



Polyacetal

Neues Kunststoffprofile

DELRIN® 100AL und DELRIN® 500AL

DELRIN® 100AL – DELRIN® 500AL

Polyacetale mit verbesserter Schmierwirkung.

Sind Schmiermittel, Quietschgeräusche, Reibung oder Verschleiß Probleme für Sie?

Typen von DELRIN® mit verbesserter Schmierwirkung können diese Probleme lösen.

«Der beste
Kompromiss
zwischen Preis
und Leistung»

DELRIN® 100AL und 500AL sind neue Polyacetaltypen mit hoher und mittlerer Viskosität, die ein besonders leistungsstarkes Innenschmierungs-system enthalten. Sie eignen sich speziell für Anwendungen, bei denen es auf **geringen Verschleiß** und/oder **geringe Reibung** gegen Stahl, gegen DELRIN® selbst oder gegen andere Kunststoffe ankommt und bei denen ein **geräuschloser** oder **ungeschmierter** Lauf gefordert ist.

Alle diese Merkmale sind miteinander verbunden. Nachfolgend einige Anwendungsbeispiele:

Fett- und wartungsfrei

Bestimmte Anwendungen erfordern Fettfreiheit. Hier bietet sich DELRIN® AL an, denn dank seiner herausragenden Eigenschaften laufen daraus hergestellte Bauteile auch ohne externe Schmiermittel. Dadurch erübrigen sich Wartungsarbeiten beim Anwender.



Anwendung: Zahnradatz aus DELRIN® 500AL für einen Bürodrucker. Auswahl auf Grund der Möglichkeit zum Betrieb ohne Schmierung, die Papier oder Toner verunreinigen könnte.

Reibung und Verschleiß

Mit verbesserter Schmierwirkung ausgerüstete Typen von DELRIN® überbieten Standardtypen in Bezug auf ihre Reibungs- und Verschleißigenschaften, und dies bei ähnlichen mechanischen Kennwerten.

Der **Gleitreibungskoeffizient μ** gegen sich selbst ist um fast 50% geringer, und die **spezifische Verschleißrate \dot{W}_s** sinkt fast auf ein Hundertstel. Ähnlich geringer ist die Reibung gegenüber Stahl. In Bezug auf den Verschleiß sind Verbesserungen von über 50% erreichbar.

Die Fotos zeigen Schnitte durch die Probekörper nach Abschluss der Verschleißprüfung.

Vergleich der Verschleißmarken von DELRIN® 500P bzw. 500AL bei Prüfung gegen sich selbst.

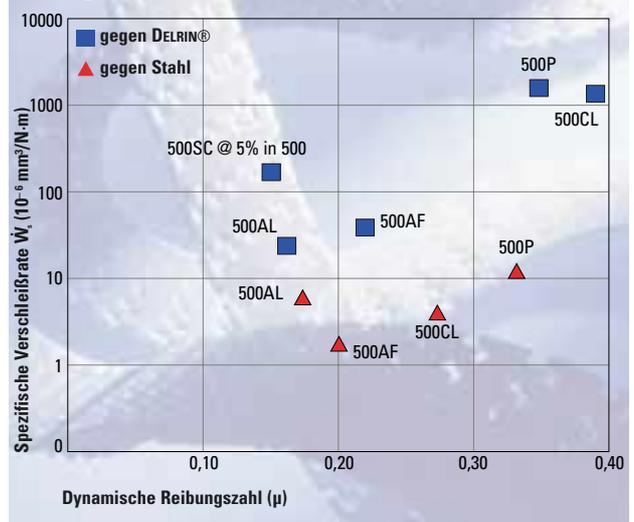


DELRIN® 500P



DELRIN® 500AL

Typen mit mittlerer Viscosität



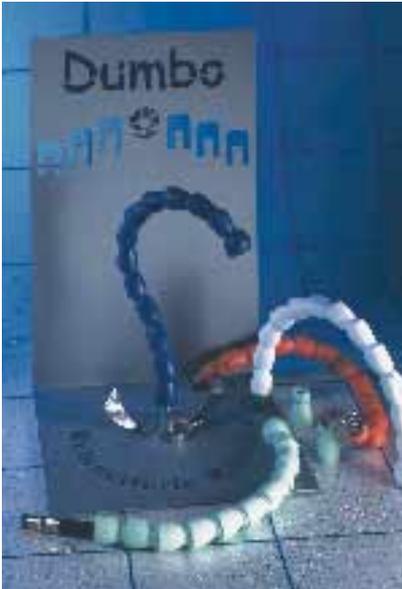
Spezifische Verschleißraten und Reibungszahlen mittelviskoser Typen von DELRIN® gegen Stahl und gegen sich selbst («thrust washer»-Verfahren). (Siehe Fußnoten 2 und 3 zur Eigenschaftstabelle auf Seite 3).



Anwendung: Getriebesatz eines Bürodruckers. Auswahl auf Grund der geringen Verschleißrate und Reibung gegen Metall, sich selbst und Standardtypen von DELRIN®.



Anwendung: Parfümflaschenkappe. Auswahl auf Grund des niedrigen Reibungskoeffizienten, der das Abziehen und Aufdrücken der Kappe erleichtert.



Anwendung: Dumbo Wasserhahn. Auswahl, weil das Spritzgießen der Teile aus DELRIN® 500AL anstelle von DELRIN® 500P das Quietschgeräusch eliminiert.

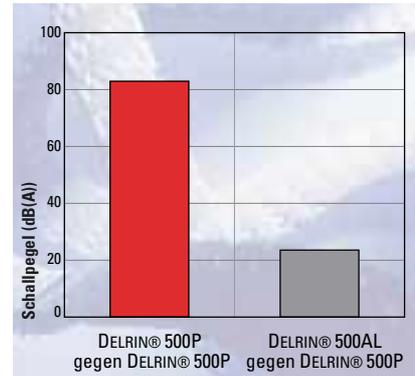
Geräusche

Das quietschende, hochfrequente **Geräusch**, das auftritt, wenn zwei Kunststoffteile gegeneinander reiben, lässt sich durch den Einsatz von DELRIN® 500AL drastisch reduzieren. Der Schalldruck sinkt von 83 dB(A) bei DELRIN® 500P auf 24 dB(A), wenn eines der Teile statt dessen aus DELRIN® 500AL hergestellt wird (siehe Grafik). **Dies entspricht einem Faktor von 60 bei der Geräuschreduzierung**, wie sie das menschliche Ohr wahrnimmt.

Dabei ist zu beachten, dass ein Schalldruck unter 60 dB(A) **nicht als Quietschgeräusch** betrachtet wird.

Reduzierung von Geräuschen (Quietschen) für DELRIN® 500AL gegen DELRIN® 500P.

Der Schalldruck wird bei 16 kHz in einem Abstand von 40 mm von den aufeinander gleitenden Teilen gemessen. Die Prüfbedingungen sind die gleichen wie bei der Messung der spezifischen Verschleißrate.



Verarbeitungshinweise

		100AL	500AL
Max. Feuchtigkeitsgehalt*	%	0,2	0,2
Trocknungsbedingungen, soweit erforderlich*		2 h bei 80°C	2 h bei 80°C
Schmelzetemperaturbereich	°C	210-220	210-220
Werkzeugtemperaturbereich	°C	80-100	80-100
Nachdruckbereich	MPa	90-110	80-100

* Die Kunststoffe werden verarbeitungsfertig versandt. Vortrocknen kann erforderlich sein, wenn geöffnete Container/Säcke über längere Zeit einer feuchten Umgebung ausgesetzt sind.

Vergleich der Eigenschaften von Standard-Polyacetalen und Typen mit verbesserter Schmierwirkung

			DELRIN® 100P	DELRIN® 100AL	DELRIN® 500P	DELRIN® 500AL	
MECHANISCH	Eigenschaften	Testmethode	Einheit				
	Streckspannung	ISO 527-1/-2	MPa	70	70	71	63
	Streckdehnung	ISO 527-1/-2	%	22	18	14	11
	Nominelle Bruchdehnung	ISO 527-1/-2	%	45	47	30	24
	Zug-Modul	ISO 527-1/-2	MPa	3000	2700	3200	3100
REIBUNG & VERSCHLEIß	Charpy Kerbschlagfestigkeit	ISO 179/1eA	kJ/m ²	15	9	9	7
	Spez. Verschleißrate gegen sich selbst ²⁾		(10 ⁻⁶ mm ³ /N·m)	1500	41	1500	22
	Reibungskoeffizient gegen sich selbst ²⁾			0,4	0,23	0,35	0,16
	Geräuschentwicklung (Quietschen) gegen sich selbst ²⁾			Ja	Nein	Ja	Nein
	Spezifische Verschleißrate gegen Stahl ³⁾		(10 ⁻⁶ mm ³ /N·m)	14	2	12	6
VERARBEITUNG	Reibungskoeffizient gegen Stahl ³⁾			0,3	0,19	0,33	0,18
	Schmelze-Massenfließrate (190°C, 2,16 kg)	ISO 1133	g/10 min	2,4	2,2	15	14
	Dichte	ISO 1183	kg/m ³	1420	1400	1420	1390
	Verarbeitungsschwindigkeit ¹⁾	Parallel ⁴⁾	ISO 294-4	%	1,9	1,8	2,0
Normal ⁵⁾		ISO 294-4	%	2,1	2,0	2,1	1,9

1) Probe: Platte 60 mm × 60 mm × 2 mm.

2) Oberfläche und Gegenoberfläche aus dem gleichen Typ von DELRIN® spritzgegossen. Die spezifische Verschleißrate wird bei geringer Geschwindigkeit (0,084 m/s mit einem Kontaktdruck von 0,624 MPa gemessen. Der bewegte Probekörper führt eine pendelnde Bewegung aus (Gesamtgleitweg 1,25 km). Der Reibungskoeffizient wird ebenfalls bei geringer Geschwindigkeit (0,08 m/s) bei einem Kontaktdruck von 0,196 MPa und einer pendelnden Bewegung gemessen.

3) Oberflächenrauigkeit R_a = 0,10 µm und Härte 93 HR. Die spezifische Verschleißrate wird bei geringer Geschwindigkeit (0,084 m/s, einem Kontaktdruck von 0,624 MPa pendelnder Bewegung gemessen (Gesamtgleitweg 4,25 km). Der Reibungskoeffizient wird bei hoher Geschwindigkeit (0,5 m/s), einer Belastung mit 10 N und gleitender Bewegung gemessen.

4) In Fließrichtung.

5) Quer zu Fließrichtung.

Wir haben Lösungen...
...und wir sind bereit, Ihnen zu helfen.
Setzen Sie sich noch heute mit uns in Verbindung,
wenn Sie Unterstützung bei der Bauteilentwicklung,
weitere Informationen über DELRIN® Polyacetale oder
einen der anderen acht technischen Kunststoffe von
DuPont benötigen.
Rufen Sie uns einfach unter der rechts angegebenen
Nummer an oder besuchen Sie unsere Website.
In andere Ländern finden Sie auf unserer Website
Informationen über die Kontaktadressen
in Ihrer Region.

Weitere Informationen
<http://plastics.dupont.com>

Für DELRIN® Polyacetal
Du Pont de Nemours (Deutschland) GmbH
DuPont Straße 1
D-61343 Bad Homburg
Tel.: +49 (0) 6172/87-0
Fax: +49 (0) 6172/87-2701

DELRIN® ist ein Marke von E.I. du Pont de Nemours and Company. Die Informationen zu diesem Thema entsprechen unserem Kenntnisstand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung. Sobald neue Erkenntnisse und Erfahrungen vorliegen, können sie revidiert werden. Die aufgeführten Daten liegen im normalen Bereich der Produkteigenschaften und beziehen sich ausschließlich auf das speziell angegebene Material. Falls nicht ausdrücklich vermerkt, sind diese Daten nicht zwangsläufig gültig, wenn das entsprechende Material in Kombination mit anderen Materialien oder Additiven bzw. Verfahren verwendet wird. Die angegebenen Daten sollten weder zur Festlegung von Spezifikationen noch als alleinige Grundlage für Konstruktionen herangezogen werden. Diese Daten ersetzen in keiner Weise Prüfungen die von Ihnen zur Ermittlung der Eignung eines spezifischen Materials für Ihre besonderen Zwecke eventuell durchzuführen sind. Da DuPont nicht alle Bedingungen in aktuellen Endeinsätzen voraussehen kann, übernimmt das Unternehmen keine Garantie und Verpflichtung bzw. Haftung in Verbindung mit diesen Informationen. Diese Veröffentlichung ist weder als Lizenz noch als Empfehlung zu betrachten, jegliche Patentrechte zu verletzen.

Vorsicht: Verwenden Sie dieses Produkt nicht für medizinische Anwendungen, die eine ständige Implantation im menschlichen Körper erfordern. Weitere medizinische Anwendungen finden Sie in der Broschüre «DuPont Medical Caution Statement».



The miracles of science™