schwindminimierte Aushärtung
- lösungsmittelfrei
- hohe mechanische Festigkeiten
- klebfreie Aushärtung auch bei hoher Luftfeuchte
- rasche Festigkeitsentwicklung
- verarbeitungsfreundliche Topfzeit

Untergrundvorbereitung

Eine Eigenzugfestigkeit des Traggrundes von mind. 1,0 N/mm² für Sheets bzw. 1,5 N/mm² für CFK Lamellen ist Voraussetzung für eine Nachverstärkung. Der Untergrund muss sauber, frei von losen Teilen, trocken, fett- und ölfrei sein. Saugender und poröser Untergrund muss mit S&P Resin Epoxy 50 imprägniert werden. Die Untergrundfeuchte sollte 4 % nicht überschreiten.

Verarbeitung

Die einzelnen Komponenten getrennt aufrühren anschliessend die Komp. B gründlich unter die Komp. A mischen, bis die Farbe gleichmäßig grau und schlierenfrei ist. Gemischtes Material umtopfen, um eventuelle Mischfehler aufzudecken. Niedertourig mischen, um möglichst wenig Luft einzurühren. Komponente F (Füllstoff) zugeben und niedertourig mischen bis eine homogene Mörtelmasse vorliegt. Die Füllstoffzugabe kann variiert werden, um die Mörtelkonsistenz unterschiedlichen Bedingungen anzupassen.

Kleber mit einem Spachtel innerhalb der Offenzeit in der notwendigen Schichtdicke auftragen. Max. Schichtdicke: 50 mm.

Die Temperatur der zu beschichtenden Fläche muss mindestens 3° C über der vorhandenen Taupunkttemperatur liegen.

Vorsichtsmassnahmen

Verschmutzungen der Haut sind sofort mit Seife und viel Wasser zu reinigen. Gelangen Spritzer in die Augen, ist sofort mit viel Wasser auszuspülen und mittels einer Augewaschflasche (erhältlich in Drogerien) nachzuspülen. Sofort einen Arzt aufsuchen.

Reinigung

Noch nicht erhärtetes Material kann mit S&P Cleaner abgewaschen werden. Erhärtetes Material kann nur noch mechanisch entfernt werden.

Verbrauch

ca. 1,9 kg/m² je mm Schichtstärke

Sicherheitshinweise

Gefahren-, Sicherheits- und Entsorgungshinweise entnehmen Sie bitte dem EG-Sicherheitsdatenblatt und der Gebindeetikette.

Technische Daten

Form	Paste	Komp. A und B
	Füllstoff	Komp. F
Farbe	grau	Komp. A
	schwarz	Komp. B
	grau	Komp. F
Dichte	ca. 1,7 g/cm ³	Komp. A
	ca. 1,7 g/cm ³	Komp. B
Schüttgewicht	ca. 1,45 g/cm ³	Komp. F
Dichte	ca. 1,9 g/cm ³	A+B+F gemischt
Verarbeitungstemperatur	+10° C bis +35° C	
Mischverhältnis A:B:F	4 : 1 : 5	in Gewichtsteilen
Mischverhältnis A:B:F	4 : 1 : 6	in Volumenteilen
Topfzeit bei +20° C	ca. 60 Minuten	A+B+F gemischt
Biegezugfestigkeit	ca. 22 N/mm ²	1 Tag bei +20° C
	ca. 19 N/mm ²	2 Tage bei +10° C
Druckfestigkeit	ca. 34 N/mm ²	1 Tag bei +20° C
	ca. 73 N/mm ²	7 Tage bei +20° C
	ca. 19 N/mm ²	Tage bei +10° C
	ca. 32 N/mm ²	3 Tage bei +10° C
	ca. 56 N/mm ²	7 Tage bei +10° C
Haftzugfestigkeit	> 2 N/mm ²	auf Beton; 3 Tage; 20°C

Lieferform

Einheit zu 30 kg

Lagerung

- Komponente A + B: bei +5° C bis +30° C 12 Monate
- Komponente F (Füllstoff): unbegrenzt lagerfähig, trocken lagern.

2.3 Technische Datenblätter S&P Laminierharze

2.3.1 S&P Resicem

Laminierharz (wasserdampffest)

Anwendung

S&P Resicem wird als Laminierharz für die folgenden S&P Sheet-Systeme eingesetzt:

S&P C-Sheet 240

Sämtliche S&P G-Sheets

S&P A-Sheet 120

Aufgrund der guten Benetzbarkeit sowie Standfestigkeit können alle S&P FRP Systeme maschinell verarbeitet werden. S&P Resicem eignet sich auch als Korrosionsschutz für die bestehende Innenbewehrung.

Materialbeschreibung

Lösungsmittelfreies, 3-Komponenten-Epoxidharz mit formuliertem Amin-Härter. Das Produkt ist mit Spezialelementen sowie zusätzlichen Füllstoffen und Zusätzen angereichert.

Wirkung

S&P Resicem ist in ausgehärtetem Zustand beständig gegen Laugen, verdünnte Säuren, Salzlösungen, Mineralöl und aliphatische Kohlenwasserstoffe. S&P Resicem ist dauer-temperatur- und temperaturwechselbeständig im Bereich von -30°C bis +80°C bei Trockenbelastung und bis +50°C bei Nassbelastung.

Untergrundvorbereitung

Zementgebundene Flächen mit bis zu 10 – 12 % Restfeuchtigkeit, müssen sauber, frei von losen Teilen, fett- und ölfrei sein.

Verarbeitung

S&P Resicem wird in abgestimmtem Mischverhältnis geliefert. Die Härterkomponente (Komp. II) wird in das Harz (Komp. I) geschüttet. Das Durchmischen der beiden Komponenten erfolgt idealerweise mit einem langsam drehenden Rührwerk. Anschliessend wird das Pulver (Komp. III) zugegeben. Es muss nochmals ausgiebig gemischt werden, wobei auch von den Seiten und vom Boden her gründlich aufgerührt werden muss, damit alle Komponenten auch in senkrechter Richtung gleichmässig verteilt werden. Die Mischung muss durch das Aufrühren homogen, d.h. schlierenfrei werden. Die Temperatur der Komponenten soll beim Zusammenmischen idealerweise 15° – 20°C betragen. Bei höheren Temperaturen wird die Verarbeitungszeit wesentlich verkürzt.

Vorsichtsmassnahmen

S&P Resicem ist nach der Aushärtung physiologisch unbedenklich. Der Härter (Komp. II) ist ätzend. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Haut weder mit dem Harz (Komp. I) noch mit dem Härter (Komp. II) in Berührung kommt. Es empfiehlt sich, bei den Arbeiten Gummihandschuhe zu tragen. Verschmutzungen der Haut sind sofort mit Seife und viel Wasser zu reinigen. Gelangen Spritzer in die Augen, ist sofort mit viel Wasser auszuspülen und mittels einer Augenwaschflasche (erhältlich in Drogerien) nachzuspülen. Sofort einen Arzt aufsuchen.

Reinigung der Arbeitsgeräte

Alle Arbeitsgeräte müssen bei einer Arbeitsunterbrechung >30 Minuten mit S&P Cleaner gründlich und sorgfältig gereinigt und ausgewaschen werden.

Sicherheitshinweise

Gefahren-, Sicherheits- und Entsorgungshinweise entnehmen Sie bitte dem EG-Sicherheitsdatenblatt und der Gebindeetikette.

Technische Daten

(Die Richtwerte beziehen sich auf 20°C und 50 % relative Luftfeuchtigkeit)

Dichte	1.36 kg/l	
Wärmedehnung	< 50 x 10 ⁻⁶ m/m°K	
Mischverhältnis	4 kg Harz+2 kg Härter+4 kg Pulver=10 kg	
Verarbeitungstemperatur	+8°C bis +35°C	
Verarbeitungszeit bei	+10°C	3 Std.
	+20°C	50 Min.
	+30°C	35 Min.
Staubtrocken nach	4 Std.	
Durchhärtungszeit	7 Tage	
Zugfestigkeit nach	7 Tagen	> 20 MPa
E-Modul	+20°C	> 5'000 N/mm ²
Frost-Tausalz-Beständigkeit	hoch	
Haftzugfestigkeit auf Beton	Betonbruch	
Haftung auf Stahl	> 12 N/mm ²	
Haftung auf FRP Systemen	> 12 N/mm ²	
μ H ₂ O nach	10 Tagen	16`000
	21 Tagen	6`400
	35 Tagen	ca. 5`200
	Mit fortschreitender Prüfdauer wird Wasserdampfdurchlässigkeit erreicht.	
Giftklasse	Komp. I	9
Giftklasse	Komp. II	8
Giftklasse	Komp. III	frei
Verpackungsgruppe / UN-Nr.	Komp. I	III / 3082
	Komp. II	III / 2735

Lieferform

Einheit zu 10 kg oder Container zu 1'000 l

Lagerung

Im Originalgebinde bei +10°C bis +25°C mindestens 24 Monate

2.3.2 S&P Resin Epoxy 55 / S&P Resin Epoxy 50

Laminierharz

Anwendung

S&P Resin Epoxy 55/50 wird als Laminierharz für die folgenden S&P Sheet Systeme eingesetzt:

S&P C-Sheet
S&P G-Sheet
S&P A-Sheet

Aufgrund der guten Benetzbarkeit sowie Standfestigkeit können FRP Systeme bis 400 g/m² einlamiert werden. Sheets von 400-800 g/m² werden mit S&P Resin Epoxy 55/50 vorimprägniert und nass appliziert.

Materialbeschreibung

Lösungsmittelfreies, farbloses 2-Komponenten-Epoxidharz mit formuliertem Amin-Härter.

Wirkung

S&P Resin Epoxy 55/50 ist in ausgehärtetem Zustand beständig gegen Laugen, verdünnte Säuren und Salzlösungen, Mineralöle sowie aliphatische Kohlenwasserstoffe. S&P Resin Epoxy 55/50 ist wetterbeständig und fast vergilbungsfrei. S&P Resin Epoxy 55/50 ist dauer temperatur- und temperaturwechselbeständig im Bereich von -30°C bis + 80°C bei Trockenbelastung und bis +40°C bei Nassbelastung.

Verarbeitung

S&P Resin Epoxy 55/50 wird in abgestimmten Mischverhältnissen geliefert. Der Härter (Komp. II) wird in das Harz (Komp. I) geschüttet. Es ist darauf zu achten, dass der Härter restlos ausläuft. Das Durchmischen der beiden Komponenten erfolgt idealerweise mit einer langsam laufenden Bohrmaschine mit Rührwerk. Es ist sehr gründlich zu mischen, wobei auch von den Seiten und vom Boden her gründlich aufgerührt werden muss, damit sich der Härter auch in senkrechter Richtung gleichmässig verteilt. Die Mischung muss durch das Aufrühren homogen, d.h. schlierenfrei werden. Die Temperatur der beiden Komponenten soll beim Zusammenmischen idealerweise 15° - 20°C betragen. Bei höheren Temperaturen wird die Verarbeitungszeit wesentlich verkürzt.

S&P Resin Epoxy 55/50 ist nach der Applikation ca. 6 - 8 Stunden vor Feuchtigkeitseinflüssen zu schützen. Sollte es in dieser Zeit doch zu einer Feuchtigkeitseinwirkung kommen, so tritt eine Weissverfärbung und Klebrigkeit an der Oberfläche auf, während das darunter befindliche Harz jedoch einwandfrei aushärtet. Die Weissverfärbung bzw. Klebrigkeit vermindert bzw. verhindert die Haftung einer nachfolgenden Beschichtung.

Vorsichtsmassnahmen

S&P Resin Epoxy 55/50 ist nach der Aushärtung physiologisch unbedenklich. Der Härter (Komp. II) ist ätzend. Es ist unbedingt darauf zu achten, dass die Haut weder mit dem Harz (Komp. I) noch mit dem Härter (Komp. II) in Berührung kommt. Es empfiehlt sich, bei den Arbeiten Gummihandschuhe zu tragen. Verschmutzungen der Haut sind sofort mit Seife und viel Wasser zu reinigen. Gelangen Spritzer in die Augen, ist sofort mit viel Wasser auszuspülen und mittels einer Augenwaschflasche (erhältlich in Drogerien) nachzuspülen. Sofort einen Arzt aufsuchen.

Reinigung der Arbeitsgeräte

Alle Arbeitsgeräte müssen bei einer Arbeitsunterbrechung > 15 Minuten mit S&P Cleaner gründlich und sorgfältig gereinigt und ausgewaschen werden.

Sicherheitshinweise

Gefahren-, Sicherheits- und Entsorgungshinweise entnehmen Sie bitte dem EG-Sicherheitsdatenblatt und der Gebindeetikette.

Technische Daten

(Die Richtwerte beziehen sich auf 20°C und 50 % relative Luftfeuchtigkeit)

Dichte		1.11 kg/l
Mischverhältnis Gewichtsteile		2:1 (Harz zu Härter)
Wärmedehnung		$70 \times 10^{-6} \text{ m/m } ^0\text{K}$
Glastemperatur		48°C
Verarbeitungstemperatur	+8°C bis +35°C	
Verarbeitungszeit bei	+ 10°C	3 Std.
	+ 20°C	45 Min.
	+ 30°C	30 Min.
Staubtrocken nach		4 Std.
Durchhärtungszeit		7 Tage
Zugfestigkeit	nach 7 Tage	35 MPa
Bruchdehnung		8 - 10 %
Haftzugfestigkeit auf Beton		Betonbruch
Haftzug auf Stahl/FRP		> 15 N/mm ²
Giftklasse	Komp. I	9
Giftklasse	Komp. II	8
Verpackungsgruppe / UN-Nr.	Komp. I	III / 3082
	Komp. II	III / 2735

Lieferform

Einheit zu 6 kg oder Container zu 1'000 l

Lagerung

Im Originalgebinde bei +5°C bis +25°C 12 Monate