



Visijet® M2R-GRY

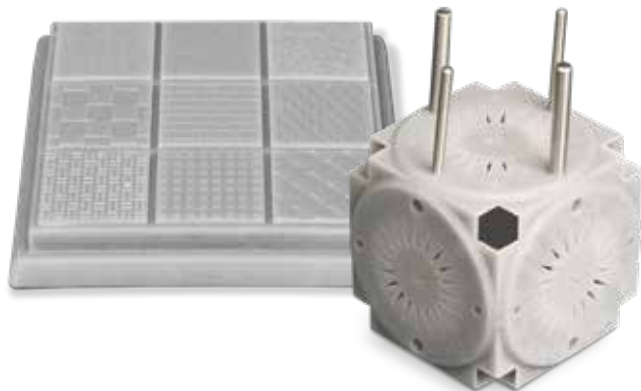
Material rígido para producción

Plástico rígido de uso general con un acabado gris de alto contraste visual opaco que proporciona un equilibrio de fuerza y elongación con una HDT moderada

ProJet MJP 2500

Al igual que Visijet M2R-CL (transparente) y Visijet M2R-WT (blanco), Visijet M2R-GRY es un material rígido adecuado para una amplia gama de modelos conceptuales y prototipos funcionales.

Es de color "gris de base" opaco y tiene una alta fidelidad de características, esquinas y bordes afilados y un acabado de la superficie liso. Es un material de uso general con una gran precisión y un color de alto contraste visual adecuado para realizar prototipos generales, ensamblajes impresos, aplicaciones médicas, dentales o de joyería y algunas piezas de uso final.



Nota: No todos los productos y materiales están disponibles en todos los países. Consulte la disponibilidad al representante de ventas local.

APLICACIONES

- Color gris de base de alto contraste para la visualización de los detalles de la superficie
- Prototipos funcionales opacos y algunas piezas finales
- Creación rápida de prototipos de piezas termoplásticas moldeadas por inyección de plástico
- Se puede perforar, apretar y mecanizar, y puede crear elementos de ajuste funcionales moderados
- Ensamblajes funcionales impresos y protrusiones de tornillos moldeados por inyección
- Roscas de tornillo funcionales impresas y paredes finas
- Aplicaciones en el sector médico y dental
- Colaterales comerciales/de marketing pintados, prototipos y maquetas

VENTAJAS

- Rasgos finos de alta fidelidad, bordes afilados y alta precisión
- Acabado de la superficie excepcionalmente suave y consistente
- No inhibe el curado superficial de pinturas o siliconas; no es necesario lijar
- Excelente para aplicaciones de pintura o moldeado
- Visualización con alto nivel de detalle y estéticamente agradable

CARACTERÍSTICAS

- Resistencia y rigidez moderadas, 20-30 % de elongación
- Capaz de realizar estructuras extremadamente pequeñas y complejas
- Alta precisión e impermeabilidad
- Biocompatible con USP clase VI

PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

El conjunto completo de propiedades mecánicas se determina mediante las normas ISO y ASTM siempre que corresponda. Además, ofrece propiedades como inflamabilidad, propiedades dieléctricas y absorción de agua por 24 horas. Esto permite una mejor comprensión de las funcionalidades del material para ayudar en las decisiones de diseño del material. Todas las piezas se acondicionan según las normas recomendadas de ASTM durante un mínimo de 40 horas a 23 °C, 50 % de humedad.

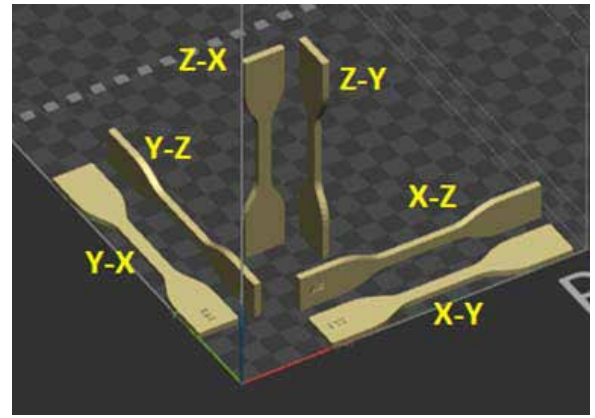
Las propiedades informadas de los materiales sólidos se imprimieron a lo largo del eje vertical (orientación ZX). Como se detalla en la sección sobre propiedades isotrópicas, las propiedades de los materiales de MultiJet Printing (MJP) son relativamente uniformes en todas las orientaciones de impresión. No es necesario orientar las piezas en una dirección determinada para que presenten estas propiedades.

MATERIAL LÍQUIDO						
MEDICIÓN	CONDICIÓN/MÉTODO	SISTEMA MÉTRICO		INGLÉS		
Color				Gris		
MATERIAL SÓLIDO						
SISTEMA MÉTRICO	MÉTODO ASTM	SISTEMA MÉTRICO	INGLÉS	MÉTODO ISO	SISTEMA MÉTRICO	INGLÉS
FÍSICO				FÍSICO		
Densidad sólida	ASTM D792	1,16 g/cm ³	0,042 lb/in ³	ISO 1183	1,16 g/cm ³	0,042 lb/in ³
Absorción de agua por 24 horas	ASTM D570	0,5 %	0,5 %	ISO 62	0,5 %	0,5 %
MECÁNICO				MECÁNICO		
Máxima resistencia a la tensión	ASTM D638	49 MPa	7200 psi	ISO 527 -1/2	41 MPa	5900 psi
Resistencia a la tensión en el límite elástico	ASTM D638	49 MPa	7200 psi	ISO 527 -1/2	41 MPa	5900 psi
Módulo de tensión	ASTM D638	2200 MPa	320 ksi	ISO 527 -1/2	2000 MPa	290 ksi
Elongación a la rotura	ASTM D638	15 %	15 %	ISO 527 -1/2	18 %	18 %
Elongación a la fluencia	ASTM D638	4,1 %	4,1 %	ISO 527 -1/2	4,1 %	4,1 %
Fuerza de flexión	ASTM D790	64 MPa	9200 psi	ISO 178	50 MPa	7700 psi
Módulo de flexión	ASTM D790	1700 MPa	250 ksi	ISO 178	1600 MPa	231 ksi
Impacto Izod con muesca	ASTM D256	16 J/m	0,3 ft-lb/in	ISO 180-A	1,8 kJ/m ²	0,9 ft-lb/in ²
Impacto Izod sin muesca	ASTM D4812	80 J/m	2 ft-lb/in	ISO 180-U		
Dureza Shore	ASTM D2240	79D	79D	ISO 7619	79D	79D
TÉRMICO				TÉRMICO		
Tg (DMA, E'')	ASTM E1640 (E'' a 1C/min)	40 °C	105 °F	ISO 6721-1/11 (E'' a 1C/min)	40 °C	105 °F
HDT a 0,455 MPa/66 PSI	ASTM D648	47 °C	117 °F	ISO 75- 1/2 B	43 °C	109 °F
HDT a 1,82 MPa/264 PSI	ASTM D648	42 °C	107 °F	ISO 75-1/2 A	38 °C	100 °F
CTE inferior a Tg	ASTM E831	94 ppm/°C	52 ppm/°F	ISO 11359-2	94 ppm/K	52 ppm/°F
CTE superior a Tg	ASTM E831	179 ppm/°C	99 ppm/°F	ISO 11359-2	179 ppm/K	99 ppm/°F
Inflamabilidad UL	UL94	HB	HB			
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA				ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		
Resistencia dieléctrica (kV/mm) a 3,0 mm de espesor	ASTM D149	387				
Constante dieléctrica a 1 MHz	ASTM D150	3,17				
Factor de disipación a 1 MHz	ASTM D150	0,019				
Resistividad de volumen (ohm - cm)	ASTM D257	6,56E+15				

PROPIEDADES ISOTRÓPICAS

La tecnología de MJP permite imprimir piezas cuyas propiedades mecánicas suelen ser isotrópicas. Esto significa que las piezas que se impriman a lo largo de los ejes X, Y o Z darán resultados similares.

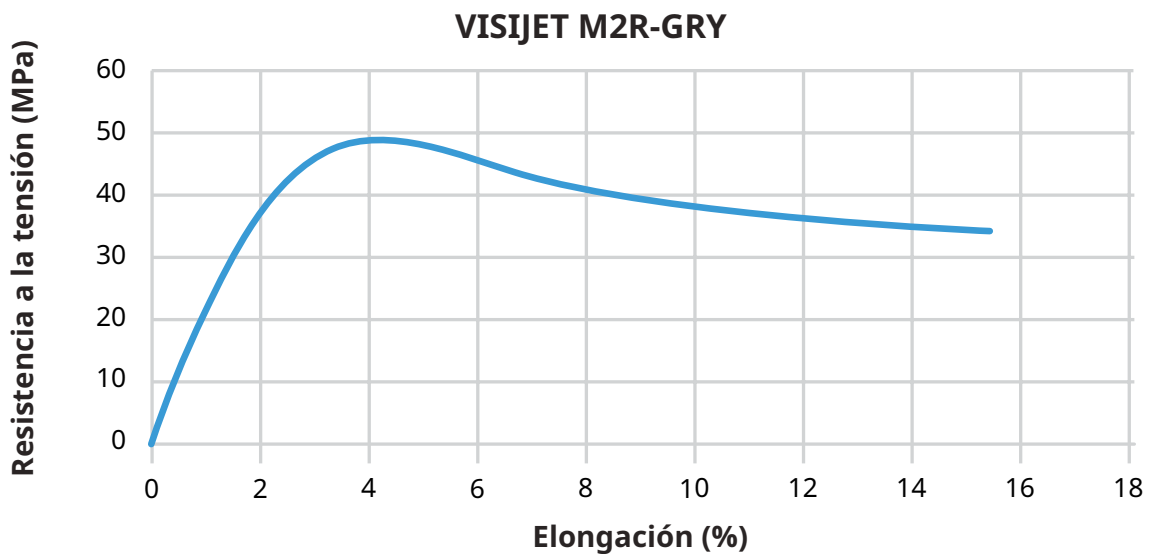
Dado que no es necesario orientar las piezas para obtener las propiedades mecánicas más altas, se mejora aún más el grado de libertad de la orientación de piezas para propiedades mecánicas.



MATERIAL SÓLIDO								
SISTEMA MÉTRICO	MÉTODO	SISTEMA MÉTRICO						
MECÁNICO								
		XY	XZ	YX	YZ	Z45	ZX	ZY
Máxima resistencia a la tensión	ASTM D638 tipo IV	49 MPa	45 MPa	46 MPa	40 MPa	36 MPa	40 MPa	39 MPa
Resistencia a la tensión en el límite elástico	ASTM D638 tipo IV	49 MPa	45 MPa	46 MPa	40 MPa	34 MPa	39 MPa	39 MPa
Módulo de tensión	ASTM D638 tipo IV	2200 MPa	2100 MPa	2000 MPa	1900 MPa	1300 MPa	1900 MPa	1900 MPa
Elongación a la rotura	ASTM D638 tipo IV	15 %	20 %	16 %	22 %	21 %	14 %	11 %
Elongación a la fluencia	ASTM D638 tipo IV	4,1 %	4,3 %	4,3 %	4,2 %	4,7 %	4,3 %	4,2 %
Fuerza de flexión	ASTM D790	64 MPa	50 MPa	57 MPa	47 MPa	53 MPa	42 MPa	40 MPa
Módulo de flexión	ASTM D790	1700 MPa	1300 MPa	1500 MPa	1200 MPa	1400 MPa	1100 MPa	1000 MPa
Impacto Izod con muesca	ASTM D256	16 J/m	17 J/m	17 J/m	16 J/m	15 J/m	15 J/m	16 J/m
Dureza Shore	ASTM D2240	79D	75D	79D	73D	76D	75D	73D

CURVA ESFUERZO-TENSIÓN

El gráfico representa la curva de esfuerzo-tensión para el material Visijet M2R-GRY según la prueba ASTM D638.

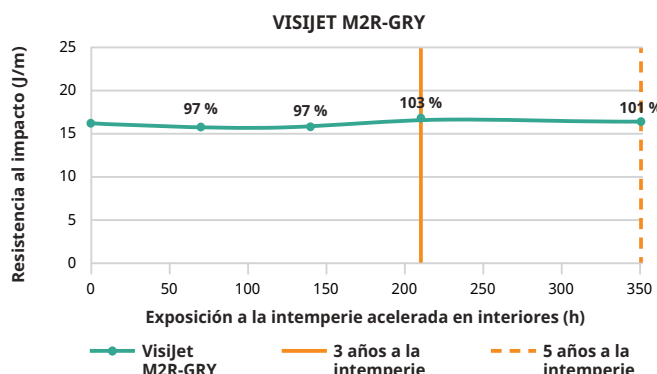
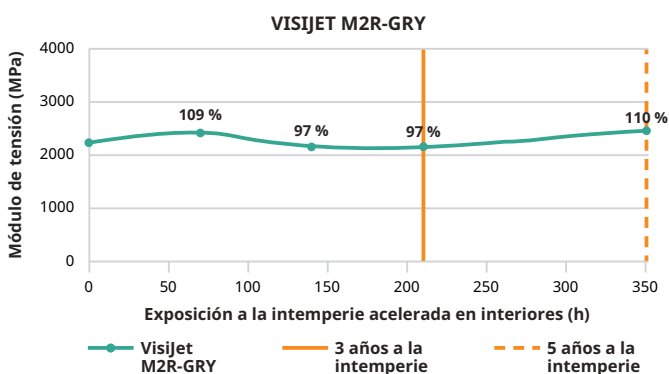
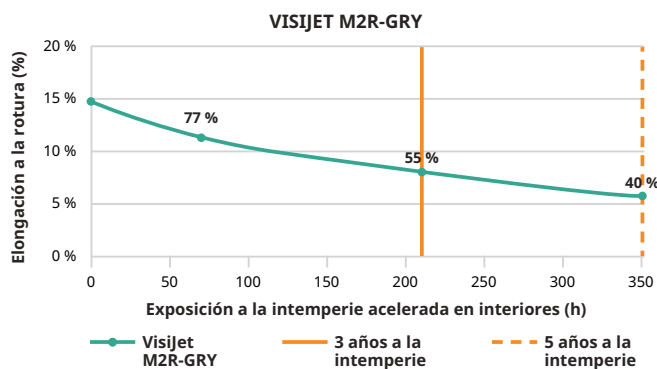
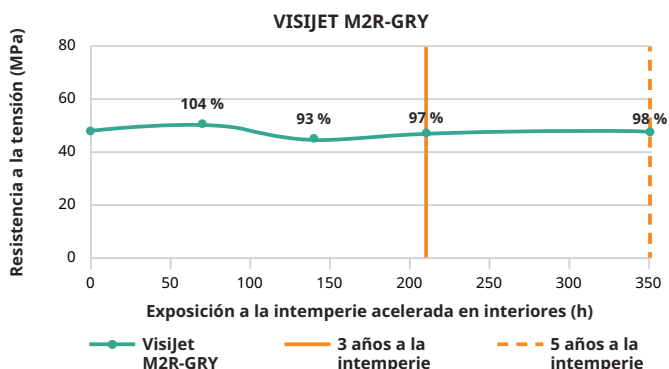


ESTABILIDAD AMBIENTAL A LARGO PLAZO

Visijet M2R-GRY está diseñado para brindar estabilidad de humedad y UV ambiental a largo plazo. Esto significa que se realizan pruebas en el material a fin de detectar la capacidad para conservar un alto porcentaje de las propiedades mecánicas iniciales en un período determinado. **El valor de los datos reales se encuentra en el eje Y y los puntos de datos son un porcentaje del valor inicial.**

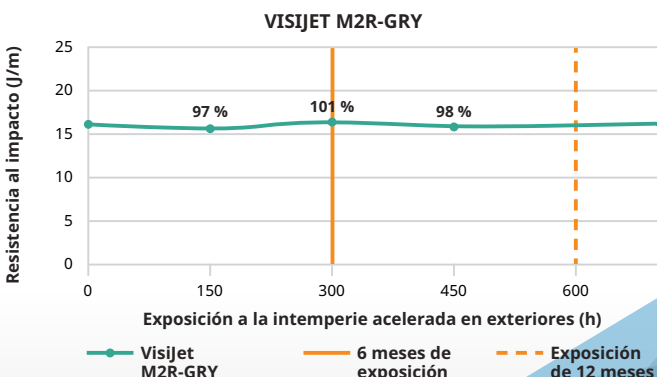
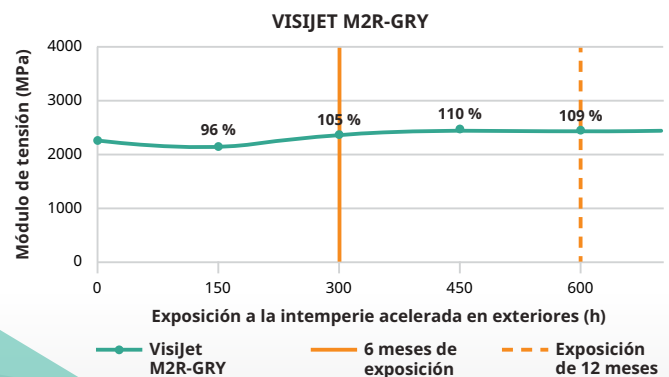
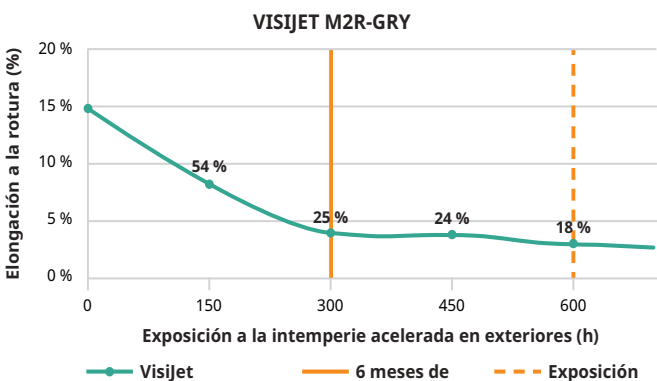
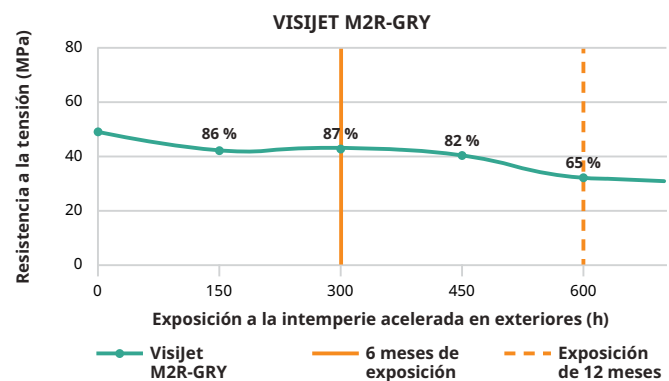
ESTABILIDAD EN ESPACIOS INTERIORES: Probado de acuerdo con el método de la norma ASTM D4329.

ESTABILIDAD EN ESPACIOS INTERIORES



ESTABILIDAD EN ESPACIOS EXTERIORES: Probado de acuerdo con el método de la norma ASTM G154.

ESTABILIDAD EN ESPACIOS EXTERIORES



COMPATIBILIDAD DE FLUIDOS AUTOMOTRICES

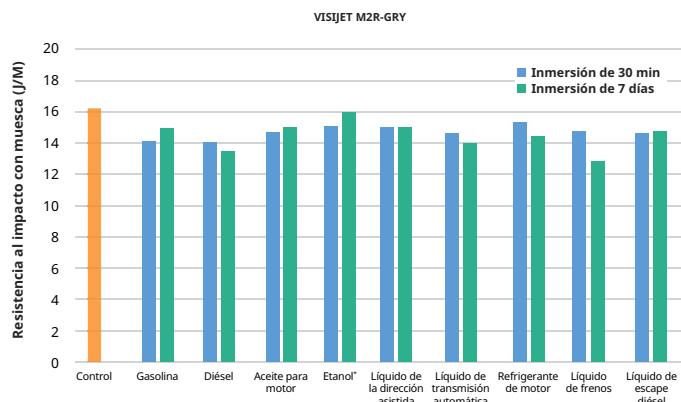
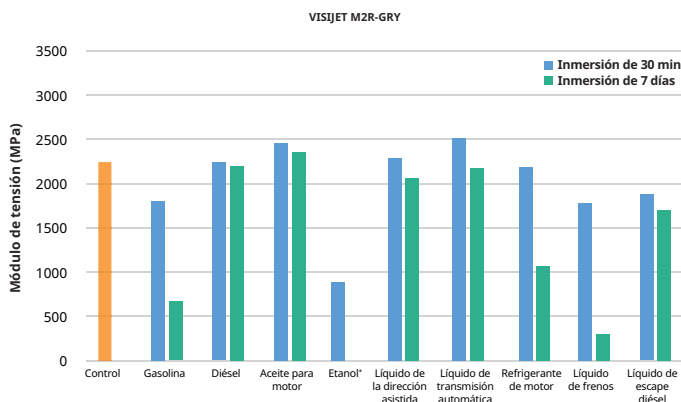
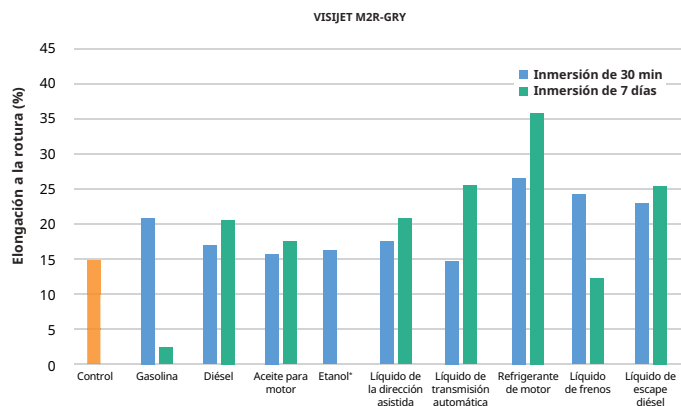
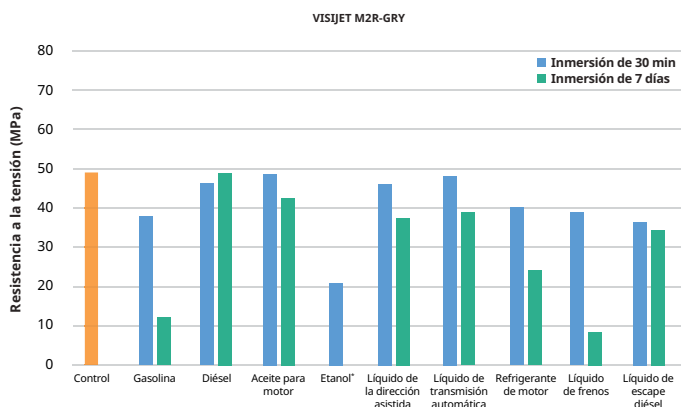
La compatibilidad de un material con los hidrocarburos y limpiadores químicos es fundamental para la aplicación de piezas. Las piezas de Visijet M2R-GRY se probaron para evaluar la compatibilidad de contacto superficial y de sellado según las condiciones de prueba de USCAR2. Los fluidos a continuación se probaron de dos maneras diferentes según las especificaciones:

- Inmersión durante 7 días, seguido de una comparación de las propiedades mecánicas.
- Inmersión durante 30 minutos, seguido de una comparación de las propiedades mecánicas con los datos de 7 días.

Los datos reflejan el valor medido de las propiedades durante ese plazo.

FLUIDOS AUTOMOTRICES		
FLUIDO	ESPECIFICACIÓN	TEMP. DE PRUEBA EN °C
Gasolina	ISO 1817, líquido C	23 ± 5
Combustible diésel	905 ISO 1817, aceite n.º 3 + 10 % p-xileno*	23 ± 5
Aceite para motor	ISO 1817, aceite n.º 2	50 ± 3
Etanol	85 % etanol + 15 % ISO 1817 líquido C*	23 ± 5
Líquido de la dirección asistida	ISO 1917, aceite n.º 3	50 ± 3
Líquido de transmisión automática	Dexron VI (material específico de Norteamérica)	50 ± 3
Refrigerante de motor	50 % etilenglicol + 50 % agua destilada*	50 ± 3
Líquido de frenos	SAE RM66xx (Use el líquido disponible más reciente para xx)	50 ± 3
Líquido de escape diésel (DEF)	Certificación API según la norma ISO 22241	23 ± 5

*Las soluciones se determinan como un porcentaje por volumen



COMPATIBILIDAD QUÍMICA

La compatibilidad de un material con los limpiadores químicos es fundamental para la aplicación de piezas. Las piezas de Visijet M2R-GRY se probaron para evaluar la compatibilidad de contacto superficial y de sellado según las condiciones de prueba de ASTM D543. Los fluidos a continuación se probaron de dos maneras diferentes según las especificaciones:

- Inmersión durante 7 días, seguido de una comparación de las propiedades mecánicas.
- Inmersión durante 30 minutos, seguido de una comparación de las propiedades mecánicas con los datos de 7 días.

Los datos reflejan el valor medido de las propiedades durante ese plazo.

*Indica que los materiales no pasaron por la preparación de inmersión de 7 días.

COMPATIBILIDAD QUÍMICA
6.3.3 Acetona
6.3.12 Solución de detergente de alto rendimiento
6.3.23 Ácido clorhídrico (10 %)
6.3.38 Solución de carbonato de sodio (20 %)
6.3.44 Solución de hipoclorito de sodio
6.3.46 Ácido sulfúrico (30 %)
6.3.42 Solución de hidróxido de sodio (10 %)
6.3.15 Agua destilada

