

Família de bombas TwisTorr FS Turbo Agilent

A nova geração de bombas turbo Agilent com tecnologia de arraste TwisTorr e suspensão flutuante



Uma nova categoria de bombas turbomoleculares

Conheça a família TwisTorr FS: pacotes turbo compactos, confiáveis e energeticamente eficientes de primeira linha com tecnologia inovadora para um excelente desempenho



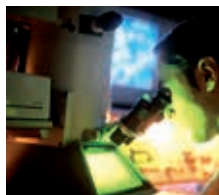
Aplicações para bombas TwisTorr FS Agilent

A nova tecnologia TwisTorr FS representa uma combinação exclusiva de desempenho e recursos que é perfeitamente adequada para uma ampla gama de aplicações.



Meio acadêmico, governo e pesquisa

Desempenho de vácuo inigualável em sua classe, com os estágios TwisTorr otimizados para compressão H_2 , tornando a solução ideal para aplicações exigentes de meios acadêmicos e de pesquisa.



Análise de superfície

Graças à baixa vibração, baixo ruído e alta estabilidade, as bombas turbo TwisTorr FS atendem às exigências específicas dos microscópios eletrônicos.



Instrumentação analítica

A alta taxa de transferência e o desempenho otimizado para gases leves em aplicações de rotina são perfeitos para uso em instrumentos analíticos.



Industriais e semicondutores

As bombas turbo TwisTorr FS oferecem vácuo seco e limpo para aplicações exigentes industriais e de semicondutores.

Qualidade e confiabilidade Agilent

Benefícios

- Custo de propriedade e tempo de inatividade do sistema reduzidos
- Robustez e confiabilidade comprovadas
- Padrões de qualidade da Agilent

Características da família TwisTorr FS

- Agilent Suspensão Flutuante (AFS)
- Design térmico otimizado
- Posicionamento preciso de mancais e rotor

Fácil integração do sistema

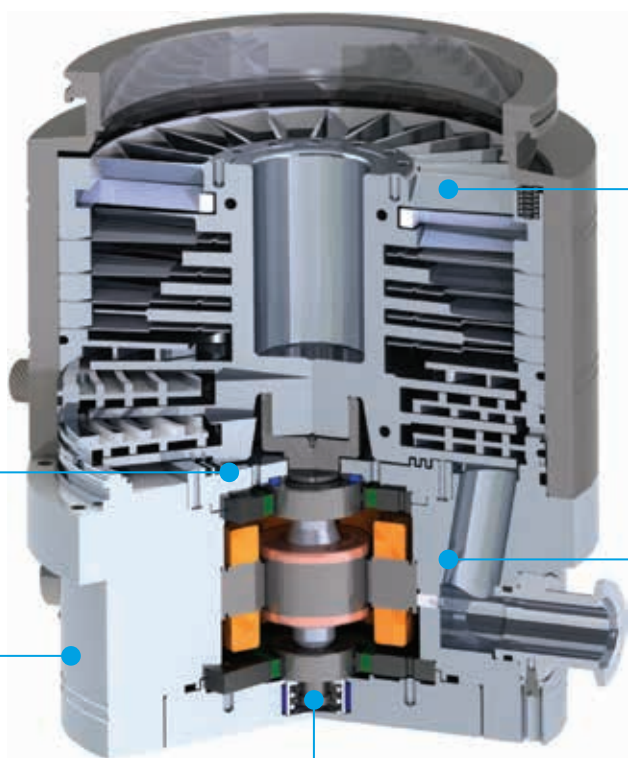
Benefícios

- Design compacto
- Plug-and-play
- Fácil acionamento e monitoramento da bomba
- Operação em qualquer posição
- Solução sem óleo

Características da família TwisTorr FS

- Mancais de esferas cerâmicas com lubrificação permanente
- Unidades de controle do tipo rack, PCB, integradas, com comunicação serial e Profibus
- Adaptável a qualquer bomba

Sua solução para alto desempenho, qualidade e confiabilidade



* A nova TwisTorr 704 FS - Corte

Desempenho superior

Benefícios

- Baixa pressão final
- Bombeamento rápido
- Bomba de vácuo menor/mais econômica
- Adequada para aplicações de carga de gás elevada
- Baixo consumo de energia

Características da família TwisTorr FS

As etapas de arrasto da TwisTorr permitem:

- Fator de compressão superior
- Alta tolerância à pressão de suporte
- A melhor velocidade de bombeamento da categoria

Silenciosa e com baixa vibração

Benefícios

- Excelente nível de vibração (efeito de amortecimento)
- Bomba silenciosa durante a operação

Características da família TwisTorr FS

- Agilent Suspensão Flutuante

Estabilidade ao longo do tempo

Benefícios

- Desempenho com estabilidade de ruído e vibração ao longo do tempo

Características da família TwisTorr FS

- Agilent Suspensão Flutuante
- Posicionamento estável/constante dos mancais e rotor ao longo do tempo

O quanto uma bomba TwisTorr FS é silenciosa?

Ruído	dBA
Motocicleta (8 m de distância)	90
Trem de carga (25 m); liquidificador	80
Carros na estrada; aspirador de pó	70
Ar condicionado (30 m); ruído do escritório	60
Bomba de palhetas rotativas	55
Bomba IDP-15/conversa em casa	50
TMP médio dos competidores	50
Bombas médias TwisTorr Agilent	43
TMP pequeno dos concorrentes	48
Bombas pequenas TwisTorr Agilent	40



Novos recursos

Novo software 3D para controle de bombas

- Desempenho otimizado, flexibilidade máxima e confiabilidade ampliada
- Velocidade dinâmica e ajuste de potência de acordo com a pressão de entrada, carga de gás e temperatura
- Constantemente considerado o melhor desempenho de bomba em quaisquer condições de aplicação
- Saiba mais consultando as páginas 8-9

TwisTorr FS: Processo de design, qualidade, e elementos de teste de confiabilidade

O método de "Ciclo de Vida do Produto" orienta e monitora o processo de design através das seis etapas propostas, investigação, protótipo de laboratório, protótipo de produção, programa piloto e aumento do volume. Controles e monitoramento reiterados garantem a confiança total no desempenho, qualidade e dados regulatórios publicados para usuários.

Qualidade e confiabilidade Agilent

2 anos de garantia - TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS

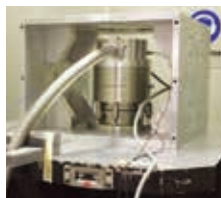
Garantia Agilent: Dois anos de cobertura total. Substituição rápida e gratuita da bomba em caso de problemas nos primeiros 24 meses.



Teste de vida útil – TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

Confiabilidade da bomba comprovada através de um teste de vida útil acelerada em um número significativo de bombas, expostas durante um período prolongado a fatores aceleradores.

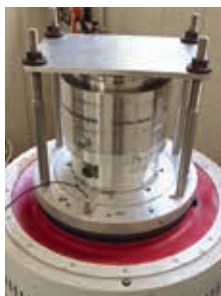
O teste fornece confiança na operação livre de problemas da bomba por um período médio superior a cinco anos.



Teste de choque – TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

A resistência da bomba a choques é comprovada por testes em um lote de bombas em condições operacionais e não operacionais. Toda bomba exposta a uma aceleração de 30 a 120 g (equivalente a uma queda de 82 cm/32" – bomba não operacional, e de 15 cm/6" – bomba operacional). As bombas são testadas por choque seis vezes em orientação vertical, horizontal e de cabeça para baixo.

Não houve problema nas bombas testadas após 24 quedas (sem contatos mecânicos do rotor ou alteração na operação das bombas). O desbalanceamento da bomba, verificado após cada queda, destacou variações pequenas, permanecendo bem abaixo do limiar de aceitação: o teste de choque confirmou a robustez e a confiabilidade da bomba.



Teste de vibração – TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

A compatibilidade com vibrações geradas por fontes externas foi comprovada através de um conjunto de testes em um lote de bombas tanto em condições operacionais como não operacionais. Cada bomba foi exposta a níveis de energia de 0,5 a 2 g durante ciclos de vibração de 105 minutos em orientação vertical, horizontal e de cabeça para baixo, com velocidade de rotação total e não operacional.

O teste confirmou a robustez da bomba e a compatibilidade total com as vibrações, pois nenhum contato mecânico do rotor ou mudança na operação das bombas foi destacado e o desbalanceamento da bomba permaneceu bem abaixo do limite de aceitação.

Teste de embalagem – TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

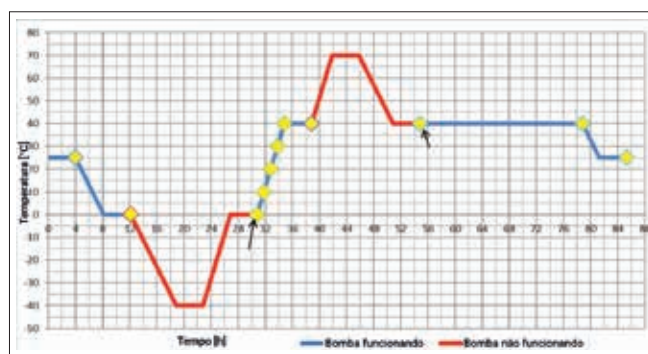
A funcionalidade da embalagem foi verificada com bombas embaladas submetidas a um teste de 18 quedas a 96 cm (37,8 polegadas) de altura. O teste confirmou que a embalagem pode limitar a aceleração fornecida à bomba durante um transporte típico a 30 g. Os testes por choque revelaram que 30 g é um nível de aceleração totalmente compatível com o design da bomba TwisTorr.



Estabilidade ao longo do tempo

Teste térmico – TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

As bombas foram expostas durante 86 h a temperaturas variando de -40°C a +70°C (não operacionais) e de 0°C a 40°C (operacionais). O desbalanceamento da bomba e a operação correta foram confirmados 11 vezes em cada bomba, detectando apenas pequenas variações, bem abaixo do limite de aceitação. O teste térmico confirmou a robustez da bomba e a compatibilidade total com todas as condições de temperatura operacional e não operacional.



Silenciosa e com baixa vibração

Análise de Fourier – TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

O espectro de vibração da bomba é confirmado em cada bomba durante o processo de fabricação, e antes do envio da bomba como teste final da operação correta da bomba. O nível médio de vibração máxima em velocidade máxima é de 0,4 m/s².



Análise de FFT – TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS

Teste de ruído – TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS*

O ruído da bomba foi confirmado através de testes em um lote de bombas em 12 situações operacionais e orientações diferentes, incluindo: posições verticais, horizontais e de cabeça para baixo; com e sem carga de gás; em alta e baixa temperatura. O ruído médio da bomba resultante das 168 medições foi de 43 dB(A) +/- 3σ em operação normal.

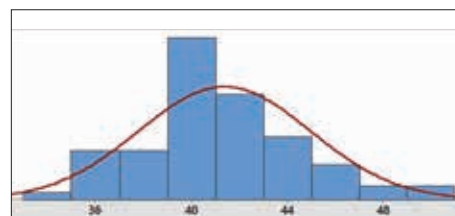


Gráfico de distribuição de ruído – TwisTorr 404, 704, 804 FS

*OBSERVAÇÃO: Os dados do teste fornecidos são referentes a TwisTorr 404 FS, 704 FS, 804 FS - dados semelhantes estão disponíveis mediante solicitação, até mesmo para a 84 FS e 304 FS.

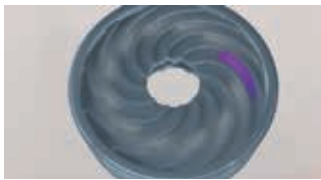
O que é TwisTorr?

A nova tecnologia de arraste molecular, aplicada a toda a família, desde a 84 FS até a 804 FS

Tecnologia TwisTorr Agilent

- O efeito de bombeamento é criado por um disco de rotor giratório, que transfere impulso para as moléculas de gás.
- As moléculas de gás são obrigadas a seguir o design do sulco em espiral no estator. O design específico do canal garante uma velocidade de bombeamento local constante e evita gradientes de pressão reversa, minimizando o consumo de energia.

(*) Patentes requeridas nos EUA 12/343961 e 12/343980, 24 de dezembro de 2008.

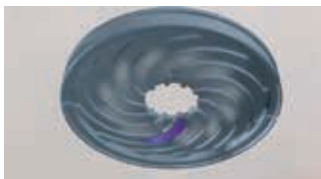


Ação de bombeamento centrípeta

A área superficial inferior do disco rotativo transfere o impulso para as moléculas de gás.

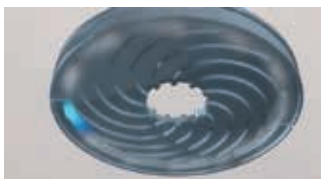


O design do sulco em espiral na seção superior do estator TwisTorr provoca uma ação de bombeamento **centrípeta**).



Ação de bombeamento centrífuga

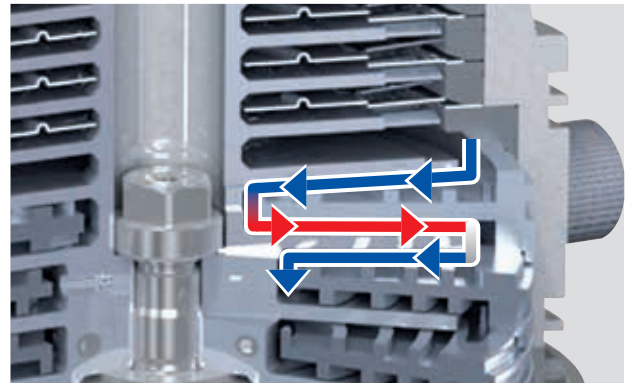
A área superficial superior do disco rotativo transfere o impulso para as moléculas de gás.



O design do sulco em espiral na seção inferior do estator TwisTorr provoca uma ação de bombeamento **centrífuga**. O efeito de bombeamento é repetido para cada um dos estágios TwisTorr da bomba.

Desempenho de ponta

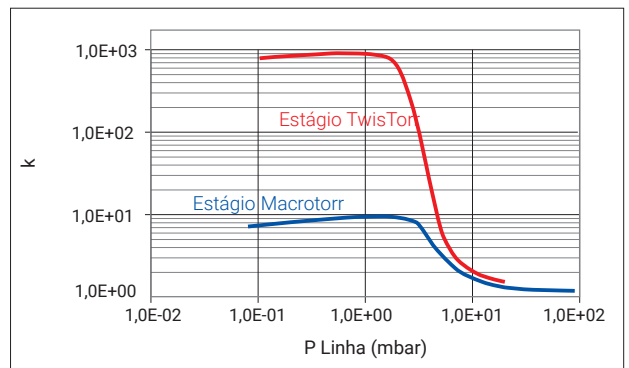
- As bombas TwisTorr oferecem a maior velocidade de bombeamento em sua categoria para todos os gases.
- A tecnologia TwisTorr de última geração também atinge os maiores índices de compressão para gases leves em uma bomba turbomolecular comercialmente disponível.
- Ao oferecer o maior desempenho, o consumo médio de energia pelo novo design da seção de arrasto é reduzido em quatro vezes em comparação com os projetos anteriores.



Fluxo de gás em direção centrípeta e centrífuga através dos canais TwisTorr

Design de economia de espaço

- Nosso rotor é baseado no comprovado projeto de rotor monolítico da Agilent, que posiciona o estator TwisTorr entre dois discos giratórios lisos e, conseqüentemente, explora a ação de bombeamento em ambas as superfícies dos discos em série.
- O design de sulco em espiral de dupla face nos estatores TwisTorr combina a ação de bombeamento centrípeta e centrífuga em série, reduzindo muito o tamanho da seção de arrasto.



Taxa de compressão

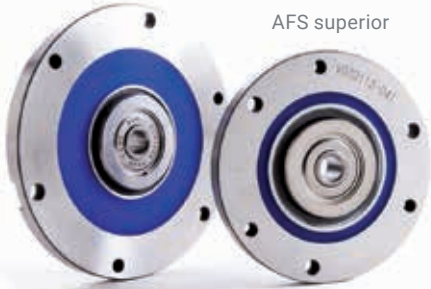
- A relação de compressão para N₂ de um único estágio TwisTorr pode aumentar em até 100 vezes em relação a um estágio MacroTorr do mesmo espaço e velocidade do rotor, sem reduzir a tolerância da bomba de vácuo e a velocidade de bombeamento.

O que é a Agilent suspensão flutuante?

Soluções inovadoras para a baixa vibração e estabilidade ao longo do tempo

AFS inferior

AFS superior

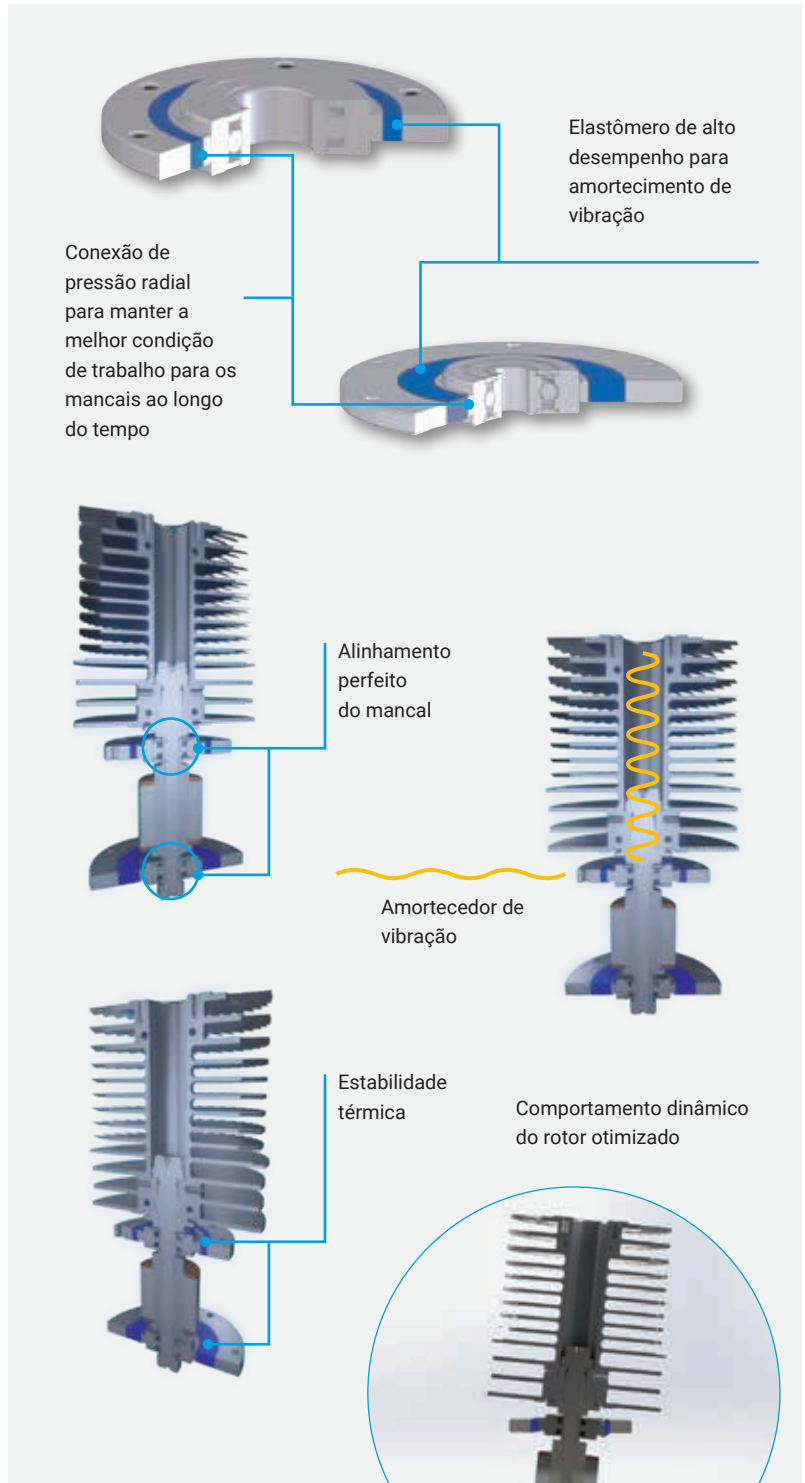


- Baixa vibração e ruído acústico
- Condições de trabalho ótimas para os mancais, vida útil prolongada
- Estabilidade excepcional para a aplicação muito exigente de SEM

Rotor TwisTorr, suspensão flutuante e motor elétrico



- Alta precisão geométrica para um alinhamento perfeito dos mancais
- Rigidez radial e axial projetada, comportamento dinâmico do rotor otimizado e ruído acústico
- O efeito de mola axial do AFS inferior fornece a pré-carga do mancal e o posicionamento do rotor axial
- Excelente estabilidade térmica



Novo controlador para TMP médias TwisTorr

Rack ou integrado, disponível para bombas 404 FS, 704 FS e 804 FS com firmware 3D para otimização de desempenho

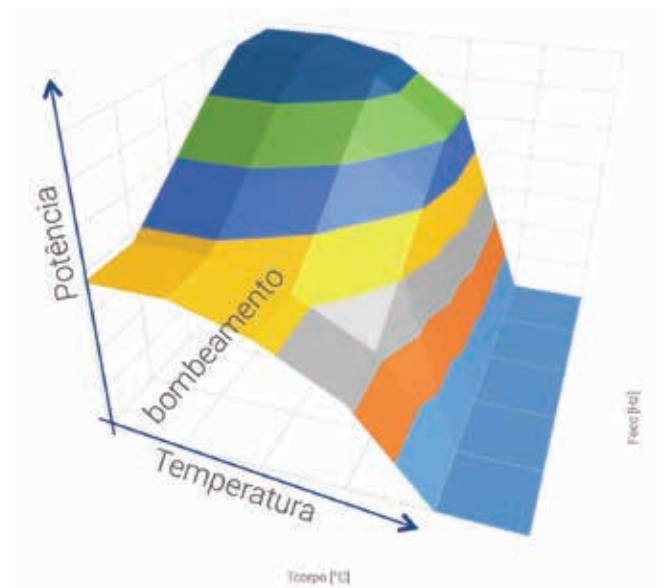


Um grande passo em direção à maior flexibilidade, velocidade de execução e simplicidade, a TwisTorr 404 FS, 704 FS e 804 FS apresentam uma nova inovação da Agilent: Software de controle da bomba 3D. A função inovadora de acionamento da bomba oferece máxima flexibilidade, velocidade e simplicidade, gerando a melhor produtividade possível de acordo com as condições operacionais da bomba.

Um sistema de vácuo exclusivo atende, de forma rápida e automática, todo o espectro de necessidades de aplicações, desde UHV até alta carga de gás, em uma única bomba turbo. Uma rotina automatizada gerencia a frequência de rotação e a potência da bomba de acordo com a pressão de entrada e a carga de gás necessárias, no ponto de temperatura necessário da aplicação específica.

Máxima flexibilidade, velocidade e simplicidade graças a um exclusivo sistema de vácuo inteligente

A velocidade dinâmica e ajuste de potência são otimizados de acordo com a pressão de entrada, carga de gás e temperatura, garantindo o melhor desempenho sob todas as condições.

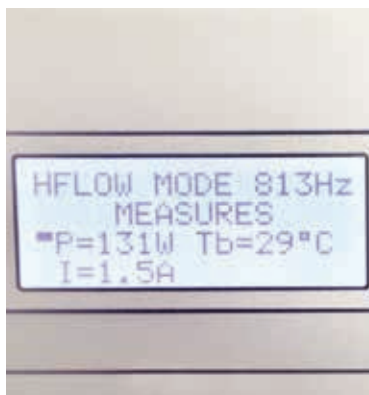
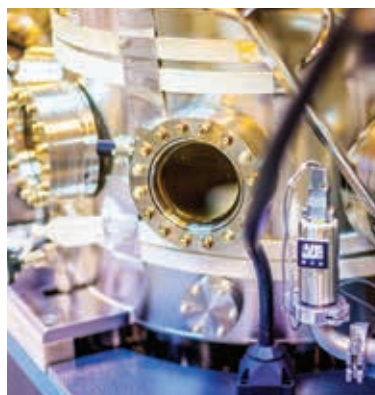




Benefícios do firmware 3D:

- Detecção automática imediata dos requisitos dinâmicos na aplicação.
- O desempenho dinâmico da TMP se adapta às condições da aplicação para a estabilização e aceleração do processo.
- Sempre o melhor ajuste para a tecnologia de bombeamento TMP, aproveitando ao máximo o potencial da tecnologia TwisTorr.
- Estresse minimizado dos componentes da bomba por meio de ajuste contínuo de parâmetros de TMP para maior confiabilidade.

O software 3D controla a bomba



Detecção automática dos requisitos da aplicação

Configuração/ajuste dinâmico dos parâmetros da bomba

Tecnologia TwisTorr Vazão/desempenho

Fluxo de gás elevado

Alto vácuo

Velocidade de rotação

Potência

Temperatura

Alta taxa de transferência

Alta compressão

Soluções de vácuo para uma melhor manutenção



O poder de mais de 60 anos de especialização em manutenção de bombas de vácuo tem sido aplicado à nossa mais inovadora família de bombas turbo. Saiba mais sobre a nossa estratégia de suporte para as bombas turbo TwisTorr.



Troca

Troca Avançada - Em um mundo em rápida transformação, mantemos seus negócios na vanguarda.

Nosso programa de Troca Premium Advance maximiza seu tempo em atividade e permite que você se concentre no que faz de melhor: no seu negócio.

- Ciclo rápido e sem complicações
- Recondicionada com as especificações de produto novo
- Garantia completa por um ano



Reparo de qualidade

Quando uma qualidade impecável ao preço certo é essencial, você precisa de um parceiro confiável para entregá-la. Centros especializados de reparos em todo o mundo trazem os padrões de qualidade Agilent para mais perto de você.

Quando a sua bomba turbo TwisTorr precisar de atenção, temos o conhecimento certo e a experiência para lidar com ela.

- Processo e mão-de-obra certificadas
- Peças originais Agilent



Soluções dedicadas

Seu trabalho é muito importantes para nós. Nossos programas de atualização de tecnologia e planos de manutenção personalizados são projetados para proteger e garantir o seu investimento. Contratos de serviços personalizados e um programa abrangente de atualização são projetados em torno de suas necessidades de negócios e nos tornam a opção natural como seu parceiro de manutenção de bombas de vácuo.

- Esteja sempre atualizado
- Próximo ao seu negócio
- Cobertura personalizada

TwisTorr 704 FS Agilent

Especificações técnicas

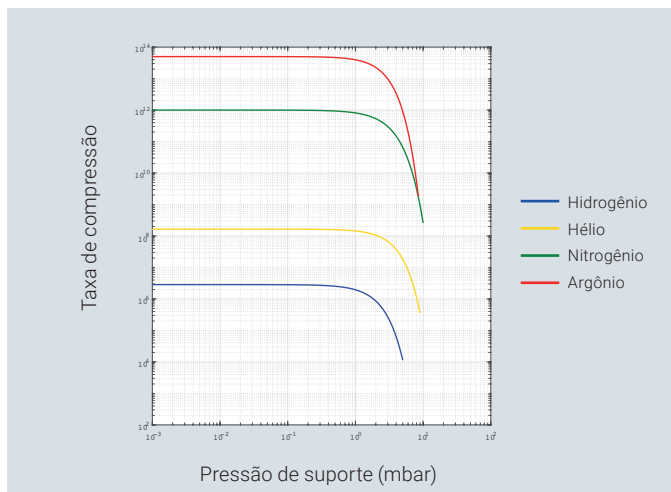


Especificações técnicas		
Velocidade de bombeamento	ISO 160 / CF 8"	
N ₂	660 L/s	
He	640 L/s	
H ₂	480 L/s	
Ar	625 L/s	
Gás máx. Taxa de transferência (*)	Refrigeração a ar	Resfriamento com água
	(Temperatura ambiente de 25°C)	(Temperatura da água 15°C / temp. ambiente de 25°C)
N ₂	4,3 mbar L/s 255 sccm	6,2 mbar L/s 367 sccm
He	7,9 mbar L/s 467 sccm	10,4 mbar L/s 615 sccm
Ar	1,5 mbar L/s 89 sccm	3,3 mbar L/s 195 sccm
(*) Bomba de suporte 11,6 m ³ /h		
Taxa de compressão e tolerância a pressão de suporte (**)		
N ₂	> 1 x 10 ¹¹	10 mbar
He	2 x 10 ⁸	10 mbar
H ₂	3 x 10 ⁶	>4 mbar
Ar	> 1 x 10 ¹¹	8,5 mbar
(**) Tolerância à pressão de suporte é definida como "a pressão na qual a bomba turbo ainda produz uma compressão de 100 e estimada em modo de refrigeração de água"		
Pressão base com bomba de suporte recomendada	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	
Flange de entrada	ISO 160K, ISO 160F, CFF 8"	
Flange de suporte	NW25 (NW40 opcional)	
Velocidade de rotação	Configuração automática para 40.800 RPM a 49.500 RPM	
Tempo para inicialização	< 5 minutos	

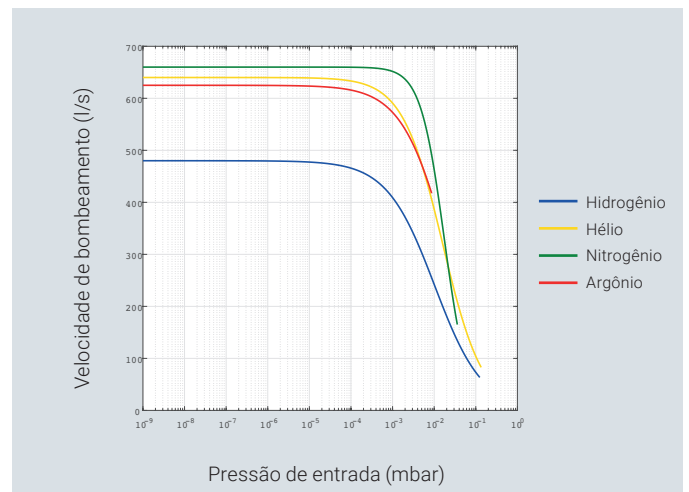
Especificações técnicas	
Recomendado Bomba de suporte	Bomba de palhetas rotativas Agilent DS 302 Bomba Agilent IDP-10 Dry Scroll Bomba Agilent IDP-15 Dry Scroll
Posição de funcionamento	Qualquer
Temperatura ambiente de func.	+5°C a +35°C
Umidade rel. do ar	0 - 90% (sem condensação)
Temp. limite	Bomba ISO: 80° C no flange de entrada Bomba CFF: 120°C no flange de entrada
Lubrificante	Lubrificação permanente
Requisitos de resfriamento	
Refrigerado a ar	Temperatura do ar de +5°C a 35°C
Resfriamento de água	Temperatura da água de +15°C a +25°C Fluxo de água mín. 100L/h
Nível de pressão de ruído (a 1m a toda velocidade)	43dB(A)
Temp. de armazenamento	-40°C a +70°C
Altitude máxima	3.000 m
Peso - kg (lbs)	ISO160K 20,6 kg (45,3)
	ISO160F 22,6 kg (49,7)
	CFF 8" 22 kg (48,4)

Conformidade com as normas	
EMC (unidades de controle)	61326-1
Segurança (CE/CSA)	61010-1
Diretiva de maquinaria	DIR 2006/42/CE
Diretiva de baixa tensão	DIR 2014/35/EU
Diretiva EMC (unidades de controle)	DIR 2014/30/EU
ROHS	DIR 2011/65/EU

Taxa de compressão



Velocidade de bombeamento



TwisTorr 804 FS Agilent



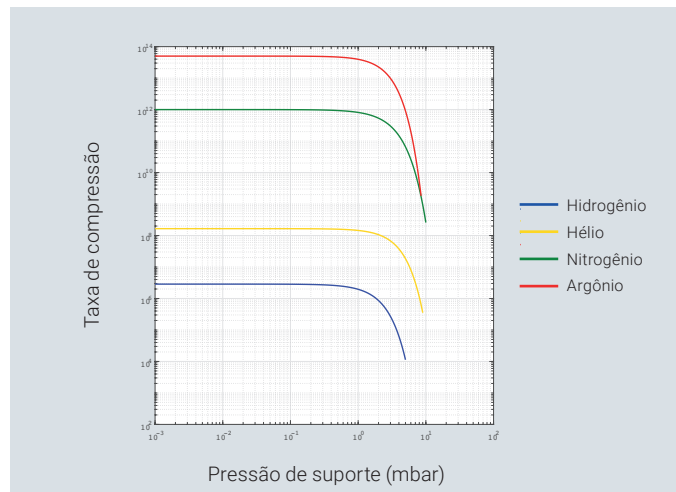
Especificações técnicas

Especificações técnicas			
Velocidade de bombeamento	ISO200K-F	ISO250K-F	CFF10
N ₂		720 L/s	
He		660 L/s	
H ₂		485 L/s	
Ar		690 L/s	
Gás máx. Produtividade (*)	Refrigerado a ar (Temperatura ambiente de 25°C)	Resfriamento de água (Temperatura da água 15°C / temp. ambiente de 25°C)	
N ₂	4,3 mbar L/s 255 sccm	6,2 mbar L/s 367 sccm	
He	7,9 mbar L/s 467 sccm	10,4 mbar L/s 615 sccm	
Ar	1,5 mbar L/s 89 sccm	3,3 mbar L/s 195 sccm	
(*) Bomba de suporte 11,6 m ³ /h			
Taxa de compressão e tolerância à pressão de suporte***			
N ₂	> 1 x 10 ¹¹	10 mbar	
He	2 x 10 ⁸	10 mbar	
H ₂	3 x 10 ⁶	>4 mbar	
Ar	> 1 x 10 ¹¹	8,5 mbar	
(**) Tolerância à pressão de suporte é definida como "a pressão na qual a bomba turbo ainda produz uma compressão de 100 e estimada em modo de refrigeração de água"			
Pressão base com bomba de suporte recom.	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)		
Flange de entrada	ISO 200K, ISO 200F, ISO 250K, ISO 250F, CFF 10"		
Flange de suporte	NW25 ou NW40		
Velocidade de rotação	Configuração automática para 40.800 RPM a 49.500 RPM		
Tempo para inicialização	< 5 minutos		

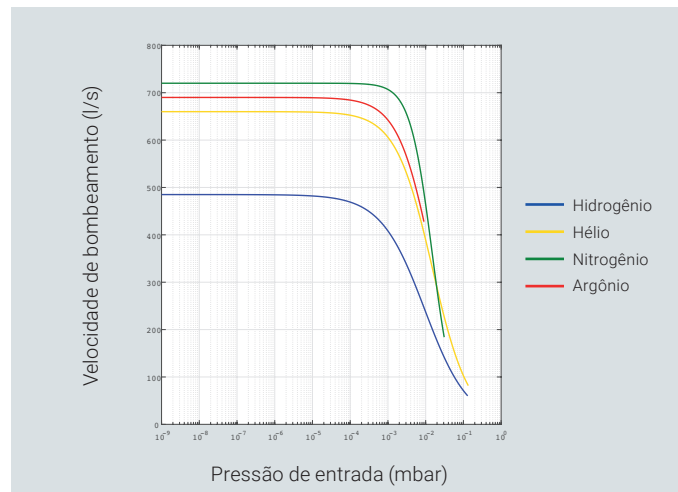
Especificações técnicas	
Bomba de suporte recomendada	Bomba de palhetas rotativas Agilent DS 302 Bomba Agilent IDP-10 Dry Scroll Bomba Agilent IDP-15 Dry Scroll
Posição de funcionamento	Qualquer
Temperatura ambiente de func.	+5°C a +35°C
Umidade rel. do ar	0 a 90% (sem condensação)
Temp. limite	Bomba ISO: 80°C na flange de entrada Bomba CFF: 120°C na flange de entrada
Lubrificante	Lubrificação permanente
Requisitos de resfriamento	
Refrigerado a ar	Temperatura do ar de +5°C a 35°C
Resfriamento de água	Temperatura da água de +15°C a +25°C Fluxo de água mín. 100L/h
Nível de pressão de ruído (a 1m a toda velocidade)	43dB(A)
Temp. de armazenamento	-40°C a +70°C
Altitude máxima	3.000 m
Peso - kg (lbs)	ISO200K 20,7 kg (45,5) ISO200F 23,6 kg (51,9) ISO250K 23,3 kg (51,2) ISO250F 27,6 kg (60,9) CFF 10" 22,1 kg (48,6)

Conformidade com as normas	
EMC (unidades de controle)	61326-1
Segurança (CE/CSA)	61010-1
Diretiva de maquinaria	DIR 2006/42/CE
Diretiva de baixa tensão	DIR 2014/35/EU
Diretiva EMC (unidades de controle)	DIR 2014/30/EU
ROHS	DIR 2011/65/EU

Taxa de compressão



Velocidade de bombeamento



TwisTorr 404 FS Agilent

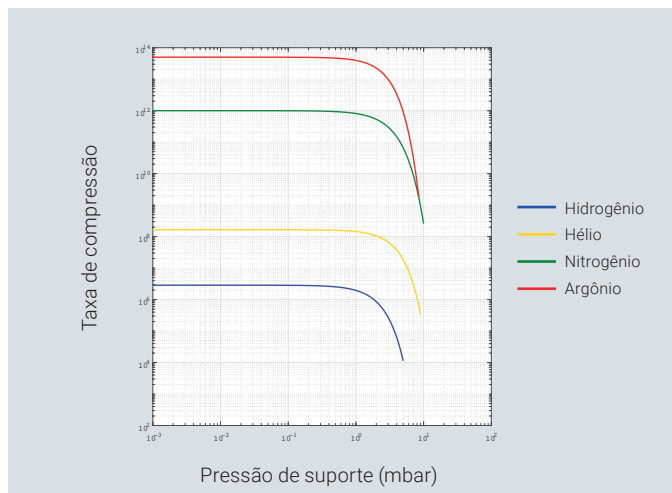


Especificações técnicas

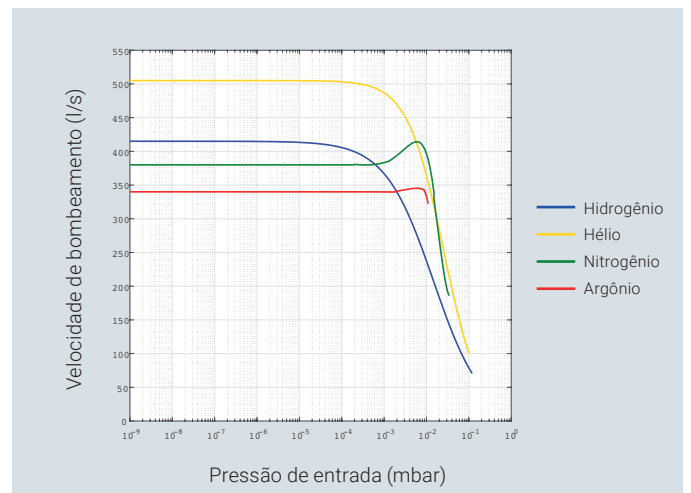
Especificações técnicas		
Velocidade de bombeamento	ISO 100K / ISO 100F / CFF 6"	
N ₂	380 L/s	
He	505 L/s	
H ₂	415 L/s	
Ar	340 L/s	
Gás máx. Produtividade (*)	Refrigerado a ar (Temperatura ambiente de 25°C)	Resfriamento de água (Temperatura da água 15°C / temp. ambiente de 25°C)
N ₂	4,3 mbar L/s 255 sccm	6,2 mbar L/s 367 sccm
He	7,9 mbar L/s 467 sccm	10,4 mbar L/s 615 sccm
Ar	1,5 mbar L/s 89 sccm	3,3 mbar L/s 195 sccm
(*) Bomba de suporte 11,6 m ³ /h		
Taxa de compressão e tolerância a pressão de suporte (**)		
N ₂	> 1 x 10 ¹¹	10 mbar
He	2 x 10 ⁸	10 mbar
H ₂	3 x 10 ⁶	>4 mbar
Ar	> 1 x 10 ¹¹	8,5 mbar
(**) Tolerância à pressão de suporte é definida como "a pressão na qual a bomba turbo ainda produz uma compressão de 100 e estimada em modo de refrigeração de água"		
Pressão base com bomba recom. Bomba de suporte	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	
Flange de entrada	ISO 100K, ISO 100F, CFF 6"	
Flange de suporte	NW25 (NW16 como acessório opcional)	
Velocidade de rotação	Configuração automática de 40.800 RPM a 49.500 RPM	
Tempo para inicialização	< 5 minutos	

Especificações técnicas		
Bomba de suporte recomendada	Bomba de palhetas rotativas Agilent DS 302 Bomba Agilent IDP-10 Dry Scroll Bomba Agilent IDP-15 Dry Scroll	
Posição de funcionamento	Qualquer	
Temperatura ambiente de func.	+5°C a +35°C	
Umidade rel. do ar	0 a 90% (sem condensação)	
Temp. limite	Bomba ISO: 80°C na flange de entrada Bomba CFF: 120°C na flange de entrada	
Lubrificante	Lubrificação permanente	
Requisitos de resfriamento		
Refrigerado a ar	Temperatura do ar de +5°C a 35°C	
Resfriamento de água	Temperatura da água de +15°C a +25°C Fluxo de água mín. 100L/h	
Nível de pressão de ruído (a 1m a toda velocidade)	43dB(A)	
Temp. de armazenamento	-40°C a +70°C	
Altitude máxima	3.000 m	
Peso - kg (lbs)	ISO100K	22,6 kg (49,8)
	ISO100F	23,7 kg (52,3)
	CFF 6"	23,5 kg (51,8)
Conformidade com as normas		
EMC (unidades de controle)	61326-1	
Segurança (CE/CSA)	61010-1	
Diretiva de maquinaria	DIR 2006/42/CE	
Diretiva de baixa tensão	DIR 2014/35/EU	
Diretiva EMC (unidades de controle)	DIR 2014/30/EU	
ROHS	DIR 2011/65/EU	

Taxa de compressão



Velocidade de bombeamento



TwisTorr 304 FS Agilent

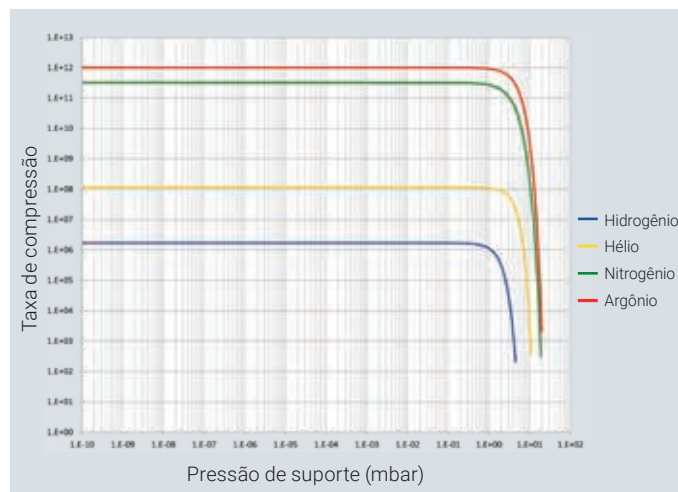


Especificações técnicas

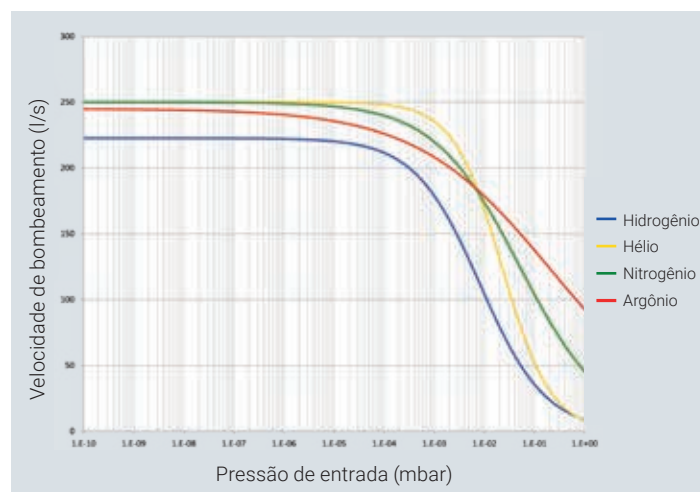
Especificações técnicas		
Velocidade de bombeamento	ISO 100 / CF 6"	ISO 160 / CF 8"
N ₂	250 L/s	250 L/s
He	255 L/s	255 L/s
H ₂	220 L/s	220 L/s
Ar	250 L/s	250 L/s
Gás máx. Produtividade (*)	Refrigerado a ar (Temperatura ambiente de 25°C)	Resfriamento de água (Temperatura da água 15°C / temp. ambiente de 25°C)
N ₂	170 sccm	170 sccm
Ar	110 sccm	110 sccm
(*) Bomba de suporte 11,6 m ³ /h		
Taxa de compressão e tolerância a pressão de suporte (**)		
N ₂	> 1 x 10 ¹¹	>10 mbar
He	> 1 x 10 ⁸	>10 mbar
H ₂	1,5 x 10 ⁶	>4 mbar
Ar	> 1 x 10 ¹¹	>10 mbar
(**) Tolerância à pressão de suporte é definida como "a pressão na qual a bomba turbo ainda produz uma compressão de 100 e estimada em modo de refrigeração de água"		
Pressão base com bomba recom. Bomba de suporte	< 1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	
Flange de entrada	ISO 100, CFF 6", ISO 160, CFF 8"	
Flange de suporte	KF16 NW (KF25 - opcional)	
Velocidade de rotação	60.000 RPM (Frequência de acionamento 1010 Hz)	
Tempo para inicialização	<3 minutos	

Especificações técnicas	
Recomendado Bomba de suporte	Bomba de palhetas rotativas Agilent DS 102 Bomba Agilent IDP-7 Dry Scroll
Posição de funcionamento	Qualquer
Temperatura ambiente de func.	+5°C a +35°C
Umidade rel. do ar	0 a 90% (sem condensação)
Temp. limite	80°C na flange de entrada máx (flange ISO) 120°C na flange de entrada máx (flange CFF)
Lubrificante	Lubrificação permanente
Requisitos de resfriamento	
Refrigerado a ar	Temperatura do ar de +5°C a 35°C
Resfriamento de água	Temperatura da água de +15°C a +25°C Fluxo mínimo de água de 50 L/h
Nível de pressão de ruído (a 1m a toda velocidade)	< 50 dB(A)
Temp. de armazenamento	-40°C a +70°C
Altitude máxima	3.000 m
Peso - kg (lbs)	ISO 100 5,5 kg (12,3) CFF 6" 7,5 kg (16,5) ISO 160 5,7 kg (12,6) CFF 8" 9,7 kg (20,9)
Conformidade com as normas	
EMC (unidades de controle)	61326-1
Segurança (CE/CSA)	DIR 2006/42/CE
ROHS	DIR 2011/65/EU

Taxa de compressão



Velocidade de bombeamento



Agilent TwisTorr 84 FS

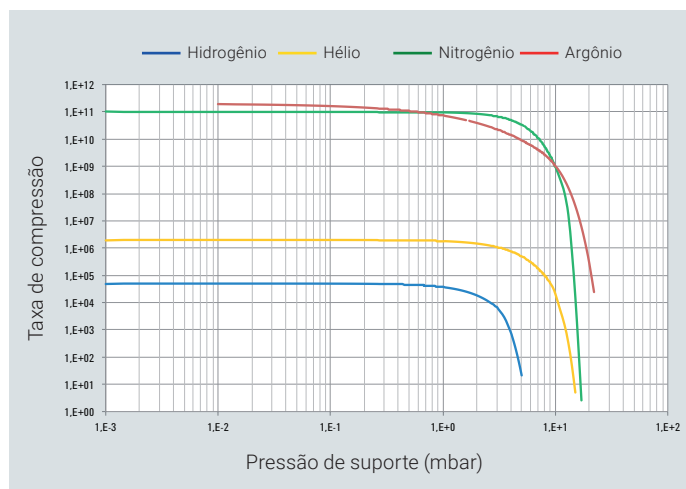


Especificações técnicas

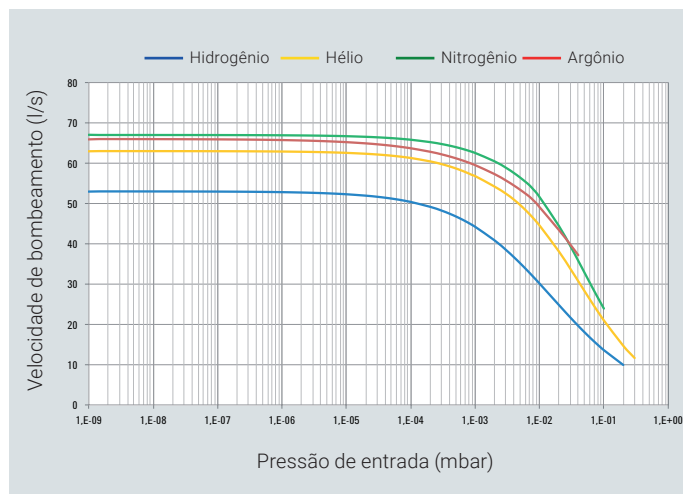
Especificações técnicas				
Velocidade de bombeamento	KF40	CFF 2.75"	ISO 63	CFF 4.5"
N ₂	49 L/s	56 L/s	67 L/s	67 L/s
He	38 L/s	46 L/s	63 L/s	63 L/s
H ₂	36 L/s	40 L/s	53 L/s	53 L/s
Ar	44 L/s	57 L/s	66 L/s	66 L/s
Gás máx. Produtividade (*)	Refrigerado a ar (Temperatura ambiente de 25°C)		Resfriamento de água (Temperatura da água 15°C / temp. ambiente de 25°C)	
N ₂	100 SCCM		100 SCCM	
Ar	70 SCCM		70 SCCM	
(*) Bomba de suporte 11,6 m ³ /h				
Taxa de compressão e tolerância a pressão de suporte (**)				
N ₂	≥ 1,0 x 10 ¹¹		>14 mbar	
He	2,0 x 10 ⁶		>12 mbar	
H ₂	5,0 x 10 ⁴		>4 mbar	
Ar	> 1,0 x 10 ¹¹		>14 mbar	
(**) Tolerância à pressão de suporte é definida como "a pressão na qual a bomba turbo ainda produz uma compressão de 100 e estimada em modo de refrigeração de água"				
Pressão base com bomba de suporte recom.	< 5 x 10 ⁻¹⁰ mbar (< 3,75 x 10 ⁻¹⁰ Torr)			
Flange de entrada	KF 40, ISO 63, CFF 4,5", CFF 2,75"			
Flange de suporte	KF16 NW			
Velocidade de rotação	81.000 RPM (Frequência de acionamento 1350 Hz)			
Tempo para inicialização	< 2 minutos			

Especificações técnicas	
Recomendado Bomba de suporte	Bomba de palhetas rotativas Agilent DS 40M / DS 102 Bomba Agilent IDP-3/IDP-7 Dry Scroll
Posição de funcionamento	Qualquer
Temperatura ambiente de func.	+5°C a +35°C
Umidade rel. do ar	0 - 90% (sem condensação)
Temp. limite	80°C para ISO (120°C para CFF) na flange de entrada
Lubrificante	Lubrificação permanente
Requisitos de resfriamento	
Refrigerado a ar	Ar forçado (temperatura ambiente de 5 a 35°C). Temperatura do fluxo de ar +5°C a +35°C
Resfriamento de água	Temperatura da água de +15°C a +25°C Fluxo mínimo de água de 65m L/h
Nível de pressão de ruído (a 1 m a velocidade máxima)	40 dB(A)
Temp. de armazenamento	-40°C a +70°C
Altitude máxima	3.000 m
Peso - kg (lbs)	ISO 63 2,05 kg (4,5) CFF 4,5" 3,50 kg (7,7) CFF 2,75" 3,34 kg (7,35) KF 40 2,37 kg (5,22)
Conformidade com as normas	
CE, C-CSA-US, RoHS compatível com 2011/65/UE	

Taxa de compressão



Velocidade de bombeamento



Saiba mais:

www.agilent.com/chem/TwisTorrFSfamily

Compre online:

www.agilent.com/chem/store

Brasil

1-800-882-7426 (ligação gratuita)

vpt-customer@agilent.com

Europa

00 800 234 234 00 (ligação gratuita)

vpt-customer@agilent.com

Ásia e Pacífico

inquiry_lsca@agilent.com

Estas informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

© Agilent Technologies, Inc., 2018
Publicado nos EUA em 15 de abril de 2018
5991-9330PTBR

