

Was ist MKHP+

MKHP+

MKHP+ – Melaminkaschiertes Hartpapier mit Glasgewebe-Verstärkung, kriechstromfest (CTI 600)

MKHP+ ist die höherwertige, glasgewebeverstärkte Variante des melaminkaschierten Hartpapiers MKHP. Zusätzlich zum phenolharzgetränkten Papierkern und den dekorativen Melaminharz-Decklagen enthält MKHP+ eine Glasgewebe-Verstärkungslage, die die mechanische Festigkeit deutlich erhöht – bei gleichbleibend sehr hoher Kriechstromfestigkeit (CTI 600).

Einordnung und Grundcharakter

MKHP+ gehört wie das Standard-MKHP zu den melaminkaschierten Hartpapieren nach DIN 7735 / EN 60893-3-4, ergänzt jedoch um eine Glasgewebe-Verstärkungslage im Aufbau. Diese Kombination aus Papier-, Glasgewebe- und Melamin-Decklagen macht MKHP+ zu einem mechanisch belastbareren Schichtpressstoff, der die dekorative, kriechstromfeste Oberfläche des MKHP mit höherer Festigkeit verbindet.

Warum zusätzlich Glasgewebe? Der Unterschied zu Standard-MKHP

Standard-MKHP besteht aus einem reinen Papierkern; seine mechanische Festigkeit ist durch die Papierfaser begrenzt. Bei MKHP+ verstärkt eine zusätzliche Glasgewebelage den Kern und erhöht Biegefestigkeit (200 statt 130 MPa), Zugfestigkeit (120 statt 100 MPa), Schlagzähigkeit (20 statt 15 kJ/m²) sowie insbesondere die Druckfestigkeit senkrecht zur Laminebene (rund 300 MPa) spürbar. Die Kriechstromfestigkeit (CTI 600) bleibt durch die unveränderten Melamin-Decklagen erhalten. Als Kompromiss nimmt MKHP+ etwas mehr Feuchtigkeit auf als Standard-MKHP.

Wie MKHP+ hergestellt und verarbeitet wird

MKHP+ entsteht durch Verpressen von harzgetränkten Papierlagen mit einer eingelegten Glasgewebelage zu Tafeln; die äußeren Lagen sind mit Melaminharz imprägniert. Aus diesen Halbzeugen fertigen wir spanend Präzisionsteile – Sägen, Fräsen, Bohren und Drehen gelingen mit scharfen, hartmetallbestückten Werkzeugen, wobei durch das Glasgewebe ein etwas höherer Werkzeugverschleiß als bei Standard-MKHP einzuplanen ist. Bei der Bearbeitung ist auf ausreichende Staubabsaugung zu achten (Harz-/Glasfaserstaub).

Mechanische, elektrische und thermische Eigenschaften

MKHP+ erreicht typische Werte einer Biegefestigkeit um 200 MPa, einer Zugfestigkeit um 120 MPa und einer Druckfestigkeit senkrecht um 300 MPa bei einem E-Modul um 7.000 MPa und einer Dichte von rund 1,4 g/cm³. Elektrisch überzeugt der Werkstoff mit sehr hoher Kriechstromfestigkeit (CTI 600) und einer gegenüber Standard-MKHP nochmals verbesserten Durchschlagfestigkeit (rund 30 kV, 1-Minuten-Prüfspannung parallel). Die Grenztemperatur für den Dauergebrauch liegt bei 120 °C.

Wann MKHP+ die richtige Wahl ist

MKHP+ lohnt sich immer dann, wenn zur Kriechstromfestigkeit zusätzlich eine höhere mechanische Belastbarkeit gefragt ist – zum Beispiel:

- Mechanisch höher belastete Isolier- und Trennwände in Mittelspannungs-Schaltanlagen
- Sicherungseinsatzplatten und Abdeckungen mit erhöhter Schlag-/Stoßbeanspruchung
- Bauteile mit Anforderung an hohe Druckfestigkeit senkrecht zur Plattenebene
- Krankenhausmobiliar und medizintechnische Verkleidungen mit höherer mechanischer Belastung
- Frontplatten und Verkleidungsteile im rauen Industrieumfeld

Wann MKHP+ NICHT die richtige Wahl ist

Ebenso wichtig sind die Grenzen des Werkstoffs:

- Unmittelbarer Lebensmittelkontakt – hierfür ist MKHP+ nicht deklariert
- Dauereinsatz über ca. 120 °C
- Reine Kostenoptimierung ohne erhöhte mechanische Anforderung – hier genügt Standard-MKHP
- Umformen oder Schweißen – als Duroplast nicht möglich (nur spanende Bearbeitung)
- Hautempfindliche Anwendungen ohne Schutzmaßnahmen bei der Bearbeitung (Glasfaserstaub)

Was kostet MKHP+?

MKHP+ liegt preislich über Standard-MKHP, da die zusätzliche Glasgewebelage einen aufwändigeren Aufbau erfordert. Den Bauteilpreis bestimmen vor allem Plattendicke, Abmessung, Materialausnutzung (Verschnitt), Bearbeitungsaufwand und Losgröße. Verbindliche Preise nennen wir gern auf Anfrage anhand Ihrer Zeichnung.

Zerspanung bei Liedtke

MKHP+ lässt sich gut spanend bearbeiten – Sägen, Fräsen, Bohren und Drehen gelingen mit scharfen, hartmetallbestückten Werkzeugen sauber und maßhaltig, wobei wir den durch die Glasgewebe-Verstärkung erhöhten Werkzeugverschleiß einplanen. Bei der Bearbeitung sorgen wir für ausreichende Staubabsaugung. So fertigen wir zuverlässig kriechstromfeste, mechanisch hoch belastbare Isolierteile – 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)
- Deutlich höhere mechanische Festigkeit als Standard-MKHP
- Hohe Druckfestigkeit senkrecht zur Plattenebene
- Helle, lichtechte, witterungsbeständige Oberfläche
- Gute elektrische Isoliereigenschaften

Nachteile

- Nicht für unmittelbaren Lebensmittelkontakt deklariert
- Höhere Wasseraufnahme als Standard-MKHP
- Höherer Werkzeugverschleiß bei der Bearbeitung (Glasgewebe)
- Dauergebrauch auf ca. 120 °C begrenzt
- Höherer Preis als Standard-MKHP

Praxis-Tipp: MKHP+ ist die richtige Wahl, wenn zur Kriechstromfestigkeit zusätzlich eine hohe mechanische Belastbarkeit gefragt ist – etwa bei stoßbeanspruchten Isolierteilen im Schaltanlagenbau. Reicht die mechanische Festigkeit von Standard-MKHP aus, ist dieses die wirtschaftlichere Wahl.

Typische Eigenschaften

- Sehr hohe Kriechstromfestigkeit (CTI 600)
- Höhere mechanische Festigkeit als Standard-MKHP
- Gute Feuchtigkeits- und Witterungsbeständigkeit
- Gute elektrische Isoliereigenschaften
- Duroplastisch, formstabil
- Gut spanend bearbeitbar
- Helle, lichtechte Melamin-Oberfläche
- Farbe lichtgrau (RAL 7035)

Produktbeispiele

- Mechanisch höher belastete Isolier- und Trennwände
- Sicherungseinsatzplatten mit erhöhter Stoßbeanspruchung
- Bauteile mit hoher Druckfestigkeit senkrecht
- Krankenhausmobiliar (höhere mechanische Belastung)
- Frontplatten im rauen Industrieumfeld
- Isolierteile im Schaltanlagenbau

Typische Industrien

- Elektrotechnik und Schaltanlagenbau (Mittelspannung)
- Medizintechnik (Krankenhausmobiliar)
- Labor- und Sportstättenbau
- Frontplattenverkleidung
- Maschinen- und Anlagenbau (höher belastete Isolierteile)
- Vorrichtungs- und Isolierbau

	Testverfahren	Einheit	Wert
Mechanik			
Biegefestigkeit	DIN 53452	MPa	200
Zugfestigkeit	DIN 53455	MPa	120
Druckfestigkeit senkrecht	DIN 53454	MPa	300
Elastizitätsmodul	DIN 53457	MPa	7000
Elektrik			
Kriechstromfestigkeit CTI	IEC 60112		600
Durchschlagfestigkeit	DIN 53481	kV	30
Allgemein			
Rohdichte	DIN 53479	g / cm ³	1,4
Grenztemperatur	VDE 0304, T.2	°C	120
Farbe			lichtgrau

MKHP+ ist eine höherwertige, glasgewebeverstärkte Variante des melaminkaschierten Hartpapiers nach DIN 7735 / EN 60893-3-4. Die angegebenen Werte sind typische Kennwerte, recherchiert anhand 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 etwas abweichen. Für den unmittelbaren Lebensmittelkontakt ist MKHP+ nicht deklariert.