

Was ist MF CC 201 (HGW 2282.5)

MF CC 201 (HGW 2282.5)

MF CC 201 (HGW 2282.5) – Hartgewebe aus Melaminharz mit Baumwollgewebe, kriechstromfest, physiologisch unbedenklich

HGW 2282.5 (Typbezeichnung Hgw 2282.5 nach DIN 7735, MF CC 201 nach EN 60893) ist ein Hartgewebe – ein duroplastischer Schichtpressstoff aus Baumwollgewebe, das mit Melaminharz getränkt und unter Druck und Hitze verpresst wird. Der Werkstoff verbindet eine hohe mechanische Festigkeit mit sehr guter Kriechstromfestigkeit (CTI 600) und ist physiologisch unbedenklich – er eignet sich für kriechstromfeste Maschinen- und Isolierteile und ist auch in der Nahrungsmittelindustrie verwendbar.

Einordnung und Grundcharakter

Hartgewebe (HGW) gehört zu den industriellen Schichtpressstoffen: Gewebelagen werden mit einem duroplastischen Harz getränkt und unter Druck und Temperatur zu Platten, Rundstäben oder Rohren verpresst. Bei HGW 2282.5 ist das Verstärkungsgewebe Baumwolle und das Bindeharz ein Melaminharz. Anders als thermoplastische Kunststoffe schmilzt der ausgehärtete Duroplast nicht, sondern ist formstabil, hart und fest. Die Melamin-Matrix verleiht dem Werkstoff die charakteristische hohe Kriechstromfestigkeit und die physiologische Unbedenklichkeit; die Farbe ist hellbeige.

Kriechstromfestigkeit und Lebensmitteltauglichkeit

Das herausragende Merkmal von HGW 2282.5 gegenüber phenolharzgebundenen Hartgeweben ist die Melamin-Matrix: Sie sorgt für eine sehr hohe Kriechstromfestigkeit (Vergleichszahl der Kriechwegbildung CTI 600) und macht den Werkstoff physiologisch unbedenklich. Dadurch eignet er sich sowohl für kriechstromfeste Isolier- und Maschinenteile in der Elektrotechnik als auch für Bauteile in der Nahrungsmittelindustrie. Der Werkstoff ist zudem hell (hellbeige) statt braun wie phenolische Typen.

Wie HGW 2282.5 hergestellt und verarbeitet wird

HGW 2282.5 entsteht durch Verpressen harzgetränkter Baumwollgewebe-Lagen zu Platten, Rundstäben oder Rohren. Aus diesen Halbzeugen fertigen wir spanend Präzisionsteile – Sägen, Fräsen, Drehen und Bohren gelingen mit scharfen, hartmetallbestückten Werkzeugen sauber. Bei der Bearbeitung ist auf eine ausreichende Staubabsaugung zu achten (Harz-/Gewebestaub). Der Werkstoff ist maßstabil; die (geringe) Feuchtigkeitsaufnahme des Baumwollgewebes ist bei engen Toleranzen zu berücksichtigen.

Mechanische, elektrische und thermische Eigenschaften

HGW 2282.5 erreicht typische Werte einer Biegefestigkeit um 135 MPa, einer Zugfestigkeit um 95 MPa und einer Druckfestigkeit um 230 MPa bei einem E-Modul um 9.000 MPa und einer Dichte von etwa 1,4 g/cm³. Elektrisch überzeugt der Werkstoff mit hoher Kriechstromfestigkeit (CTI 600), hoher Durchschlagfestigkeit und gutem Isolationswiderstand. Die Grenztemperatur für den Dauergebrauch liegt bei 95 °C (Wärmeklasse Y). Baumwollgewebe-Hartgewebe nimmt Feuchtigkeit auf; für dauerfeuchte oder nasse Umgebungen ist es nur bedingt geeignet.

Wann HGW 2282.5 die richtige Wahl ist

HGW 2282.5 lohnt sich immer dann, wenn mechanische Festigkeit mit Kriechstromfestigkeit und physiologischer Unbedenklichkeit kombiniert werden müssen – zum Beispiel:

- Kriechstromfeste Isolier- und Schaltteile in der Elektrotechnik
- Maschinenteile und Vorrichtungen in der Nahrungsmittelindustrie
- Zahnräder, Gleit- und Führungselemente
- Klemmleisten, Isolierplatten und Trägerteile
- Bauteile, bei denen eine helle, physiologisch unbedenkliche Type gefordert ist

Wann HGW 2282.5 NICHT die richtige Wahl ist

Ebenso wichtig sind die Grenzen des Werkstoffs:

- Dauerfeuchte oder nasse Umgebung (Baumwollgewebe ist hygroskopisch)
- Dauereinsatz über etwa 95 °C (Wärmeklasse Y)
- Kontakt mit heißen und/oder sauren Lebensmitteln ohne gesonderte Prüfung (Melaminmigration)
- Anwendungen mit hoher Schlag-/Stoßbelastung an Kanten (sprödes Duroplast)
- Umformen oder Schweißen – als Duroplast nicht möglich (nur spanende Bearbeitung)

Was kostet HGW 2282.5?

HGW 2282.5 ist ein technischer Schichtpressstoff; der Preis hängt von Halbzeugform (Platte, Rundstab, Rohr), Abmessung, Materialausnutzung (Verschnitt), Bearbeitungsaufwand und Losgröße ab. Melamin-Hartgewebe liegt preislich über phenolischen Standard-Hartgeweben. Verbindliche Preise nennen wir gern auf Anfrage anhand Ihrer Zeichnung.

Bearbeitung bei Liedtke

HGW 2282.5 lässt sich gut spanend bearbeiten – Sägen, Fräsen, Drehen und Bohren gelingen mit scharfen, hartmetallbestückten Werkzeugen sauber und maßhaltig. Bei der Bearbeitung sorgen wir für ausreichende Staubabsaugung. So fertigen wir zuverlässig kriechstromfeste Isolier-, Maschinen- und Lebensmittelteile – 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

- Sehr hohe Kriechstromfestigkeit (CTI 600)
- Physiologisch unbedenklich, in der Nahrungsmittelindustrie verwendbar
- Hohe mechanische Festigkeit und Formstabilität
- Gute elektrische Isoliereigenschaften
- Hell (hellbeige), gut spanend bearbeitbar

Nachteile

- Baumwollgewebe nimmt Feuchtigkeit auf – nicht für nasse Dauerumgebung
- Dauergebrauch auf ca. 95 °C begrenzt (Wärmeklasse Y)
- Duroplast – nicht umform- oder schweißbar (nur spanend)
- Bei heißen/sauren Lebensmitteln Melaminmigration prüfen

Praxis-Tipp: MF CC 201 (HGW 2282.5) ist die richtige Wahl, wenn ein Hartgewebe hell, kriechstromfest und physiologisch unbedenklich sein muss – etwa für Isolierteile und Bauteile in der Nahrungsmittelindustrie. Für rein mechanische, kostengünstige Anwendungen ohne diese Anforderungen sind phenolische Hartgewebe- oder Hartpapier-Typen wirtschaftlicher; bei hoher Temperatur oder Nässe sind glasfaserverstärkte Typen (z. B. Hgw 2372, glasfaser-epoxid) vorzuziehen.

Typische Eigenschaften

- Sehr hohe Kriechstromfestigkeit (CTI 600)
- Physiologisch unbedenklich
- In der Nahrungsmittelindustrie verwendbar
- Hohe mechanische Festigkeit
- Gute elektrische Isoliereigenschaften
- Duroplastisch, formstabil
- Gut spanend bearbeitbar
- Farbe hellbeige

Produktbeispiele

- Kriechstromfeste Isolier- und Schaltteile
- Maschinenteile in der Nahrungsmittelindustrie
- Zahnräder, Gleit- und Führungselemente
- Klemmleisten und Isolierplatten
- Träger- und Vorrichtungsteile
- Helle, physiologisch unbedenkliche Bauteile

Typische Industrien

- Elektrotechnik und Isoliertechnik
- Maschinen- und Anlagenbau
- Nahrungsmittelindustrie
- Schaltanlagen- und Gerätebau
- Vorrichtungs- und Werkzeugbau
- Antriebstechnik

	Testverfahren	Einheit	Wert
Mechanische Eigenschaften (typ. Messwerte)			
Biegefestigkeit	DIN 53452	MPa	135
Zugfestigkeit	DIN 53455	MPa	95
Druckfestigkeit	DIN 53454	MPa	230
Elastizitätsmodul	DIN 53452	MPa	$9 \cdot 10^3$
Elektrische Eigenschaften			
Kriechstromfestigkeit CTI	IEC 60112		600
Hochspannungsfestigkeit $\parallel$ / $\perp$	DIN 53481	kV	30 / 15
Dielektrizitätskonstante	DIN 53483		5,5
Thermische / Allgemeine Eigenschaften			
Grenztemperatur	VDE 0304, T.21	°C	95
Wärmeklasse	VDE 0534		Y
Rohdichte	DIN 53479	g / cm ³	1,4
Farbe			hellbeige

Die Typbezeichnung HGW 2282.5 entspricht Hgw 2282.5 nach DIN 7735 bzw. MF CC 201 nach EN 60893 (Melaminharz mit Baumwollgewebe). Die angegebenen Werte sind typische Messwerte und erfüllen die Mindestanforderungen der DIN 7735; sie unterliegen den üblichen Fertigungstoleranzen. Baumwollgewebe-Hartgewebe nimmt Feuchtigkeit auf und ist für nasse Dauerumgebung nur bedingt geeignet. Die Lebensmitteltauglichkeit ist anwendungs- und temperaturabhängig und im Einzelfall zu bestätigen. Die Werte dienen als Hilfe zur Materialauswahl und sind keine rechtlich verbindliche Zusicherung bestimmter Eigenschaften.