

Laminierharz MGS® L 160

Härter MGS® 160, 163, 260 S

	Seite
Kurzcharakteristik	1
Anwendung	2
Verarbeitungskennwerte	3
Spezifikationen	3
Mischungsverhältnisse	4
Temperaturanstieg	5
Gelierzzeit	5
DMA	6
Glasübergangs-temperatur (T _g) DSC	6
Anstieg der T _g	7
Mechanische Kennwerte	8

Überblick

Zulassung	Luffahrt - Bundesamt
Einsatzgebiete	Herstellung von Segelflugzeugen, Motorseglern und Motorflugzeugen, Boots- und Schiffsbau, Sportgeräte, Flugmodellbau, Formen- und Vorrichtungsbau
Einsatztemperaturen	-60 °C bis +50 °C ohne Temperung -60 °C bis +80 °C nach Temperung
Verarbeitung	bei Temperaturen zwischen 10 °C und 50 °C alle üblichen Verarbeitungsverfahren
Besondere Merkmale	niedrige Mischviskosität, gute mechanische und thermische Eigenschaften, Topfzeitbereich von ca. 45 min bis ca. 5 h
Spezielle Einstellungen	L 160 T: thixotropiert L 160 W: weiß eingefärbt
Lagerung	in original verschlossenen Gebinden 24 Monate bei Raumtemperatur haltbar

Kurzcharakteristik

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 Specialty 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 ausgeführten 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 Hinweis auf 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 annulliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen.
Stand: 08/2005

Am Ostkai 21/22
70327 Stuttgart
Germany
Telefon: +49 (0) 711 - 3 89 80 00
Telefax: +49 (0) 711 - 3 89 80 011
www.hexionchem.com

Laminierharz MGS® L 160**Anwendung**

Vom **Luffahrt - Bundesamt** zugelassene Laminierharzsysteme mit verschiedenen Topfzeiten für die Verarbeitung von Glas- Kohlenstoff- und Aramidfasern. Durch die guten mechanischen Eigenschaften eignen sich diese Systeme zur Herstellung von statisch und dynamisch hochbelasteten Bauteilen.

Nach der Temperung bei 50-55 °C erfüllen die Systeme die Anforderungen für Segelflugzeuge und Motorsegler (Einsatztemperaturen -60 °C bis +54 °C). Um die Anforderungen für Motorflugzeuge (Einsatztemperaturen -60 °C bis +72 °C) zu erreichen, ist eine Temperung bei 80 °C erforderlich.

Die Topfzeitbereiche liegen zwischen ca. 45 min und 4-5 Stunden. Nach der Anhärtung bei Raumtemperatur sind die mit Härter 160 hergestellten Teile bearbeit- und entformbar.

Härter 163 und Härter 260 S sind nach der Anhärtung bei Raumtemperatur noch spröde und müssen vor der Bearbeitung oder Entformung bei 40-50 °C ca. 1-2 Stunden nachgehärtet werden.

Auch bei ungünstigen Anhärtungsbedingungen, wie tiefen Temperaturen oder hohen Luftfeuchtigkeiten, erhält man klebfreie, hochglänzende Oberflächen.

Die Mischviskosität ist sehr niedrig eingestellt, deshalb können diese Kombinationen auch für Infusions-, Injektions- und Pultrusionsverfahren eingesetzt werden. Beim Handlaminieren an senkrechten Flächen kann es, speziell beim Einsatz von weitmaschigen Geweben, zum Auslaufen des Harzes kommen. Für solche Anwendungsfälle ist der Einsatz von Laminierharz L 160 T, insbesondere in Kombination mit den höherviskosen Härtern 160A-163A vorteilhaft.

Die Laminierharzsysteme enthalten keine unreaktiven Zusätze. Die eingesetzten Rohstoffe haben einen sehr geringen Dampfdruck, sodass die Systeme auch bei erhöhten Temperaturen unter Vakuum verarbeitet werden können (VARIM-Verfahren). Auch sind bei der Kombination mit UP-Vorgelaten, diversen Lacken (z. B. auf PUR-Basis) usw. kaum Verträglichkeitsprobleme zu erwarten. Eine ausreichende Abprüfung ist jedoch in jedem Fall unerlässlich.

In sehr seltenen Fällen kann bei tiefen Temperaturen eine Kristallisation der Härterkomponente auftreten, sichtbar durch eine Eintrübung bzw. Verfestigung des Behälterinhaltes. Vor der Verarbeitung muss die Kristallisation durch Erwärmen beseitigt werden. Durch langsames Erwärmen auf ca. 50-60 °C im Wasserbad oder im Temperofen und durch Umrühren oder Schütteln wird eine Kristallisation ohne Qualitätsbeeinträchtigung beseitigt. Nur vollkommen transparente Produkte verarbeiten! Vorsicht beim Erwärmen! Behälter vor dem Erwärmen etwas öffnen, damit Druckausgleich stattfinden kann. Niemals den Behälter mit offener Flamme erwärmen! Beim Umrühren der erwärmten Produkte Schutzausrüstung (Schutzbrille, Schutzhandschuhe und Atemschutz) benutzen!

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.

Die einschlägigen Sicherheitshinweise zum Umgang mit Epoxidharzen und Härtungsmitteln sowie unsere Hinweise zur sicheren Verarbeitung sind zu beachten.

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 Specialty 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 ausgeführten 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 Hinweis auf 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 annulliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen. Stand: 08/2005

Am Ostkai 21/22
70327 Stuttgart
Germany
Telefon: +49 (0) 711 - 3 89 80 00
Telefax: +49 (0) 711 - 3 89 80 011
www.hexionchem.com

Laminierharz MGS® L 160

Spezifikationen

		Laminierharz L 160
Dichte	[g/cm ³]	1,13 - 1,17
Viskosität	[mPas]	700 - 900
Epoxid-äquivalent	[g/Äquivalent]	166 - 182
Epoxidwert	[Äquivalent/100g]	0,55 - 0,60
Brechungsindex		1,5480 - 1,5530

		Härter 160	Härter 163	Härter 260 S
Dichte	[g/cm ³]	0,96 - 1,00	0,94 - 0,97	0,93 - 0,97
Viskosität	[mPas]	10 - 50	10 - 60	80 - 100
Aminzahl	[mg KOH/g]	550 - 650	520 - 580	450 - 500
Brechungsindex		1,5200 - 1,5210	1,5108 - 1,5115	1,4980 - 1,4985

Messbedingungen:

Durchführung der Messungen bei 25 °C

Verarbeitungskennwerte

		Laminierharz L 160
Mittlerer EP- Wert		0,57

	Härter 160	Härter 161	Härter 162	Härter 163	Härter 260 S
Mittleres Aminäquivalent	44	47	48	49	62

	Härter 160 A	Härter 161 A	Härter 162 A	Härter 163 A
Mittleres Aminäquivalent	49	52	52	61

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 Specialty 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 Hinweis auf 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 annulliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen. Stand: 08/2005

Am Ostkai 21/22
70327 Stuttgart
Germany
Telefon: +49 (0) 711 - 3 89 80 00
Telefax: +49 (0) 711 - 3 89 80 011
www.hexionchem.com

Laminierharz MGS® L 160

Mischungs- verhältnisse

Härter	Verarbeitungszeit 100 g/ 20 °C	Mischungsverhältnisse		Nach Härtung bei RT bearbeit- bar	Zusammensetzung Gewicht %	
		Gewichts- teile	Volumen- teile		Härter 160	Härter 260 S
160	ca.1 h	100:25	100:30	ja	100	0
161	ca.1,5-2 h	100:26	100:31	ja	80	20
162	ca.2-2,5 h	100:27	100:33	ja	70	30
163	ca.3-3,5 h	100:28	100:34	spröde	60	40
260 S	ca. 5 h	100:36	100:43	nein	0	100
160 A	ca. 1 h	100:28	100:32	ja	n. A.	n. A.
161 A	ca.1,5-2 h	100:30	100:35	ja	n. A.	n. A.
162 A	ca.2-2,5 h	100:30	100:35	ja	n. A.	n. A.
163 A	ca.3-3,5 h	100:35	100:40	nein	n. A.	n. A.

Neben den Abmischungen der Härter 160, 163 und 260 S sind auch weiter vorreagierte Härter lieferbar, gekennzeichnet durch ein A (z. B. Härter 160 A). Diese Härter haben eine höhere Viskosität und sind deshalb für das Laminieren von senkrechten Flächen besser geeignet.

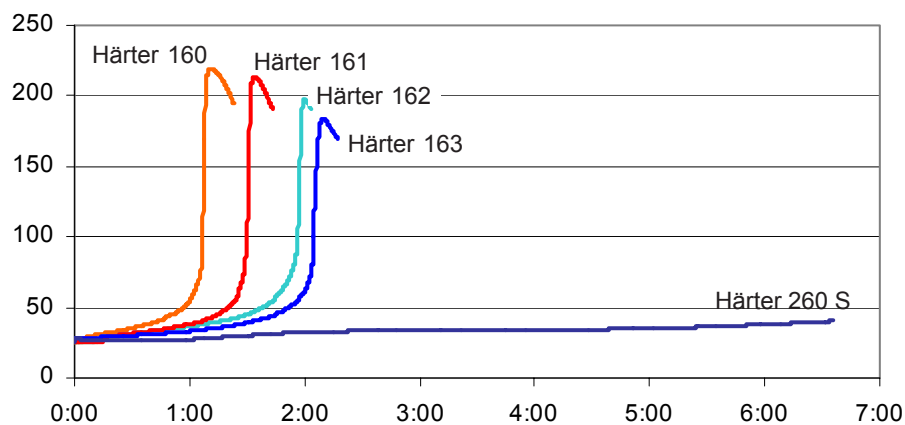
Die angegebenen Mischungsverhältnisse sind möglichst genau einzuhalten. Die Erhöhung oder Verringerung der Härteranteile bewirken keinesfalls eine schnellere oder langsamere Reaktion, sondern nur eine unvollständige Aushärtung des Formstoffs, die auch durch Nachbehandlungen nicht mehr korrigiert werden 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 die Wandungen der Mischgefäße!

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 Specialty 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 Eigenschaftswerten 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 Hinweis auf 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 annulliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen. Stand: 08/2005

Laminierharz MGS® L 160

Temperatur [°C]



Ansatzgröße: 100 g / 20 °C

Zeit [h]

**Temperatur-
anstieg**

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.

	Laminierharz L 160		
	Härter 160	Härter 163	Härter 260 S
20 - 25 °C	ca. 3 - 4 h	ca. 5 - 6 h	ca. 6 - 7 h
40 - 45 °C	ca. 1 h	ca. 1 h /40 min	ca. 2 h

Gelierzit

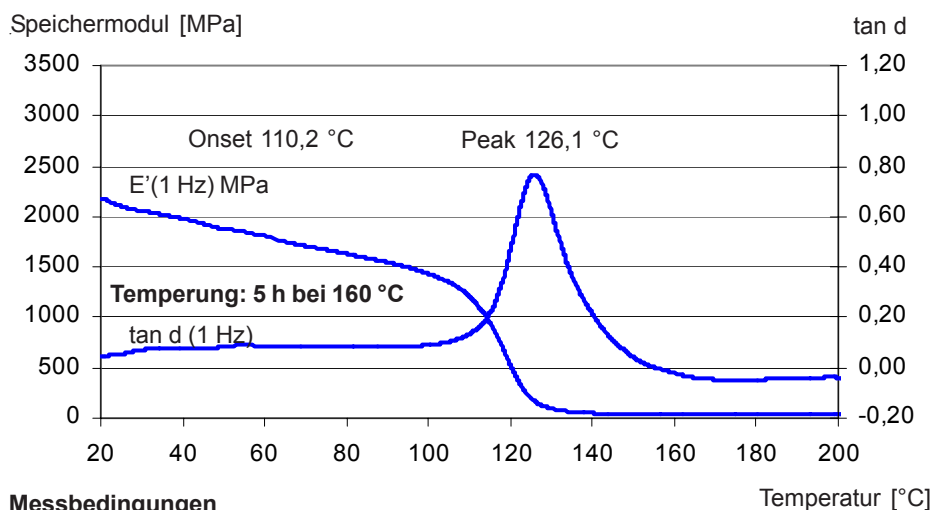
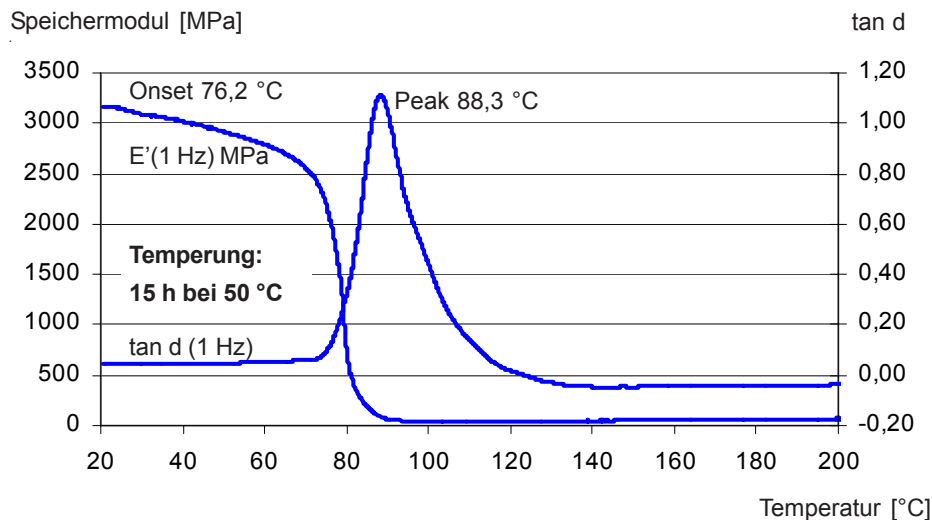
Schichtstärke 1 mm bei verschiedenen Temperaturen

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 Specialty 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 Eigenschaftswerten 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 Hinweis auf 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 annulliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen. Stand: 08/2005

Laminierharz MGS® L 160

DMA - T_g (peak) tan delta Laminierharz L 160 mit Härter 163 Messung nach Temperung

DMA



Messbedingungen

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

	L 160/Härter 160	L 160/Härter 163	L 160/Härter 260 S
unkonditioniert	75 - 80 °C	85 - 90 °C	90 - 95 °C
konditioniert	65 - 70 °C	80 - 85 °C	85 - 95 °C

Probenvorbehandlung

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

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 Specialty 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 Eigenschaftswerten 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 Hinweis auf 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 annulliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen. Stand: 08/2005

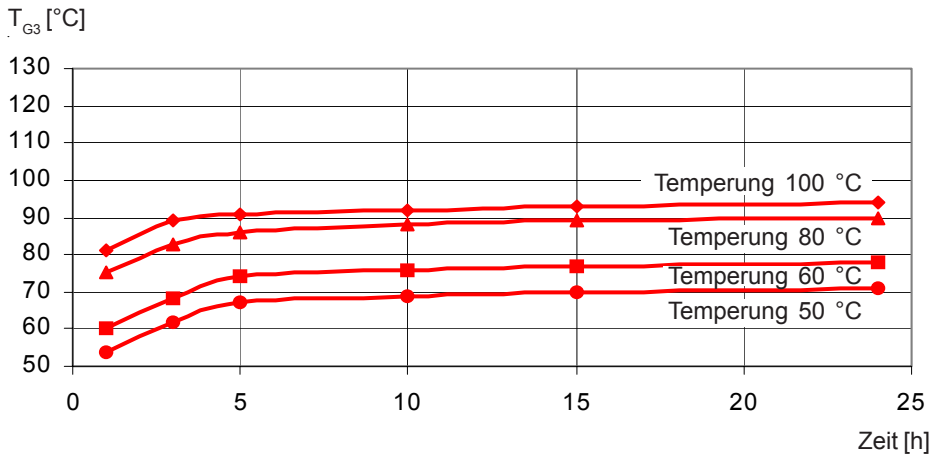
Glasübergangs- temperatur (T_g) DSC

Am Ostkai 21/22
70327 Stuttgart
Germany
Telefon: +49 (0) 711 - 3 89 80 00
Telefax: +49 (0) 711 - 3 89 80 011
www.hexionchem.com

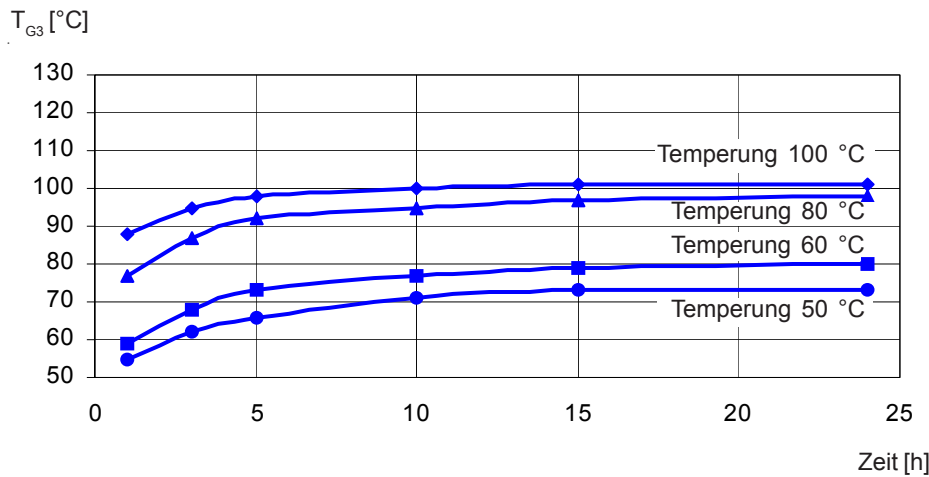
Laminierharz MGS® L 160

Laminierharz L160 Härter 160

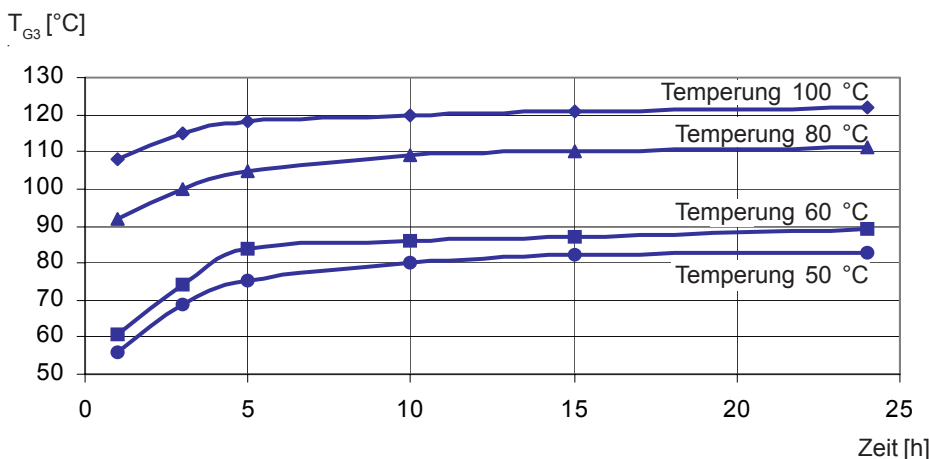
Anstieg der T_g



Laminierharz L160 Härter 163



Laminierharz L160 Härter 260 S



Probenvorbereitung

Die Proben wurden vor der Temperung 24 h bei Raumtemperatur angehärtet.

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 Specialty 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 Eigenschaftswerten 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 Hinweis auf 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 annulliert und ersetzt sämtliche zu diesem Thema bisher erschienenen Publikationen. Stand: 08/2005

Laminierharz MGS® L 160

**Mechanische
Kennwerte**

Mechanische Daten der unverstärkten Harzmasse		
Dicht	[g/cm ³]	1,18 - 1,20
Biegefestigkeit	[N/mm ²]	110 - 140
E-Modul aus Biegeversuch	[kN/mm ²]	3,2 - 3,5
Zugfestigkeit	[N/mm ²]	70 - 80
Druckfestigkeit	[N/mm ²]	80 - 100
Bruchdehnung	[%]	5,0 - 6,5
Schlagzähigkeit	[KJ/m ²]	40 - 50
Wasseraufnahme bei 23°C	24 h [%] 7 d [%]	0,10 - 0,20 0,20 - 0,50
Biegegewchselfestigkeit nach DLR (DFVLR) Braunschweig	10% 90%	> 1 X 10 ⁶ > 2 X 10 ⁶
Härtung: 24 Stunden bei 23° C + 15 Stunden bei 60 °C		
Repräsentative Daten ermittelt nach WL 5.3203 Teil 1 und 2 des Handbuches der Deutschen Luftfahrt.		

Hinweis:

Die dargestellten Werte sind typisch für die Kombination von L 160 mit Härter 160.

Die Werte können je nach Verarbeitungsart auch abweichen.

Laminierharz MGS® L 160

**Daten der verstärkten Harzmasse
Statische Prüfungen unkonditioniert**

**Mechanische
Kennwerte**

Verstärkung durch		G F K Glasfaser	C F K Carbonfaser	S F K Aramidfaser
Biegefestigkeit	[N/mm ²]	510 - 560	720 - 770	350 - 380
Zugfestigkeit	[N/mm ²]	460 - 500	510 - 550	400 - 480
Druckfestigkeit	[N/mm ²]	410 - 440	460 - 510	140 - 160
Interlaminare Scherfestigkeit	[N/mm ²]	42 - 46	47 - 55	29 - 34
E-Modul aus Biegeversuch	[kN/mm ²]	20 - 24	40 - 45	16 - 19
<p>GFK- Probekörper: 16 Lagen Glasgewebe Köper 296 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</p> <p>Fasergehalt der Proben bei der Herstellung/Prüfung: 40 - 45 Vol% Daten auf einen Fasergehalt von 43 Vol % umgerechnet</p> <p>Repräsentative Daten ermittelt nach WL 5.3203 Teil 1 und 2 des Werkstoff- Handbuches der Deutschen Luftfahrt.</p>				

Probenvorbehandlung

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