

A nova família de bombas turbo Agilent TwisTorr 305

Uma plataforma expandida para conectar-se com vácuo de qualidade!





A família de bombas Agilent TwisTorr 305: Desempenho, Qualidade, Conectividade Digital

A bomba turbomolecular Agilent TwisTorr 305 é o primeiro exemplo de uma nova maneira de projetar e fabricar produtos de vácuo Agilent.

Desempenho, inovação, atenção aos detalhes e confiabilidade são os principais pilares deste produto de alta qualidade que oferece um número impressionante de recursos em um pacote compacto.

Além dos estágios de compressão patenteados TwisTorr, que fornecem altas taxas de compressão para gases leves e alta tolerância à pressão da bomba de vácuo auxiliar (ou estágios MacroTorr, que fornecem alta taxa de transferência), o produto oferece vibração muito baixa e o menor nível de ruídos em sua classe.

A TwisTorr 305-IC apresenta uma unidade poderosa e elegante de controle integrado, com baixo ruído eletrônico para uso com instrumentos sensíveis como a SEM, enquanto a TwisTorr 305 FS é uma bomba autônoma alimentada e controlada por uma unidade de controle remoto.

A família também inclui versões "Q" de alta taxa de transferência, que podem tolerar altos níveis de fluxo de gás, e versões "SF" de fluxo split com uma porta lateral, para aplicações de espectrometria de massa e microscopia eletrônica.

Ambas as versões Q e SF estão disponíveis com uma unidade de controle integrado ou como bombas autônomas com controle remoto.



Conectividade inteligente: Bluetooth, USB e NFC

O novo aplicativo Vacuum Link oferece controle remoto da bomba, facilitando o monitoramento do sistema e fornecendo uma maneira rápida de compartilhar informações da bomba com seus colegas e com funcionários da Agilent. O suporte está a poucos cliques de distância: a equipe de suporte dedicada da Agilent ajudará com rapidez e profissionalismo.



Processo de design e elementos de teste de qualidade

O método de design do ciclo de vida do produto orienta e monitora o processo de design através das seis etapas de proposta, investigação, protótipo de laboratório, protótipo de produção, programa piloto e aumento do volume. Controles múltiplos e monitoramento preciso garantem a confiança total no desempenho, qualidade e dados técnicos publicados para usuários.



Qualidade e confiabilidade Agilent

Teste de vida útil

Confiabilidade da bomba comprovada através de um teste de vida útil acelerada em um número estatisticamente 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

A resistência da bomba a choques é comprovada por testes em um lote de bombas em condições operacionais e não operacionais. Toda bomba é exposta a uma aceleração de 30 a 120 g (equivalente a uma queda de 82 cm/32" para uma bomba não operacional, e de 15 cm/6" para uma 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, apontou variações mínimas, permanecendo bem abaixo do limiar de aceitação.



Teste vibracional

A resistência a 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.

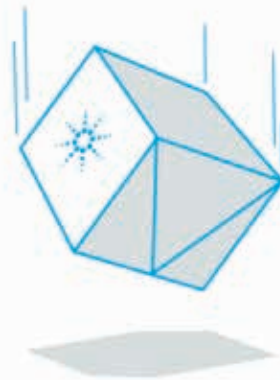
O teste confirmou a robustez da bomba e a resistência a vibrações, pois nenhum contato mecânico do rotor ou mudança na operação das bombas foi observado e o desbalanceamento da bomba permaneceu bem abaixo do limiar de aceitação.



Teste de embalagem

A funcionalidade da embalagem foi verificada com a sessão de testes em bombas embaladas, que foram testadas usando um padrão de 18 quedas de 96 cm/37,8 pol. de altura.

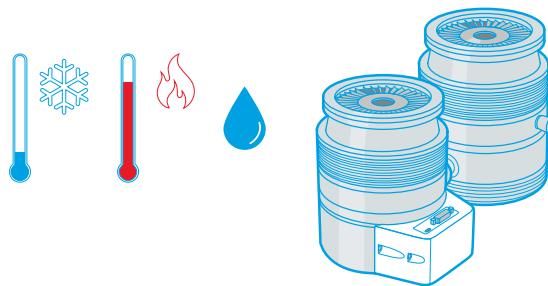
A TwisTorr 305 pode suportar um nível de aceleração de 30 g (devido à queda) sem sofrer danos durante o transporte.



Estabilidade ao longo do tempo

Teste térmico

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 limiar de aceitação. O teste térmico confirmou a robustez da bomba sob todas as condições de temperatura operacional e não operacional.



Silenciosa e com baixa vibração

Análise de Fourier

O espectro de vibração das bombas é confirmado em cada bomba durante o processo de fabricação e no teste final antes do envio da bomba. O nível médio de vibração máxima em velocidade máxima: 0,4 m/s².



Teste de ruído

O ruído audível da bomba foi confirmado através de um conjunto de testes em um lote de bombas em 12 situações operacionais e orientações diferentes, incluindo: posições verticais, horizontais e invertidas; com e sem carga de gás; alta temperatura e baixa temperatura; velocidade total e baixa velocidade.

O ruído médio da bomba resultante das 168 medições foi de 41 dB (A) +/- 3σ em operação normal.



NOTA: Os dados do teste fornecidos são referentes a TwisTorr 305 FS, 305-IC.

Novo aplicativo Vacuum Link para TwisTorr 305

Inovação no controle de vácuo e compartilhamento de dados



Uma nova maneira de se conectar ao seu trabalho: exporte e compartilhe dados do dispositivo com facilidade e rapidez.



Controle remoto
Bluetooth



USB direct wire



NFC
Near field communication



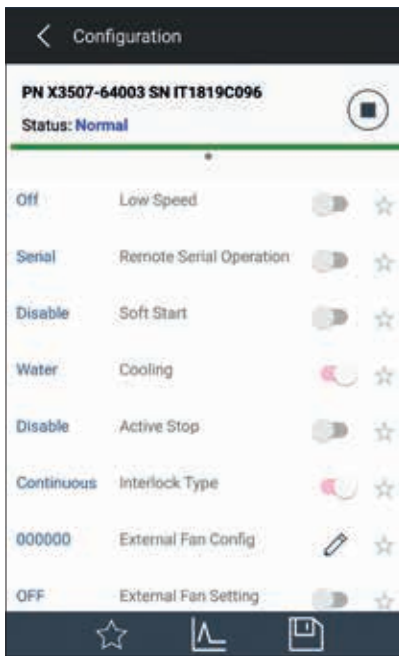
Conectividade inteligente à sua disposição

Uma experiência totalmente nova para usuários de vácuo inteligentes e conectados.

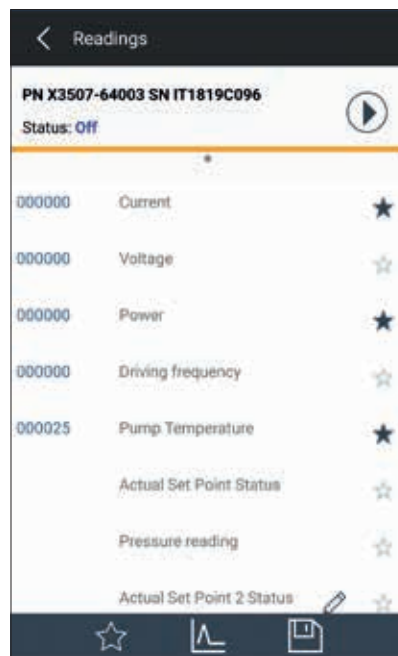
O Vacuum Link é instalado no seu smartphone Android ou Apple, permite o monitoramento em tempo real dos parâmetros de sua escolha e até oferece capacidade de gravação: os dados podem ser exportados para o seu computador para serem facilmente exibidos e compartilhados.



Baixe o novo aplicativo
Vacuum Link em seu
smartphone.



Configure seu sistema

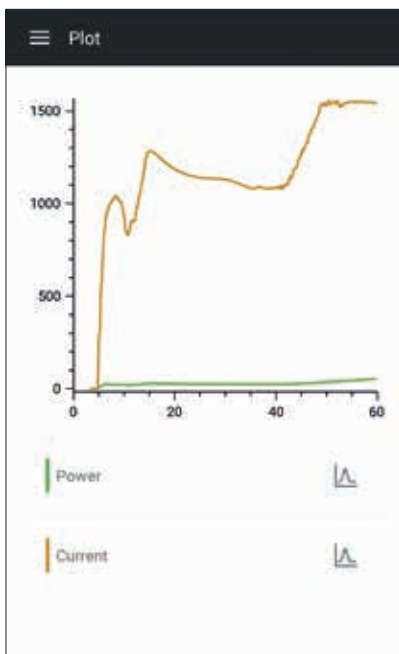
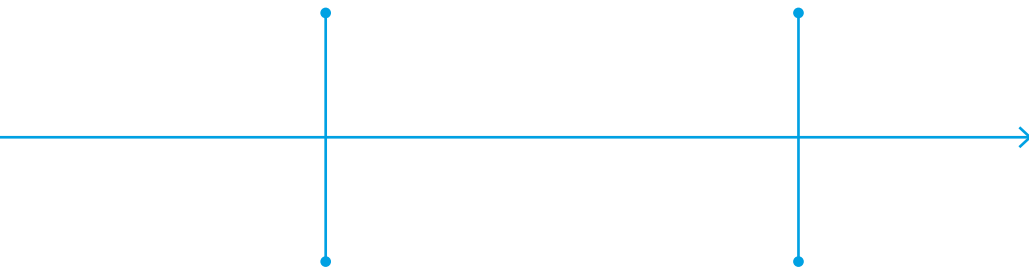


Leia os parâmetros da bomba

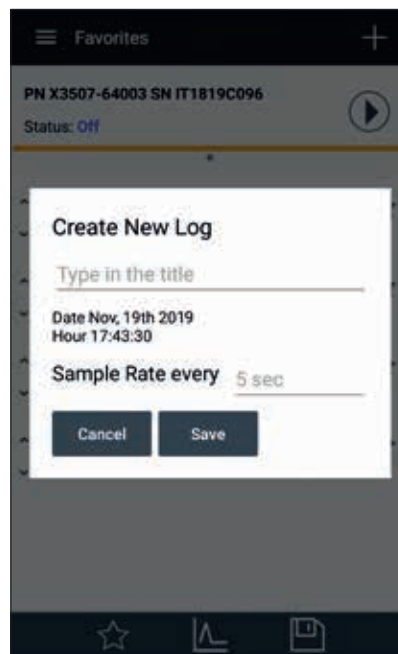
Um aplicativo rico em recursos para ajudar a acelerar as tarefas diárias.

O Vacuum Link pode monitorar até três bombas TwisTorr 305 ao mesmo tempo; uma página "Favoritos" personalizada que inclui os parâmetros mais importantes pode ser criada e editada conforme necessário.

Manter o controle da operação da bomba é extremamente fácil e rápido. Não é necessário ficar sentado na frente da tela de um controlador ou computador por longos períodos.



Veja o desempenho da bomba em tempo real



Exporte e compartilhe dados

Controle, exporte e compartilhe dados

Criar arquivos de registro é fácil e compartilhá-los é extremamente rápido, usando os recursos regulares disponíveis em praticamente qualquer smartphone.

Os arquivos de registro ajudam os usuários a revisar os parâmetros da bomba em uma planilha.

As variações dos parâmetros de plotagem podem ser feitas usando o ícone dedicado.

Há o modelo certo para você: como selecionar seu Agilent TwisTorr 305

	<p>TwisTorr 305-IC e 305 FS</p> <p>Desempenho excelente do vácuo, com os estágios TwisTorr otimizados para taxa de compressão superior, alta tolerância à pressão da bomba de vácuo auxiliar e a melhor velocidade de bombeamento da categoria. É a bomba ideal para o meio acadêmico e de pesquisa, bem como para aplicações UHV que exigem a pressão base mais baixa.</p>
	<p>TwisTorr 305-ICQ e 305 FSQ</p> <p>O "Q" indica alta taxa de transferência, que é a vazão do gás bombeado através da bomba turbomolecular; é uma medida da quantidade de gás que a bomba pode remover da câmara. A 305 Q consegue suportar altos níveis de fluxo de gás e é a bomba ideal para aplicações que usam gases de processo.</p>
	<p>TwisTorr 305-IC SF e 305 SF</p> <p>Esta versão de fluxo duplo é ideal para aplicações industriais e complexas de instrumentação. Ela é projetada para espectrômetros de massa de câmaras múltiplas e microscópios eletrônicos de varredura; a porta lateral pode ser usada para outra câmara ou outra bomba turbo.</p>



Qualidade total Agilent

Recursos da família TwisTorr 305

- Agilent Suspensão Flutuante (AFS)
- design térmico otimizado
- mapeamento térmico
- padrões de qualidade da Agilent
- novos estágios de compressão com design aprimorado de labirinto

Seus benefícios

- custo de propriedade e tempo de inatividade do sistema reduzidos
- robustez e confiabilidade comprovadas
- resistência a partículas no vácuo



Novo controlador integrado

Recursos da família TwisTorr 305

- sem cabos
- dimensões pequenas
- compacto

Seus benefícios

- unidades cabem em espaços muito pequenos
- aparência moderna e elegante
- ruído eletrônico muito baixo



Silenciosa e com baixa vibração

Recursos da família TwisTorr 305

- Agilent Suspensão Flutuante
- balanceamento Modal Agilent

Seus benefícios

- Excelente nível de vibração (efeito de amortecimento).
- Bomba silenciosa durante a operação.
- O maior ajuste de velocidade amplia o alcance da aplicação da bomba.
- Ruído muito baixo em rampa e operação regular.

A solução adequada de tecnologia para a sua aplicação

A Agilent desenvolveu duas plataformas de estágios de compressão molecular:



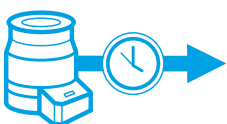
Corte da TwisTorr 305-IC



Corte da TwisTorr 305 FSQ

TwisTorr para alta taxa de compressão em aplicações UHV que exigem pressão base mais baixa (sem fluxo de gás)

MacroTorr para operações de fluxo de gás de processo com diferencial de alta pressão para alta taxa de transferência.



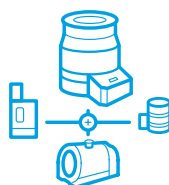
Estabilidade ao longo do tempo

Recursos da família TwisTorr 305

- Agilent Suspensão Flutuante
- rolamentos e rotor estáveis/ posicionamento constante ao longo do tempo

Seus benefícios

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



Fácil integração do sistema

Recursos da família TwisTorr 305

- rolamentos de esferas cerâmicas com lubrificação permanente
- vários tipos de controladores: integrado, remoto, protocolos seriais e Profibus

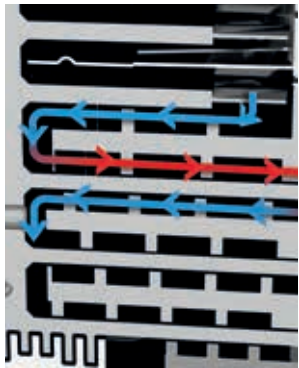
Seus benefícios

- design compacto
- plug-and-play
- fácil controle e monitoramento da bomba
- operação em qualquer posição
- solução sem óleo

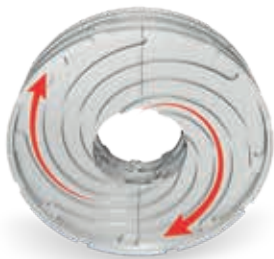
Várias tecnologias patenteadas disponíveis para diferentes condições de gases

Tecnologia TwisTorr

- 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.
- Um único estágio TwisTorr pode melhorar a taxa de compressão do N_2 em até 100 vezes em comparação aos estágios convencionais, oferecendo tolerância excepcional à pressão da bomba de vácuo auxiliar e velocidade de bombeamento.



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



Ação de bombeamento centrípeta

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

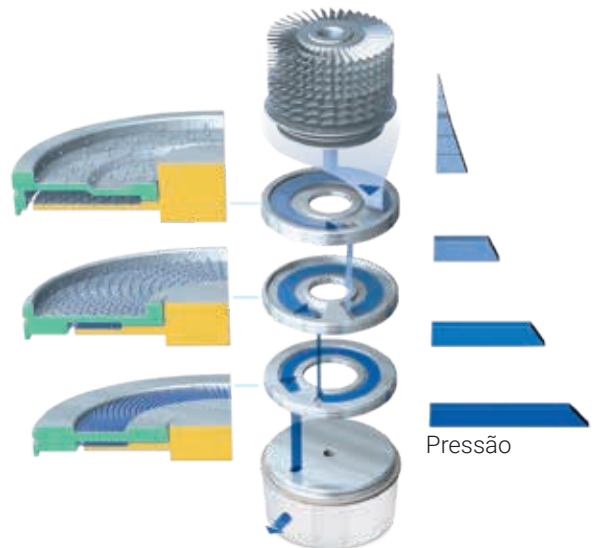
O design do sulco em espiral na seção inferior do estator TwisTorr provoca uma ação de bombeamento centrífuga.

Desempenho de ponta

- Excelente velocidade de bombeamento para todos os gases.
- Maiores taxas de compressão para gases leves como o hidrogênio e o hélio.
- Alta tolerância à pressão da bomba de vácuo auxiliar.
- A bomba turbo pode funcionar com bombas de suporte mais compactas.
- Consumo médio de energia mínimo.

Tecnologia MacroTorr

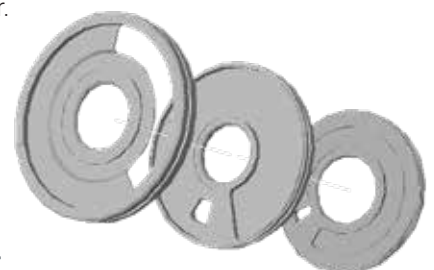
- Nos modelos Agilent MacroTorr, os discos com impulsor molecular substituem alguns dos estágios turbo de palhetas.
- Os impulsores moleculares consistem em um disco rotativo em um canal em que a entrada e a saída são divididas por uma barreira.
- A seção transversal dos canais diminui da parte superior para a parte inferior da bomba (de alto vácuo para baixo vácuo ou da zona de baixa pressão para a zona de alta pressão).



As moléculas de gás ganham impulso após cada colisão com a superfície móvel do impulsor. O gás é então forçado a passar por um orifício para o próximo estágio devido à barreira.

Projetada para carga de gás elevada

O estágio de bombeamento MacroTorr é projetado para operar com cargas de gás muito altas. Ele oferece alta produtividade sustentável em baixas temperaturas de operação em um pacote compacto e estende a tolerância a pressão da bomba de vácuo auxiliar em até 16 mbar.



Estágios MacroTorr

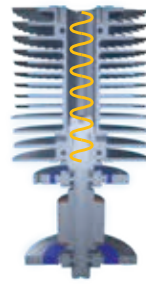
Baixa vibração e estabilidade ao longo do tempo

Agilent suspensão flutuante

- Alta precisão geométrica para um alinhamento perfeito dos rolamentos.
- Rigidez radial e axial melhoradas, comportamento dinâmico do rotor otimizado e ruído acústico.
- O efeito de mola axial do AFS inferior fornece a pré-carga do rolamento e o posicionamento do rotor axial.
- Baixa vibração e baixo ruído acústico.
- Condições de trabalho ótimas para os rolamentos fornecem vida útil prolongada.
- Estabilidade excepcional para a aplicação SEM muito exigente.
- Excelente estabilidade térmica.



Alinhamento perfeito dos rolamentos



Amortecedor de vibração



Estabilidade térmica



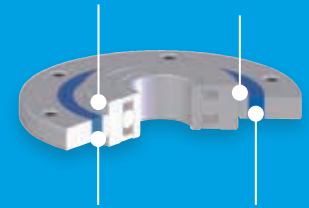
Comportamento dinâmico do rotor otimizado



AFS superior

AFS inferior

Conexão de pressão radial para manter as melhores condições de trabalho para os rolamentos ao longo do tempo

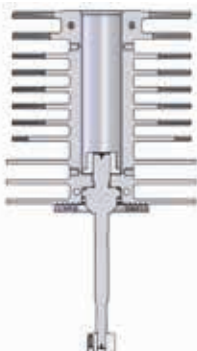


Elastômero de alto desempenho para amortecimento de vibração

Balanceamento Modal Agilent

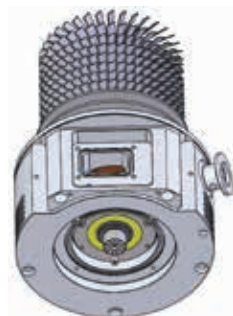
Em um sistema, algumas peças geram vibrações (fonte de ruído), e outras peças vibram passivamente gerando ruído acústico (comportando-se como um alto-falante). O balanceamento modal é baseado na análise do comportamento modal do produto, ele reduz tanto a vibração gerada pela fonte quanto a vibração transmitida ao "alto-falante".

Primeiro plano de balanceamento



Segundo plano de balanceamento

Terceiro plano de balanceamento



Rotor para balanceamento modal, com três planos de balanceamento

O rotor da bomba TwisTorr 305 apresenta três planos de balanceamento, e o balanceamento modal permite uma carga mais baixa e controlada nos rolamentos da bomba, garantindo:

- menos ruído audível (em rampa e velocidade total)
- vibrações reduzidas
- maior confiabilidade
- melhor experiência do cliente



Balanceamento modal vs abordagem padrão

Especificações técnicas



TwisTorr 305 FS



TwisTorr 305-IC

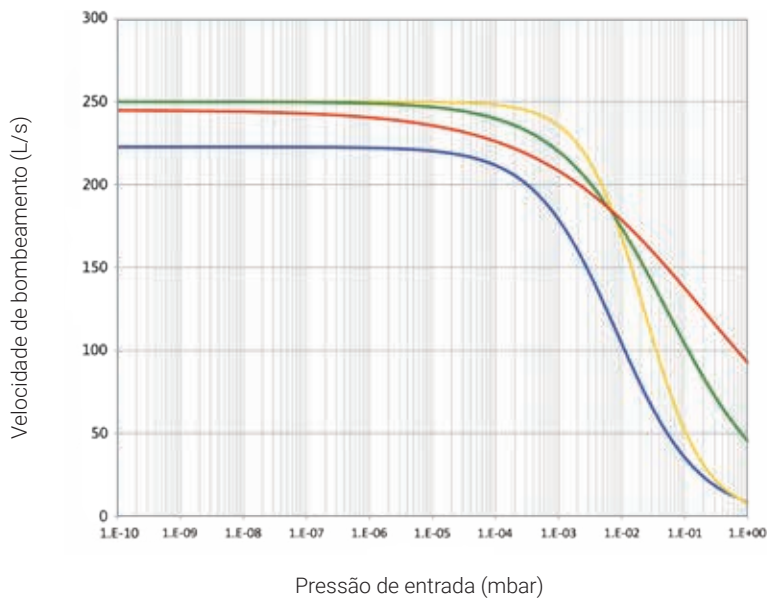
TwisTorr 305 FS e TwisTorr 305-IC

Especificações técnicas	
Velocidade de bombeamento	ISO 100 K/CFF 6"/ISO 160 K/CFF 8"
H ₂	220 L/s
He	255 L/s
N ₂	250 L/s
Ar	250 L/s
Vazão máxima do gás	
N ₂	250 SCCM
Nota: Os valores referem-se à versão da bomba de resfriamento de água com: - temperatura da água entre 15 °C e 20 °C (sem condensação) - bomba de suporte com velocidade de bombeamento igual ou superior a 5 m ³ /h	
Taxa de compressão	
H ₂	1,5 x 10 ⁶
He	> 1 x 10 ⁸
N ₂	> 1 x 10 ¹¹
Ar	> 1 x 10 ¹¹
Máxima tolerância à pressão da bomba de vácuo auxiliar	
N ₂	12 mbar
Nota: Tolerância à pressão da bomba de vácuo auxiliar é definida como a pressão na qual a bomba turbo ainda produz uma compressão de 100. Para operação contínua, é recomendado o resfriamento com água (temperatura da água entre 15 °C e 20 °C).	
Pressão base com bomba de suporte recomendada	<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)
De acordo com a norma DIN 28 428, a pressão base é a medida em uma cúpula de teste sem vazamentos, 48 horas após a conclusão do aquecimento da cúpula de teste, com uma bomba turbo equipada com um flange ConFlat e usando a bomba de pré-vácuo recomendada.	

Especificações técnicas		
Flange de entrada	ISO 100 K, CFF 6", ISO 160 K, CFF 8"	
Flange de suporte	KF16 NW (KF25 – opcional)	
Velocidade de rotação máxima	60600 rpm (frequência de acionamento de 1010 Hz)	
Tempo para inicialização	< 3 minutos (mais demorado quando a função soft start é utilizada)	
Bomba de suporte recomendada	Bombas secas: IDP-3 (sem fluxo de gás), IDP-7, IDP-10, Mecânica: DS102, DS302	
Posição de funcionamento	Qualquer	
Temperatura ambiente de func.	+5 °C a +35 °C	
Temperatura de aquecimento	Flange ISO: 75 °C no flange de entrada máx Flange CFF: 100 °C no flange de entrada máx Nota: Meça um ponto próximo ao elemento de vedação.	
Lubrificante	Lubrificação permanente	
Requisitos de resfriamento:		
Resfriamento com ar	Convecção natural (apenas sem carga de gás) Ar forçado (temperatura ambiente de 5 a 35 °C)	
Resfriamento com água	Fluxo mínimo: 50 L/h (0,22 GPM) Temperatura: +15 °C a +30 °C Pressão máx.: 5 bar (75 psi)	
Nível de pressão de ruído (a 1m a toda velocidade)	41 dB(A)	
Nota: valores médios com base em uma amostra significativa (taxa de compressão de Ar e N ₂ estimada); desvio padrão por teste: velocidade de bombeamento: abaixo de ± 7%; nível de pressão sonora: ± 10% (só a bomba).		
Categoria de instalação	II	
Grau de poluição	2	
Temp. de armazenamento	-40°C a +70°C	
Altitude máxima	3000 m	
Peso – kg (lbs) TwisTorr 305-IC	ISO 100 K	5,74 (12,6)
	CFF 6"	8,06 (17,7)
Peso – kg (lbs) TwisTorr 305 FS	ISO 160 K	6,18 (13,6)
	CFF 8"	10,33 (22,7)
Peso – kg (lbs) TwisTorr 305 FS	ISO 100 K	5,84 (12,8)
	CFF 6"	8,16 (17,9)
Peso – kg (lbs) TwisTorr 305 FS	ISO 160K	6,28 (13,8)
	CFF 8"	10,43 (22,9)

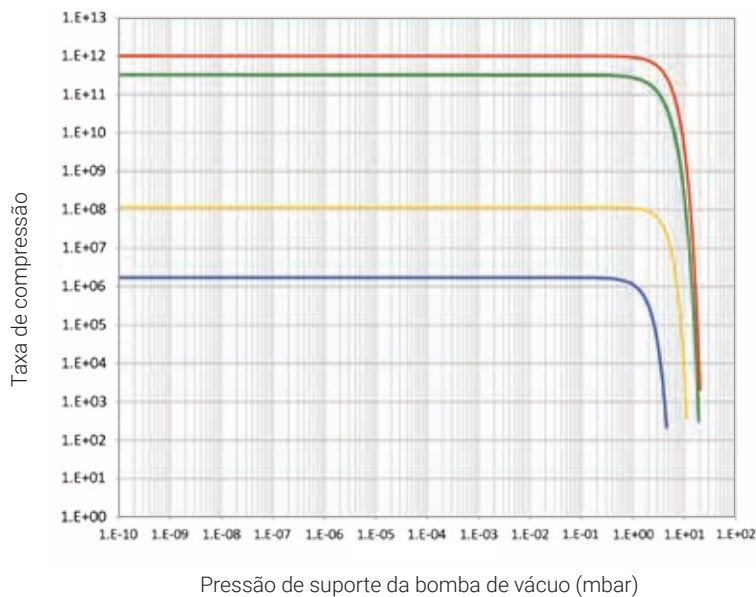
Especificações técnicas	
Controle remoto	
Tensão	100–240 Vac (flutuação de tensão +/- 10%)
Frequência	50 a 60 Hz
Fusível de alimentação	450 VA 2 x T4 A (lento) 250 V
Fonte de alimentação (24 Vdc):	
Tensão de entrada	24 Vdc
Potência máxima de entrada	200 W
Potência no modo de Stand-by	10 W
Potência operacional máxima	150 W com resfriamento de água ou ar
Fusível de proteção	8 A
Altitude operacional máxima	3.000 m
Comunicação USB	conforme USB 1.1

Especificações técnicas	
Cabo de energia	A tensão de entrada do motor necessária é de 24 V +/- 10%; dimensione o cabo de alimentação para garantir o nível mínimo de tensão. Por exemplo, para AWG 20, a resistência é de 33,31 mOhm/m; portanto, para um cabo de 6 metros e corrente máxima (7,5 A), a tensão perdida é de 1,5 V.
Em conformidade com:	EN 61010-1 EN 61326-1 EN 1012-2 EN 12100 EN 50581 Diretiva de máquinas 2006/42/CE Diretiva de compatibilidade eletromagnética 2014/30/UE Diretiva 2011/65/UE



Velocidade de bombeamento TwisTorr 305 FS e TwisTorr 305-IC

— Hidrogênio — Nitrogênio
— Hélio — Argônio



Taxa de compressão TwisTorr 305 FS e TwisTorr 305-IC

— Hidrogênio — Nitrogênio
— Hélio — Argônio



TwisTorr 305 FSQ



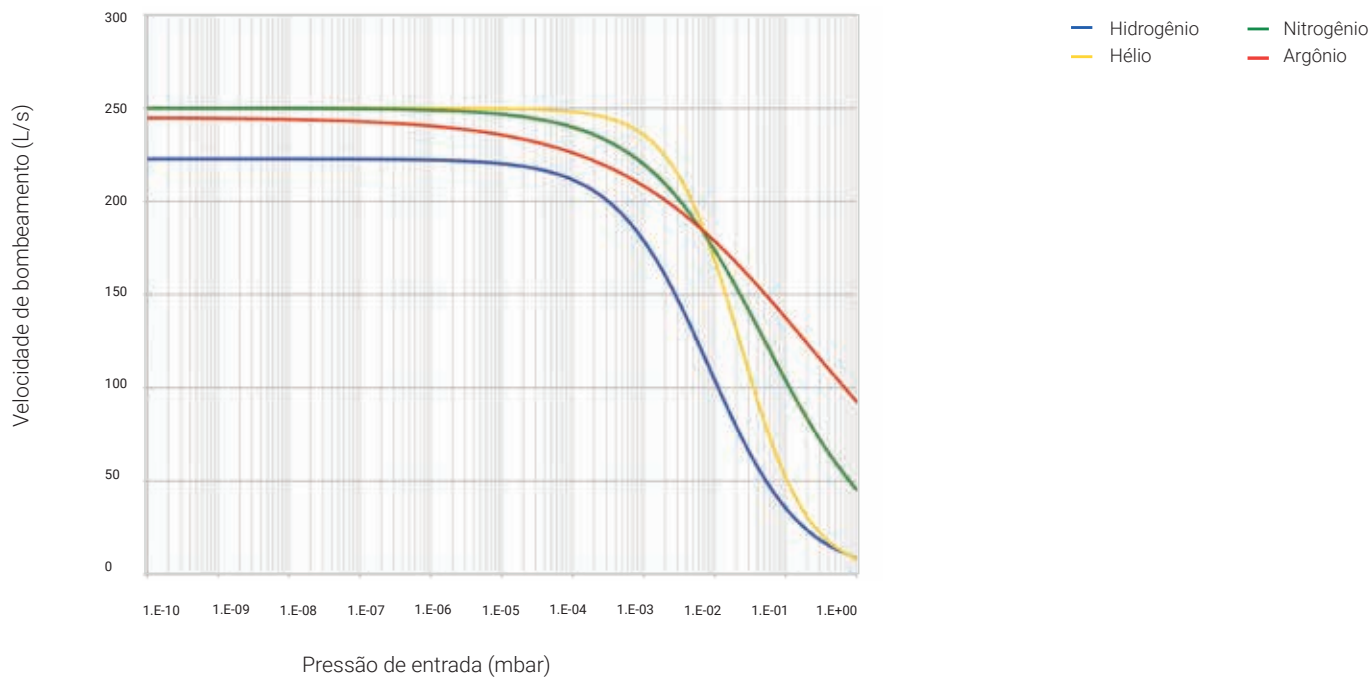
TwisTorr 305-ICQ

TwisTorr 305 FSQ e TwisTorr 305-ICQ

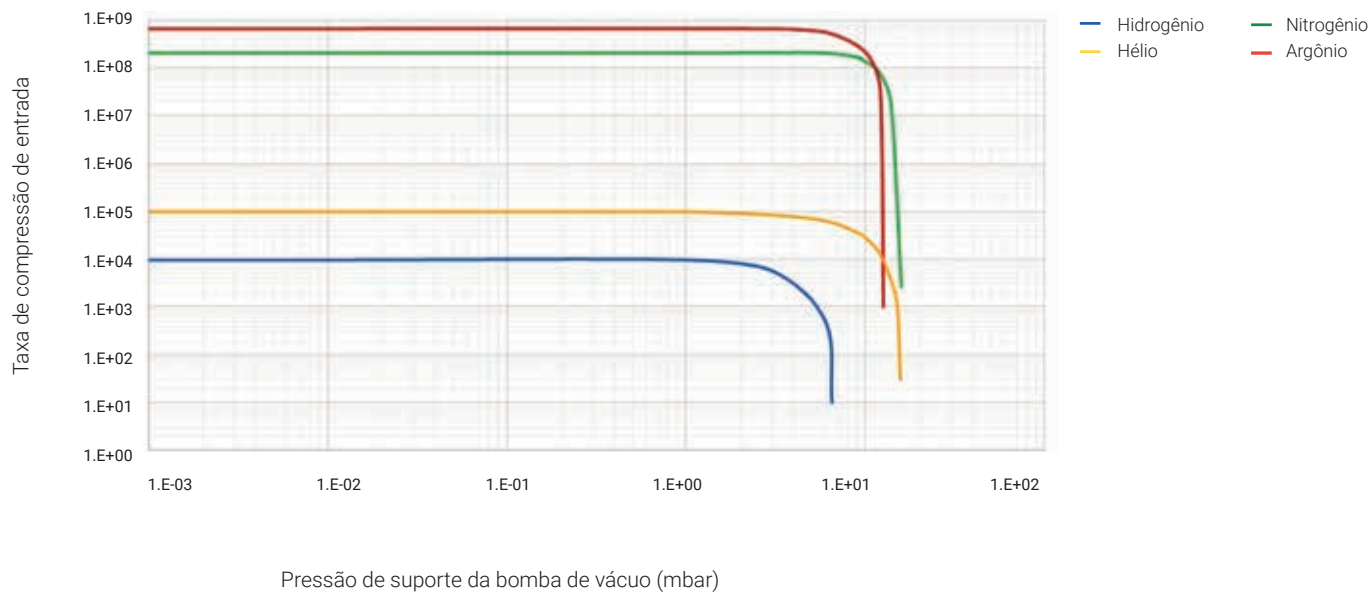
Especificações técnicas		
Velocidade de bombeamento	ISO 100 K	
H ₂	220 L/s	
He	255 L/s	
N ₂	250 L/s	
Vazão máxima do gás:	TwisTorr 305 FSQ	TwisTorr 305-ICQ
H ₂	500 SCCM	500 SCCM
He	500 SCCM	500 SCCM
N ₂	450 SCCM	380 SCCM
Ar	100 SCCM	
Nota: Os valores referem-se à versão da bomba de resfriamento de água com: - temperatura da água entre 15 °C e 20 °C (sem condensação) - bomba de suporte com velocidade de bombeamento igual ou superior a 5 m ³ /h		
Taxa de compressão	ISO 100	
H ₂	2 x 10 ⁴	
He	1 x 10 ⁵	
N ₂	2 x 10 ⁸	
Tolerância máxima à pressão da bomba de vácuo auxiliar N ₂	16 mbar	
Nota: tolerância à pressão da bomba de vácuo auxiliar é definida como a pressão na qual a bomba turbo ainda produz uma compressão de 100. Para operação contínua, é recomendado o resfriamento com água (temperatura da água entre 15 °C e 20 °C).		
Pressão base com bomba de suporte recomendada	<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	
De acordo com a norma DIN 28 428, a pressão base é a medida em uma cúpula de teste sem vazamentos, 48 horas após a conclusão do aquecimento da cúpula de teste, com uma bomba turbo equipada com um flange ConFlat e usando a bomba de pré-vácuo recomendada		
Flange de entrada	TwisTorr 305 FSQ e 305-ICQ: ISO 100, CFF 6", ISO 160, CFF 8"	
Flange de suporte	KF16 NW (KF25 – opcional)	
Velocidade de rotação máxima	60600 rpm (frequência de acionamento de 1010 Hz)	
Tempo para inicialização	< 3 minutos (pode ser mais longo caso a função soft start esteja ativa)	
Bomba de suporte recomendada	Bomba mecânica: Agilent DS 102, DS 302 Bomba a seco: Agilent IDP-3 (sem fluxo de gás), IDP-7, IDP-10	

Especificações técnicas	
Posição de funcionamento	Qualquer
Temperatura ambiente de funcionamento	+5 °C a +35 °C
Umidade relativa do ar	Consultar gráfico na Figura 1 (sem condensação)
Temperatura de aquecimento	Flange ISO: 75 °C no flange de entrada máx Flange CFF: 100 °C no flange de entrada máx Nota: Meça um ponto próximo ao elemento de vedação.
Lubrificante	Lubrificação permanente
Resfriamento com ar	Convecção natural (apenas, sem carga de gás) Ar forçado (temperatura ambiente de 5 a 35 °C)
Resfriamento com água	Fluxo mínimo: 50 L/h (0,22 GPM) Fluxo máximo: 150 L/h (0,66 GPM) Temperatura: +15 °C a +30 °C Pressão máx.: 5 bar (75 psi)
Nível de pressão de ruído a 1 m a velocidade máxima	41 dB(A)
Nota: valores médios com base em uma amostra significativa (taxa de compressão de Ar e N ₂ estimada); desvio padrão por teste: velocidade de bombeamento: abaixo de ± 7%; nível de pressão sonora de ± 10%" (apenas a bomba)	
Categoria de instalação	II
Grau de poluição	2
Temperatura de armazenamento	-40 °C a +70 °C
Peso kg (lbs):	305 FSQ 305-ICQ
Bomba ISO 100 K	5,84 (12,87) 5,74 (12,65)
Bomba CFF 6"	8,16 (17,98) 8,06 (17,76)
Bomba ISO 160 K	6,28 (13,84) 6,18 (13,62)
Bomba CFF 8"	10,43 (22,99) 10,33 (22,77)
Nota: versões com kit de resfriamento com água	
Controle remoto:	
Tensão	100–240 Vac (flutuação de tensão +/- 10%)
Frequência	50 a 60 Hz
Fusível de alimentação	450 VA 2 x T4 A (lento) 250 V
Fonte de alimentação (24 Vdc):	
Potência máxima de entrada:	300 VA
Potência média no modo stand-by da bomba:	10 W
Potência máxima de operação da bomba:	150 W
Altitude operacional máxima	3000 m
As intensidades máximas do campo magnético permitidas para as bombas turbo Agilent são:	<ul style="list-style-type: none"> 50 Gauss (5 mT) na direção transversal 100 Gauss (10 mT) na direção axial
Em conformidade com:	EN 61010-1 EN 61326-1 EN 1012-2 EN 12100 EN 50581 Diretiva de máquinas 2006/42/CE Diretiva de compatibilidade eletromagnética 2014/30/UE Diretiva 2011/65/UE

Velocidade de bombeamento da TwisTorr 305 FSQ, TwisTorr 305-ICQ



Taxa de compressão da TwisTorr 305 FSQ, TwisTorr 305-ICQ





TwisTorr 305 SF



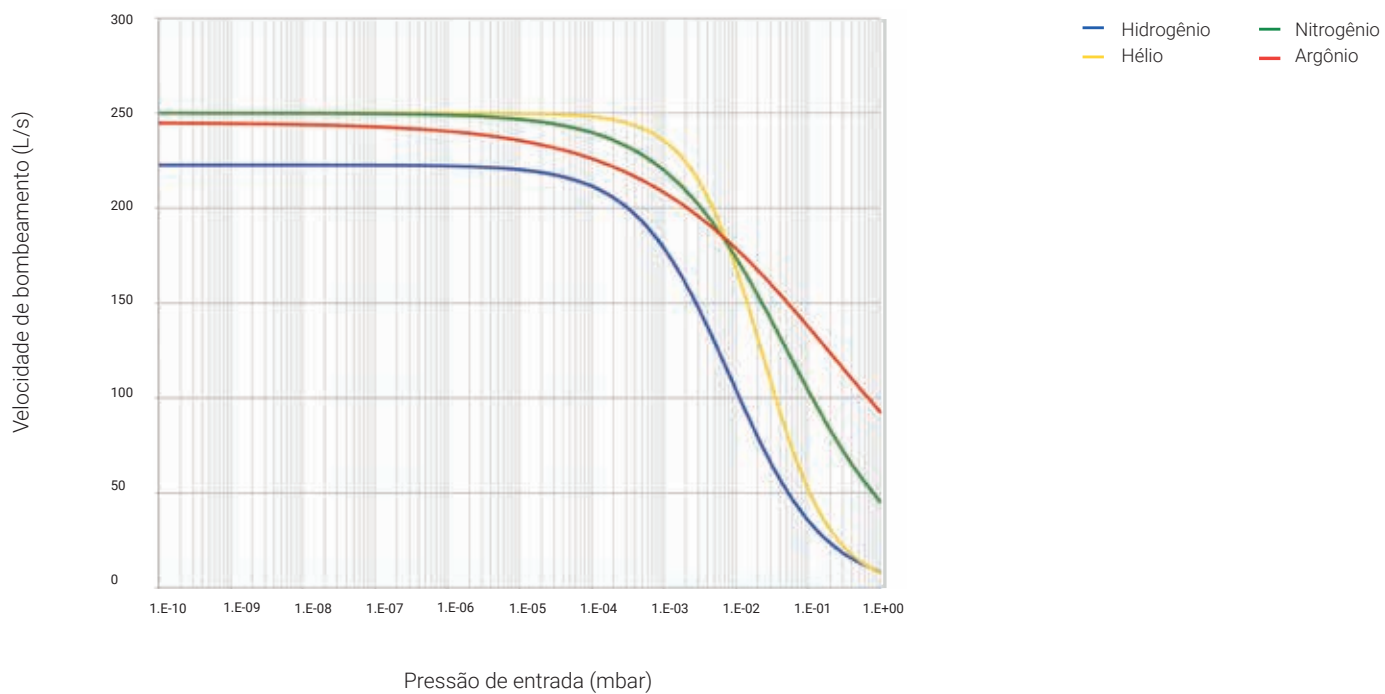
TwisTorr 305-IC SF

TwisTorr 305 SF e TwisTorr 305-IC SF

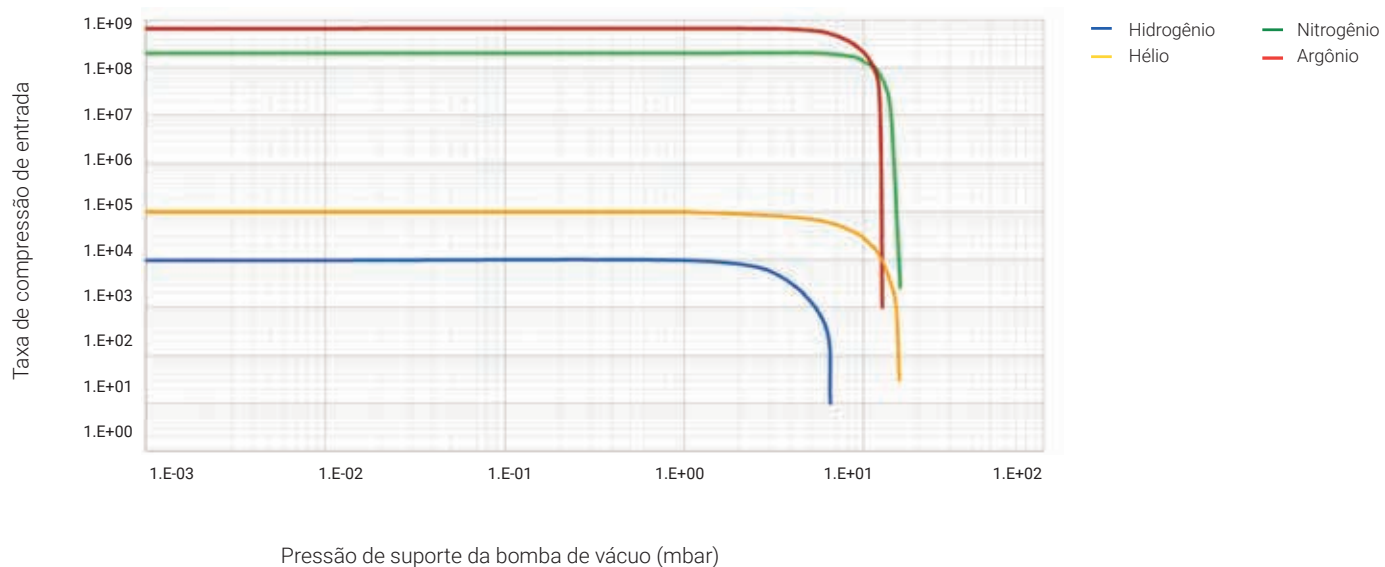
Especificações técnicas		
Velocidade de bombeamento	Flange principal (ISO 100K)	Porta lateral (KF40)
H ₂	220 L/s	14,5 L/s
He	255 L/s	15 L/s
N ₂	250 L/s	11 L/s
Vazão máxima do gás:	TwisTorr 305 SF	TwisTorr 305-IC SF
H ₂	500 sccm	500 sccm
He	500 sccm	500 sccm
N ₂	450 sccm	380 sccm
Nota: Os valores referem-se à versão da bomba com resfriamento por água com: - temperatura da água entre 15 °C e 20 °C (sem condensação) - bomba de suporte com velocidade de bombeamento igual ou superior a 5 m ³ /h		
Taxa de compressão	ISO 100	Bomba de vácuo/porta lateral
H ₂	2 x 10 ⁴	1 x 10 ¹
He	1 x 10 ⁵	1,4 x 10 ²
N ₂	2 x 10 ⁸	2,1 x 10 ²
Tolerância máxima à pressão da bomba de vácuo auxiliar N ₂		16 mbar
Nota: tolerância à pressão da bomba de vácuo auxiliar é definida como a pressão na qual a bomba turbo ainda produz uma compressão de 100. Para operação contínua, é recomendado o resfriamento com água (temperatura da água entre 15°C e 20°C).		
Pressão base com bomba de suporte recomendada	<1 x 10 ⁻¹⁰ mbar (<1 x 10 ⁻¹⁰ Torr)	
De acordo com a norma DIN 28 428, a pressão base é a medida em uma cúpula de teste sem vazamentos, 48 horas após a conclusão do aquecimento da cúpula de teste, com uma bomba turbo equipada com um flange ConFlat e usando a bomba de pré-vácuo recomendada		
Flange de entrada	ISO 100 K	
Flange de suporte	KF16 NW (KF25 – opcional)	
Velocidade de rotação máxima	60600 rpm (frequência de acionamento de 1010 Hz)	

Especificações técnicas	
Tempo para inicialização	< 3 minutos (mais demorado quando a função soft start é utilizada)
Bomba de suporte recomendada	Bomba mecânica: Agilent DS 102, DS 302 Bomba a seco: Agilent IDP-3 (sem fluxo de gás), IDP-7, IDP-10
Posição de funcionamento	Qualquer
Temperatura ambiente de funcionamento	+5 °C a +35 °C
Umidade relativa do ar	Consultar gráfico na Figura 1 (sem condensação)
Temperatura de aquecimento	Flange ISO: 75 °C no flange de entrada máx Flange CFF: 100 °C no flange de entrada máx Nota: Meça um ponto próximo ao elemento de vedação.
Lubrificante	Lubrificação permanente
Resfriamento com ar	Convecção natural (apenas sem carga de gás) Ar forçado (temperatura ambiente de 5 a 35°C)
Resfriamento com água	Fluxo mínimo: 50 L/h (0,22 GPM) Fluxo máximo: 150 L/h (0,66 GPM) Temperatura: +15 °C a +30 °C Pressão máx.: 5 bar (75 psi)
Nível de pressão de ruído a 1 m a velocidade máxima	41 dB(A)
Nota: valores médios com base em uma amostra significativa (taxa de compressão de Ar e N ₂ estimada); desvio padrão por teste: velocidade de bombeamento: abaixo de ± 7%; nível de pressão sonora de ± 10%" (apenas a bomba)	
Categoria de instalação	II
Grau de poluição	2
Temperatura de armazenamento	-40 °C a +70 °C
Peso kg (lbs):	305 SF 305-IC SF
Bomba ISO 100 K	5,84 (12,87) 5,74 (12,65)
Controle remoto	
Tensão	100–240 Vac (flutuação de tensão +/- 10%)
Frequência	50 a 60 Hz
Fusível de alimentação	450 VA 2 x T4 A (lento) 250 V
Fonte de alimentação (24 Vdc):	
Potência máxima de entrada:	300 VA
Potência média no modo stand-by da bomba:	10 W
Potência máxima de operação da bomba:	150 W
Altitude operacional máxima	3000 m
As intensidades máximas do campo magnético permitidas para as bombas turbo Agilent são	<ul style="list-style-type: none"> 50 Gauss (5 mT) na direção transversal 100 Gauss (10 mT) na direção axial
Em conformidade com:	EN 61010-1 EN 61326-1 EN 1012-2 EN 12100 EN 50581 Diretiva de máquinas 2006/42/CE Diretiva de compatibilidade eletromagnética 2014/30/UE Diretiva 2011/65/UE

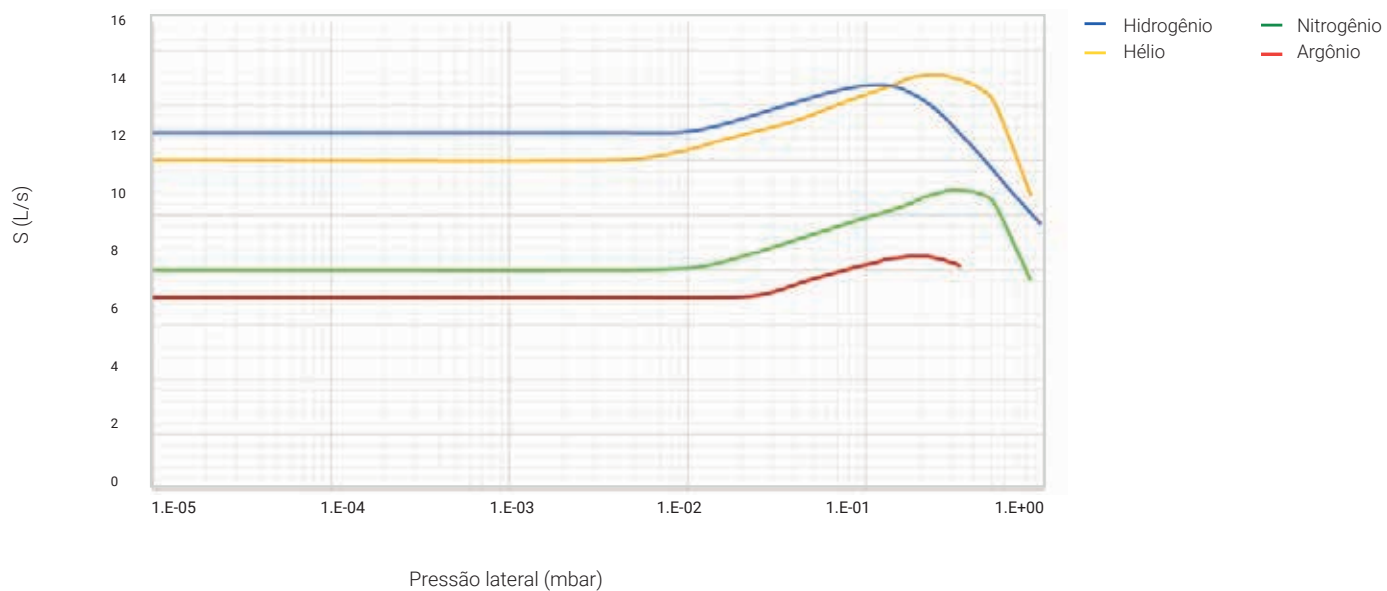
Velocidade de bombeamento da TwisTorr 305 SF, TwisTorr 305-IC SF



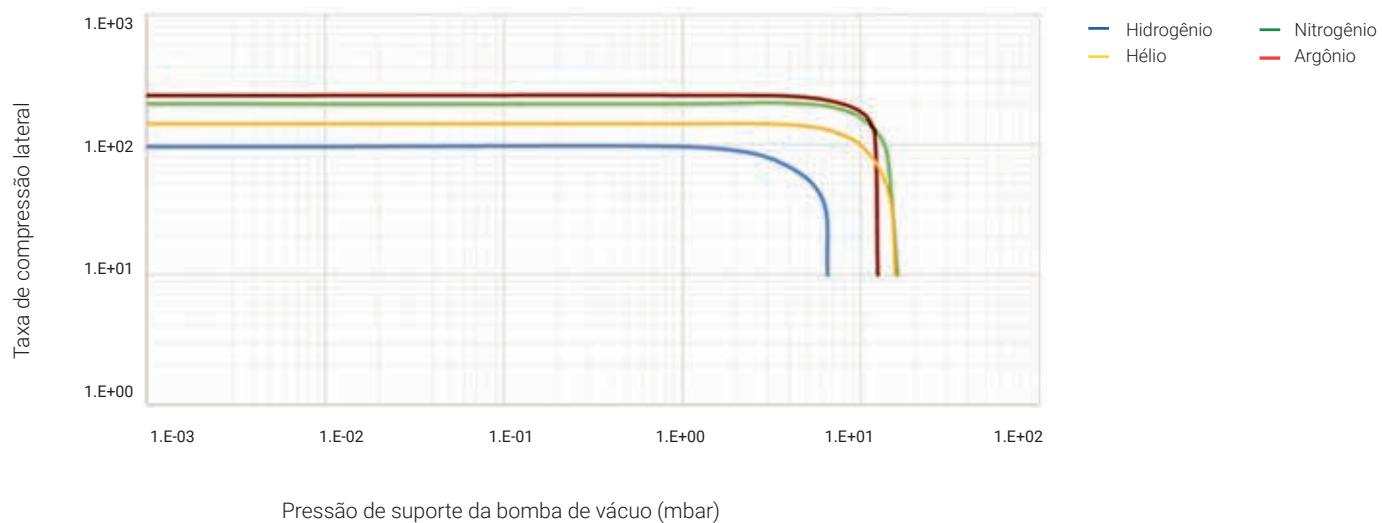
Taxa de compressão da TwisTorr 305 SF, TwisTorr 305-IC SF



Velocidade de bombeamento lateral da TwisTorr 305 SF, TwisTorr 305-IC SF



Taxa de compressão - porta lateral da TwisTorr 305 SF, TwisTorr 305-IC SF



Informação para pedidos

Bombas	Resfriamento	Flange	Part Number
TwisTorr 305-IC, 485A	Ar	ISO 100 K	X3513-64000
TwisTorr 305-IC, 485A	Ar	CFF 6"	X3513-64001
TwisTorr 305 IC, 485A	Ar	ISO 160 K	X3513-64002
TwisTorr 305 IC, 485A	Ar	CFF 8"	X3513-64003
TwisTorr 305 IC, 485A	Água	ISO 100 K	X3513-64004
TwisTorr 305 IC, 485A	Água	CFF 6"	X3513-64005
TwisTorr 305 IC, 485A	Água	ISO 160 K	X3513-64006
TwisTorr 305 IC, 485A	Água	CFF 8"	X3513-64007
TwisTorr 305-IC, 485P	Ar	ISO 100 K	X3513-64016
TwisTorr 305-IC, 485P	Ar	CFF 6"	X3513-64017
TwisTorr 305-IC, 485P	Ar	ISO 160 K	X3513-64018
TwisTorr 305-IC, 485P	Ar	CFF 8"	X3513-64019
TwisTorr 305-IC, 485P	Água	ISO 100 K	X3513-64020
TwisTorr 305-IC, 485P	Água	CFF 6"	X3513-64021
TwisTorr 305-IC, 485P	Água	ISO 160 K	X3513-64022
TwisTorr 305-IC, 485P	Água	CFF 8"	X3513-64023
TwisTorr 305-IC, 232	Ar	ISO 100 K	X3513-64024
TwisTorr 305-IC, 232	Ar	CFF 6"	X3513-64025
TwisTorr 305-IC, 232	Ar	ISO 160 K	X3513-64026
TwisTorr 305-IC, 232	Ar	CFF 8"	X3513-64027
TwisTorr 305-IC, 232	Água	ISO 100 K	X3513-64028
TwisTorr 305-IC, 232	Água	CFF 6"	X3513-64029
TwisTorr 305-IC, 232	Água	ISO 160 K	X3513-64030
TwisTorr 305-IC, 232	Água	CFF 8"	X3513-64031
TwisTorr 305 FS	Ar	ISO 100 K	X3513-64008
TwisTorr 305 FS	Ar	CFF 6"	X3513-64009
TwisTorr 305 FS	Ar	ISO 160 K	X3513-64010
TwisTorr 305 FS	Ar	CFF 8"	X3513-64011
TwisTorr 305 FS	Água	ISO 100 K	X3513-64012
TwisTorr 305 FS	Água	CFF 6"	X3513-64013
TwisTorr 305 FS	Água	ISO 160 K	X3513-64014
TwisTorr 305 FS	Água	CFF 8"	X3513-64015
TwisTorr 305 FSQ	Ar/Água	ISO100 K	X3513-64068
TwisTorr 305 SF	Ar	ISO100 K	X3513-64067
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Água	ISO100 K	X3513-64060
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Ar	ISO100 K	X3513-64061
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Água	CFF 6"	X3513-64062
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Ar	CFF 6"	X3513-64063
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Água	ISO 160 K	X3513-64064
TwisTorr 305-ICQ, 485A	Água	CFF 8"	X3513-64065
TwisTorr 305-IC SF, 485A	Ar	ISO100 K	X3513-64066
Cabos			
Cabo elétrico com plug NEMA, 3 m de comprimento *			9699958
Cabo elétrico com plug Europeu, 3 m de comprimento *			9699957
Cabo elétrico com plug a China 3 m de comprimento*			8121-0723
Cabo de extensão da bomba turbo de 5 m *			969-9942M007
Cabo de extensão da bomba turbo de 10 m *			969-9942M006
Cabo de extensão da bomba turbo de 15 m *			969-9942M005
Cabo de extensão da bomba turbo de 20 m *			969-9942M004
Cabo de extensão da bomba turbo de 50 m *			969-9942M015
Cabo de extensão do ventilador da bomba turbo de 5 m **			9699949

Telas de entrada	Part Number
Tela de entrada ISO 100 K	X3500-68000
Tela de entrada CFF 6"	9699302
Tela de entrada ISO 160 K	X3500-68001
Tela de entrada CFF 8"	9699304
Resfriamento	
Kit de resfriamento com água	9699337
Kit métrico para água 4 x 6 mm	9699347
Kit de resfriamento de ar para TwisTorr 305-IC ** (Kit X3514-68001 é necessário)	X3500-68010
Kit de resfriamento de ar para controle remoto TwisTorr 305*	X3500-68011
Cabo de extensão do ventilador para o controle remoto *	9699940
Isoladores de vibração	
Isoladores de vibração ISO 100 K	9699344
Isolador de vibração CFF 6"	9699334
Isoladores de vibração ISO 160 K	9699345
Isolador de vibração CFF 8"	9699335
Ventilação	
Válvula de vent N.O. 1, 2 mm para TwisTorr 305-IC ** (Kit X3514-68001 é necessário)	9699834
Válvula de vent N.O. 0,5 mm para TwisTorr 305-IC ** (Kit X3514-68001 é necessário)	9699834M006
Conector de acoplamento DB15 sem cabeamento 7,5 A **	X3514-68000
TwisTorr 305-IC Kit de adaptação para ventilador/vent **	X3514-68001
Válvula de vent N.O. Orifício de 0,5 mm *	9699844
Válvula de vent N.O. Orifício de 1,2 mm *	9699845
Válvula de vent N.C. Orifício de 1,2 mm *	9699846
Válvula de vent N.C. Orifício de 0,5 mm *	9699847
Cabo de extensão da válvula de vent de 5 m*	9699941
Purga	
Válvula de purga 10 SCCM NW16KF – M12	9699239
Válvula de purga 10 SCCM ¼ Swagelok – M12	9699240
Válvula de purga 20 SCCM NW16KF – M12	9699241
Válvula de purga 20 SCCM ¼ Swagelok – M12	9699242
Válvula de purga 10 SCCM ¼ Swagelok – ¼ Swagelok	9699232
Válvula de purga 20 SCCM ¼ Swagelok – ¼ Swagelok	9699236
Outros acessórios	
Adaptador serial para Bluetooth (necessário para o aplicativo) *	X3514-68003
Flange de suporte KF25	X3513-68000
Controles	
TwisTorr 305 FS Controle remoto 232-485	X3506-64130
TwisTorr 305 FS Controle remoto Profibus	X3506-64131

* Para TwisTorr 305 FS

** Para TwisTorr 305-IC

Saiba mais em:

www.agilent.com/chem/TwisTorr305

Compras on-line:

www.agilent.com/chem/store

Fale conosco:

Brasil:

55 (11) 4197-3500

chem_vendas@agilent.com

Europa:

+00 800 234 234 00vpt-customer care@agilent.com

China:

400 8206778 (celular)

800 8206778 (fixo)

contacts.vacuum@agilent.com

Ásia e Pacífico:

inquiry_lsca@agilent.com

Outros países:

+39 011 9979 132

DE.2487152778

Estas informações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio.

© Agilent Technologies, Inc. 2021
Publicado nos EUA, 30 de março de 2021
5994-1723PTBR

