



PASSION • INNOVATION • PERFORMANCE

VICTREX® WG™ Polymere – Premiumverschleißtypen

NEUE THERMOPLASTISCHE COMPOUNDS MIT NIEDRIGEREN REIBUNGSKOEFFIZIENTEN UND GERINGERER VERSCHLEISSRATE FÜR ANSPRUCHSVOLLE ANWENDUNGEN

Victrex Polymer Solutions, ein Unternehmen der Victrex plc, hat in den vergangenen Jahren eine Reihe neuer Produkte entwickelt. Diese werden der Forderung nach längerer Lebensdauer bei gleichzeitig reduziertem Reibungskoeffizienten und somit höherer Effizienz gerecht.

Zunächst stellt Victrex zwei verschiedene, auf die Anforderungen unserer Kunden abgestimmte VICTREX WG Polymere vor. Diese tribologisch optimierten Typen bieten neben der hervorragenden Verschleißbeständigkeit zudem einen über die Lebensdauer konstanten Reibungskoeffizienten. Deutliche Vorteile zeichnen sich insbesondere bei hohen Gleitgeschwindigkeiten ab.

Bei der Entwicklung der VICTREX WG Polymere verfolgte Victrex Polymer Solutions das Ziel, eine höhere Verschleißbeständigkeit, wie dies mit anderen Hochleistungspolymeren wie PAI oder PI sowie Metall-Verbundgleitlagern bisher möglich war, zu bieten.

Zudem wurde das Ziel verfolgt, die Verarbeitung in herkömmlichen thermoplastischen Prozessen zu ermöglichen. Für die Spritzgießtechnologie zählen hierzu die Fließfähigkeit, geringe Überspritzungsneigung und wirtschaftliche Fertigungszyklen ohne thermische Nachbehandlung.



Anlaufscheibe



Rechteckdurchführung – Dichtring

Die neuen tribologischen Compounds VICTREX WG101 und WG102 sind auch bei hohen Temperaturen sehr beständig gegen Druckkriechen und können durch die hervorragende chemische Beständigkeit auch mit aggressiven Medien in Kontakt kommen. Die geringe Dichte hilft zudem, tribologische Systeme effizienter zu machen da die Massenträgheit geringer ist.

Während VICTREX® PEEK™ 450FC30 das Standardprodukt für die meisten Entwicklungen für Verschleißanwendungen darstellt, bieten VICTREX WG Polymere die Lösung für anspruchsvollere Verschleißanwendungen. VICTREX WG101 und WG102 erweitern den Einsatz der VICTREX PEEK Polymere auf neue Bereiche – hoch belastbare wartungsfreie Gleitlager, Dichtleisten von Pumpen sowie Bauteile, die aufgrund der hohen Anforderungen bisher nur aus Polyimiden oder Polyamidimiden hergestellt wurden.

VORTEILE

- ▲ Geringster Reibungskoeffizient für höhere Effizienz
- ▲ Exzellente Abriebfestigkeit für längere Lebensdauer
- ▲ Geringe Dichte zur Reduzierung der Massenträgheit
- ▲ Hervorragende chemische Beständigkeit
- ▲ Gute Wärmeableitung für reduzierte Wärmeentwicklung
- ▲ Kein Quellen in Feuchte

Höhere Lebensdauer – Höhere Effizienz – Wirtschaftliche Fertigung

VORTEILE FÜR VERSCHLEISSANWENDUNGEN

- ▲ 25–75% geringere Verschleißrate als 450FC30 für längere Nutzungsdauer, längere Wartungsintervalle und höhere Zuverlässigkeit
- ▲ 50% reduzierter Reibungskoeffizient, dadurch geringere Reibenergie und um bis zu 50 Kelvin geringere Reibungswärme im Trockenlauf
- ▲ Optimales Fließverhalten ermöglicht dünnere Wandstärken und hilft Lagerstellen zu verkleinern
- ▲ Hohe Druckfestigkeit und Druckkriechbeständigkeit ermöglicht höhere Lagerlasten
- ▲ Notlaufeigenschaften für temporäre Mangelschmierung
- ▲ PTFE-frei
- ▲ Keine Dimensionsänderung durch Feuchte
- ▲ Beständig gegen aggressive Medien
- ▲ RoHS- und GASDL-konform
- ▲ Thermoplastische Verarbeitung ermöglicht Gestaltungsfreiheit gegenüber Metallen und Polyimiden
- ▲ Wirtschaftliche Fertigung durch den Wegfall von Temperprozessen wie bei PAI
- ▲ WG101 ist FDA-konform
- ▲ Rezyklierbar

TYPISCHE ANWENDUNGEN

- ▲ Gleitlagerbuchsen
- ▲ Anlaufscheiben
- ▲ Reibsteuerscheiben
- ▲ Dichtringe- und Leisten
- ▲ Anlaufpilze
- ▲ Pumpenflügel
- ▲ Stützringe
- ▲ Pressringe



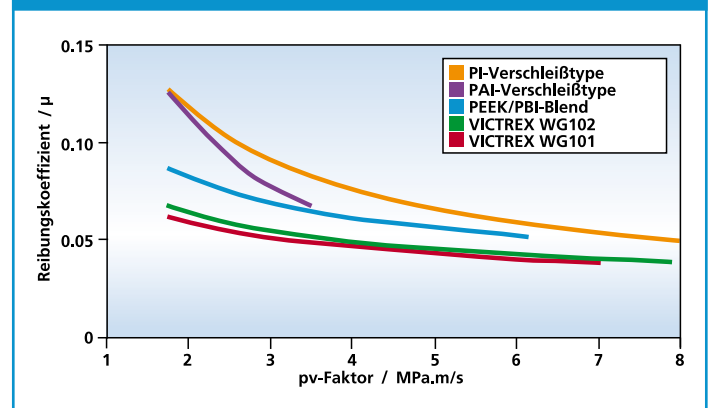
Gerotor Pumpe

Ein Vorteil der Anlaufscheiben, Verschleißbuchsen und Dichtringe aus Victrex Polymer ist die hervorragende Fließfähigkeit des Polymers bei dessen Verarbeitung, die Gestaltung dünnwandiger Bauteile ist möglich. Dies erlaubt die Herstellung kleinerer Komponenten und damit auch einen besseren Wärmeübergang zur Kontaktfläche des Gegenlaufpartners als auch in hydrodynamischen Anwendungen zum Schmiermedium.

Wie andere Victrex Produkte erfordern auch VICTREX WG Polymere nicht die bei PAI obligatorische thermische Nachbehandlung. Dies spart Zeit und Produktionskosten.

Die neuen VICTREX WG101- und WG102-Typen weisen einen niedrigeren Reibungskoeffizienten als PEEK/PBI-Blends sowie PI- und PAI-Verschleißtypen auf (Abbildung 1).

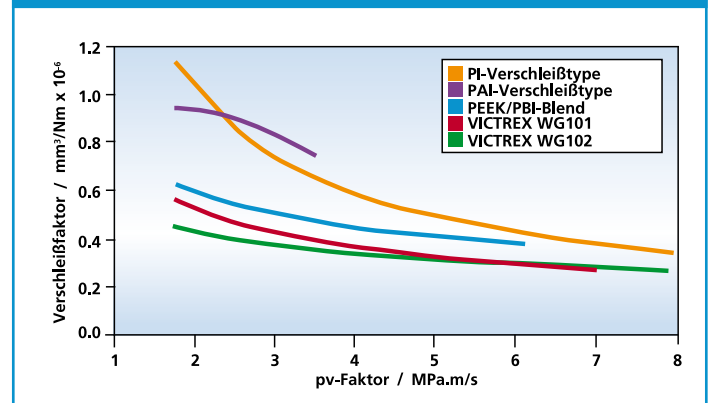
ABBILDUNG 1: Reibungskoeffizient bei D3702 Anlaufscheiben-Prüfung, Prüfgeschwindigkeit 1 m/s



In tribologischen Systemen ist der Reibungskoeffizient abhängig von Material und Oberflächenrauheit der Gegenauflfläche sowie den spezifischen Geschwindigkeits- und Druckverhältnissen.

Der in Abbildung 2 gezeigte Verschleißfaktor ist ein weiterer wichtiger Aspekt bei der Auslegung, da er die Lebensdauer eines tribologischen Systems bestimmt.

ABBILDUNG 2: Verschleißfaktor bei der D3702 Anlaufscheiben-Prüfung, Prüfgeschwindigkeit 1 m/s

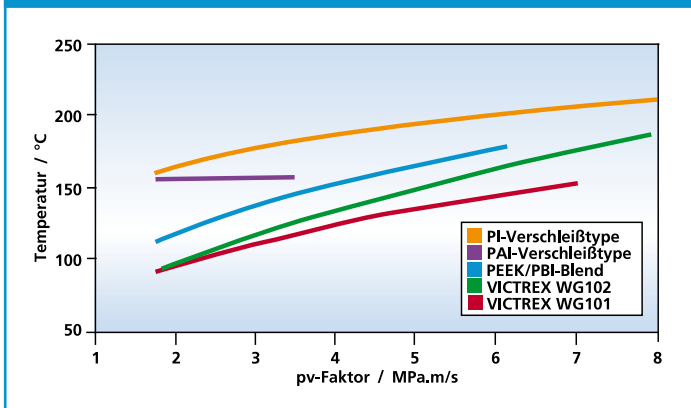




Reibsteuerscheibe

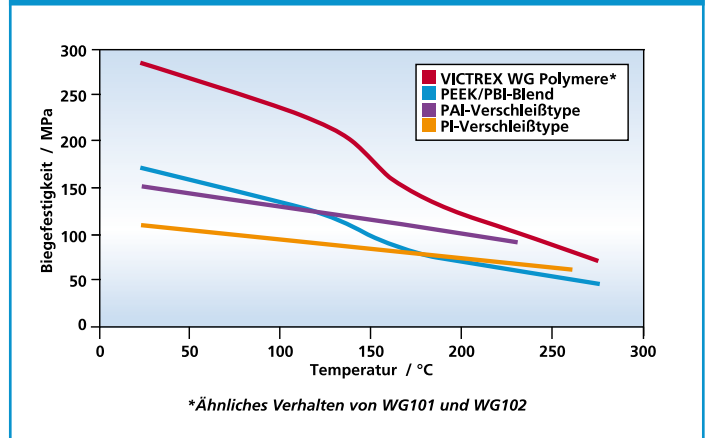
Wie in der Anlaufscheibenprüfung nach ASTM D3702 gezeigt wurde, entsteht bei der Verschleißprüfung bei VICTREX WG101 und WG102 wesentlich weniger Wärme als bei dem PEEK/PBI-Blend und bei den PI- und PAI-Verschleißtypen. Eine niedrigere Oberflächentemperatur bedeutet geringeren Verschleiß und höhere Belastbarkeit der aus VICTREX WG Polymeren hergestellten Bauteile (Abbildung 3).

ABBILDUNG 3: Temperatur der Gegenauflfläche bei der D3702 Anlaufscheiben-Prüfung, Prüfungsgeschwindigkeit 1 m/s



Neben dem Reibungskoeffizienten und der spezifischen Verschleißrate wird die Lebensdauer eines Bauteils noch durch weitere Eigenschaften beeinflusst. So kann insbesondere eine übermäßig hohe Belastung – in Verschleißanwendungen typischerweise eine Druckbelastung – zum Kriechen (Abbildung 5) des Polymers und damit zu Maßänderungen führen. Wie Abbildung 4 zeigt, besitzen Victrex WG-Typen bei hohen Temperaturen eine höhere Biegefestigkeit als PEEK/PBI-Blend, PI-, sowie PAI-Verschleißtypen. Ein aus VICTREX WG101 oder WG102 hergestelltes Bauteil kann daher für erheblich höhere Belastungen ausgelegt werden als das gleiche Bauteil aus den anderen genannten Materialien.

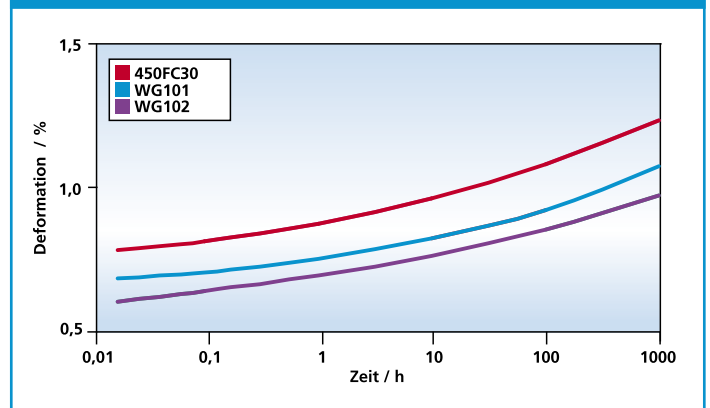
ABBILDUNG 4: Biegefestigkeit bei erhöhten Temperaturen



*Ähnliches Verhalten von WG101 und WG102

VICTREX WG Polymere bieten höhere Zuverlässigkeit, längere Lebensdauer und ein reduziertes Ausfallrisiko für Komponenten, die unter extremen Umgebungsbedingungen eingesetzt werden. Dies erweitert den Einsatzbereich und ermöglicht neue Anwendungsgebiete.

ABBILDUNG 5: Druckkriechen bei 120°C/50MPa



ZUSAMMENFASSUNG

Victrex Polymer Solutions bietet mit den neuen VICTREX WG Polymeren innovative Materialien welche helfen, die Effizienz von tribologischen Systemen zu steigern, deren Lebensdauer zu verlängern sowie die Zuverlässigkeit von Systemen zu optimieren.

Effizientere Systeme benötigen weniger Energie und können unter Umständen zu kleineren Antrieben führen.

Alle VICTREX WG Polymere sind RoHS-konform und erfüllen die GADSL Anforderungen. WG101 ist zudem für den Einsatz in der Lebensmittelindustrie geeignet und ist FDA-konform.

Für ausführlichere Informationen wenden Sie sich bitte an Victrex Polymer Solutions oder laden Sie die gewünschten Datenblätter unter www.victrex.com herunter.

Victrex Polymer Solutions, ein Unternehmen der Victrex plc, ist weltweit führender Hersteller von Polyaryletherketonen, die als Hochleistungspolymere unter den Markennamen VICTREX® PEEK Polymer, VICTREX® Pipes™, VICOTE® Beschichtungen und APTIV® Folie vertrieben werden. Mit Produktionsstätten in Großbritannien, sowie Vertriebs- und Distributionszentren, über die mehr als 30 Länder weltweit bedient werden, arbeiten unsere global tätigen Abteilungen für Marktentwicklung, Vertrieb und technischen Support eng mit OEMs, Entwicklern und Verarbeitern zusammen und leisten Hilfestellung bei der Verarbeitung, Konstruktion und Anwendungsentwicklung. So können Kosten deutlich gesenkt, noch höhere Leistungen erzielt und innovative Produkte entwickelt werden.

EIGENSCHAFTEN

Eigenschaft	Bedingungen	Prüfverfahren	Maßeinheit	VICTREX® 450FC30	VICTREX® WG101	VICTREX® WG102
Allgemeines						
Dichte	Kristallin	ISO 1183	g/cm ³	1,45	1,44	1,44
Wasseraufnahme (Zugstab, Dicke: 3,2 mm)	24 h, 23°C	ISO 62-1	%	0,04	0,04	0,05
Mechanische Eigenschaften						
Zugfestigkeit	Bruch, 23°C	ISO 527	MPa	140	180	190
	Bruch, 125°C			95	125	130
Druckfestigkeit	23°C	ISO 604	MPa	170	225	245
	120°C			110	160	175
Zugdehnung	Bruch, 23°C	ISO 527	%	2,2	1,9	2,0
Biegefestigkeit	23°C	ISO 178	MPa	230	280	290
Biegemodul	23°C	ISO 178	GPa	11,5	17	17
Izod-Schlagzähigkeit	0,25 mm Kerbe, 23°C	ISO 180/A	kJ/m ²	6,0	5,5	6,0
	ungekerbt, 23°C	ISO 180/U		35	35	35
Thermische Eigenschaften						
Schmelzpunkt		ISO 11357	°C	343	343	373
Glasübergangstemperatur (T _g)		ISO 11357	°C	143	143	152
Spezifische Wärmekapazität	23°C	DSC	kJ/kg°C	1,8		
Wärmeausdehnungskoeffizient	In Fließrichtung < T _g	ISO 11359	ppm °C	15	9	9
	Durchschnittswert < T _g			45	35	35
	In Fließrichtung > T _g			20	10	10
	Durchschnittswert > T _g			115	90	90
Formbeständigkeit in der Wärme	1,8 MPa	ISO 75A-f	°C	315	343	367
Wärmeleitfähigkeit	23°C	ISO/CD 22007-4	W/m°C	0,87	1,30	1,30

Headquarter

Victrex plc
Hillhouse International
Thornton Cleveleys
Lancashire FY5 4QD
United Kingdom
Tel. +44 (0)1253 897700
Fax +44 (0)1253 897701
Email victrexplc@victrex.com

Americas

Victrex USA, Inc.
300 Conshohocken State Road
Suite 120
West Conshohocken, PA 19428
USA
Tel. +1 (0) 800-VICTREX
Tel. +1 (0) 484-342-6001
Fax +1 (0) 484-342-6002
Email americas@victrex

Europa

Victrex Europa GmbH
Langgasse 16
65719 Hofheim/Ts.
Germany
Tel. +49 (0)6192 96490
Fax +49 (0)6192 964948
Email eurosales@victrex.com

Japan

Victrex Japan Inc.
Japan Technology Center
Mita Kokusai Building Annex
4-28 Mita 1-chome
Minato-ku
Tokyo 108-0073
Japan
Tel. +81 (0)3 5427 4650
Fax +81 (0)3 5427 4651
Email japansales@victrex.com

Asia Pacific

Victrex High-Performance
Materials (Shanghai) Co Ltd
Part B Building G
1688 Zhuanxing Road
Xinzhuan Industry Park
Shanghai 201108
China
Tel. +86 (0)21 6113 6900
Fax +86 (0)21 6113 6901
Email scsales@victrex.com

Victrex plc ist der Auffassung, dass die Informationen in dieser Broschüre eine exakte Beschreibung der typischen Eigenschaften und/oder der Einsatzbereiche des Produkts/der Produkte darstellen. Es liegt in der Verantwortung des Kunden, das Produkt in jeder speziellen Anwendung eingehend zu testen und die Leistungsfähigkeit, Effizienz und Sicherheit des Produkts für jedes Endprodukt, Gerät oder jeden anderen Einsatzbereich zu untersuchen. Anwendungsempfehlungen sind nicht als Aufforderung zur Verletzung einzelner Patente zu betrachten. Die Informationen in dieser Broschüre basieren auf unseren allgemeinen Erfahrungen und werden nach bestem Gewissen weitergegeben. Die Nennung eines Produkts in dieser Dokumentation stellt keine Garantie für dessen Verfügbarkeit dar. Victrex plc behält sich das Recht vor, im Rahmen der kontinuierlichen Produktentwicklung Produkte zu modifizieren und Spezifikationen und/oder Verpackungen zu ändern. Victrex® ist eine eingetragene Marke der Victrex Manufacturing Limited. PEEK™, VICTREX® Pipes™, PEEK-ESD™, HT™, ST™ und WG™ sind Marken von Victrex plc. Urheberrechtlich geschützt durch Victrex plc. VICOTE® und APTIV® sind eingetragene Marken von Victrex plc.

Victrex plc übernimmt keine Garantie dafür, dass die Produkte für einen bestimmten Zweck geeignet sind oder keine geistigen Eigentumsrechte verletzen, unter anderem die Verletzung von Patentrechten, die ausdrücklich ausgeschlossen werden, unabhängig davon, ob sie explizit oder implizit in tatsächlicher oder rechtlicher Hinsicht bestehen. Weiterhin übernimmt Victrex plc keine Garantie gegenüber Ihren Kunden oder Vertretern und hat keine bevollmächtigten Personen ernannt, die berechtigt sind, über die vorstehenden Ausführungen hinaus Zusicherungen oder Garantien abzugeben. Victrex plc haftet unter keinen Umständen für allgemeine, indirekte, besondere oder Folgeschäden oder für Schäden zuzüglich Zivilstrafe, Nebenschäden oder vergleichbare Schäden, hierin unter anderem eingeschlossen Schadenersatz für Geschäftsschädigung, entgangene Gewinne oder Einsparungen, auch wenn Victrex unabhängig von der Art der Maßnahme von der Möglichkeit derartiger Schäden in Kenntnis gesetzt wurde.

