



Polyimide

Polimmide termoindurente

MELDIN[®] Serie 7000

- Temperature di utilizzo:
da criogenica a 315°C
(600°F)
- In modo intermittente
fino a 482°C (900°F)
- Proprietà
autolubrificanti

Disponibile come:

- Componenti finiti
- Semilavorati

Caratteristiche principali del MELDIN® 7000

Stabilità geometrica ad elevate temperature

I materiali della serie MELDIN® 7000 presentano un'eccellente stabilità geometrica alle elevate temperature. I test hanno dimostrato che il MELDIN® 7000 ha uno scostamento inferiore allo 0,04% rispetto alle proprie dimensioni originali dopo una variazione ciclica da 73°F (22,77°C) a 500°F (260°C) per un periodo di 2 giorni.

Controllo totale sul processo.....

“Dalle polveri ai componenti finiti”

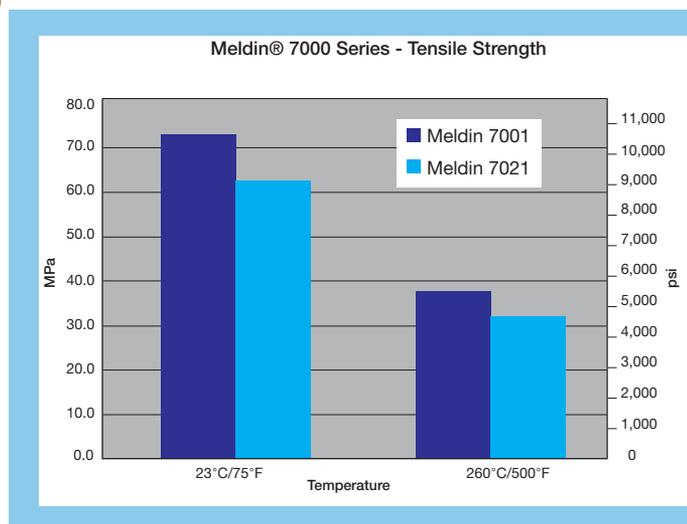
Saint-Gobain Performance Plastics controllando l'intero processo produttivo, grazie ai suoi stabilimenti e laboratori, è in grado di mantenere un prodotto qualitativamente costante ed affidabile dalla produzione della resina poliimmidica di base fino alla produzione dei semilavorati o dei “direct forming”.

Maggiore durata con carichi e velocità più elevati

I tipi autolubrificanti del MELDIN® 7000 non fondono se sottoposti a carichi elevati (P) o ad alte velocità (V) rispetto a materiali più tradizionali quali PTFE o polimeri termoplastici. I limiti P x V per i tipi autolubrificanti del MELDIN® 7000 superano gli 11 MPa•m/s in ambienti secchi e oltre 35 MPa•m/s in presenza di liquidi o di grasso.



Grafici Dati Tecnici



Gamma del MELDIN® 7000



MELDIN® 7001, naturale

Dei poliimmidi termoindurenti proposti il MELDIN® 7001 è la resina di base naturale. Questo tipo offre le migliori proprietà meccaniche e resistenza chimica. Il tipo MELDIN® 7001 è ideale per le applicazioni che richiedono isolamenti elettrici e termici. Più duttile rispetto alla ceramica e più leggero dei metalli, il MELDIN® 7001 è una scelta molto diffusa per i componenti dell'industria aerospaziale e per quelle applicazioni dove è preferibile sostituire il metallo.

MELDIN® 7211, tipo con minor attrito

Il MELDIN® 7211 è caricato per il 15% con grafite e per il 10% con PTFE, il che dà il più basso coefficiente di attrito.

MELDIN® 7003

Il MELDIN® 7003 comprende una carica di bisolfuro di molibdeno al 15% che lo rende indicato per applicazioni gravose, come in presenza di vuoto o in condizioni molto secche.

MELDIN® 7021, autolubrificante

Il MELDIN® 7021 è la formulazione autolubrificante con il più alto valore di PV. Ha cariche di grafite pari al 15% in peso, incapsulate nella resina poliimmidica di base. Grazie al suo basso coefficiente di attrito e alla resistenza alle elevate temperature (fino a 482°C [900°F]), il MELDIN® 7021 fornisce la miglior scelta in assoluto per cuscinetti e guarnizioni che operano sia ad alte che medie temperature.

MELDIN® 7022

Caricato in grafite al 40%, il MELDIN® 7022 offre un'ulteriore stabilità dimensionale nonché il minor coefficiente di dilatazione termica rispetto agli altri tipi di MELDIN.

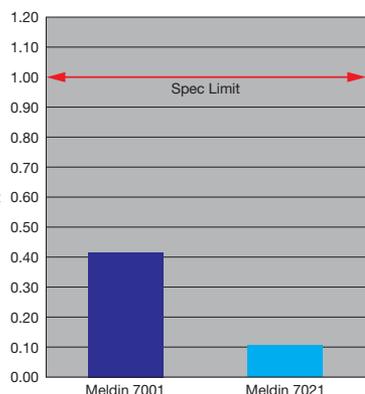
Disponibilità prodotti:

- Semilavorati
- Particolari finiti

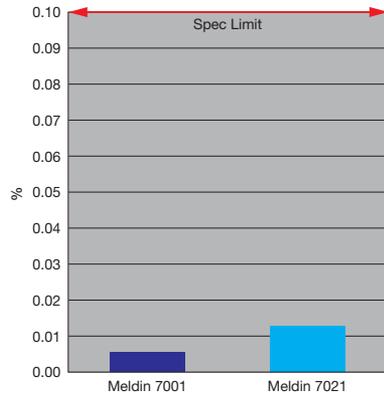
Processi di fabbricazione:

- Stampaggio per compressione
- Direct forming
- Lavorazione a macchina

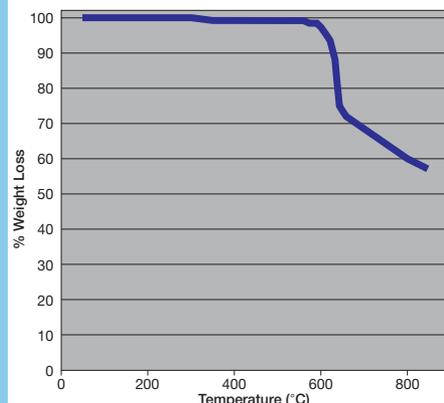
Outgassing per ASTM E-595-93
Total Mass Loss (%TML)



Outgassing per ASTM E-595-93
Collected Volatile Condensable Materials (%CVCM)



Thermogravimetric Analysis (TGA)
Meldin 7001



Proprietà fisiche del MELDIN® 7000

MELDIN® 7001

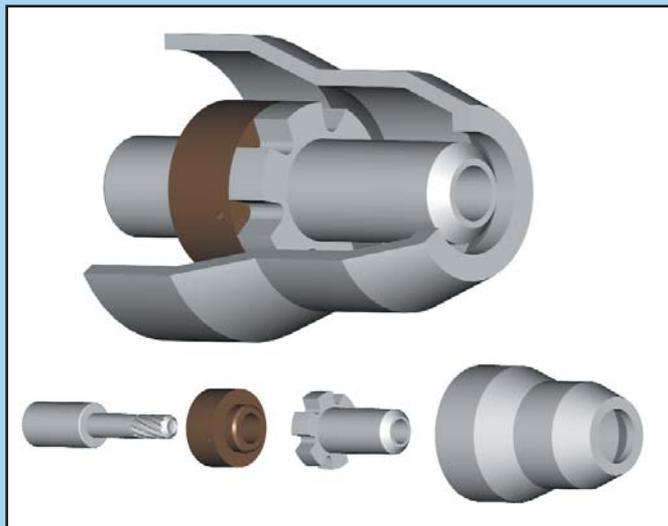
Molding Method Code →			DF	CM
Molding Method Description →			Pezzi stampati	Semilavorati
PROPRIETA' a 73°F (23°C)	METODO DI PROVA	INGLESI (METRICHE)		
MECCANICHE				
Resistenza alla trazione	ASTM D638	psi (MPa)	10500 (72.4)	12500 (86.2)
Allungamento	ASTM D638	%	8.0	8.0
Resistenza alla flessione	ASTM D790	psi (MPa)	12800 (88)	15800 (109)
Modulo a flessione	ASTM D790	psi x 10 ⁵ (GPa)	3.7 (2.5)	4.6 (3.1)
Carico di compressione a 1% di deformazione	ASTM D695	psi (MPa)	3000 (21)	3800 (26.2)
Carico di compressione a 10% di deformazione	ASTM D695	psi (MPa)	14000 (96.5)	18500 (127.5)
Modulo a compressione	ASTM D695	psi x 10 ⁵ (GPa)	2.9 (2.0)	3.8 (2.6)
COEFFICIENTE DI DILATAZIONE TERMICA				
Da 73 a 500°F (da 23 a 260°C)	ASTM E831	in/in/°F (m/m/°C) x 10 ⁵	2.7 (4.9)	2.7 (4.9)
Da -80 a 73°F (da -62 a 23°C)	ASTM E831	in/in/°F (m/m/°C) x 10 ⁶	—	—
Conduktività termica	ASTM F433	BTU in/hr ft ² °F (W/m°C)	2.2 (0.31)	2.4 (0.34)
ELETTRICHE				
Rigidità elettrica, per breve periodo con spessore 2 mm (.08")	ASTM D149	V/mil (MV/m)	—	580 (22.9)
Costante dielettrica a 100 Hz	ASTM D150	—	—	3.18
Costante dielettrica a 10 KHz	ASTM D150	—	—	3.16
Costante dielettrica a 1 MHz	ASTM D150	—	—	3.14
Resistività superficiale	ASTM D257	Ohm-Sq	—	10 ¹⁵ - 10 ¹⁶
ALTRO				
Peso specifico	ASTM D792	—	1.34	1.43
Durezza Rockwell E	ASTM D785	—	—	40 - 55
Assorbimento di acqua, 24 ore	ASTM D570	%	—	0.23
Assorbimento di acqua, 48 ore	ASTM D570	%	—	0.64
Deformazione sotto pressione 2000 psi (13,78 MPa)	ASTM D-621	%	0.1	0.1
Indice di ossigeno	ASTM D2863	—	—	100
Stabilità dimensionale alle alte temperature a 500°F (260°C)	INTERNAL	% Change	0.00% Max	—
PROPRIETA' MECCANICHE a 500°F (260°C)				
Resistenza alla trazione	ASTM D638	psi (MPa)	5500 (38)	6250 (43)
Allungamento	ASTM D638	%	7.5	5.0
Resistenza alla flessione	ASTM D790	psi (MPa)	7000 (48)	9100 (62.7)
Modulo a flessione	ASTM D790	psi x 10 ⁵ (GPa)	2 (1.3)	2.5 (1.7)
CONFORMITA' ALLE SPECIFICHE				
ASTM D 6456 - 99 Standard Specification for Finished Parts Made from Polyimide Resin		In accordo a →	Type I D	Type I P
SAE AMS 3644E Polyimide, Molded Rod, Bar and Tube, Plaque, and Formed Parts		In accordo a →	Class 1 Form D	Class 1 Form P
MIL-R-46198 Resin, Polyimide, Hot Pressed or Pressed and Sintered		In accordo a →	Type I D	Type I P

NOTE: For Type 1M, Form M, or Classes 1M, 2M, or 3M: Contact Saint-Gobain @ 401-253-2000



MELDIN® 7021		MELDIN® 7022		MELDIN® 7211		MELDIN® 7003
DF	CM	DF	CM	DF	CM	CM
Pezzi stampati	Semilavorati	Pezzi stampati	Semilavorati	Pezzi stampati	Semilavorati	Semilavorati
9100 (62.7)	9500 (65.5)	7200 (49.6)	8000 (55)	8000 (55)	7500 (51.7)	9200 (63.4)
5.5	4.7	3.0	3.0	5.4	4.0	5.5
13000 (89.5)	15800 (109)	10500 (72.4)	13000 (89.6)	11000 (75.8)	11800 (81.4)	13000 (89.6)
4.5 (3.0)	5.3 (3.6)	6.7 (4.5)	7.7 (5.2)	4.0 (2.7)	5.0 (3.4)	4.6 (3.1)
3400 (23)	4300 (29.7)	3300 (22.8)	4700 (32.4)	2300 (15.9)	3500 (24)	3700 (25.5)
15300 (106)	18000 (124)	14000 (96.5)	15500 (107)	11200 (77.2)	14950 (103)	17000 (117)
3.0 (2.1)	4.5 (3.1)	2.9 (2.0)	4.8 (3.3)	2.5 (1.7)	3.5 (2.4)	3.6 (2.5)
2.0 (3.6)	2.2 (4.0)	1.1 (2.0)	1.4 (2.5)	2.4 (4.3)	2.4 (4.3)	—
—	—	—	—	—	—	—
3.0 (0.43)	5 (0.71)	—	—	—	5.2 (0.74)	—
—	280 (11)	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	10 ⁸ - 10 ⁹	—	—	—	—	—
1.42	1.51	1.56	1.65	1.45	1.53	1.61
—	25-40	—	5-20	—	1 - 15	—
—	0.19	—	0.25	—	0.23	—
—	0.50	—	0.48	—	0.46	—
0.14	0.1	0.15	—	0.2	—	—
—	100	—	—	—	—	—
0.04% Max	—	0.002% Max	—	0.002% Max	—	—
4700 (32.4)	5700 (39.3)	4000 (27.6)	4500 (31)	4300 (29.7)	4300 (29.7)	—
5.2	3.2	3.0	2.4	5.1	2.8	—
7500 (51.7)	8600 (59.3)	6000 (41.4)	7000 (48.3)	6000 (41.4)	6000 (41.4)	—
2.6 (1.8)	3.5 (2.4)	3.8 (2.6)	5.2 (3.6)	2.7 (1.9)	3.0 (2.1)	—
Type II Class 1D	Type II Class 1P	Type II Class 2D	Type II Class 2P	Type II Class 3D	Type II Class 3P	Type III
Class 2 Form D	Class 2 Form P	Class 3 Form D	Class 3 Form P	Class 4 Form D	Class 4 Form P	Class 5 Form P
Type II Class 1D	Type II Class 1P	Type II Class 2D	Type II Class 2P	Type II Class 3D	Type II Class 3P	Type III

Applicazioni del MELDIN® 7000

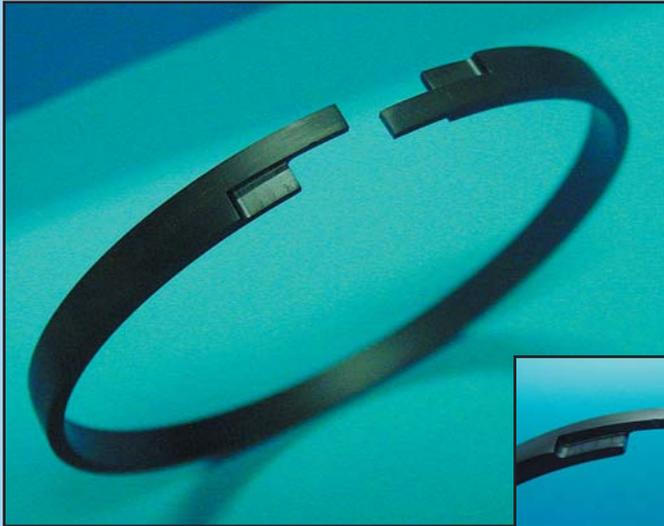


Nelle torce al plasma, per il taglio di metalli, i componenti in MELDIN® 7001 vengono lavorati alla macchina utensile o ricavati da stampaggio, direct forming. Queste torce creano dei flussi di gas vorticosi ad alta energia ed i componenti in MELDIN® 7000 distribuiscono questi gas con estrema precisione grazie alla loro stabilità dimensionale intrinseca. Inoltre, altri elementi nell'impugnatura della torcia isolano l'energia elettrica dall'utilizzatore, garantendo così un funzionamento sicuro. L'elevata resilienza aumenta la durata di queste apparecchiature rispetto alle alternative in ceramica.

Il poliimide autolubrificante MELDIN® 7021 soddisfa o addirittura supera i più severi requisiti per gli impieghi aerospaziali. Comprovate da test effettuati da laboratori indipendenti, il MELDIN® 7021 offre ai nostri clienti proprietà meccaniche e di rendimento che lo rendono adatto per impieghi negli elementi delle cellule per aeromobili, quali carrello di atterraggio e componenti fusoliera, nonché per parti dei motori a reazione tipo ammortizzatori, rondelle, guarnizioni e cuscinetti.



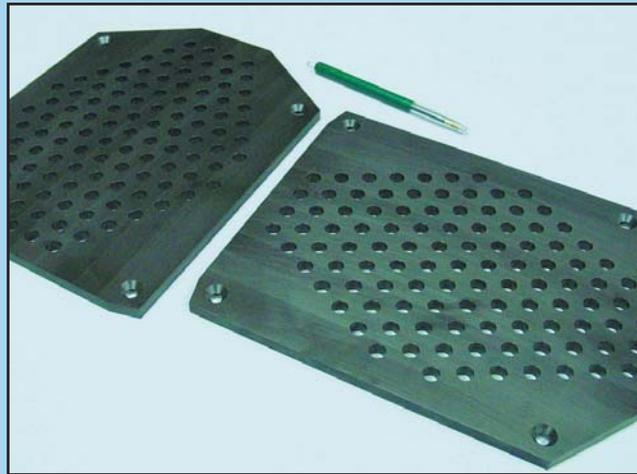
I produttori di semiconduttori necessitano di apparecchiature i cui materiali presentino un elevato grado di purezza, una buona resistenza ai solventi, agli oli e ad altre sostanze chimiche nonché un buon isolamento elettrico – il tutto unito ad una stabilità dimensionale con temperature di utilizzo differenti. La resina naturale MELDIN® 7001 soddisfa tutti questi requisiti.



Il MELDIN® 7211 viene utilizzato per le fasce di guida in impieghi idraulici e in presenza di gas caldi, grazie alla sua resistenza alle elevate temperature e al suo basso attrito, soprattutto se paragonato ai metalli dolci quali alluminio e acciaio inox. Inoltre, la struttura sovrapposta della fascia elastica riduce al minimo il rischio di perdite e migliora l'efficienza in generale di questa guarnizione autolubrificante.



I costruttori di speciali contenitori in vetro hanno la necessità di avere superfici resistenti alle elevate temperature e con un basso attrito per evitare la formazione di cricche o di altri danni visibili quando i contenitori scorrono su tale superficie. E' stato quindi sviluppato un apposito modello forato che garantisce un raffreddamento controllato dei contenitori. Il MELDIN® 7022 è stato scelto proprio grazie alla sua elevata stabilità geometrica e alla sua capacità di offrire una superficie di scorrimento liscia che non danneggia in alcun modo il vetro.



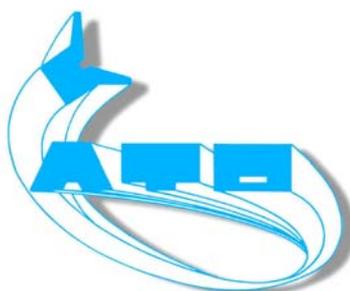
Il poliimmide naturale MELDIN® 7001 è utilizzato quale isolante termico in un canale di colata a caldo su uno stampo ad iniezione. Progettato appositamente per stampare materiali alle temperature più elevate, questo canale di colata a caldo richiede una punta che isoli termicamente la plastica fusa dalla sede dell'ugello evitando allo stesso tempo il trasferimento del calore dalla plastica all'ugello. Ciò permette all'operatore di cambiare velocemente i colori della resina senza dover smontare e sostituire l'ugello.

Serie MELDIN® 7000

- Temperature di utilizzo: da criogenica a 315°C (600°F)
- In modo intermittente fino a 482°C (900°F)
- Proprietà autolubrificanti

Disponibile come:

- Componenti finiti
- Semilavorati



ATO s.r.l.

Via Vipacco, 35 - 20126 - MILANO
Tel.: 02-27080822 Fax: 02-27080830
E-mail: ato@ato.it www.atoitalia.com

Certificato n° 499
Norma UNI EN ISO 9001:2000



Distributore per l'Italia



Poliimmide della serie MELDIN® 7000

Questionario informativo

Le Vostre richieste sono importanti per noi. Rispondete al seguente questionario. Grazie

Nome _____

Carica _____

Società _____

Indirizzo _____

Città/Paese _____ Stato/Provincia _____ CAP _____
()

Telefono _____

Descrivete la Vs. carica aziendale
Scegliere le categorie interessate.

- Acquisti Ricerca & Sviluppo
- Qualità Progettazione
- Marketing Direzione Stabilimento
- Altro (si prega specificare) _____

- Siete responsabile della valutazione e/o specifica dei materiali? Si No
- In che settore opera la Vs. azienda?
Scegliere le categorie interessate.
 Aerospaziale Elettrodomestici
 Industria automobilistica Macchine utensili
 Compressori/pompe Edilizia
 Elettronica Distribuzione
 Costruzione/ vendita macchinari Apparecchiature agricole
 Fluidodinamica Gestione materiali
 Lavorazione Materie plastiche
 Apparecchiature fuoristrada Attrezzature
 Trasmissioni Valvole
 Tessile Altro _____
 Università/Consulenza (si prega specificare)
- Siete un costruttore OEM? Si No
- Quante persone occupa all'incirca la Vs. azienda?
 1-10 11-50 51-100
 101-500 più di 500
- Per quale applicazione state pensando al MELDIN®?
Descrivetela _____

- E' un'applicazione nuova o già esistente?
 Nuova Esistente
- Attualmente utilizzate un poliimmide per questa applicazione? Si No (Vai al punto 9)
- Se si, quale poliimmide usate e di che tipo?

- Se no, che materiale usate attualmente?

- A che stadio si trova la Vs. attuale applicazione?
 Prototipo Test avanzati
 Pre-produzione Piena produzione
 Analisi riduzione costi
- Quali problemi avete incontrato, se presenti, con il materiale attualmente in uso? Descriveteli. _____

 Nessun problema.
- Quali proprietà del materiale potrebbero risolvere i Vs. problemi?

- Siete interessati al MELDIN® come scelta secondaria o alternativa? Si No
- Quali sono i parametri e le condizioni operative per la Vs. applicazione?
Temperatura d'esercizio _____
Temperatura massima _____
Fluidi (specificare) _____
Gas (specificare) _____
Vuoto _____ Radiazioni _____
Altro (specificare) _____
- Se si tratta di un cuscinetto, quale è il carico di tali cuscinetti?
velocità o RPM _____ D.I. _____
D.E. _____ lunghezza _____
- Acquistate o avete intenzione di acquistare:
 particolari finiti semilavorati
 particolari grezzi
- Quanti particolari finiti richiedereste all'anno per questa applicazione? Allegare disegno.
 1-100 10.001-100.000
 101-1.000 Oltre 100.000
 1.001-10.000