

3.6 - VULKOLLAN® E POLIURETANI

VULKOLLAN®

Il Vulkollan®, il primo e il più noto dei poliuretani preparati dai tecnologie della Bayer, è un polimero ottenuto per reazione diretta di sostanze a basso peso molecolare.

Con la miscelazione a caldo delle componenti si ottiene un liquido viscoso, che viene colato in stampi aperti. Dopo un certo tempo, proseguendo l'allungamento e la reticolazione delle catene molecolari, la massa diventa solida e acquista gradualmente le proprietà meccaniche del prodotto finito.

Il materiale così ottenuto può essere modificato solo con l'utensile, quali taglio, tornitura, rettifica, ecc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Resistenza alle basse temperature:

A 0 °C solo i tipi di Vulkollan® con durezza superiore ai 90° Shore mostrano un leggero indurimento;

a - 20 °C si ha un indurimento sensibile;

a - 40 °C si ha un notevole indurimento **ma non fragilità**.

Con il ritorno a temperatura ambiente il Vulkollan® riacquista le sue normali proprietà. Nel caso di elementi antivibranti funzionanti a basse temperature è sufficiente il calore prodotto dalla trasformazione dell'energia meccanica per mantenere la temperatura all'interno del pezzo al giusto livello.

Anche nel caso di avviamento in condizioni di basse temperatura, data l'elevata percentuale di assorbimento di energia meccanica del Vulkollan® in queste condizioni, basta poco tempo per raggiungere la temperatura di regime.

Resistenza alle alte temperature:

Fino a 80°C il materiale conserva buona parte delle sue caratteristiche. È ammesso il funzionamento a 100°C con punte di 130°C. Queste temperature si intendono misurate sul materiale, per tenere conto dell'effetto dell'attrito e delle vibrazioni che possono far aumentare ben oltre al livello dell'ambiente in cui il particolare di Vulkollan® si trova immerso.

Resistenza agli agenti chimici:

Il Vulkollan® resiste in maniera eccellente a:

- oli minerali lubrificanti non additivati,
- grassi minerali sintetici;
- gasolio;
- benzine.

Data la sua composizione chimica, il Vulkollan®, similmente agli altri poliuretani, viene attaccato con saponificazione da acidi, alcali, vapore e acqua a temperatura elevata.

La resistenza all'ossigeno, all'ozono, alla luce solare, all'invecchiamento atmosferico è ottima.

Qualche difficoltà può sopravvenire per condizioni di esercizio in clima tropicale: lunghi periodi con temperature oltre 40°C e umidità relativa 95%. Per questa opportunità disponiamo di varietà particolari appositamente studiate: è opportuno consultare i nostri tecnici per una più sicura applicazione.

In generale qualora sussistono dubbi sulla resistenza del Vulkollan® ad un particolare ambiente consigliamo di sottoporre al nostro esame l'insieme delle condizioni di esercizio. La soluzione più conveniente potrà essere trovata esaminando caso per caso l'insieme delle sollecitazioni chimiche e meccaniche a cui il particolare in Vulkollan® è sottoposto.

Proprietà elettriche:

Il Vulkollan® è un buon isolante, relativamente poco sensibile all'umidità ambiente, dato il suo basso assorbimento d'acqua. Altri dettagli sono disponibili su richiesta.

Magazzinaggio:

In linea di massima si può dire che l'ambiente ideale per la conservazione dei manufatti in Vulkollan® deve essere asciutto e ventilato, a temperatura ambiente (circa 23-25°C.).

A temperature molto basse mantenute per molto tempo si possono verificare nelle varietà di durezza uguale o inferiore a 80° Shore fenomeni di destabilizzazione che sono in parte reversibili.

Caratteristiche poliuretani

CARATTERISTICA	METODO DI PROVA	VULKOLLAN® (mr BAYER)			
SH		64	80	90	94
Densità (gr/cm ³)	DIN 53479	1.26	1.26	1.26	1.26
Durezza (Shore A)	DIN 53505	64	80	89	94
Carico Rottura (Kg/cm ²)	Din 53504	350	490	370	360
Allung. Rottura (%)	DIN 53504	600	650	600	520
Modulo al 100% (Kg/cm ²)	DIN 53504	21	48	66	93
Modulo al 300% (Kg/cm ²)	DIN 53504	35	79	120	160
Resistenza laceraz. (Kg/cm ²)	ASTM D 624 B	45	90	110	120
Resistenza abrasione (mm ²)	DIN 53516	50	40	60	60
Resilienza (%)	DIN 53512	60	60	59	57
Compressione set (%) (dopo 22 h. a 70°C)	ASTM D 395 B	13	15	16	17

La gamma dei nostri prodotti in Vulkollan® sono:

Cod.: **1 LC K ...^{1) ...²⁾}**

LASTRE CENTRIFUGATE: da mm 500 x 2000 nei sp.²⁾ 1 al 15 mm; densità sh.¹⁾ 64 - 80 - 90 - 94. *Misura a richiesta: 520X3100mm*

Cod.: **1 LPC K ...^{1) ...²⁾}**

LASTRE PIANE COLATE: da mm 650 x 650 nei sp.²⁾ 10 - 12 - 15 - 20 mm; densità sh.¹⁾ 64 - 80 - 90 - 94.

da mm 1000 x 1000 nei sp.²⁾ 10 - 12 - 15 - 20 - 25 - 30 35 mm; densità sh.¹⁾ 64 - 80 - 90 - 94.

Cod.: **1 TK ...^{1) ...²⁾}**

BASTONI: dal Ø²⁾ 15 al 50 mm lunghezza 1000; dal Ø²⁾ 60 - 70 - 80 - 100 mm lunghezza 500; densità sh.¹⁾ 80 - 94.

Cod.: **1 MK ...^{1) ...²⁾}**

TUBI: lunghezza 300 mm fino a 40x90; 500mm dal 55x100; ²⁾Ø: 10x30 - 15x35 - 20x40 - 20x50 - 30x50 - 20x60 - 28x52 - 35x60 - 30x65 - 40x70 - 20x70 - 30x80 40x90 - 55x100 - 65x100; densità sh.¹⁾ 80 - 94.

VULKOLLAN® ESPANSO

Cod.: **1LKE ...^{1) ...²⁾}**

Il Vulkollan® è il prodotto in densità 300 a 650 kg/m³, questo consente una deformabilità considerevolmente maggiore rispetto ad altri elastomeri compatti. È particolarmente adatto per risolvere complicati problemi di oscillazione. Questo è il risultato di un assorbimento relativamente basso e di una capacità di portata di un carico dinamico più alto.

Le caratteristiche assicurano:

- maggior capacità di lavoro con densità aumentata;
- comportamento uniforme alla compressione in un campo di temperatura da -20 a +80°C;
- minima deformazione permanente in condizioni di sotto pressione continua (2H2, 40% compressione);
- resistenza all'olio ed al grasso;
- materiale fotosensibile (colore bruno).

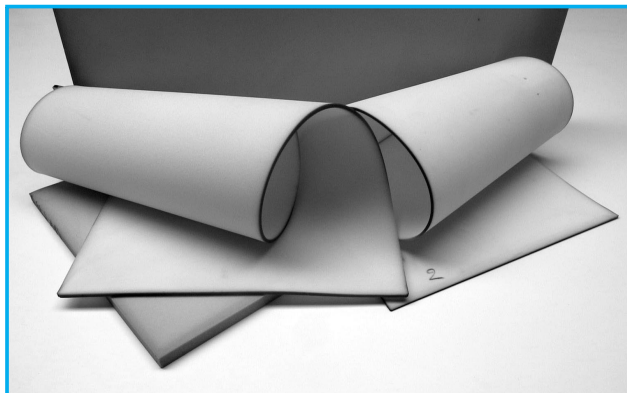
Campi d'impiego:

Grazie alle sue rilevanti proprietà viene impiegato per la realizzazione di molle e particolari ammortizzanti per l'industria automobilistica, guarnizioni per cofani e giunti per cuscinetti a sfere, anelli per frizioni, barre di pressione.

Dimensioni: 250x500 mm

²⁾ Lastre nei spessori: 2 a 20 - 25 - 30 - 35 - 40 - 50 - 60 - 65mm.

VULKOLAN® ESPANSO									
¹⁾ Densità	DIN 53 420	g/cm ³	0.35	0.40	0.45	0.50	0.55	0.60	0.65
Resistenza compressione									
20%	DIN 53 04	N/mm ²	0.12	0.17	0.25	0.34	0.42	0.52	0.63
30%	DIN 53 04	N/mm ²	0.18	0.30	0.38	0.46	0.56	0.67	0.82
40%	DIN 53 04	N/mm ²	0.25	0.39	0.47	0.57	0.68	0.88	1.12
50%	DIN 53 04	N/mm ²	0.38	0.52	0.63	0.73	0.90	1.24	1.58
60%	DIN 53 04	N/mm ²	0.62	0.82	0.97	1.18	1.42	1.95	3.10
70%	DIN 53 04	N/mm ²	1.17	1.44	1.72	2.14	2.70	-	-
Resistenza alla trazione	DIN 53571	N/mm ²	4.0	4.5	5.5	6.5	7.5	8.0	8.5
Allungamento a rottura	DIN 53 504	%	390	405	425	450	460	470	480
Resistenza alla lacerazione	DIN 53 515	KN/m	8	10	12	14	187	20	22
Resilienza di rimbalzo	DIN 53 512	%	60	60	60	60	60	60	60
Campo di temperatura	-	°C	-30 +80	-30 +80	-30 +80	-30 +80	-30 +80	-30 +80	-30 +80
Compressione set 70h 22°C 24h 70°C	DIN 53 517	%	2.5 5.0	3.0 5.5	3.5 6.0	3.5 7.0	3.5 7.5	4.0 8.0	4.0 8.5



POLIURETANO

I semilavorati in poliuretano (lastre; tondi; manicotti) trovano vastissimo impiego quale alternativa alla gomma ed altri elastomeri, in quanto accoppiano alla elasticità degli elastomeri le rilevanti caratteristiche meccaniche proprie dei poliuretani.

Gli eccezionali valori di:

- carico di rottura;
- allungamento percentuale di rottura;
- resistenza alla lacerazione;
- resistenza all'abrasione

sono i punti di forza di questi materiali che, inoltre, possono essere ottenuti in una gamma di durezza da 55 a 97 shore A.

I semilavorati si prestano ad ulteriori lavorazioni, alle macchine utensili quale fustellatura, taglio, tornitura, foratura, rettifica, ecc...

Questo è particolarmente conveniente ove si debbano ricavare profili complessi, o serie medio/piccole senza dover ricorrere a uno stampo specifico.

La gamma di produzione comprende:

- 2 formulazioni standard di materiale, entrambe disponibili nell'intera gamma delle durezza ottenibili;
- 2 formati standard di lastre centrifugate (mm 3050x520 e 3660x520) con spessori da 1 a 20 mm;
- formati su richiesta di lastre colate piane con spessori da 50 a 100 mm e possibilità di ottenere formati sino a 1000x2000 mm;
- tondi con diametro da 12 a 200 mm;
- una vasta gamma di manicotti forati con attrezzature già disponibili.

Cod.: 1 ...¹⁾ PO ...²⁾ ...³⁾

Esempio di codifica:

Cod.: 1 L PO 64 10

¹⁾ (L = lastre; T = tondi; M = manicotti)

³⁾ Misura a richiesta

CARATTERISTICHE POLIURETANI					
CARATTERISTICA	METODO DI PROVA	Durezza ²⁾ (Shore A)			
		64	80	90	94
Densità (gr/cm ³)	DIN 53479	1.25	1.25	1.25	1.25
Durezza (Shore A)	DIN 53505	65	80	90	94
Carico Rottura (kg/cm ²)	DIN 53504	330	390	420	400
Allung. Rottura (%)	DIN 53504	620	550	480	450
Modulo al 100% (kg/cm ²)	DIN 53504	30	65	90	96
Modulo al 300% (kg/cm ²)	DIN 53504	52	90	120	180
Resistenza laceraz. (kg/cm)	ASTM D 624 B	40	81	100	110
Resistenza abrasione (mm ³)	DIN 53516	46	44	49	50
Resilienza (%)	DIN 53512	47	50	50	48
Compressione set (dopo 22h. a 70° C)	ASTM D 395 B	24	26	26	27

POLIURETANO ESPANSO

È un poliuretano espanso con proprietà simili a quelle del Vulkollan®. È il prodotto ideale in tutte le applicazioni in cui sono richieste proprietà meno dinamiche ma più ammortizzanti. Viene prodotto in densità 300/650 kg/m³ (su richiesta anche 250 kg/m³).

Come il Vulkollan® anche questo prodotto ha una deformazione fino all'80% mantenendo però una minima espansione trasversale.

Materiale stabile alla luce (colore bianco).

Campi d'impiego:

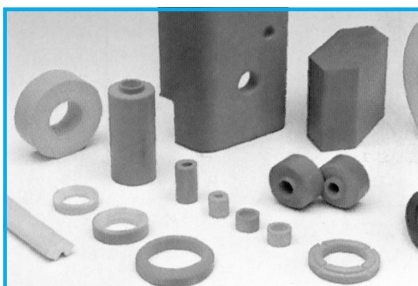
Considerate le ottime proprietà di assorbimento è il materiale ideale per i componenti ammortizzanti per ascensori, molle per stampi e molle in generale.

Dimensioni: 250x500 mm

²⁾Lastre nei spessori: da 2 a 20 - 25 - 30 - 35 - 40 - 50 - 60 - 65 mm.

Cod.: 1LPOE ...¹⁾ ...²⁾

La FAI ZANÈ SPA è in grado di realizzare particolari stampati o lavorati a freddo su specifica del cliente (sotto alcuni particolari).



POLIURETANO ESPANSO							
¹⁾ Densità	DIN 53 420	g/cm ³	0.30	0.35	0.40	0.50	0.60
Resistenza compressione							
20%	DIN 53 577	N/mm ³	0.12	0.18	0.24	0.30	0.45
30%							
40%	DIN 53 577	N/mm ³	0.18	1.24	0.30	0.45	0.60
50%							
60%	DIN 53 577	N/mm ³	0.40	0.70	1.0	1.40	1.80
70%	DIN 53 577						
Resistenza alla trazione	DIN 53 455	N/mm ³	3.2	4.0	5.0	7.2	8.5
Allungamento a rottura	DIN 53 455	%	430	450	490	550	570
Resistenza alla lacerazione	DIN 53 515	N/mm	10	14	/16	20	22
Resilienza di rimbalzo	DIN 53 512	%	60	60	60	60	60
Campo di temperatura	-	°C	-20 +80	-20 +80	-20 +80	-20 +80	-20 +80
Compressione set 70h 22°C 24h 70°C	DIN 53 517	%	3.5 9.0	3.5 9.0	4.0 11.0	4.5 14.0	5.0 15.0