

Was ist PF CP 206 (Hp 2062.8)

PF CP 206 (Hp 2062.8)

Stanzbares Hartpapier (Phenolharz/Papier) nach DIN 7735 / EN 60893

PF CP 206 (Hp 2062.8) ist eine stanzbare Hartpapier-Sorte innerhalb der Liedtke-Reihe der Phenolharz-Hartpapiere (PF CP 201 bis PF CP 206). Als NEMA-Typ XXXP zählt sie zu den klassischen Stanzmaterialien der Elektroisolierbranche und ist die robustere der beiden reinen Stanz-Sorten dieser Familie.

Einordnung und Grundcharakter

PF CP 206 (Hp 2062.8) gehört zur Familie der Hartpapiere nach DIN 7735 / EN 60893: duroplastische Schichtpressstoffe aus mehreren Lagen Zellulose-Papier, die mit Phenol-Formaldehyd-Harz getränkt und unter Hitze und Druck zu einer festen, homogenen Platte verpresst werden. Das Ergebnis ist ein braunes, elektrisch gut isolierendes, mechanisch stabiles und wirtschaftliches Konstruktionsmaterial.

Innerhalb der PF-CP-201-bis-206-Familie ist PF CP 206 (Hp 2062.8) als NEMA-Typ XXXP ausgewiesen – eine speziell auf das Stanzen ausgelegte Sorte. Das Harzsystem und die Papiertränkung sind so eingestellt, dass sich Bauteile auch bei Raumtemperatur sauber und ohne Randrisse aus der Platte stanzen lassen, was diese Sorten von den nicht ausdrücklich stanzoptimierten Standardtypen der Familie unterscheidet.

Differenzierung innerhalb der Stanz-Sorten: PF CP 206 (Hp 2062.8) im Vergleich zu PF CP 205

Innerhalb der PF-CP-Familie gibt es zwei reine Stanz-Sorten: PF CP 205/Hp 2062.9 und PF CP 206 (Hp 2062.8). Beide sind für das Stanzen bei Raumtemperatur ausgelegt, unterscheiden sich aber in ihren mechanischen Kennwerten deutlich. PF CP 205/Hp 2062.9 weist die niedrigsten mechanischen Grundwerte der gesamten Familie auf, während PF CP 206 (Hp 2062.8) mit einer Druckfestigkeit senkrecht zur Schichtung von 120 MPa und einer dokumentierten Schlagzähigkeit von 8 kJ/m² spürbar robuster ausfällt. PF CP 206 (Hp 2062.8) ist damit die widerstandsfähigere der beiden Stanz-Sorten und eignet sich besser für Bauteile, die neben der Stanzbarkeit auch eine höhere mechanische Beanspruchbarkeit im Betrieb erfordern.

Zur weiteren Einordnung: PF CP 201/Hp 2061 ist der wirtschaftliche Normaltyp, PF CP 202/Hp 2061.5 die elektrisch verbesserte Sorte (höchste Prüfspannung, bis 40 kV), PF CP 203/Hp 2061.6 die warmstanzbare Sorte mit der niedrigsten Wasseraufnahme, und PF CP 204/Hp 2063 die flammwidrige Sorte („FR-2“). PF CP 206 (Hp 2062.8) besetzt die Position der mechanisch stärkeren, kaltstanzbaren Sorte.

Wie PF CP 206 (Hp 2062.8) hergestellt und verarbeitet wird

Zellulose-Papierbahnen werden mit Phenol-Formaldehyd-Harz imprägniert, getrocknet und in mehreren Lagen unter hohem Druck und hoher Temperatur zu Platten verpresst; die Vernetzung des Duroplasts ergibt ein formstabiles, nicht mehr schmelzbares Material mit der für stanzbare Sorten typischen, etwas zäheren Harzformulierung. Bei Liedtke wird PF CP 206 (Hp 2062.8) anschließend nach Kundenvorgabe zerspannt und gestanzt – gesägt, gefräst, gebohrt und gestanzt mit hartmetallbestückten bzw. scharfen Werkzeugen – bei guter Staubabsaugung, da feiner, faserhaltiger Staub entsteht.

Mechanische, elektrische und thermische Eigenschaften

Mit einer Biegefestigkeit von 80 MPa, einer Schlagzähigkeit von 8 kJ/m² und einer Kerbschlagzähigkeit (Charpy) von 2,5 kJ/m² zeigt PF CP 206 (Hp 2062.8) für eine Stanz-Sorte solide mechanische Werte. Die Druckfestigkeit parallel zur Schichtrichtung liegt bei 120 MPa, die Spaltkraft bei 2000 N und der Elastizitätsmodul bei 7000 MPa.

Elektrisch überzeugt das Material mit einem Widerstand zwischen Stöpseln von 10¹⁰ Ω (24h/23°C), Prüfspannungen von 25 kV (parallel) bzw. 30 kV (senkrecht zur Schichtung), einem dielektrischen Verlustfaktor von 0,08 bei 50 Hz sowie einer Kriechstromfestigkeit (CTI) von 100. Für weitere Kenngrößen wie Zugfestigkeit, Dielektrizitätszahl, Wärmeleitfähigkeit, Längenausdehnungskoeffizient, exakte Grenztemperatur und Wärmeklasse liegen für PF CP 206 (Hp 2062.8) keine gesondert dokumentierten Werte vor; die Dauergebrauchstemperatur wird für die PF-CP-Werkstofffamilie üblicherweise mit ca. 110–120 °C angegeben.

Wann PF CP 206 (Hp 2062.8) die richtige Wahl ist

PF CP 206 (Hp 2062.8) eignet sich immer dann, wenn ein stanzbares, mechanisch robustes Elektroisoliermaterial benötigt wird.

- Gestanzte Isolierteile mit höherer mechanischer Beanspruchung im Betrieb als bei der Standard-Stanzsorte PF CP 205/Hp 2062.9
- Bauteile im Elektro- und Schaltanlagenbau, die Stanzbarkeit bei Raumtemperatur voraussetzen
- Anwendungen, bei denen neben guter elektrischer Isolation auch dokumentierte Schlagzähigkeit gefragt ist
- Wirtschaftliche Alternative zu warmstanzbaren oder hochwertigeren Laminaten, wenn Kaltstanzbarkeit ausreicht
- Isolierteile im Maschinenbau mit mittlerer bis höherer mechanischer Beanspruchung

Wann PF CP 206 (Hp 2062.8) NICHT die richtige Wahl ist

In folgenden Fällen ist ein anderer Werkstoff besser geeignet:

- Direkter Lebensmittelkontakt – PF CP 206 (Hp 2062.8) ist hierfür nicht deklariert
- Anwendungen mit Anforderung an Flammwidrigkeit – hier ist PF CP 204/Hp 2063 (UL94 V-0, „FR-2“) die richtige Wahl
- Höchste elektrische Beanspruchung mit gesteigerten Prüfspannungsanforderungen – hier ist die elektrisch verbesserte Sorte PF CP 202/Hp 2061.5 (bis 40 kV) vorzuziehen
- Warmstanzverfahren mit Anforderung an besonders niedrige Wasseraufnahme – hier ist PF CP 203/Hp 2061.6 vorgesehen
- Einfachste, unkritische Anwendungen ohne besondere mechanische Anforderungen – hier reicht meist der wirtschaftlichere Normaltyp PF CP 201/Hp 2061

Was kostet PF CP 206 (Hp 2062.8)?

PF CP 206 (Hp 2062.8) liegt preislich im mittleren Bereich der Hartpapier-Familie: etwas oberhalb der einfachen Normalsorte PF CP 201/Hp 2061, aber deutlich unterhalb von Spezial- und Hochleistungslaminaten. Genaue Preise richten sich nach Plattendicke, Abmessung und Bestellmenge – ein individuelles Angebot erstellen wir gerne.

Zerspanung bei Liedtke

Liedtke Kunststofftechnik fertigt aus PF CP 206 (Hp 2062.8)-Platten passgenaue Zuschnitte, Stanz- und Formteile nach Kundenzeichnung – gesägt, gefräst, gebohrt oder gestanzt. Unser nach DIN EN ISO 9001 (seit 2015) zertifiziertes Qualitätsmanagement stellt eine gleichbleibende Fertigungsqualität sicher.

Vorteile und Nachteile im Überblick

Vorteile

- Stanzbar bei Raumtemperatur (NEMA XXXP)
- Robusteste der beiden reinen Stanz-Sorten der Familie
- Gute elektrische Isoliereigenschaften
- Gut mechanisch bearbeitbar (sägen, fräsen, bohren, stanzen)
- Wirtschaftlich im Vergleich zu Spezial- und Hochleistungslaminaten

Nachteile

- Nicht für unmittelbaren Lebensmittelkontakt deklariert
- Nicht flammwidrig ausgerüstet
- Geringe Feuchtaufnahme möglich, dadurch geringfügige Änderung elektrischer Werte
- Bei sehr hohen elektrischen Prüfspannungen der elektrisch verbesserten Sorte PF CP 202/Hp 2061.5 unterlegen
- Einzelne Kennwerte (u. a. exakte Grenztemperatur, Wärmeklasse, Wasseraufnahme) für diese Sorte nicht gesondert dokumentiert

Praxis-Tipp: Wird ein stanzbares Hartpapier mit höherer mechanischer Belastbarkeit als bei der Standard-Stanzsorte PF CP 205/Hp 2062.9 benötigt, ist PF CP 206 (Hp 2062.8) meist die passende Wahl. Ist zusätzlich Flammwidrigkeit gefordert, sollte stattdessen PF CP 204/Hp 2063 geprüft werden.

Typische Eigenschaften

Produktbeispiele

Typische Industrien

- Stanzbare Sorte (NEMA XXXP)
- Höhere Druckfestigkeit senkrecht zur Schichtung
- Dokumentierte Schlagzähigkeit
- Gute elektrische Isoliereigenschaften
- Braune Farbe
- Gestanzte Isolierteile im Schaltanlagenbau
- Trägerplatten und Distanzstücke
- Isolierstanzteile im Gerätebau
- Elektro- und Schaltanlagenbau
- Elektroindustrie (Isolierteile)
- Stanzteile-Fertigung
- Maschinenbau

	Testverfahren	Einheit	Wert
Mechanik			
Rohdichte	DIN 53479	g/cm ³	1,4
Biegefestigkeit 23°C	DIN 53452	MPa	80
Schlagzähigkeit	DIN 53453	kJ/m ²	8
Kerbschlagzähigkeit (Charpy)	DIN 53453	kJ/m ²	2,5
Druckfestigkeit Schichtrichtung	DIN 53454	MPa	120
Spaltkraft	DIN 53463	N	2000
Elastizitätsmodul	DIN 53457	MPa	7000
Elektrik			
Widerstand zwischen Stöpseln 24h/23°C	DIN 53482	Ω	10 ¹⁰
Prüfspannung Schichtrichtung	DIN 53481	kV	25
Prüfspannung ⊥ Schichtrichtung	DIN 53481	kV	30
Dielektrischer Verlustfaktor 50Hz	DIN 53483	–	0,08
Kriechstromfestigkeit CTI	IEC 112	–	100
Allgemein			
Farbe			braun

PF CP 206 (Hp 2062.8) ist ein Hartpapier (Phenolharz/Papier) nach DIN 7735 / EN 60893. Die angegebenen Werte sind typische Kennwerte, recherchiert anhand marktüblicher, öffentlich zugänglicher Datenblattangaben zu diesem Produkttyp, teils in Anlehnung an vergleichbare Sorten der Familie ergänzt (insbesondere die Grenztemperatur); 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 PF CP 206 (Hp 2062.8) nicht deklariert.