

# AMPREG™ 31<sup>LRT</sup>

## EPOXIT-NASSLAMINIERSYSTEM

- ▢ Dasselbe Mischverhältnis nach Gewicht zwischen Harz und Härter (100:26) über die gesamte Bandbreite der Härtergeschwindigkeiten hinweg
- ▢ Viskosität optimiert für guten Gewebeauftrag und Auslaufresistenz
- ▢ Gutes Fortschreiten des Aushärtungsvorgangs beim Aushärten allein an der Umgebungsluft
- ▢ Robuste Harzmatrix liefert gute mechanische Eigenschaften des fertigen Laminats
- ▢ Nach DNV-GL zertifizierte Formate verfügbar & anhängiges Verfahren für Lloyds Register-Zertifizierung
- ▢ Härter-Formulierungen mit niedriger Toxizität
  - Verbesserte Gefahrenkennzeichnung
  - Frei von CMR-, SVHC- und AEP\*\*-Stoffen
  - Weniger gefährlich für die Umwelt
- ▢ Standardmäßige Formulierung mit Gurit LRT (Lichtreflektionstechnologie)

### EINLEITUNG

**Ampreg™ 31 wurde für die Herstellung großer Verbundteile nach dem Handauftrags- und Vakuumbutelverfahren optimiert und bietet gleichzeitig eine verbesserte Performance in den Bereichen Gesundheit und Sicherheit.**

Die Viskosität von Ampreg™ 31 wurde für einen guten Gewebeauftrag bei gleichzeitiger Aufrechterhaltung einer guten Auslaufresistenz beim Auftrag auf vertikale Flächen optimiert. Ampreg 31 wurde für exzellente mechanische und thermische Eigenschaften sowohl beim Aushärten bei Umgebungstemperatur als auch beim Nachhärten im mittleren Temperaturbereich (50°C) ausgelegt. Dieses System ist für die gesamte Bandbreite der Ampreg™ 30-Härtergeschwindigkeiten von Schnell bis Extra langsam erhältlich.

Bei der einzigartigen Formulierung stehen Gesundheit und Sicherheit der Anwender noch stärker im Vordergrund - durch die sorgfältige Auswahl niedrig toxischer Rohstoffe ebenso wie durch die Lichtreflektionstechnologie, die zusammen mit einer UV-Lichtquelle die Entdeckung selbst kleinster Harztröpfchen von 1 mm Größe und damit die leichte Auffindbarkeit von Verunreinigungen und eine verbesserte Arbeitsplatzhygiene ermöglicht.

SYSTEMEIGENSCHAFTEN BEI 25°C		GEMISCHVISKOSITÄT*	150 g TOPFZEIT*	FRÜHESTER ZEITPUNKT ZUR ANWENDUNG DES VAKUUMS*	SPÄTESTER ZEITPUNKT ZUR ANWENDUNG DES VAKUUMS*	FRÜHESTER ZEITPUNKT ZUM ENTFORMEN*	SEITE
Ampreg 31 Harz	Produktinformationen, Anwendungs- und Sicherheitshinweise						2
	Ampreg 30 Härter Schnell	1300 cP	½ Stunde	1 ¼ Stunden	1 ¾ Stunden	2 ¾ Stunden	4
	Ampreg 30 Härter Standard	1000 cP	1 Stunde	2 Stunden	2 ¾ Stunden	5 Stunden	5
	Ampreg 30 Härter Langsam	500 cP	3 ½ Stunden	3 ¾ Stunden	4 ¼ Stunden	12 Stunden	6
	Ampreg 30 Härter Extra Langsam	400 cP	6 Stunden	4 ¼ Stunden	5 ½ Stunden	20 Stunden	7

\*Die Verarbeitungszeit-Eigenschaften sind stark von den Umgebungsbedingungen abhängig und sollten für alle Ampreg 31-Systeme als Richtwerte für das Verarbeitungsverhalten bei 25°C genommen werden. Zu den konkret verwendeten Testverfahren siehe die entsprechende Seite in diesem Dokument.

\*\* CMR = Stoffe, die als krebserregend (carcinogenic), erbgutverändernd (mutagenic) oder fortpflanzungsgefährdend (toxic for reproduction) gelten  
SVHC = Substances of Very High Concern = besonders besorgniserregende Stoffe  
AEP = Ein weit verwendeter schneller Härter für Epoxiharze, der als CMR-Stoff klassifiziert ist



## PRODUKTINFORMATIONEN

### VERFÜGBARKEIT

Das Produkt ist in einer Reihe von Formaten erhältlich, einschließlich eines nach DNV-GL zertifizierten Formats (siehe Tabelle). Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Kundensupport-Vertreter.

PRODUKTBESCHREIBUNG	STATUS	ZERTIFIZIERUNG
Ampreg™ 31 mit Härtern der Geschwindigkeiten Schnell, Standard, Langsam und Extra Langsam	Genehmigt	DNV-GL TAK00001CH

### TRANSPORT & LAGERUNG

Das Harz und die Härter sollten während des Transports und der Lagerung in sicher verschlossenen Behältern aufbewahrt werden. Versehentlich verschüttete Mengen sollten sofort mit Sand, Sägemehl, Baumwollabfällen oder anderen saugfähigen Materialien aufgenommen werden. Danach sollte der betroffene Bereich gut abgewaschen werden (siehe entsprechendes Sicherheitsdatenblatt).

Sowohl das Harz als auch die Härter haben bei angemessenen langfristigen Lagerbedingungen eine Haltbarkeit von 2 Jahren. Sie sollten an einem warmen und trockenen Ort außerhalb von direktem Sonnenlicht und frostgeschützt gelagert werden. Die Lagerungstemperaturen sollten zwischen 10°C und 25°C konstant gehalten werden, da zyklische Temperaturschwankungen zum Auskristallisieren führen können. Die Behälter sollten fest verschlossen sein. Besonders bei den Härtern kommt es zu schwerwiegenden Qualitätsverlusten, wenn sie der Luft ausgesetzt werden.

Weitere Informationen zum Auskristallisieren finden sich im Dokument „Einführung zu den Produktformulierungen“ in dem sich mit Laminaten befassenden Abschnitt der Gurit-Website. ([www.gurit.com](http://www.gurit.com))

KOMPONENTE	EINHEITEN	10 - 25°C
Ampreg™ 31 Harz	Monate	24
Ampreg™ 30-Härter	Monate	24

## ANWENDUNGSHINWEISE

Dieses Produkt ist für die Verwendung zwischen 18 und 25°C optimiert. Bei niedrigeren Temperaturen dickt das Produkt ein und ist möglicherweise nicht mehr bearbeitbar. Bei höheren Temperaturen sind die Bearbeitungszeiten erheblich reduziert. Das Produkt ist bei einer maximalen relativen Feuchtigkeit von 70% verwendbar.

### ENTFORMUNG

Laut Tests mit Formen aus glattem Metall oder glasfaserverstärktem Kunststoff kann durch Aufbringen von 5-6 Schichten eines Wachses auf Karnauba-Basis, z.B. Polywax, eine angemessene Entformung erreicht werden. Für weniger gut präparierte oder komplexe Oberflächen empfehlen wir die Verwendung von PVA. Ungeachtet des vorgeschlagenen Entformungssystems empfiehlt es sich, in der zu verwendenden Form ein Testlaminat aufzulegen und mit dem gewählten Entformungssystem zu entformen, um eine angemessene und wirksame Entformung der fertigen Teile sicherzustellen. Wir empfehlen, neue Formen vor der Anwendung des Entformungsmittels mit einem feststoffreichen Versiegelungsmittel wie etwa Chemlease RPM712N (Europa) oder MP117 (USA) zu versiegeln.

### ANWENDUNG

Das gemischte System wird in der Regel mit einer Schaumstoffrolle von einem Abrollbrett aus aufgetragen (was auch zu einer erhöhten Freisetzung von exothermischer Energie führt). Hohe und genaue Faservolumenanteile werden durch Auftrag eines bekannten Verhältnisses nach Gewicht zwischen Harz und Härter auf den einzelnen Gewebe-/Faserschichten erreicht. Nach der allgemeinen Regel darf das Gewicht des Harzes pro Quadratmeter höchstens dem Flächengewicht des aufzutragenden Gewebes entsprechen, sollte vorzugsweise aber niedriger sein. Bei besonders dicken Laminaten wird für die unteren Laminatschichten die Verwendung von langsameren Härtern und für die späteren Schichten die Verwendung schnellerer Härter empfohlen. Dadurch bleibt die gesamte aufgetragene Dicke etwa für den gleichen Zeitraum bearbeitbar. Weitere Informationen erhalten Sie vom Technischen Support von Gurit.

### KLEBTECHNIKEN & ABREISSGEWEBE

Es wird empfohlen, für alle sekundären Klebverfahren Nylon-Abreißgewebe zu verwenden. Abreißgewebe wird üblicherweise zum Laminieren von Oberflächen verwendet, die vor weiteren Laminier- oder Klebvorgängen aushärten oder teilweise aushärten müssen. Das Abreißgewebe hat zwei Funktionen - es verhindert eine Verunreinigung und/oder Beschädigung der Oberfläche und stellt gleichzeitig eine strukturierte Oberfläche bereit, die für die nachfolgenden Laminier- oder Klebarbeiten weniger intensiv bearbeitet werden muss. Nach dem Aushärten und unmittelbar vor dem Kleben wird das Abreißgewebe entfernt und hinterlässt eine saubere, staub- und fettfreie Oberfläche mit einer bereits „texturierten“ Oberflächenstruktur, die weniger intensiv angeraut werden muss. Die Firma Gurit empfiehlt, ihr Abreißgewebe „Stitch Ply A“ oder ein geeignetes Produkt von Tygavac zu verwenden. Alle vorgeschlagenen Abreißgewebe sollten vor der Verwendung getestet werden, um sicherzustellen, dass sie sich nicht nur korrekt von der laminierten Oberfläche ablösen, sondern auch keine Rückstände hinterlassen, die das Anhaften verhindern können. Im Zweifelsfall wenden Sie sich bitte an den Technischen Support von Gurit.

### VAKUUMBEUTELVERFAHREN

Die Verfestigung der Laminaten kann entweder von Hand mit Rollwalzen oder mit Hilfe von Vakuum- oder Druckbeuteln erfolgen. Eine typische Vakuumbeutel-Anordnung ist in Abbildung 1 dargestellt. Bei Verwendung eines starken Vakuums und eines langsameren Härters ist es wichtig, das Vakuum erst nach etwa 50% der Bearbeitungszeit des Systemgemischs anzulegen, da eine frühere Anwendung des Vakuums zu einem übermäßigen Harzfluss und harzarmen Laminaten führen kann. Informationen über eine effektive Verfestigung mittels Vakuumbeutelverfahren erhalten Sie vom Technischen Support von Gurit.

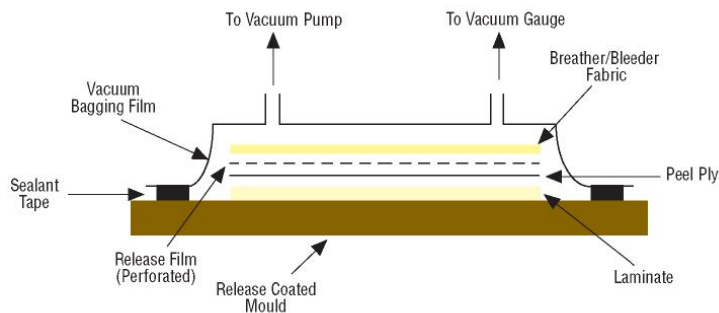


Figure 1

## AUSHÄRTUNGSPLAN

---

### AUSHÄRTEN BEI UMGEBUNGSTEMPERATUR

Das System ist so ausgelegt, dass es beim Aushärten allein bei Umgebungstemperatur gute mechanische Eigenschaften liefert. Die empfohlene Mindesttemperatur zum Aushärten ist 18°C. Ausgezeichnete mechanische/thermische Eigenschaften können durch Nachhärten bei einer leicht erhöhten Temperatur erreicht werden. Vor dem Entformen wird eine anfängliche Aushärtingszeit von mindestens 48 Stunden (mit einem langsamen Härter) bzw. mindestens 16 Stunden (mit einem schnellen Härter) empfohlen.

Bei ausschließlicher Verwendung von langsamen oder extra langsamen Härttern oder Härttern mit hohem Tg-Wert wird eine Nachhärtungsphase bei erhöhter Temperatur dringend empfohlen.

### NACHHÄRTEN BEI ERHÖHTER TEMPERATUR

Durch Nachhärten können die mechanischen/thermischen Eigenschaften erheblich verbessert werden. Das System erreicht durch 5 Stunden Aushärten bei 70 - 80°C und 16 Stunden bei 50°C ähnliche Eigenschaften. Die letztere Temperatur ist mit günstigen Heiz- und Isolier-techniken gut erreichbar.

Es ist nicht erforderlich, unmittelbar nach dem Laminieren nachzuhärten. Es ist möglich, mehrere Verbundteile zusammensetzen und die Baugruppe als Ganzes nachzuhärten. Es wird jedoch empfohlen, die Werkstücke vor weiteren Anstricharbeiten/Nachbearbeitungen bei erhöhten Temperaturen aushärten zu lassen. Darüber hinaus ist darauf zu achten, das nachzuhärtende Laminat nach dem Entformen gut abzustützen und vor dem Entformen ganz auskühlen zu lassen.

Beim Nachhärten wird für das Aufheizen von der Umgebungs- auf die Nachhärtungstemperatur eine Steigerungsrate von 10°C/Stunde empfohlen, um zu gewährleisten, dass die thermische Leistung des Laminats höher bleibt als die des Ofens. Bei höheren Steigerungsraten kann das Harz weich werden und sich das Werkstück verformen.

## SICHERHEITSHINWEISE

---

Die folgenden Punkte sind zu berücksichtigen:

1. Tragen Sie Schutzhandschuhe, um Hautkontakt zu vermeiden. Gurit empfiehlt für die meisten Anwendungen die Verwendung von Einmal-Handschuhen aus Nitril. Die Verwendung von Hautschutzcremes wird zwar nicht empfohlen; Sie sollten jedoch zur Pflege der Haut nach dem Waschen eine Feuchtigkeitscreme verwenden.
2. Bei Misch-, Laminier- oder Sandstrahlarbeiten sollten Overalls oder andere Schutzkleidung getragen werden. Verschmutzte Arbeitskleidung sollte vor der Wiederverwendung gründlich gereinigt werden.
3. Es sollte ein Augenschutz getragen werden, falls die Gefahr besteht, dass Harz, Härter oder Staub in die Augen geraten könnten. Spülen Sie in diesem Fall das Auge 15 Minuten lang mit Wasser aus, halten Sie das Augenlid geöffnet und suchen Sie einen Arzt auf.
4. Sorgen Sie für eine gute Durchlüftung in den Arbeitsbereichen. Bei unzureichender Durchlüftung sollte entsprechender Atemschutz getragen werden. Atmen Sie Lösungsmitteldämpfe nicht ein, da diese zu Schwindelgefühl, Kopfschmerzen, Bewusstlosigkeit sowie zu langfristigen Gesundheitsschäden führen können.
5. Mit Kleber oder Komponenten verunreinigte Hautbereiche müssen unverzüglich gereinigt werden. Hierzu wird die Verwendung von speziell auf Harze abgestimmten Reinigungsmitteln empfohlen. Waschen Sie die Stelle zum Schluss mit Seife und warmem Wasser. Die Verwendung von Lösungsmitteln zum Reinigen der Haut ist zu vermeiden.  
Waschen Sie sich generell:
  - ↪ bevor Sie etwas essen oder trinken
  - ↪ bevor Sie rauchen
  - ↪ bevor Sie auf die Toilette gehen
  - ↪ nach der Arbeit
6. Vermeiden Sie es, Schleifstaub einzuatmen, und reinigen Sie die betreffende Stelle, wenn Schleifstaub auf die Haut geraten ist. Nach ausgedehnten Schleifarbeiten sollten Sie duschen/baden und die Haare waschen.

### ANWENDBARE GEFAHREN- UND SICHERHEITSHINWEISE

Gurit erstellt für jeden Gefahrenstoff ein separates Sicherheitsdatenblatt. Vergewissern Sie sich vor der Arbeit, dass Sie das korrekte SDB für die verwendeten Materialien zur Hand haben.

### LICHTREFLEKTIONSTECHNOLOGIE (LRT)

Ampreg™ 31 ist standardmäßig mit der Lichtreflektionstechnologie von Gurit ausgestattet, bei der das Harz oder das gemischte System bei Bestrahlung mit UV-Licht fluoresziert. Dies kann zur Einrichtung einer besten Praxis für die Nachbearbeitung beitragen, bei der eine möglichst geringe Exposition gegenüber Exposition gegenüber Epoxid sichergestellt ist und die Verbringung von Epoxid nach außerhalb des Arbeitsbereichs vermieden wird. Das wiederum trägt zu einer erheblichen Reduzierung des Risikos einer Sensibilisierung und anderer Zustände bei, die durch den Kontakt mit ungehärtetem Harz verursacht werden. Weitere Informationen erhalten Sie vom Technischen Support von Gurit.

## AMPREG™ 31 HARZ UND SCHNELLER AMPREG™ 30 HÄRTER

Die Produktzusammenfassung auf dieser Seite ist zur Verwendung im Zusammenhang mit den weiterführenden Hinweisen im Abschnitt „Anwendungshinweise“ gedacht. Alle Daten beruhen auf typischen Materialien aus der Produktion und stellen keine Produktspezifikation dar.

### MISCHEN & HANDHABUNG

EIGENSCHAFT	EINHEITEN	AMPREG™ 31 HARZ	SCHNELLER HÄRTER AMPREG™ 30	GEMISCHTES SYSTEM	PRÜFVERFAHREN
Farbe	-	Gelb	Dunkelorange		-
Mischverhältnis nach Gewicht	Gewichtsanteile	100	26	-	-
Mischverhältnis nach Volumen	Volumenanteile	100	30	-	-
Dichte bei 21°C	g/cm <sup>3</sup>	1,10	1,00	1,08	ISO 1183-1B

### KOMPONENTEN- UND GEMISCHVISKOSITÄT

EIGENSCHAFT	EINHEITEN	15°C	20°C	25°C	30°C	40°C	PRÜFVERFAHREN
Viskosität Ampreg™ 31 Harz	cP	8900 – 9300	3900 – 4300	2000 – 2800	900 – 1300	300 – 500	-
Viskosität Ampreg™ 30 Härter Schnell	cP	900 – 1000	500 – 600	300 – 500	150 – 250	90 – 130	-
Anfangsviskosität Verbundgemisch	cP	-	-	1200 – 1400	-	-	-
Topfzeit (150 g, mit Wasser vermischt)*	std:min	-	-	00:25 – 00:35	-	-	Tecam Verfestigungszeit
Frühester Zeitpunkt zur Anwendung des Vakuums	std:min	-	-	01:20	-	-	Internes Verfahren Gurit
Spätester Zeitpunkt zur Anwendung des Vakuums	std:min	-	-	01:50	-	-	Internes Verfahren Gurit
Frühester Entformungszeitpunkt	std:min	-	-	02:45	-	-	Internes Verfahren Gurit

### MECHANISCHE UND THERMISCHE EIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

EIGENSCHAFTEN	SYMBOL	EINHEITEN	28 TAGE BEI 21°C	16 STUNDEN BEI 50°C**	5 STUNDEN BEI 70°C**	PRÜFNORM
Glasübergangstemperatur	T <sub>g2</sub>	°C	59	79	92	ISO 11357 (DSC)
Endgültige Glasübergangstemperatur	UT <sub>g2</sub>	°C	-	100	-	ISO 11357 (DSC)
Glasübergangstemperatur	T <sub>g1</sub>	°C	-	76	89	ISO 6721 (DMA)
Dichte im ausgehärteten Zustand	ρ <sub>GEHÄRTET</sub>	g/cm <sup>3</sup>	-	1,164	-	ISO 1183-1A
Lineare Schrumpfung	-	%	-	1,56	-	ISO 1183-1A
Wasseraufnahme in 28 Tagen (Kupongröße 60 x 60 x 1 mm)	-	mg	-	33	-	ISO 62
Zugfestigkeit	σ <sub>T</sub>	MPa	46,3	73,0	80,8	ISO 527-2
Zugmodul	E <sub>T</sub>	GPa	3,69	3,45	3,38	ISO 527-2
Zugbelastung	ε <sub>T</sub>	%	1,37	3,58	8,59	ISO 527-2
Drei-Punkt-Biegefestigkeit	σ <sub>F</sub>	N/mm <sup>2</sup>	85,5	121,6	125,3	ISO 178
Drei-Punkt-Biegemodul	E <sub>F</sub>	GPa	3,53	3,23	3,18	ISO 178
Drei-Punkt-Biegebelastung	ε <sub>F</sub>	%	2,85	8,79	8,06	ISO 178

### MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN DES AUSGEHÄRTETEN LAMINATS

EIGENSCHAFTEN	SYMBOL	EINHEITEN	28 TAGE BEI 21°C	16 STUNDEN BEI 50°C**	5 STUNDEN BEI 70°C**	PRÜFNORM
Glasübergangstemperatur	T <sub>g1</sub>	°C	-	-	-	ISO 6721 (DMA)
Endgültige Glasübergangstemperatur	UT <sub>g1</sub>	°C	-	-	-	ISO 6721 (DMA)
Faservolumenanteil	V <sub>FVF</sub>	%	-	-	-	ASTM D 3171 Methode II
ILSS***	X <sub>ILSS</sub>	MPa	47,9	51,4	-	ISO 14130
ILSS (nach 7 Tagen in Wasser)***	X <sub>ILSS</sub>	MPa	-	52,2	-	ISO 14130

\*Die Verarbeitungszeit-Eigenschaften sind stark von den Umgebungsbedingungen abhängig und sollten lediglich als Richtwerte für alle Ampreg™-Systeme genommen werden

\*\*Anfangsaushärtung über 24 Stunden bei 21°C

\*\*\*Zusammensetzung des Laminats: 8 Lagen RE301H8, 50% Harzgehalt nach Gewicht

## AMPREG™ 31 HARZ UND STANDARD AMPREG™ 30 HÄRTER

Die Produktzusammenfassung auf dieser Seite ist zur Verwendung im Zusammenhang mit den weiterführenden Hinweisen im Abschnitt „Anwendungshinweise“ gedacht. Alle Daten beruhen auf typischen Materialien aus der Produktion und stellen keine Produktspezifikation dar.

### MISCHEN & HANDHABUNG

EIGENSCHAFT	EINHEITEN	AMPREG™ 31 HARZ	HÄRTER A30 STANDARD	GEMISCHTES SYSTEM	PRÜFVERFAHREN
Farbe	-	Gelb	Sehr dunkles Orange		-
Mischverhältnis nach Gewicht	Gewichtsanteile	100	26	-	-
Mischverhältnis nach Volumen	Volumenanteile	100	30	-	-
Dichte bei 21°C	g/cm <sup>3</sup>	1,10	1,00	1,08	ISO 1183-1B

### KOMPONENTEN- UND GEMISCHVISKOSITÄT

EIGENSCHAFT	EINHEITEN	15°C	20°C	25°C	30°C	40°C	PRÜFVERFAHREN
Viskosität Ampreg™ 31 Harz	cP	8900 – 9300	3900 – 4300	2000 – 2800	900 – 1300	300 – 500	-
Viskosität Ampreg™ 30 Härter Standard	cP	200 – 300	150 – 200	100 – 150	50 – 100	30 – 60	-
Anfangsviskosität Verbundgemisch	cP	-	-	900 – 1100	-	-	-
Topfzeit (150 g, mit Wasser vermischt)*	std:min	-	-	01:00 – 01:10	-	-	Tecam Verfestigungszeit
Frühester Zeitpunkt zur Anwendung des Vakuums	std:min	-	-	02:00	-	-	Internes Verfahren Gurit
Spätester Zeitpunkt zur Anwendung des Vakuums	std:min	-	-	02:40	-	-	Internes Verfahren Gurit
Frühester Entformungszeitpunkt	std:min	-	-	05:00	-	-	Internes Verfahren Gurit

### MECHANISCHE UND THERMISCHE EIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

EIGENSCHAFTEN	SYMBOL	EINHEITEN	28 TAGE BEI 21°C	16 STUNDEN BEI 50°C**	5 STUNDEN BEI 70°C**	PRÜFNORM
Glasübergangstemperatur	T <sub>g2</sub>	°C	59	78	91	ISO 11357 (DSC)
Endgültige Glasübergangstemperatur	UT <sub>g2</sub>	°C	-	99	-	ISO 11357 (DSC)
Glasübergangstemperatur	T <sub>g1</sub>	°C	-	73	88	ISO 6721 (DMA)
Dichte im ausgehärteten Zustand	ρ <sub>GEHÄRTET</sub>	g/cm <sup>3</sup>	-	1,160	-	ISO 1183-1A
Lineare Schrumpfung	-	%	-	1,61	-	ISO 1183-1A
Wasseraufnahme in 28 Tagen (Kupongröße 60 x 60 x 1 mm)	-	mg	-	33	-	ISO 62
Zugfestigkeit	σ <sub>T</sub>	MPa	47,6	76,9	78,0	ISO 527-2
Zugmodul	E <sub>T</sub>	GPa	3,62	3,42	3,24	ISO 527-2
Zugbelastung	ε <sub>T</sub>	%	4,46	4,94	8,51	ISO 527-2
Drei-Punkt-Biegefestigkeit	σ <sub>F</sub>	N/mm <sup>2</sup>	92,5	126,4	123,7	ISO 178
Drei-Punkt-Biegemodul	E <sub>F</sub>	GPa	3,53	3,43	3,21	ISO 178
Drei-Punkt-Biegebelastung	ε <sub>F</sub>	%	3,63	8,40	8,02	ISO 178

### MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN DES AUSGEHÄRTETEN LAMINATS

EIGENSCHAFTEN	SYMBOL	EINHEITEN	28 TAGE BEI 21°C	16 STUNDEN BEI 50°C**	5 STUNDEN BEI 70°C**	PRÜFNORM
Glasübergangstemperatur	T <sub>g1</sub>	°C	-	-	-	ISO 6721 (DMA)
Endgültige Glasübergangstemperatur	UT <sub>g1</sub>	°C	-	-	-	ISO 6721 (DMA)
Faservolumenanteil	V <sub>FVF</sub>	%	-	-	-	ASTM D 3171 Methode II
ILSS***	X <sub>ILSS</sub>	MPa	42,3	43,8	-	ISO 14130
ILSS (nach 7 Tagen in Wasser)***	X <sub>ILSS</sub>	MPa	-	41,8	-	ISO 14130

\*Die Verarbeitungszeit-Eigenschaften sind stark von den Umgebungsbedingungen abhängig und sollten lediglich als Richtwerte für alle Ampreg™-Systeme genommen werden

\*\*Anfangsaushärtung über 24 Stunden bei 21°C

\*\*\*Zusammensetzung des Laminats: 8 Lagen RE301H8, 50% Harzgehalt nach Gewicht

## AMPREG™ 31 HARZ UND LANGSAMER AMPREG™ 30 HÄRTER

Die Produktzusammenfassung auf dieser Seite ist zur Verwendung im Zusammenhang mit den weiterführenden Hinweisen im Abschnitt „Anwendungshinweise“ gedacht. Alle Daten beruhen auf typischen Materialien aus der Produktion und stellen keine Produktspezifikation dar.

### MISCHEN & HANDHABUNG

EIGENSCHAFT	EINHEITEN	AMPREG™ 31 HARZ	HÄRTER AMPREG™ 30 LANGSAM	GEMISCHTES SYSTEM	PRÜFVERFAHREN
Farbe	-	Gelb	Gebrannt orange		-
Mischverhältnis nach Gewicht	Gewichtsanteile	100	26	-	-
Mischverhältnis nach Volumen	Volumenanteile	100	31	-	-
Dichte bei 21°C	g/cm <sup>3</sup>	1,10	1,00	1,08	ISO 1183-1B

### KOMPONENTEN- UND GEMISCHVISKOSITÄT

EIGENSCHAFT	EINHEITEN	15°C	20°C	25°C	30°C	40°C	PRÜFVERFAHREN
Viskosität Ampreg™ 31 Harz	cP	8900 – 9300	3900 – 4300	2000 – 2800	900 – 1300	300 – 500	-
Viskosität Ampreg™ 30 Härter Langsam	cP	34 – 42	24 – 34	20 – 30	14 – 20	8 – 16	-
Anfangsviskosität Verbundgemisch	cP	-	-	400 – 600	-	-	-
Topfzeit (150 g, mit Wasser vermischt)*	std:min	-	-	03:20 – 03:40	-	-	Tecam Verfestigungszeit
Frühester Zeitpunkt zur Anwendung des Vakuums	std:min	-	-	03:20	-	-	Internes Verfahren Gurit
Spätester Zeitpunkt zur Anwendung des Vakuums	std:min	-	-	04:15	-	-	Internes Verfahren Gurit
Frühester Entformungszeitpunkt	std:min	-	-	12:00	-	-	Internes Verfahren Gurit

### MECHANISCHE UND THERMISCHE EIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

EIGENSCHAFTEN	SYMBOL	EINHEITEN	28 TAGE BEI 21°C	16 STUNDEN BEI 50°C**	5 STUNDEN BEI 70°C**	PRÜFNORM
Glasübergangstemperatur	T <sub>g2</sub>	°C	56	75	87	ISO 11357 (DSC)
Endgültige Glasübergangstemperatur	UT <sub>g2</sub>	°C	-	99	-	ISO 11357 (DSC)
Glasübergangstemperatur	T <sub>g1</sub>	°C	-	73	85	ISO 6721 (DMA)
Dichte im ausgehärteten Zustand	ρ <sub>GEHÄRTET</sub>	g/cm <sup>3</sup>	-	1,152	-	ISO 1183-1A
Lineare Schrumpfung	-	%	-	1,65	-	ISO 1183-1A
Wasseraufnahme in 28 Tagen (Kupongröße 60 x 60 x 1 mm)	-	mg	-	28	-	ISO 62
Zugfestigkeit	σ <sub>T</sub>	MPa	44,1	72,9	79,4	ISO 527-2
Zugmodul	E <sub>T</sub>	GPa	3,67	3,34	3,41	ISO 527-2
Zugbelastung	ε <sub>T</sub>	%	1,48	5,02	7,52	ISO 527-2
Drei-Punkt-Biegefestigkeit	σ <sub>F</sub>	N/mm <sup>2</sup>	82,6	118,7	117,0	ISO 178
Drei-Punkt-Biegemodul	E <sub>F</sub>	GPa	3,51	3,27	3,05	ISO 178
Drei-Punkt-Biegebelastung	ε <sub>F</sub>	%	3,10	9,48	9,53	ISO 178

### MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN DES AUSGEHÄRTETEN LAMINATS

EIGENSCHAFTEN	SYMBOL	EINHEITEN	28 TAGE BEI 21°C	16 STUNDEN BEI 50°C**	5 STUNDEN BEI 70°C**	PRÜFNORM
Glasübergangstemperatur	T <sub>g1</sub>	°C	-	-	-	ISO 6721 (DMA)
Endgültige Glasübergangstemperatur	UT <sub>g1</sub>	°C	-	-	-	ISO 6721 (DMA)
Faservolumenanteil	V <sub>FVF</sub>	%	-	-	-	ASTM D 3171 Methode II
ILSS***	X <sub>ILSS</sub>	MPa	46,1	49,3	-	ISO 14130
ILSS (nach 7 Tagen in Wasser)***	X <sub>ILSS</sub>	MPa	-	48,7	-	ISO 14130

\*Die Verarbeitungszeit-Eigenschaften sind stark von den Umgebungsbedingungen abhängig und sollten lediglich als Richtwerte für alle Ampreg™-Systeme genommen werden

\*\*Anfangsaushärtung über 24 Stunden bei 21°C

\*\*\*Zusammensetzung des Laminats: 8 Lagen RE301H8, 50% Harzgehalt nach Gewicht

## AMPREG™ 31 HARZ UND EXTRA LANGSAMER AMPREG™ 30 HÄRTER

Die Produktzusammenfassung auf dieser Seite ist zur Verwendung im Zusammenhang mit den weiterführenden Hinweisen im Abschnitt „Anwendungshinweise“ gedacht. Alle Daten beruhen auf typischen Materialien aus der Produktion und stellen keine Produktspezifikation dar.

### MISCHEN & HANDHABUNG

EIGENSCHAFT	EINHEITEN	AMPREG™ 31 HARZ	HÄRTER A30 EXTRA LANGSAM	GEMISCHTES SYSTEM	PRÜFVERFAHREN
Farbe	-	Gelb	Farblos / Sehr blasses Gelb		-
Mischverhältnis nach Gewicht	Gewichtsanteile	100	26	-	-
Mischverhältnis nach Volumen	Volumenanteile	100	31,5	-	-
Dichte bei 21°C	g/cm <sup>3</sup>	1,10	0,95	1,07	ISO 1183-1B

### KOMPONENTEN- UND GEMISCHVISKOSITÄT

EIGENSCHAFT	EINHEITEN	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	40 °C	PRÜFVERFAHREN
Viskosität Ampreg™ 31 Harz	cP	8900 – 9300	3900 – 4300	2000 – 2800	900 – 1300	300 – 500	-
Viskosität Ampreg™ 30 Härter Extra Langsam	cP	18 – 28	15 – 20	5 – 15	5 – 10	4 – 8	-
Anfangsviskosität Verbundgemisch	cP	-	-	300 – 500	-	-	-
Topfzeit (150 g, mit Wasser vermischt)*	std:min	-	-	04:20 – 05:00	-	-	Tecam Verfestigungszeit
Frühester Zeitpunkt zur Anwendung des Vakuums	std:min	-	-	04:20	-	-	Internes Verfahren Gurit
Spätester Zeitpunkt zur Anwendung des Vakuums	std:min	-	-	05:30	-	-	Internes Verfahren Gurit
Frühester Entformungszeitpunkt	std:min	-	-	20:00	-	-	Internes Verfahren Gurit

### MECHANISCHE UND THERMISCHE EIGENSCHAFTEN IM AUSGEHÄRTETEN ZUSTAND

EIGENSCHAFTEN	SYMBOL	EINHEITEN	28 TAGE BEI 21°C	16 STUNDEN BEI 50°C**	5 STUNDEN BEI 70°C**	PRÜFNORM
Glasübergangstemperatur	T <sub>g2</sub>	°C	55	73	86	ISO 11357 (DSC)
Endgültige Glasübergangstemperatur	UT <sub>g2</sub>	°C	-	98	-	ISO 11357 (DSC)
Glasübergangstemperatur	T <sub>g1</sub>	°C	-	72	83	ISO 6721 (DMA)
Dichte im ausgehärteten Zustand	ρ <sub>GEHÄRTET</sub>	g/cm <sup>3</sup>	-	1,147	-	ISO 1183-1A
Lineare Schrumpfung	-	%	-	1,71	-	ISO 1183-1A
Wasseraufnahme in 28 Tagen (Kupongröße 60 x 60 x 1 mm)	-	mg	-	27	-	ISO 62
Zugfestigkeit	σ <sub>T</sub>	MPa	42,5	72,3	72,0	ISO 527-2
Zugmodul	E <sub>T</sub>	GPa	3,58	3,35	3,08	ISO 527-2
Zugbelastung	ε <sub>T</sub>	%	3,28	5,85	7,22	ISO 527-2
Drei-Punkt-Biegefestigkeit	σ <sub>F</sub>	N/mm <sup>2</sup>	81,7	116	114	ISO 178
Drei-Punkt-Biegemodul	E <sub>F</sub>	GPa	3,41	3,24	3,04	ISO 178
Drei-Punkt-Biegebelastung	ε <sub>F</sub>	%	3,55	9,94	9,43	ISO 178

### MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN DES AUSGEHÄRTETEN LAMINATS

EIGENSCHAFTEN	SYMBOL	EINHEITEN	28 TAGE BEI 21°C	16 STUNDEN BEI 50°C**	5 STUNDEN BEI 70°C**	PRÜFNORM
Glasübergangstemperatur	T <sub>g1</sub>	°C	-	-	-	ISO 6721 (DMA)
Endgültige Glasübergangstemperatur	UT <sub>g1</sub>	°C	-	-	-	ISO 6721 (DMA)
Faservolumenanteil	V <sub>FVF</sub>	%	-	-	-	ASTM D 3171 Methode II
ILSS***	X <sub>ILSS</sub>	MPa	45,7	48,9	-	ISO 14130
ILSS (nach 7 Tagen in Wasser)***	X <sub>ILSS</sub>	MPa	-	48,4	-	ISO 14130

\*Die Verarbeitungszeit-Eigenschaften sind stark von den Umgebungsbedingungen abhängig und sollten lediglich als Richtwerte für alle Ampreg™-Systeme genommen werden

\*\*Anfangsaushärtung über 24 Stunden bei 21°C

\*\*\*Zusammensetzung des Laminats: 8 Lagen RE301H8, 50% Harzgehalt nach Gewicht

## HINWEIS:

Alle Ratschläge, Anweisungen oder Empfehlungen werden in gutem Glauben abgegeben; wobei das verkaufende Gurit-Unternehmen (das „Unternehmen“) jedoch nur gewährleistet, dass schriftliche Ratschläge mit angemessener Sachkenntnis und Sorgfalt abgegeben werden. Eine weitergehende Verpflichtung oder Haftung wird von Gurit nicht übernommen. Alle Hinweise werden vorbehaltlich der Allgemeinen Geschäftsbedingungen (der „AGBs“) abgegeben, die auf Anfrage vom Unternehmen erhältlich sind oder auf der Website von Gurit unter [www.gurit.com/terms-and-conditions.aspx](http://www.gurit.com/terms-and-conditions.aspx) eingesehen werden können.

Das Unternehmen empfiehlt seinen Kunden dringend, entsprechende Testreihen unter den endgültigen Prozessbedingungen durchzuführen und alle vom Unternehmen gelieferten Waren oder Materialien vor der endgültigen Verwendung einer Prüfung zu unterziehen, um sicherzustellen, dass sie für die geplante Anwendung geeignet sind. Diese Prüfungen sollten unter Bedingungen stattfinden, die den Bedingungen für die Endanwendung so nahe wie möglich kommen. Das Unternehmen schließt alle Gewährleistungen bezüglich der Eignung seiner Produkte für einen bestimmten Verwendungszweck (sofern nicht schriftlich festgelegt) ausdrücklich aus. Aufgrund der verschiedenartigen Endanwendungen gewährleistet die Firma insbesondere nicht, dass die Testreihen unter endgültigen Prozessbedingungen und/oder die endgültigen Komponenten irgendwelchen Brandschutznormen entsprechen.

Das Unternehmen behält sich das Recht vor, Spezifikationen und Preise ohne Vorankündigung zu ändern. Deshalb sollten Kunden sich versichern, dass es sich bei den Informationen, auf die sie vertrauen, um die neuesten auf der Website veröffentlichten Informationen handelt. Eventuelle Nachfragen können an die Technische Abteilung gerichtet werden.

Gurit überarbeitet seine Produktliteratur laufend und bringt diese auf den neuesten Stand. Bitte versichern Sie sich, dass Sie die aktuelle Version haben, indem Sie sich an den für Sie zuständigen Vertriebshändler wenden und die Versionsnummer in der linken unteren Ecke dieser Seite angeben.

## TECHNISCHE KONTAKTINFORMATIONEN

Für alle anderen Anfragen wie etwa technische Fragen gelten die folgenden Kontaktinformationen:

Telefon + 44 1983 828000 (08:30 – 17:00 GMT)  
E-Mail [technical.support@gurit.com](mailto:technical.support@gurit.com)

## 24-STUNDEN-NOTRUFNUMMER FÜR CHEMISCHE NOTFÄLLE

Für Beratung zu chemischen Notfällen, Chemikalienaustritten und Chemikalienexpositionen gelten die folgenden Telefonnummern:

Europa +44 1273 289451  
Amerika +1 646 844 7309  
Asien/Pazifik +65 3158 1412



AUTHORISED  
DISTRIBUTOR

**CTM GmbH**  
**Maria-Goeppert-Mayer Str.2**  
**24837 Schleswig**  
**T +49 4621 95533**  
**E [info@ctmat.de](mailto:info@ctmat.de)**  
**W [www.ctmat.de](http://www.ctmat.de)**

**E [customer.support@gurit.com](mailto:customer.support@gurit.com)**

**W [www.gurit.com](http://www.gurit.com)**



