



Visijet® M2R-WT

Plástico rígido de uso geral com acabamento branco opaco entregando um equilíbrio de força e alongamento com um HDT moderado

Produção rígida

Projet MJP 2500

Similar ao Visijet M2R-CL (transparente) e Visijet M2R-GRY (cinza), o Visijet M2R-WT é um material rígido adequado para uma ampla gama de modelos conceituais e protótipos funcionais. É de cor branca brilhante (não amarela) e tem alta fidelidade de características, cantos e bordas afiados e acabamento de superfície liso. É um material de uso geral com alta precisão adequado para protótipos, montagens impressas, aplicações médicas/dentárias e algumas peças de uso final.



Observação: Nem todos os produtos e materiais estão disponíveis em todos os países — consulte seu representante de vendas local sobre a disponibilidade.

APLICAÇÕES

- Protótipos funcionais opacos e algumas peças de uso final
- Prototipagem rápida de peças termoplásticas moldadas por injeção plástica
- Pode ser perfurado, roscado e usinado e pode criar encaixes funcionais moderados
- Montagens funcionais impressas e saliências de parafusos moldadas por injeção
- Roscas e paredes finas impressas e funcionais
- Aplicações médicas e dentárias
- Aplicações tingidas
- Materiais de marketing/negócios, protótipos e maquetes pintados
- Excelente para aplicações de pintura ou moldagem

BENEFÍCIOS

- Características finas de alta fidelidade, bordas afiadas e alta precisão
- Acabamento de superfície excepcionalmente liso e consistente
- Sem inibição de cura de superfície de tintas ou silicones; sem necessidade de lixamento

RECURSOS

- Força e rigidez moderadas, alongamento de 20-30%
- Pode criar estruturas extremamente pequenas e complexas
- Alta precisão e estanqueidade
- USB biocompatível Classe VI & ISO 10993

PROPRIEDADES DO MATERIAL

O conjunto completo de propriedades mecânicas é determinado de acordo com as normas ASTM e ISO, quando aplicável. Propriedades como inflamabilidade, propriedades dielétricas e absorção de água (24 horas) são fornecidas. Isso permite uma melhor compreensão da capacidade do material para auxiliar nas decisões de design em relação ao material. Todas as peças são condicionadas de acordo com os padrões recomendados pela ASTM durante um mínimo de 40 horas a 23 °C, 50% de RH.

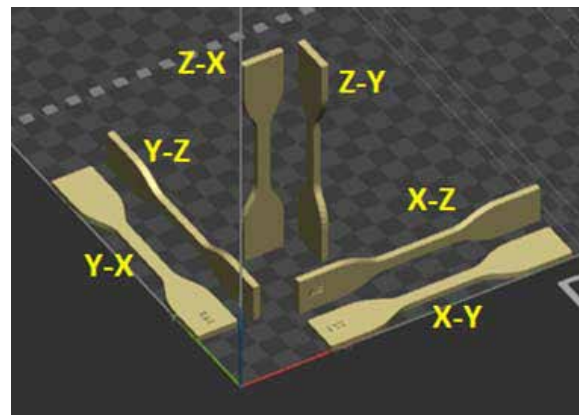
As propriedades de materiais sólidos relatadas foram impressas ao longo do eixo vertical (orientação ZX). Conforme detalhado na seção Propriedades isotrópicas, as propriedades do material são relativamente uniformes nas orientações de impressão. As peças não precisam ser orientadas em uma direção específica para exibir essas propriedades.

MATERIAL LÍQUIDO						
Cor	Branco					
MATERIAL SÓLIDO						
MÉTRICO	MÉTODO ASTM	MÉTRICO	ENGLISH	MÉTODO ISO	MÉTRICO	ENGLISH
FÍSICO				FÍSICO		
Densidade sólida	ASTM D792	1,16 g/cm ³	0,04 lb/pol ³	ISO 1183	1,16 g/cm ³	0,04 lb/pol ³
Absorção de água (24 horas)	ASTM D570	≤0,5%	≤0,5%	ISO 62	≤0,5%	≤0,5%
MECÂNICO				MECÂNICO		
Máxima resistência à tração	ASTM D638	39 MPa	5.700 psi	ISO 527 -1/2	46 MPa	6.700 psi
Resistência à tração no rendimento	ASTM D638	39 MPa	5.656 psi	ISO 527 -1/2	46 MPa	6.700 psi
Módulo de elasticidade	ASTM D638	2.000 MPa	2,9 ksi	ISO 527 -1/2	2.000 MPa	285 ksi
Alongamento na ruptura	ASTM D638	20%	20%	ISO 527 -1/2	18,4%	18,4%
Alongamento no limite de escoamento	ASTM D638	4,2%	4,2%	ISO 527 -1/2	4%	4%
Resistência flexível	ASTM D790	54 MPa	7.800 psi	ISO 178	60 MPa	9.100 psi
Módulo de flexão	ASTM D790	1.500 MPa	2,2 ksi	ISO 178	2.600 MPa	380 ksi
Impacto entalhado Izod	ASTM D256	17 J/m	0,3 ft-lb/pol	ISO 180-A	1,9 kJ/m ²	0,9 ft-lb/pol ²
Impacto não entalhado Izod	ASTM D4812	160 J/m	3 pés-lb/pol	ISO 180-U		
Dureza Shore	ASTM D2240	79 D	79 D	ISO 7619	79 D	79 D
TÉRMICO				TÉRMICO		
Tg (DMA, E'')	ASTM E1640 (E'' a 1C/min)	42 °C	107,6 °F	ISO 6721-1/11 (E'' a 1C/min)	42 °C	107,6 °F
HDT a 0,455 MPa/66 PSI	ASTM D648	50 °C	120 °F	ISO 75- 1/2 B	40 °C	110 °F
HDT a 1,82 MPa/264 PSI	ASTM D648	44 °C	111 °F	ISO 75-1/2 A	38 °C	101 °F
CTE abaixo de Tg	ASTM E831	90 ppm/°C	50 ppm/°F	ISO 11359-2	90 ppm/K	50 ppm/F
CTE acima de Tg	ASTM E831	182 ppm/°C	101 ppm/°F	ISO 11359-2	182 ppm/K	101 ppm/F
Inflamabilidade de UL	UL 94	HB	HB			
ELÉTRICA				ELÉTRICA		
Resistência dielétrica (kV/mm) a 3,0 mm de espessura	ASTM D149	363				
Constante dielétrica a 1 MHz	ASTM D150	3,07				
Fator de dissipação a 1 MHz	ASTM D150	0,024				
Resistividade do volume (ohm - cm)	ASTM D257	6,11E+15				

PROPRIEDADES ISOTRÓPICAS

A MJP imprime peças que geralmente são isotrópicas em propriedades mecânicas, o que significa que as peças impressas ao longo dos eixos XYZ terão resultados semelhantes.

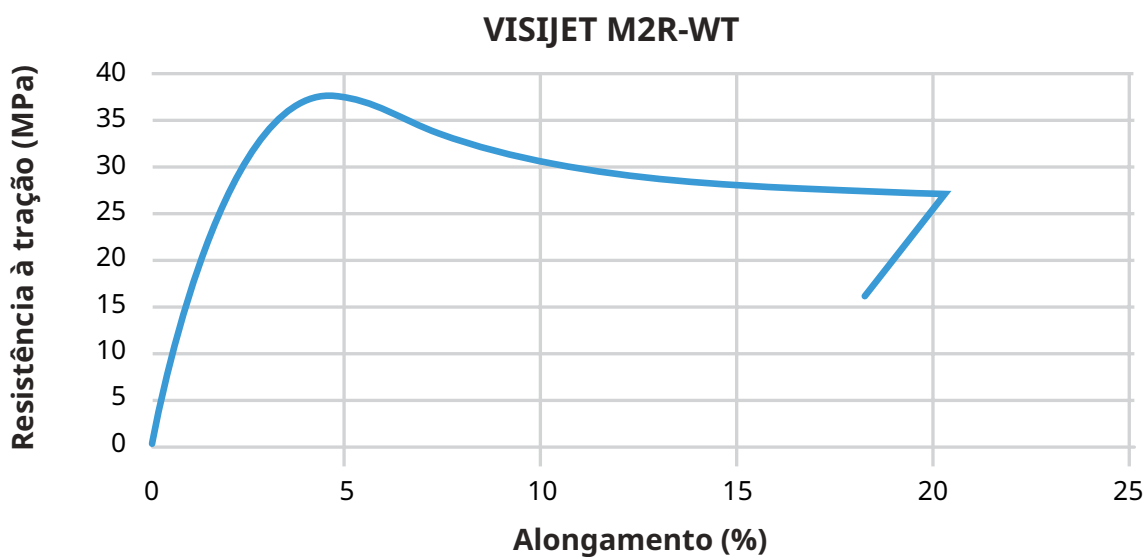
As peças não precisam ser orientadas para obter as mais altas propriedades mecânicas, melhorando ainda mais o grau de liberdade da orientação da peça para propriedades mecânicas.



MATERIAL SÓLIDO								
MÉTRICO	MÉTODO	MÉTRICO						
MECÂNICO								
		XY	XZ	YX	YZ	Z45	ZX	ZY
Máxima resistência à tração	ASTM D638 tipo IV	39 MPa	41 MPa	40 MPa	39 MPa	44 MPa	38 MPa	39 MPa
Resistência à tração no rendimento	ASTM D638 tipo IV	39 MPa	41 MPa	41 MPa	39 MPa	44 MPa	38 MPa	39 MPa
Módulo de elasticidade	ASTM D638 tipo IV	2.000 MPa	1.900 MPa	2.000 MPa	1.900 MPa	1.500 MPa	1.800 MPa	1.800 MPa
Alongamento na ruptura	ASTM D638 tipo IV	20%	22%	8%	10%	17%	10%	14%
Alongamento no limite de escoamento	ASTM D638 tipo IV	4,2%	4,2%	4,1%	4,2%	4,5%	4,3%	4,4%
Resistência flexível	ASTM D790	54 MPa	48 MPa	53 MPa	41 MPa	50 MPa	43 MPa	41 MPa
Módulo de flexão	ASTM D790	1.500 MPa	1.200 MPa	1.400 MPa	900 MPa	1.300 MPa	1.200 MPa	1.000 MPa
Impacto entalhado Izod	ASTM D256	17 J/m	16 J/m	17 J/m	16 J/m	12 J/m	17 J/m	15 J/m
Dureza Shore	ASTM D2240	79 D	75D	75D	76D	77D	75D	76D

CURVA TENSÃO-DEFORMAÇÃO

O gráfico representa a curva de estresse/deformação para o Visijet M2R-WT de acordo com o teste ASTM D638.

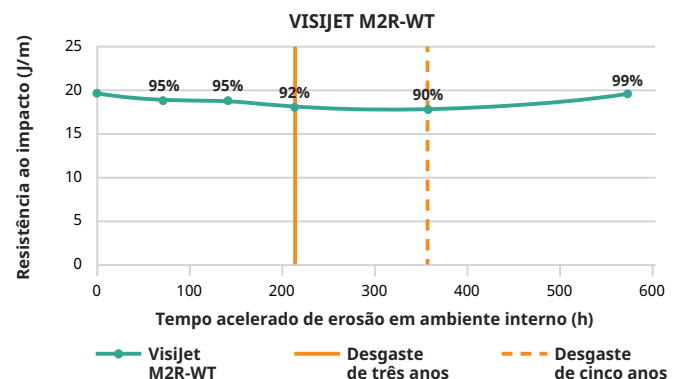
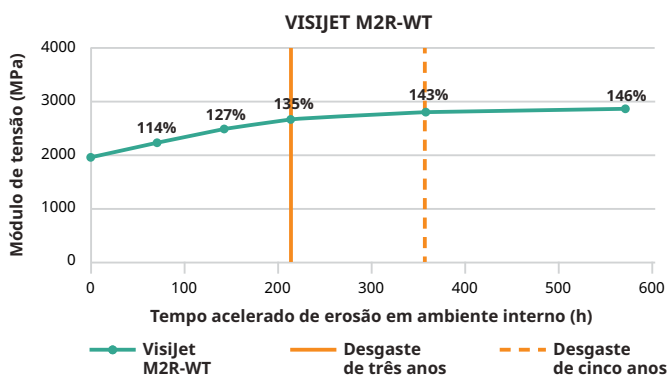
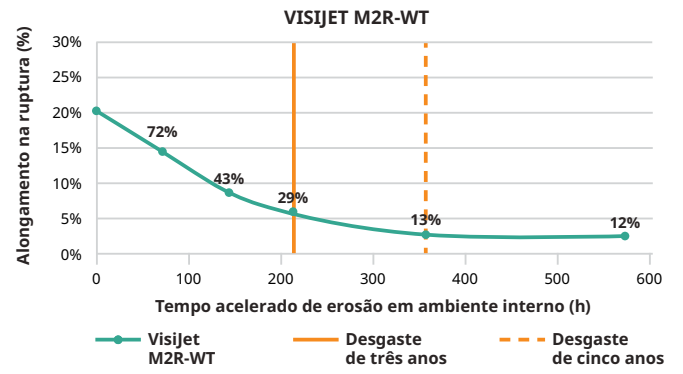
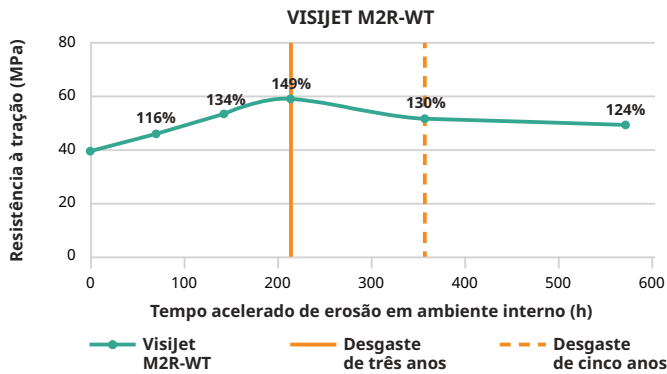


ESTABILIDADE AMBIENTAL DE LONGO PRAZO

O Visijet M2R-WT foi projetado para oferecer estabilidade ambiental de UV e umidade no longo prazo. Isso significa que o material é testado quanto à capacidade de reter uma alta porcentagem das propriedades mecânicas iniciais durante determinado período. **O valor real dos dados está no eixo Y, e os pontos de dados são % do valor inicial.**

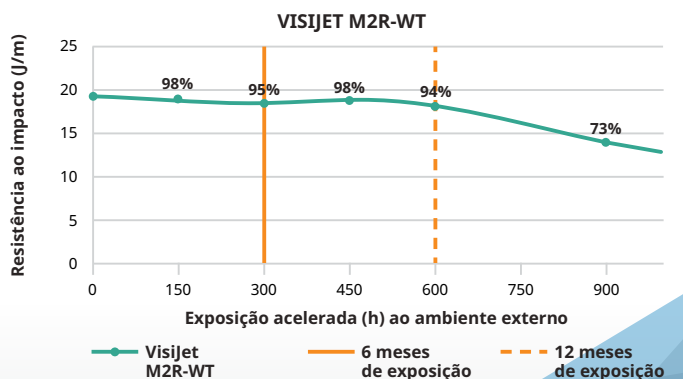
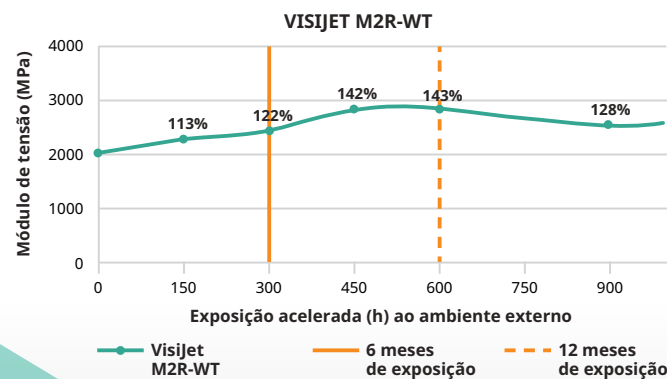
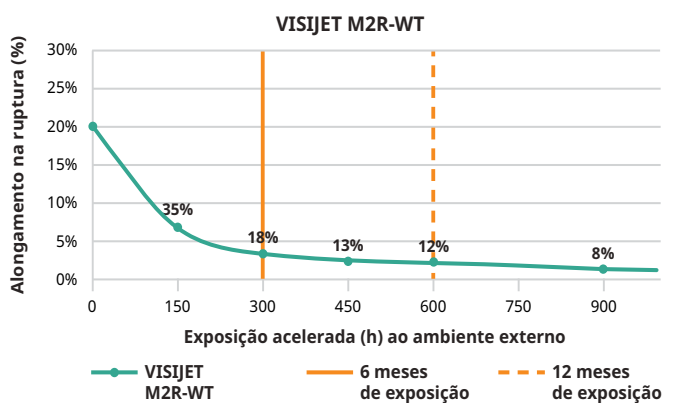
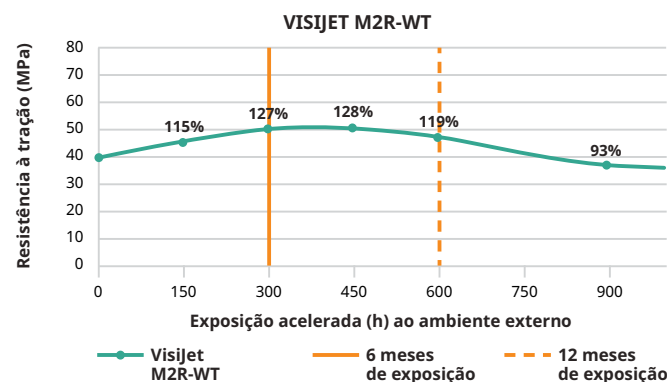
ESTABILIDADE INTERNA: testada pelo método padrão ASTM D4329.

ESTABILIDADE EM AMBIENTES INTERNOS



ESTABILIDADE EXTERNA: testada pelo método padrão ASTM G154.

ESTABILIDADE EM AMBIENTES EXTERNOS



COMPATIBILIDADE DE FLUIDOS AUTOMOTIVOS

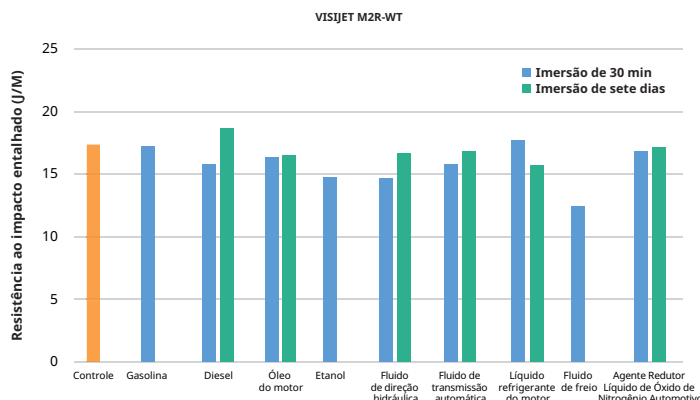
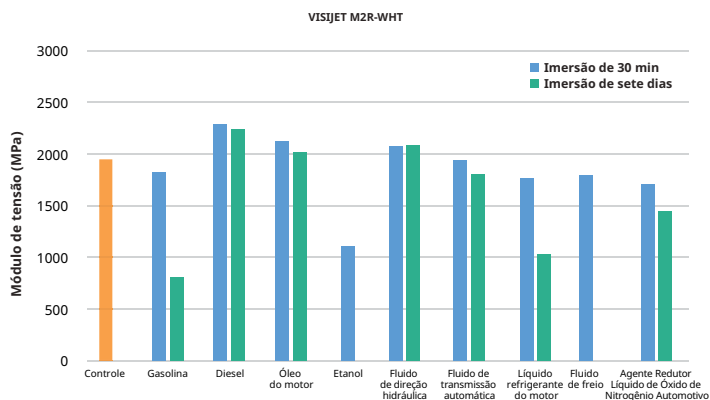
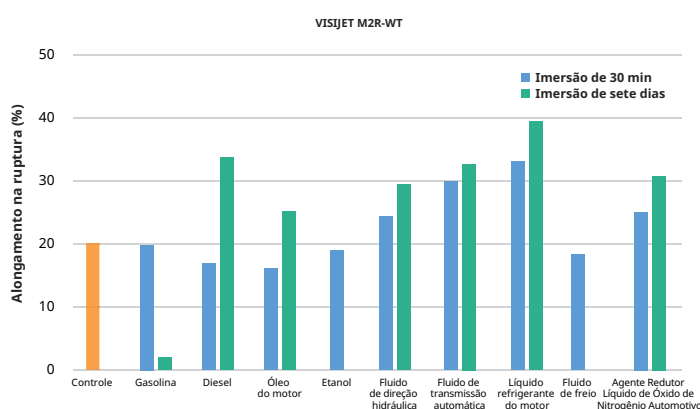
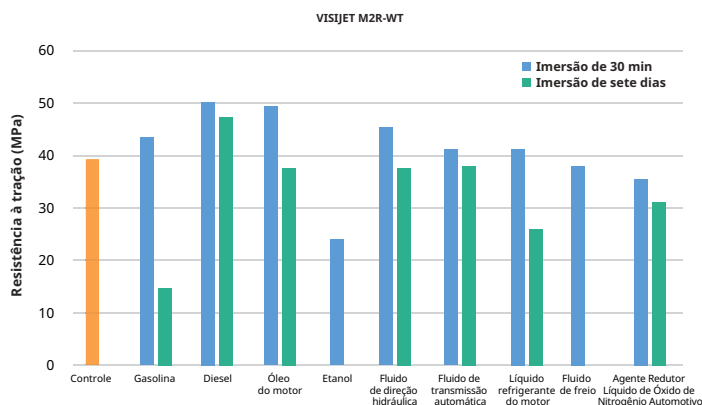
A compatibilidade de um material com hidrocarbonetos e produtos químicos de limpeza é essencial para a aplicação de peças. As peças produzidas com Visijet M2R-WT foram testadas quanto à compatibilidade de vedação e de contato com a superfície, de acordo com as condições de teste USCAR2. Os fluidos abaixo foram testados de duas maneiras diferentes, de acordo com as especificações:

- Imerso durante 7 dias, seguido de comparação de propriedades mecânicas.
- Imerso por 30 minutos, seguido de comparação de propriedades mecânicas com dados de 7 dias.

Os dados refletem o valor medido das propriedades durante esse período.

FLUIDOS AUTOMOTIVOS		
FLUIDO	ESPECIFICAÇÃO	TEMPERATURA DO TESTE EM °C
Gasolina	ISO 1817, líquido C	23 ± 5
Diesel	905 ISO 1817, óleo n° 3 + 10% p-xileno*	23 ± 5
Óleo do motor	ISO 1817, óleo n° 2	50 ± 3
Etanol	85% Etanol + 15% ISO 1817 líquido C*	23 ± 5
Fluido de direção hidráulica	ISO 1917, óleo n° 3	50 ± 3
Fluido de transmissão automática	Dexron VI (material específico norte-americano)	50 ± 3
Líquido refrigerante do motor	50% etilenoglicol + 50% de água destilada*	50 ± 3
Fluido de freio	SAE RM66xx (Use o fluido disponível mais recente para xx)	50 ± 3
Agente Redutor Líquido de Óxido de Nitrogênio Automotivo (ARLA)	Certificação API pelo ISO 22241	23 ± 5

*As soluções são determinadas como porcentagem por volume



COMPATIBILIDADE QUÍMICA

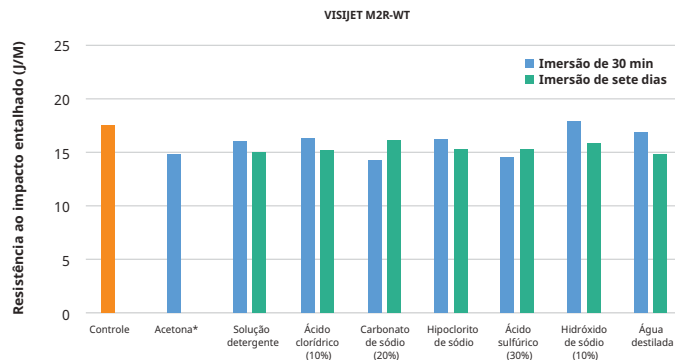
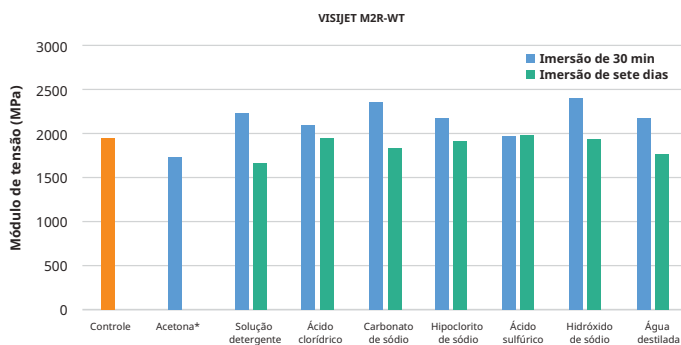
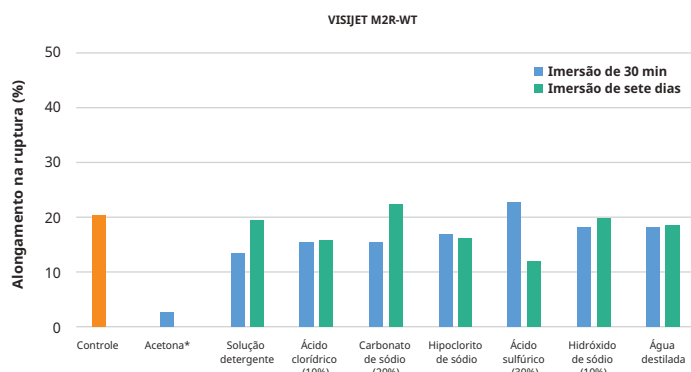
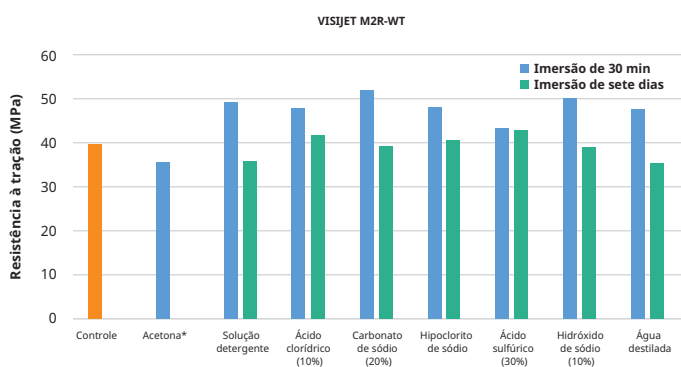
A compatibilidade de um material com produtos químicos de limpeza é fundamental para a aplicação da peça. As peças produzidas com Visijet M2R-WT foram testadas quanto à compatibilidade de vedação e de contato com a superfície, de acordo com as condições de teste ASTM D543. Os fluidos abaixo foram testados de duas maneiras diferentes, de acordo com as especificações:

- Imerso durante 7 dias, seguido de comparação de propriedades mecânicas.
- Imerso por 30 minutos, seguido de comparação de propriedades mecânicas com dados de 7 dias.

Os dados refletem o valor medido das propriedades durante esse período.

*Denota materiais que não passaram pela condição de imersão de sete dias.

COMPATIBILIDADE QUÍMICA
6.3.3 Acetona
6.3.12 Solução detergente, serviço pesado
6.3.23 Ácido clorídrico (10%)
6.3.38 Solução de carbonato de sódio (20%)
6.3.44 Solução de hipoclorito de sódio
6.3.46 Ácido sulfúrico (30%)
6.3.42 Solução de hidróxido de sódio (10%)
6.3.15 Água destilada



DECLARAÇÃO DE BIOCOMPATIBILIDADE

Os cupons de teste do Visijet M2R-WT impressos e processados de acordo com as instruções de pós-processamento abaixo foram fornecidos a um laboratório externo de testes biológicos para avaliação de acordo com a *ISO 10993-5, Avaliação biológica de dispositivos médicos - Parte 5: Testes de citotoxicidade in vitro*. Os resultados dos testes indicam que o Visijet M2R-WT passou nos requisitos de biocompatibilidade de acordo com o teste acima.

É responsabilidade de cada cliente determinar que o uso do material Visijet M2R-WT é seguro, legal e tecnicamente adequado às aplicações pretendidas pelo cliente. Os clientes devem conduzir seus próprios testes para garantir que cumprem essa responsabilidade. Devido a possíveis alterações na lei e em regulamentos, bem como a possíveis alterações nesses materiais, a 3D Systems não pode garantir que o status desses materiais permanecerá inalterado ou que será qualificado como biocompatível em qualquer uso específico. Portanto, a 3D Systems recomenda que os clientes que continuem a usar esses materiais verifiquem seu status periodicamente.