Laminierharz MGS® L 235

Härter MGS® 233-238

suter-kunststoffe ag
swiss-composite.ch
CH-3312 Fraubrunnen 031 763 60 60 Fax 763 60 61

Überblick

	Seite
Kurzcharakteristik	11
Anwendung	12
Spezifikationen	13
Temperaturanstieg	14
Verarbeitungskennwerte	14
Mischungsverhältnisse	14
Gelierzeit	15
DMA	15
T_G konditioniert	16
Anstieg der T_G	16
Mechanische Kennwerte	17

Kurz-charakteristik

Zulassung	Germanischer Lloyd
Einsatz-gebiete	Herstellung von Rotorblättern für Windenergieanlagen, Boots- und Schiffsbau, Sportgeräte, Modellbau, Formen- und Vorrichtungsbau
Einsatz-temperaturen	-60 °C bis +50 °C ohne Temperung -60 °C bis +80 °C nach Temperung
Verarbeitung	bei Temperaturen zwischen 15 °C und 50 °C, alle üblichen Verarbeitungsverfahren
Besondere Merkmale	Topfzeitbereich von ca. 10 min bis 12 h, auch ohne Temperung einsetzbar (Härter 233-238), physiologisch gut verträglich
Spezielle Einstellungen	auf Anfrage
Lagerung	in original verschlossenen Gebinden 24 Monate bei Raumtemperatur haltbar

Im Rahmen der internationalen Vereinheitlichung des Prüfwesens wird zunehmend von den bisherigen nationalen auf ISO-Normen (DIN EN ISO) umgestellt. Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der Hexion Speciality Chemicals GmbH - in Wort, Schrift und Datenbanken - erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten der Produkte handelt es sich um spezifische Werte, die sich in den Technischen Informationen wiederfinden und wie diese weder eine Garantie - noch Spezifikationsgrundlage bilden. Dasselbe gilt analog für die Eigenschaftswerte der modellhaft ausgehärteten Bindemittelsysteme, welche Messwerte darstellen und nur zur Vorauswahl der einzelnen Komponenten eines Bindemittels dienen sollen. Die Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Grafiken ergeben; ein besonderer Hinweisauf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Unsere Beratung befreit die Kunden nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Hinweise, insbesondere unserer Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter und technischer Informationen. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Sollte eine bestimmte Zusicherung von Kenndaten notwendig sein, ist darüber eine entsprechende Vereinbarung zu treffen. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente. Anmerkung: Diese Ausgabe annuliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen.
Stand: 08/2005

Laminierharz MGS® L 235

Anwendung

L235 ist ein vom **Germanischen Lloyd** zugelassenes Laminierharzsystem zur Fertigung von Faserverbundbauteilen in der Rotorblattfertigung sowie im Bootsbau. Dieses Epoxydharzsystem eignet sich zur Verarbeitung aller gängigen Fasermaterialien, wie Glas-, Kohlenstoff- oder Aramidfasergelegen und -geweben.
Durch die guten Klebe- und Hafteigenschaften, insbesondere auf Holzmaterialien, eignet sich dieses System ebenfalls für Strukturen, die in Wood-Epoxy Bauweise gefertigt werden.

Das Laminierharz ist aufgrund seiner besonderen Formulierung auch bei einer Lagerung unter 15 °C praktisch kristallisationsfrei. Durch den sehr geringen Anteil an Reaktivverdünner zeichnet sich das System durch eine außerordentlich gute physiologische Verträglichkeit bei offener Verarbeitung aus.

Auch wenn das System ein gutes Anhärteverhalten zeigt, bewirkt eine entsprechende Nachhärtung (Temperung) eine Verbesserung der mechanischen Eigenschaften des Verbundes. Insbesondere für den Einsatz bei erhöhten Umgebungstemperaturen (maximal 70 °C) wird eine derartige Nachhärtung erforderlich, um einen größtmöglichen Vernetzungsgrad zu gewährleisten. Der Germanische Lloyd verlangt eine Temperung bei mindestens 40 °C.

Die optimale Verarbeitungstemperatur für dieses Laminierharzsystem liegt zwischen 15 °C und 50 °C. Die Topfzeiten betragen in Abhängigkeit des verwendeten Härters zwischen ca.10 Minuten und über 12 Stunden. Die kürzeste Verarbeitungszeit wird mit Härter 233 erreicht. Die Topfzeiten steigen mit der Härterbezeichnung bis zum Härter 239 (>8 Stunden). Die gehärteten Strukturen können auch ohne vorherige Temperung entformt werden. Insbesondere bei den langsamen Härtern 236 bis 239 empfiehlt sich jedoch eine Temperung bei mindestens 40-50 °C, um eine zügige Durchhärtung zu gewährleisten.

Die Mischviskosität des Systems ist so eingestellt, dass einerseits eine schnelle Benetzung der Verstärkungsfaser gewährleistet ist, andererseits ein Auslaufen der Matrix aus Gelegen vermieden wird.

Trotz der geringen Kristallisationsneigung unserer Harzsysteme empfehlen wir eine Lagerung der Gebinde an einem Ort mit geringer Luftfeuchte bei 15-30 °C. Nach der Materialentnahme sind die Gebinde sorgfältig zu verschließen, um eine Wasseraufnahme, vor allem bei den Härtern, zu vermeiden. Insbesondere die aminischen Härter neigen bei Luftexposition zu chemischen Reaktionen, bekannt auch als Carbamatbildung oder Blushing, die das Material unter Umständen unbrauchbar machen können. Diese chemische Reaktion erkennt man an einem weißen Niederschlag im Material. In original verschlossenen Gebinden sind die Materialien ab Produktionsdatum mindestens 2 Jahre haltbar.

Im Rahmen der internationalen Vereinheitlichung des Prüfwesens wird zunehmend von den bisherigen nationalen auf ISO-Normen (DIN EN ISO) umgestellt. Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der Hexion Speciality Chemicals GmbH - in Wort, Schrift und Datenbanken - erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten der Produkte handelt es sich um spezifische Werte, die sich in den Technischen Informationen wiederfinden und wie diese weder eine Garantie - noch Spezifikationsgrundlage bilden. Dasselbe gilt analog für die Eigenschaftswerte der modellhaft ausgehärteten Bindemittelsysteme, welche Messwerte darstellen und nur zur Vorauswahl der einzelnen Komponenten eines Bindemittels dienen sollen. Die Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Grafiken ergeben; ein besonderer Hinweisauf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Unsere Beratung befreit die Kunden nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Hinweise, insbesondere unserer Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter und technischer Informationen. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Sollte eine bestimmte Zusicherung von Kenndaten notwendig sein, ist darüber eine entsprechende Vereinbarung zu treffen. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente. Anmerkung: Diese Ausgabe annuliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen.
Stand: 08/2005

Laminierharz MGS® L 235

Spezifikationen

		Laminierharz L 235
Dichte	[g/cm³]	1,1 - 1,2
Viskosität	[mPas]	2.300 - 3.000
Epoxid-äquivalent	[g/Äquivalent]	170 - 190
Epoxid-wert	[Äquivalent/ 100g]	0,53 - 0,59
Brechungs-index		1,5640 - 1,5670

Messbedingungen:
Durchführung der Messungen bei 25 °C

		Härter 233	Härter 234	Härter 235
Dichte	[g/cm³]	1,04 - 1,08	1,04- 1,1	0,98 - 1,02
Viskosität	[mPas]	400 - 650	150 - 500	50 - 250
Aminzahl	[mgKOH/g]	450 - 530	420 - 530	400 - 500
Brechungs-index		1,5550-1,5650	1,5620 - 1,5670	1,5090-1,5125

		Härter 236	Härter 237	Härter 238	Härter 239
Dichte	[g/cm³]	0,95 - 1,02	0,94 - 1,02	0,93 - 0,96	0,92 - 0,98
Viskosität	[mPas]	30 - 150	30 - 150	10 - 50	10 - 50
Aminzahl	[mgKOH/g]	400 - 500	400 - 550	450 - 550	400 - 500
Brechungs-index		1,4696 - 1,4716	1,4611 - 1,4626	1,4550 - 1,4900	1,4530 - 1,4580

Messbedingungen:
Durchführung der Messungen bei 25 °C

Im Rahmen der internationalen Vereinheitlichung des Prüfwesens wird zunehmend von den bisherigen nationalen auf ISO-Normen (DIN EN ISO) umgestellt. Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der Hexion Speciality Chemicals GmbH - in Wort, Schrift und Datenbanken - erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten der Produkte handelt es sich um spezifische Werte, die sich in den Technischen Informationen wiederfinden und wie diese weder eine Garantie - noch Spezifikationsgrundlage bilden. Dasselbe gilt analog für die Eigenschaftswerte der modellhaft ausgehärteten Bindemittelsysteme, welche Messwerte darstellen und nur zur Vorauswahl der einzelnen Komponenten eines Bindemittels dienen sollen. Die Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Grafiken ergeben; ein besonderer Hinweisauf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Unsere Beratung befreit die Kunden nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Hinweise, insbesondere unserer Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter und technischer Informationen. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Sollte eine bestimmte Zusicherung von Kenndaten notwendig sein, ist darüber eine entsprechende Vereinbarung zu treffen. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente. Anmerkung: Diese Ausgabe annuliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen.
Stand: 08/2005

Laminierharz MGS® L 235

Verarbeitungs-kennwerte

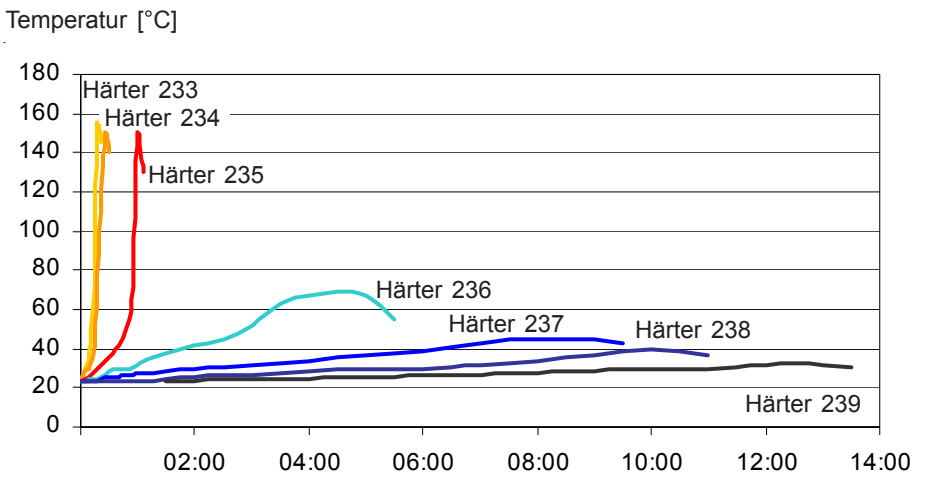
	Laminierharz L 235	Härter 233 - 238
Mittlerer EP- Wert	0,55	-
Mittleres Aminäquivalent	-	62

Mischungs-verhältnisse

	Laminierharz L 235 : Härter 233 - 238
Gewichtsteile	100 : 35 ± 2
Volumenteile	100 : 41± 2

Die angegebenen Mischungsverhältnisse sind möglichst genau einzuhalten. Die Erhöhung oder Verringerung der Härteranteile bewirken keinesfalls eine schnellere oder langsamere Reaktion, sondern nur eine unvollständige Aushärtung des Form-stoffs, die auch durch Nachbehandlungen nicht mehr korrigiert werden kann.
Harz und Härter müssen sehr sorgfältig miteinander vermischt werden - im Mischgefäß dürfen keinerlei Schlieren sichtbar sein. Achten Sie dabei vor allem auf den Boden und die Wandungen der Mischgefäße!

Temperatur-anstieg



Ansatzgröße: 100 g /23 °C

Zeit [h:min]

Die optimale Verarbeitungstemperatur liegt zwischen 20 °C und 35 °C. Höhere Verarbeitungstemperaturen sind möglich, sie verkürzen jedoch die Topfzeit. Eine Erhöhung der Verarbeitungstemperatur um 10 °C verkürzt die Topfzeit auf die Hälfte. Wasser (z. B. bei sehr hoher Luftfeuchtigkeit oder in Füllstoffen enthalten) wirkt als Beschleuniger auf die Harz-Härterreaktion. Unterschiedliche Temperaturen und Luftfeuchtigkeiten bei der Verarbeitung haben jedoch keinen nennenswerten Einfluss auf die Festigkeit des gehärteten Formstoffs.

Im Rahmen der internationalen Vereinheitlichung des Prüfwesens wird zunehmend von den bisherigen nationalen auf ISO-Normen (DIN EN ISO) umgestellt. Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der Hexion Speciality Chemicals GmbH - in Wort, Schrift und Datenbanken - erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten der Produkte handelt es sich um spezifische Werte, die sich in den Technischen Informationen wiederfinden und wie diese weder eine Garantie - noch Spezifikationsgrundlage bilden. Dasselbe gilt analog für die Eigenschaftswerte der modellhaft ausgehärteten Bindemittelsysteme, welche Messwerte darstellen und nur zur Vorauswahl der einzelnen Komponenten eines Bindemittels dienen sollen. Die Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Grafiken ergeben; ein besonderer Hinweisauf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Unsere Beratung befreit die Kunden nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Hinweise, insbesondere unserer Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter und technischer Informationen. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Sollte eine bestimmte Zusicherung von Kenndaten notwendig sein, ist darüber eine entsprechende Vereinbarung zu treffen. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente. Anmerkung: Diese Ausgabe annuliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen.
Stand: 08/2005

Laminierharz MGS® L 235

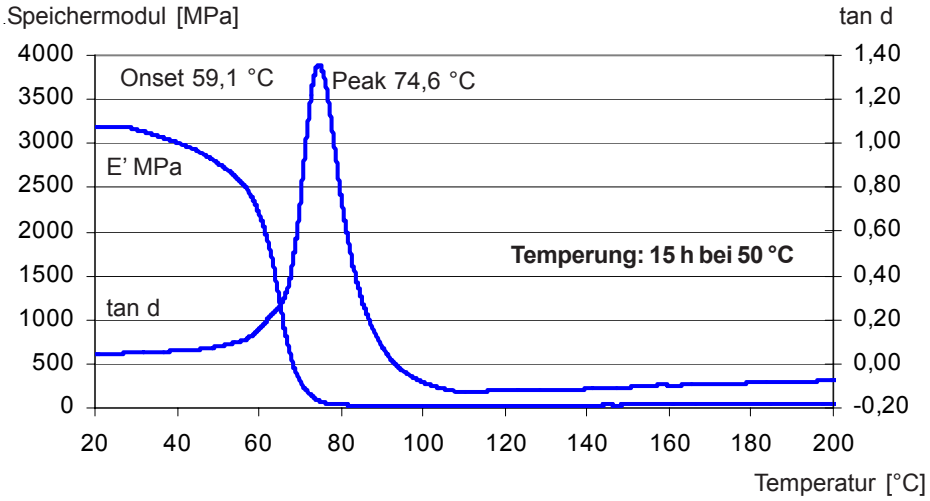
Gelierzeit

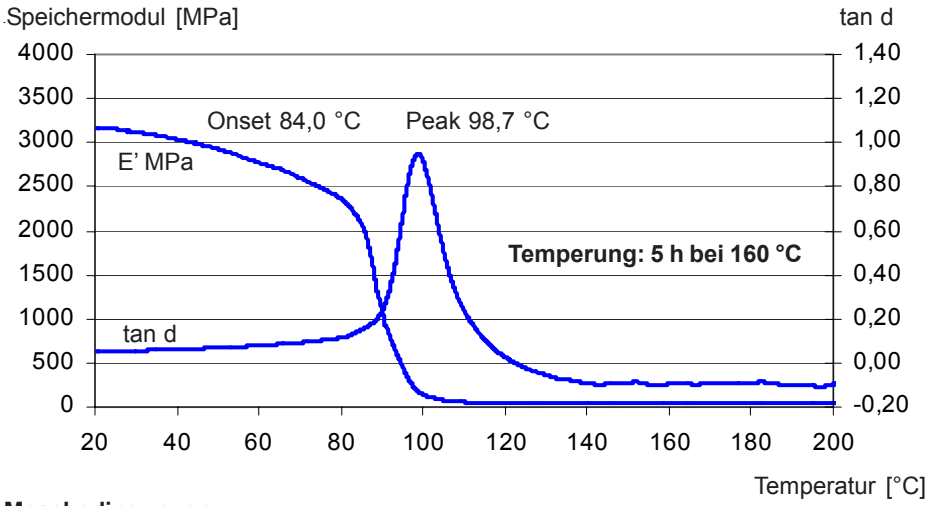
	Laminierharz L 235						
	Härter 233	Härter 234	Härter 235	Härter 236	Härter 237	Härter 238	Härter 239
20 - 25 °C	1-2 h	2-3 h	4-5 h	8-9 h	12-14 h	15-20 h	24-36 h
40 - 45 °C	30 min	40 min	50 min	3-4 h	4-6 h	6-7 h	7-10 h

Schichtstärke 1 mm bei verschiedenen Temperaturen

DMA

DMA - T_G (peak) tan delta Laminierharz L 235 mit Härter 237
Messung nach Temperung





Messbedingungen

Probendicke:	2 mm
Heizrate:	2 K/min
Prüffrequenz:	1 Hz

Im Rahmen der internationalen Vereinheitlichung des Prüfwesens wird zunehmend von den bisherigen nationalen auf ISO-Normen (DIN EN ISO) umgestellt. Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der Hexion Speciality Chemicals GmbH - in Wort, Schrift und Datenbanken - erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten der Produkte handelt es sich um spezifische Werte, die sich in den Technischen Informationen wiederfinden und wie diese weder eine Garantie - noch Spezifikationsgrundlage bilden. Dasselbe gilt analog für die Eigenschaftswerte der modellhaft ausgehärteten Bindemittelsysteme, welche Messwerte darstellen und nur zur Vorauswahl der einzelnen Komponenten eines Bindemittels dienen sollen. Die Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Grafiken ergeben; ein besonderer Hinweisauf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Unsere Beratung befreit die Kunden nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Hinweise, insbesondere unserer Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter und technischer Informationen. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Sollte eine bestimmte Zusicherung von Kenndaten notwendig sein, ist darüber eine entsprechende Vereinbarung zu treffen. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente. Anmerkung: Diese Ausgabe annuliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen.
Stand: 08/2005

Laminierharz MGS® L 235

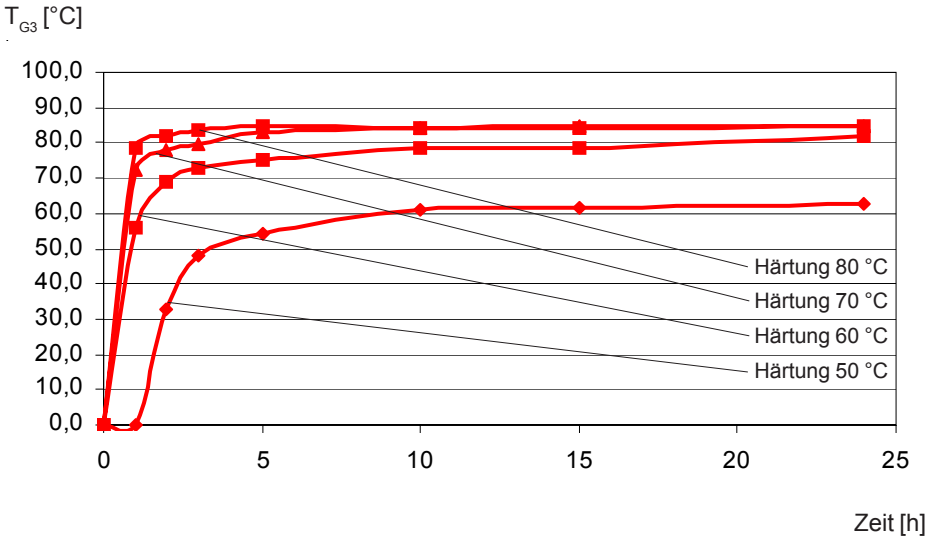
T_G konditioniert

	Laminierharz L 235 - Härter 236
unkonditioniert	90 - 95 °C
konditioniert	80 - 90 °C

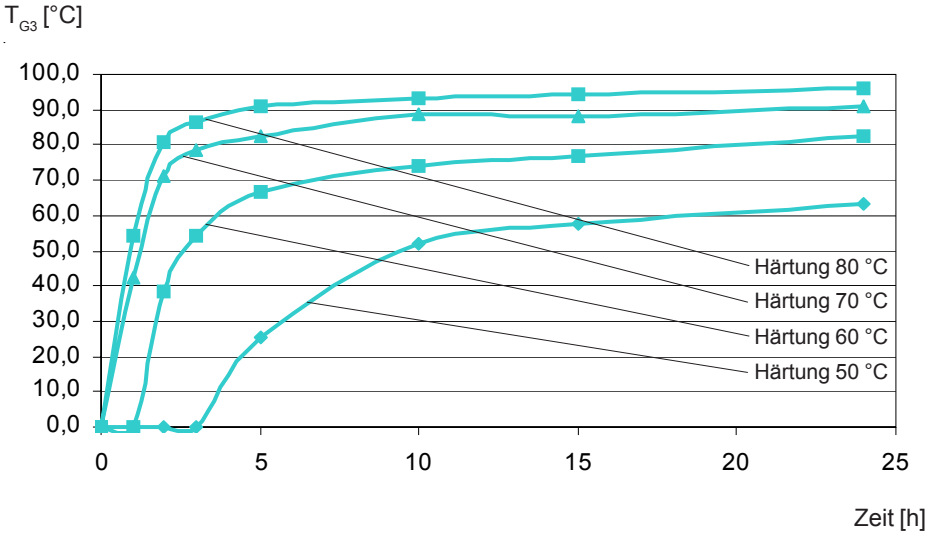
Probenvorbehandlung:
Konditionierung bis zur Sättigung bei: 40 °C / 90 % rel. Feuchtigkeit
DSC, DIN 51007

Anstieg der T_G

Laminierharz L235 Härter 235



Laminierharz L235 Härter 236



Im Rahmen der internationalen Vereinheitlichung des Prüfwesens wird zunehmend von den bisherigen nationalen auf ISO-Normen (DIN EN ISO) umgestellt. Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der Hexion Speciality Chemicals GmbH - in Wort, Schrift und Datenbanken - erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten der Produkte handelt es sich um spezifische Werte, die sich in den Technischen Informationen wiederfinden und wie diese weder eine Garantie - noch Spezifikationsgrundlage bilden. Dasselbe gilt analog für die Eigenschaftswerte der modellhaft ausgehärteten Bindemittelsysteme, welche Messwerte darstellen und nur zur Vorauswahl der einzelnen Komponenten eines Bindemittels dienen sollen. Die Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Grafiken ergeben; ein besonderer Hinweisauf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Unsere Beratung befreit die Kunden nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Hinweise, insbesondere unserer Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter und technischer Informationen. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Sollte eine bestimmte Zusicherung von Kenndaten notwendig sein, ist darüber eine entsprechende Vereinbarung zu treffen. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente. Anmerkung: Diese Ausgabe annuliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen.
Stand: 08/2005

Laminierharz MGS® L 235

Mechanische Kennwerte

Mechanische Daten der unverstärkten Harzmasse		
Dichte	[g/cm³]	1,10 - 1,20
Biegefestigkeit	[N/mm²]	100 - 120
E-Modul aus Biegeversuch	[kN/mm²]	3,0 - 3,3
Zugfestigkeit	[N/mm²]	70 - 80
Druckfestigkeit	[N/mm²]	90 - 110
Bruchdehnung	[%]	5,0 - 9,0
Schlagzähigkeit	[KJ/m²]	50 - 80
Wasseraufnahme bei 23 °C	24 h [%] 7 d [%]	0,10 - 0,50 0,20 - 0,80
Härtung: Teilhärtung / Vollhärtung		

Hinweis:
Die dargestellten Werte sind typisch für die Kombination von L 235 mit Härter H 237. Die Werte können je nach Verarbeitungsart auch abweichen.

Im Rahmen der internationalen Vereinheitlichung des Prüfwesens wird zunehmend von den bisherigen nationalen auf ISO-Normen (DIN EN ISO) umgestellt. Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der Hexion Speciality Chemicals GmbH - in Wort, Schrift und Datenbanken - erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten der Produkte handelt es sich um spezifische Werte, die sich in den Technischen Informationen wiederfinden und wie diese weder eine Garantie - noch Spezifikationsgrundlage bilden. Dasselbe gilt analog für die Eigenschaftswerte der modellhaft ausgehärteten Bindemittelsysteme, welche Messwerte darstellen und nur zur Vorauswahl der einzelnen Komponenten eines Bindemittels dienen sollen. Die Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Grafiken ergeben; ein besonderer Hinweisauf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Unsere Beratung befreit die Kunden nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Hinweise, insbesondere unserer Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter und technischer Informationen. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Sollte eine bestimmte Zusicherung von Kenndaten notwendig sein, ist darüber eine entsprechende Vereinbarung zu treffen. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente. Anmerkung: Diese Ausgabe annuliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen.
Stand: 08/2005

Laminierharz MGS® L 235

Mechanische Kennwerte

Daten der verstärkten Harzmasse
Statische Prüfungen unkonditioniert

Verstärkung durch		**G F K** Glasfaser	**C F K** Carbonfaser	**S F K** Aramidfaser
Biegefestigkeit	[N/mm²]	480 - 530	650 - 690	290 - 320
Zugfestigkeit	[N/mm²]	440 - 480	450 - 500	380 - 450
Druckfestigkeit	[N/mm²]	380 - 400	400 - 450	130 - 150
Interlaminare Scherfestigkeit	[N/mm²]	38 - 42	40 - 45	27 - 30
E-Modul aus Biegeversuch	[kN/mm²]	17 - 19	35 - 40	14 - 17

GFK- Probekörper: 16 Lagen Glasgewebe Köper 275 g/m² 4 mm dick
CFK- Probekörper: 8 Lagen Carbongewebe Leinen 200 g/m² 2 mm dick
SFK- Probekörper: 15 Lagen Aramidgewebe Köper 170 g/m² 4 mm dick

Fasergehalt der Proben bei der Herstellung/Prüfung: 40 - 45 Vol%
Daten auf einen Fasergehalt von 43 Vol % umgerechnet

Repräsentative Daten ermittelt nach WL 5.3203 Teil 1 und 2
des Werkstoff- Handbuches der Deutschen Luftfahrt.

Probenvorbehandlung

Härtung: 24 Stunden bei 23 °C
+ 15 Stunden bei 80 °C

Im Rahmen der internationalen Vereinheitlichung des Prüfwesens wird zunehmend von den bisherigen nationalen auf ISO-Normen (DIN EN ISO) umgestellt. Alle Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge seitens der Hexion Speciality Chemicals GmbH - in Wort, Schrift und Datenbanken - erfolgen nach bestem Wissen und Gewissen. Sie gelten als unverbindliche Hinweise und enthalten weder ausdrückliche noch stillschweigende Zusicherungen noch eine Garantie bestimmter Eigenschaften. Bei den angegebenen Eigenschaftskennwerten der Produkte handelt es sich um spezifische Werte, die sich in den Technischen Informationen wiederfinden und wie diese weder eine Garantie - noch Spezifikationsgrundlage bilden. Dasselbe gilt analog für die Eigenschaftswerte der modellhaft ausgehärteten Bindemittelsysteme, welche Messwerte darstellen und nur zur Vorauswahl der einzelnen Komponenten eines Bindemittels dienen sollen. Die Informationen, Empfehlungen oder Ratschläge beschreiben unsere Produkte und mögliche Anwendungen in genereller oder beispielhafter, aber nicht auf den Einzelfall bezogener Weise. Im Zuge der ständigen technischen Weiterentwicklung und verbesserung unserer Produkte können sich Veränderungen in den Kennwerten, Texten und Grafiken ergeben; ein besonderer Hinweisauf eine evtl. Veränderung erfolgt nicht. Unsere Beratung befreit die Kunden nicht von einer eigenen Prüfung unserer aktuellen Hinweise, insbesondere unserer Datenblätter, Sicherheitsdatenblätter und technischer Informationen. Der Kunde prüft eigenverantwortlich unsere Produkte in Hinblick auf ihre Eignung für die beabsichtigten Verfahren und Zwecke sowie ihre entsprechende Verarbeitbarkeit, da die technischen Einsatzmöglichkeiten unserer Produkte zahlreich und je nach Fall sehr unterschiedlich sind. Sie entziehen sich daher unserer Kontrollmöglichkeiten und liegen ausschließlich im Verantwortungsbereich des Kunden. Sollte eine bestimmte Zusicherung von Kenndaten notwendig sein, ist darüber eine entsprechende Vereinbarung zu treffen. Etwaige Schutzrechte sowie bestehende Gesetze und Bestimmungen sind vom Abnehmer bzw. Anwender unserer Produkte in eigener Verantwortung zu beachten. Die Veröffentlichung ist keine Lizenz und beabsichtigt nicht die Verletzung irgendwelcher Patente. Anmerkung: Diese Ausgabe annuliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen.
Stand: 08/2005