

Was ist EP GM 203

EP GM 203

EP GM 203 n. EN 60893 – Glasmatten-Hartlaminat aus Epoxidharz (Hartmatte), Grenztemperatur 180 °C

EP GM 203 ist ein glasmattenverstärktes Hartlaminat aus Epoxidharz („Hartmatte“). Es besteht aus mit Glasfasermatten verstärktem Epoxidharz und verbindet hohe mechanische Festigkeit mit guter elektrischer Isolierfähigkeit, bei einer für Glasmatten-Hartlamine ungewöhnlich hohen Grenztemperatur von 180 °C.

EINORDNUNG UND GRUNDCHARAKTER

Glasmatten-Hartlamine (Hartmatten, GM) gehören zur Familie der Schichtpressstoffe: Glasfasermatten werden mit einem duroplastischen Harz getränkt und unter Hitze und Druck zu Tafeln oder Rundstäben verpresst. Bei EP GM 203 ist das Verstärkungsmaterial eine Glasfasermatte, das Bindeharz ein Epoxidharz. Anders als Thermoplaste schmilzt der ausgehärtete Duroplast nicht, sondern bleibt formstabil, hart und mechanisch belastbar. Die Farbe ist charakteristisch gelb-braun.

EP GM 203 UND UP GM 203 (HM 2471) IM VERGLEICH

Innerhalb der Glasmatten-Hartlaminat-Familie unterscheidet sich EP GM 203 von UP GM 203 (Hm 2471) durch das Bindeharz: Während UP GM 203 auf ungesättigtem Polyesterharz basiert und bei einer Grenztemperatur von 130 °C arbeitet, nutzt EP GM 203 ein Epoxidharz – das ermöglicht eine deutlich höhere Grenztemperatur von 180 °C sowie höhere mechanische Kennwerte (Biegefestigkeit, Druckfestigkeit, E-Modul), bei allerdings höherem Preis. Für allgemeine Elektroisolier- und Konstruktionsanwendungen bis 130 °C bleibt UP GM 203 (Hm 2471) die wirtschaftlichere Wahl; wo hohe Dauertemperatur und/oder hohe mechanische Belastung zusammenkommen, ist EP GM 203 überlegen.

WIE EP GM 203 HERGESTELLT UND VERARBEITET WIRD

EP GM 203 entsteht durch Verpressen von epoxidharzgetränkten Glasfasermatten zu Tafeln oder Rundstäben. Aus diesen Halbzeugen fertigen wir spanend Präzisionsteile – Sägen, Fräsen, Bohren und Drehen gelingen mit scharfen, hartmetallbestückten oder diamantbeschichteten Werkzeugen sauber und maßhaltig. Wegen des abrasiven Glasfaseranteils ist auf erhöhten Werkzeugverschleiß und ausreichende Staubabsaugung zu achten.

MECHANISCHE, ELEKTRISCHE UND THERMISCHE EIGENSCHAFTEN

EP GM 203 erreicht typische Werte einer Biegefestigkeit von rund 360 N/mm² bei Raumtemperatur (immer noch ca. 100 N/mm² bei 180 °C), einer Zugfestigkeit um 250 N/mm² und einer Druckfestigkeit (⊥ Schichtrichtung) um 600 N/mm² bei einem Biege-E-Modul um 20.000 N/mm² und einer Dichte von rund 2,0 g/cm³. Elektrisch bietet der Werkstoff eine Durchschlagfestigkeit von ca. 60 kV (||, 90 °C in Öl) bzw. 13 kV/mm (⊥, 90 °C) und eine Kriechstromfestigkeit CTI 180. Die Grenztemperatur für den Dauergebrauch liegt bei 180 °C.

WANN EP GM 203 DIE RICHTIGE WAHL IST

- Mechanisch hoch belastete Isolier- und Konstruktionsteile bei erhöhter Dauertemperatur (bis 180 °C)
- Isolier- und Trennteile in der Schaltanlagen- und Transformatorentechnik mit Temperaturanforderung
- Bauteile im Elektromaschinenbau mit gleichzeitiger mechanischer und thermischer Beanspruchung
- Stützisolatoren und Konstruktionsteile mit hoher Formstabilität bei Wärme
- Anwendungen in Luft- und Raumfahrt sowie Bahntechnik mit Anforderung an Hochtemperatur-Isolierteile

WANN EP GM 203 NICHT DIE RICHTIGE WAHL IST

- Direkter Lebensmittelkontakt – EP GM 203 ist hierfür nicht deklariert
- Anwendungen ohne besondere Temperaturanforderung bis 130 °C – hier ist UP GM 203 (Hm 2471) wirtschaftlicher
- Anwendungen mit Anforderung an sehr hohe Kriechstromfestigkeit – hier liegt Epoxidharz (CTI 180) unter Polyester- oder Melaminharz-Sorten (CTI 600)
- Feuchte/nasse Dauerumgebungen ohne zusätzlichen Schutz
- Anwendungen, die eine spanlose Umform- oder Schweißbarkeit erfordern (Duroplast)

WAS KOSTET EP GM 203?

EP GM 203 liegt im oberen Preissegment der Glasmatten-Hartlamine, da Epoxidharz teurer ist als Polyesterharz. Den Bauteilpreis bestimmen vor allem Plattendicke bzw. Stabdurchmesser, Abmessung, Materialausnutzung (Verschnitt), Bearbeitungsaufwand und Losgröße. Verbindliche Preise nennen wir gern auf Anfrage anhand Ihrer Zeichnung.

ZERSPANUNG BEI LIEDTKE

EP GM 203 lässt sich gut spanend bearbeiten – Sägen, Fräsen, Bohren und Drehen gelingen mit scharfen, hartmetallbestückten oder diamantbeschichteten Werkzeugen sauber und maßhaltig. Wegen des abrasiven Glasfaseranteils setzen wir verschleißfeste Werkzeuge ein und sorgen für ausreichende Staubabsaugung. So fertigen wir zuverlässig hochbelastbare, hochtemperaturbeständige Isolier- und Konstruktionsteile – von der Einzelanfertigung bis zur Serienteilfertigung.

VORTEILE UND NACHTEILE IM ÜBERBLICK

Eine ehrliche Abwägung – und wie sich die Nachteile in der Praxis abfedern lassen:

Vorteile

- Hohe mechanische Festigkeit, auch bei erhöhter Temperatur
- Hohe Grenztemperatur (180 °C)
- Gute elektrische Isolierfähigkeit
- Duroplastisch, formstabil
- Gut spanend bearbeitbar

Nachteile

- Nicht für unmittelbaren Lebensmittelkontakt deklariert
- Höherer Preis als Polyester-Hartlamine (UP GM 203)
- Geringere Kriechstromfestigkeit (CTI 180) als Melaminharz-Sorten (CTI 600)
- Glasfaseranteil abrasiv, erhöhter Werkzeugverschleiß
- Nicht umform- oder schweißbar (Duroplast)

Typische Eigenschaften

- Glasmattenverstärktes Epoxidharz-Hartlaminat (Hartmatte)
- Hohe mechanische Festigkeit, auch bei erhöhter Temperatur
- Hohe Grenztemperatur (180 °C)
- Gute elektrische Isolierfähigkeit
- Duroplastisch, formstabil
- Farbe gelb-braun

Produktbeispiele

- Isolier- und Konstruktionsteile in Schaltanlagen und Transformatoren
- Bauteile im Elektromaschinenbau mit Temperaturanforderung
- Stützisolatoren und Halterungen
- Hochtemperatur-Isolierteile in Luft- und Raumfahrt sowie Bahntechnik
- Mechanisch hoch belastete Isolierteile

Typische Industrien

- Elektrotechnik und Schaltanlagenbau
- Energieversorgung und Transformatorenbau
- Maschinen- und Anlagenbau
- Vorrichtungs- und Werkzeugbau
- Luft- und Raumfahrt sowie Bahntechnik

	Testverfahren	Einheit	Wert
Mechanik			
Biegefestigkeit 23°C	ISO 178	N/mm ²	360

	Testverfahren	Einheit	Wert
Zugfestigkeit	ISO 527	N/mm ²	250
Druckfestigkeit $\perp$	ISO 604	N/mm ²	600
Elastizitätsmodul $\perp$	ISO 178	N/mm ²	20000
Elektrik			
Kriechstromfestigkeit CTI	IEC 60112		180
Durchschlagfestigkeit $\parallel$ (90°C, Öl)	IEC 60243-1	kV	60
Allgemein			
Rohdichte	ISO 1183	g/cm ³	2,0
Grenztemperatur	EN 60893	°C	180
Farbe			gelb-braun

EP GM 203 ist ein glasmattenverstärktes Epoxidharz-Hartlaminat nach EN 60893. Die angegebenen Werte sind typische, recherchierte Kennwerte auf Basis marktüblicher, öffentlich zugänglicher Datenblattangaben zu diesem Produkttyp; sie dienen als Hilfe zur Materialauswahl und sind keine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften. Die tatsächlichen Werte können je nach Hersteller und Plattendicke abweichen. Für den unmittelbaren Lebensmittelkontakt ist EP GM 203 nicht deklariert.