

# TIVAR<sup>®</sup> CERAM P UHMW-PE

Ultra High Molecular Weight Polyethylene

mcam.com

TIVAR<sup>®</sup> Ceram P Polyethylen mit ultrahohem Molekulargewicht UHMW-PE selbstschmierende, glasgefüllte Formen zeichnen sich in Anwendungen aus, bei denen hohe Belastungen, hohe Geschwindigkeiten und extreme Gleitfähigkeiten erforderlich sind. Diese Sorte ist leicht an ihrer hellgrünen Farbe zu erkennen und zeichnet sich insbesondere durch ihre außergewöhnliche Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeit, minimale Feuchtigkeitsaufnahme und hohe Zugfestigkeit gegenüber Standard-UHMW-Sorten aus, was letztendlich zu einer längeren Lebensdauer der Teile und reduzierten Wartungsausfallzeiten führt. Aus diesen Gründen sind TIVAR<sup>®</sup> Ceram P UHMW-PE-Komponenten in der Landwirtschaft, Holzverarbeitung, Materialhandhabung sowie in der Zellstoff-, Papier- und Stahlindustrie weit verbreitet. Es ist auch konform mit FDA 21 CFR § 177.1520, was diese Sorte ideal für Komponenten und Ersatzteile in Lebensmittelverarbeitungs- und Verpackungsanlagen macht.

PRODUKTDATENBLATT

	ISO*			ASTM*			
	Prüfmethoden	Einheiten	Richtwerte	Prüfmethoden	Einheiten	Richtwerte	
Thermische Eigenschaften	Schmelztemperatur (DSC, 10°C (50°F) / min)	ISO 11357-1/-3	°C	135	ASTM D3418	°F	275
	Glasübergangstemperatur (DMA, tan delta)	DMA	°C	-	DMA	°F	-
	Wärmeleitfähigkeit bei 23 °C (73°F)	-	W/(K.m)	0.4	-	BTU in./hr.ft².°F	2.84
	Mittlere thermische Längenausdehnungszahl (-40 bis 150 °C)(-40 bis 300°F)	-	µm/(m.K)	200	ASTM E-831 (TMA)	µin./in./°F	110
	Mittlere thermische Längenausdehnungszahl (23 bis 100°C) (73°F bis 210°F)	-	µm/(m.K)	200	-	-	-
	Wärmeformbeständigkeitstemperatur: Methode A: 1.8 MPa (264 PSI)	ISO 75-1/-2	°C	42	ASTM D648	°F	116
	Obere Gebrauchstemperaturgrenze in Luft (20.000 hrs) (3)	-	°C	80	-	°F	180
	Untere Gebrauchstemperatur (4)	-	°C	-150	-	°F	-
	Brennverhalten: UL 94 (3 mm (1/8 in.)) (5)	-	-	HB	-	-	HB
	Brennverhalten: Sauerstoff-Index	ISO 4589-1/-2	%	-	-	-	-
Mechanische Eigenschaften (6)	Streckspannung	ISO 527-1/-2 (7)	MPa	18	ASTM D638 (8)	PSI	5,500
	Streckdehnung	ISO 527-1/-2 (7)	%	15.00	ASTM D638 (8)	%	-
	Bruchdehnung	ISO 527-1/-2 (7)	%	> 50	ASTM D638 (8)	%	300
	Zug-Elastizitätsmodul	ISO 527-1/-2 (9)	MPa	750	ASTM D638 (8)	KSI	83
	Scherfestigkeit	ASTM D732	MPa	-	ASTM D732	PSI	-
	Druckspannung bei 1 / 2 / 5 % nomineller Stauchung	ISO 604 (10)	MPa	7 / 11 / 17.5	-	-	-
	Druckfestigkeit	-	-	-	ASTM D695 (11)	PSI	3,000
	Charpy Schlagzähigkeit	ISO 179-1/1eU	kJ/m²	no break	-	-	-
	Charpy Kerbschlagzähigkeit	ISO 179-1/1eA	kJ/m²	105P	-	-	-
	Charpy Kerbschlagzähigkeit (14° Spitzkerbe, beidseitig)	ISO 21304-2	kJ/m²	125	-	-	-
	IZOD Schlagzähigkeit	-	-	-	ASTM D256	ft.lb./in	No Break
	Biegefestigkeit	ISO 178 (12)	MPa	17	ASTM D790 (13)	PSI	3,700
	Biegeelastizitätsmodul	ISO 178 (12)	MPa	-	ASTM D790	KSI	94
	Relativer Gewichtsverlust bei einem Abriebversuch "Sand-Wasser-Aufschlämmungsverfahren"; TIVAR 1000 = 100	ISO 15527	-	75	-	-	-
Härte Shore D (14)	ISO 868	-	60	ASTM D2240	-	68	
Elektrische Eigenschaften	Durchschlagfestigkeit	IEC 60243-1 (15)	kV/mm	45	ASTM D149	Volts/mil	2,300
	Spezifischer Durchgangswiderstand	IEC 62631-3-1	Ohm.cm	10E13	IEC 60093	Ohm.cm	-
	Spezifischer Oberflächenwiderstand	ANSI/ESD STM 11.11	Ohm/sq.	10E14	ANSI/ESD STM 11.11	Ohm/sq.	10E14
	Dielektrizitätskonstante bei 1 MHz	IEC 62631-2-1	-	-	ASTM D150	-	2.30
	Dielektrischer Verlustfaktor bei 1 MHz	IEC 62631-2-1	-	-	ASTM D150	-	0.0005
Sonstiges	Farbe	-	-	grün	-	-	grün
	Dichte	ISO 1183-1	g/cm³	0.96	-	-	-
	Spezifische Dichte	-	-	-	ASTM D792	-	0.96
	Wasseraufnahme nach 24 Std. Lagerung in Wasser 23°C (73°F)	ISO 62 (16)	%	< 0.1	ASTM D570 (17)	%	-
	Wasseraufnahme bei Sättigung in Wasser bei 23 °C (73°F)	-	%	< 0.1	ASTM D570 (17)	%	-
	Verschleißfaktor	ISO 7148-2 (18)	µm/km	4.00	QTM 55010 (19)	in³.min/ft.lbs.hr.x10 <sup>-10</sup>	-
	Dynamische Gleitreibungszahl (-)	ISO 7148-2 (18)	-	0.15-0.30	QTM 55007 (20)	-	0.12
	Begrenzte PV bei 100 FPM	-	-	-	QTM 55007 (21)	ft.lbs/in².min	3,000
Begrenzte PV bei 0,1 und 1 m/s Gleitlager System	-	Mpa.m/s	0.08 / 0.05	-	-	-	
Chemische Resistenz	<a href="https://www.mcam.com/en/support/chemical-resistance-information/">https://www.mcam.com/en/support/chemical-resistance-information/</a>			<a href="https://www.mcam.com/en/support/chemical-resistance-information/">https://www.mcam.com/en/support/chemical-resistance-information/</a>			

Hinweis: 1 g/cm³ = 1,000 kg/m³; 1 MPa = 1 N/mm²; 1 kV/mm = 1 MV/m

NYP: es gibt keine Fließgrenze

Diese vor allem für Vergleichszwecke zu verwendende Tabelle soll eine wertvolle Hilfe bei der Werkstoffauswahl sein. Die hier aufgeführten Daten liegen im normalen Bereich der Produkteigenschaften von trockenem Material. Sie stellen keine zugesicherten Eigenschaftswerte dar und sollen nicht zu Spezifikationszwecken oder als alleinige Grundlage für Konstruktionen herangezogen werden. Siehe die restlichen Hinweise auf der nächsten Seite.

TIVAR<sup>®</sup> CERAM P UHMW-PE ist ein registriertes Warenzeichen von Mitsubishi Chemical Advanced Materials.

Copyright©2022 The Mitsubishi Chemical Advanced Materials group of companies. Alle Rechte vorbehalten. - Ausgabe - / Revisionsdatum: 23/03/2023

## HINWEISE SIEHE DATENBLATT AUF SEITE 1

- 1 Die für diese Eigenschaften aufgeführten Werte sind großenteils den Werkstoffblättern der Rohstofflieferanten sowie anderen Publikationen entnommen.
- 2 Werte für diese Eigenschaft werden hier nur für amorphe Materialien und für Materialien angegeben, die keine Schmelztemperatur aufweisen (PBI, PAI & PI). DMA-Einstellungen, Schwingungsamplitude von 0,20 mm; eine Frequenz von 1 Hz; Aufheizrate von 2 °C / min  
Temperaturbelastbarkeit über 20.000 Stunden. Nach dieser Zeitspanne ist die Zugfestigkeit – gemessen bei 23 °C (73°F), auf ca. 50 % des Ausgangswertes abgefallen. Die hier aufgeführte obere Gebrauchstemperaturgrenze basiert auf dem auftretenden thermisch-oxidativen Abbau, der eine Verringerung des Eigenschaftenniveaus hervorruft.
- 3 Die zulässige Höchstgebrauchstemperatur ist jedoch meist in erster Linie abhängig von Dauer und Größe der bei Wärmeeinwirkung auftretenden mechanischen Beanspruchungen.  
Unter Berücksichtigung der Abnahme der Schlagzähigkeit mit abnehmender Temperatur wird die untere Gebrauchstemperaturgrenze in der Praxis besonders durch die Größe der auf das Material einwirkenden Stoßbeanspruchungen bestimmt. Der hier aufgeführte Wert basiert auf ungünstigen Stoßbeanspruchungsbedingungen und sollte folglich nicht als die absolute praktische Grenze betrachtet werden.
- 5 Zu beachten ist, dass von diesen geschätzten, aus Werkstoffblättern der Rohstofflieferanten sowie anderen Publikationen entnommenen Werten, auf keinen Fall auf das Brandverhalten des Materials im realen Brandfall geschlossen werden darf. Es liegt keine 'UL File Number' für dieses Halbzeug vor.
- 6 Die für diese Eigenschaften aufgeführten Daten sind Mittelwerte aus Versuchen, durchgeführt an trockenen Probekörpern aus 10-20 mm (0.4 - 0.8") dicken Platten oder 40-50 mm (1.5 - 2") dicken Rundstäben. Getestet bei 23°C (73°F), 50% RH.
- 7 Prüfgeschwindigkeit: 5 oder 50 mm/min gemäß ISO 10350-1 je nach Materialduktilität (zäh oder spröde), Probekörper Typ 1 B
- 8 Prüfgeschwindigkeit: 0.2" oder 2"/min je nach Materialduktilität (zäh oder spröde), Probekörper Typ 1
- 9 Prüfgeschwindigkeit: 1 mm/min, Probekörper Typ 1 B
- 10 Probekörper: Zylinder Ø 8 mm x 16 mm, Prüfgeschwindigkeit: 1 mm/min
- 11 Probekörper: Zylinder Ø 0.5" x 1" oder rechteckig 0.5" x 1" , Prüfgeschwindigkeit: 0.05"/min
- 12 Probekörper: Block 4 mm (Dicke) x 10 mm x 80 mm; Prüfgeschwindigkeit: 2 mm/min; Stützweite: 64 mm
- 13 Probekörper: Block 0.25" (Dicke) x 0.5" x 5"; Prüfgeschwindigkeit: 0.11" /min; Stützweite: 4"
- 14 Gemessen an 10 mm (4") dicken Probekörpern.
- 15 Elektrodenanordnung: zwei koaxiale Zylinder Ø 25 / Ø 75 mm ; in Transformatorenöl nach IEC 60296 ; gemessen an 1 mm dicken Probekörpern.
- 16 Gemessen an Proben Ø 50 mm x 3 mm.
- 17 Gemessen an Proben 1/8" wandstärke x 2" rund oder rechteckig
- 18 Prüfverfahren ähnlich Methode A: „Pin-on-Disk“ gemäß ISO 7148-2, Belastung: 3 MPa, Gleitgeschwindigkeit: 0,33 m/s, Kontaktplatte: Stahl Ra: 0,7-0,9 µm, getestet bei 23° C, 50% RH.
- 19 Prüfverfahren Gleitlager System, 200 std, 118 ft/min, 42 PSI, Rauheit der Stahlwelle 16±2 RMS micro inches mit ein Brinellhärte von 180-200
- 20 Prüfverfahren "Kunststoff-Anlaufscheibe", 20 ft/min und 250 PSI, Rauheit der feststehenden Stahlscheibe 16±2 RMS micro inches mit einer Rockwellhärte von Rockwell C 20-24.
- 21 Prüfverfahren "Kunststoff-Anlaufscheibe" gegen ein rotierende Stahlscheibe, Druck wird schrittweise erhöht, Test endet, wenn der Kunststoff verformt wird oder wenn die Temperatur auf 300 ° F (150°C) ansteigt.

Das vorliegende Datenblatt und die auf unserer Webseite veröffentlichten Daten und Spezifikationen dienen zu Werbezwecken und stellen allgemeine Informationen über die Engineering Plastics Produkte (die "Produkte") dar, welche von Mitsubishi Chemical Advanced Materials hergestellt und angeboten werden, und dienen als erste Orientierungshilfe. Alle Daten und Beschreibungen zu den Produkten sind indikativ. Weder dieses Datenblatt noch die auf unserer Webseite veröffentlichten Daten und Spezifikationen stellen ausdrückliche oder implizite vertragliche Zusicherungen dar.

Allfällige Vorschläge über die Einsatzmöglichkeiten der Produkte sollen lediglich das Potential dieser illustrieren, doch stellen diese Vorschläge keinerlei Zusicherung dar. Ungeachtet allfälliger Tests, welche Mitsubishi Chemical Advanced Materials mit Bezug auf die Produkte durchgeführt hat, besitzt Mitsubishi Chemical Advanced Materials keine Fachkenntnisse, um beurteilen zu können, ob die Materialien oder Produkte für die spezifischen Anwendungen oder Produkte, welche der Kunde herstellt oder anbietet, geeignet sind. Die Wahl des am besten geeigneten Kunststoffes hängt von den vorhandenen Daten über die chemische Widerstandsfähigkeit und der praktischen Erfahrung ab, doch oftmals sind Vorprüfungen der fertigen Kunststoffteile unter realen Einsatzbedingungen (chemische Zusammensetzung, Temperatur und Kontaktzeiten, sowie weitere Einflußparameter) erforderlich, um deren Eignung für die konkrete Anwendung beurteilen zu können.

It thus remains the customer's sole responsibility to test and assess the suitability and compatibility of Mitsubishi Chemical Advanced Materials' Products for its intended applications, processes and uses, and to choose those Products which according to its assessment meet the requirements applicable to the specific use of the finished product. The customer undertakes all liability in respect of the application, processing or use of the aforementioned information or product, or any consequence thereof, and shall verify its quality and other properties.