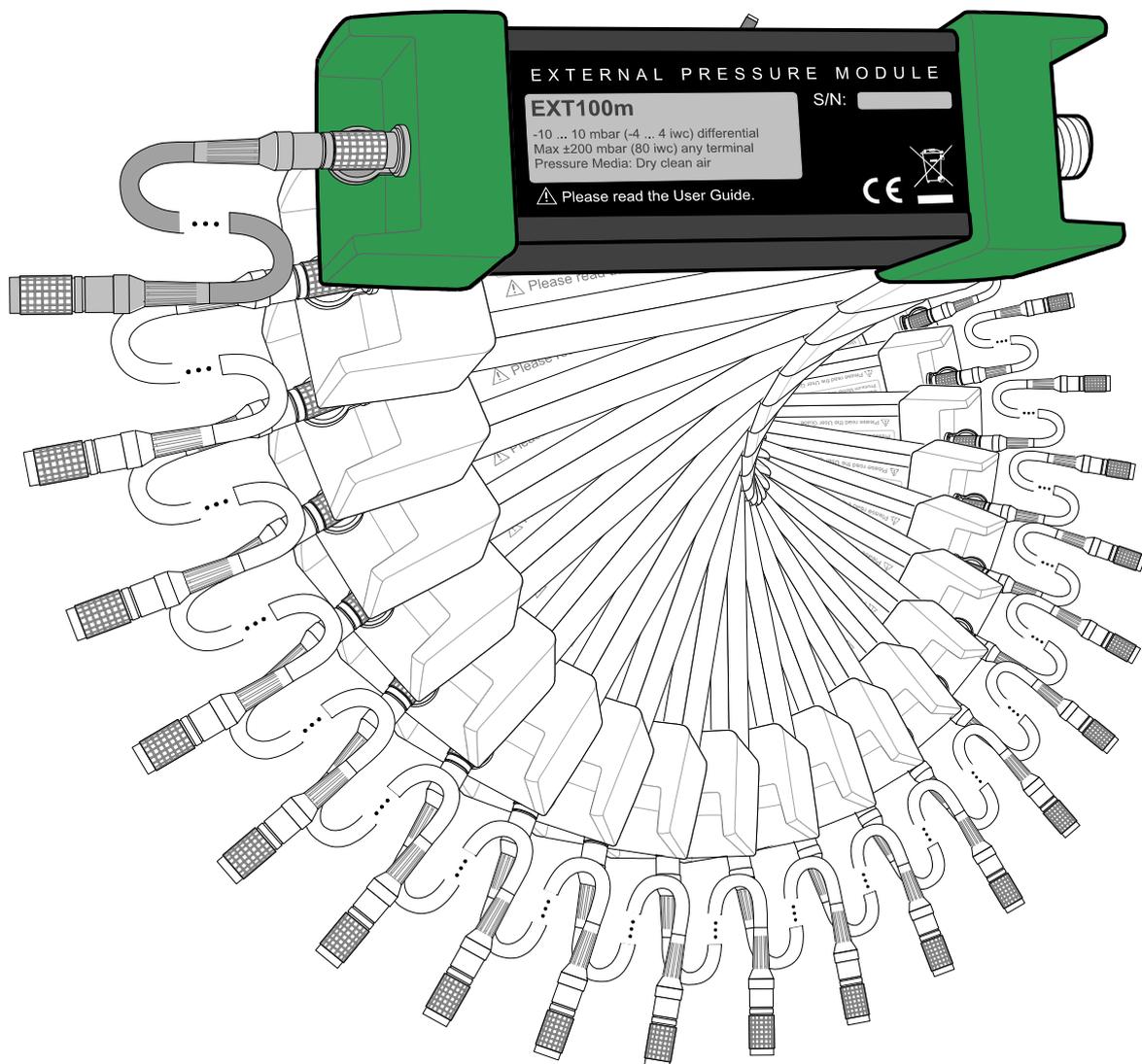


Guia do Usuário para Módulos de Medição de Pressão Externos



Guia do Usuário para Módulos de Medição de Pressão Externos

Prezado usuário,

Nós nos esforçamos muito para garantir com precisão o conteúdo deste manual. Caso algum erro seja encontrado, ficaremos agradecidos em receber sugestões para melhorar o conteúdo deste manual.

Não obstante, nós não assumimos a responsabilidade por qualquer erro neste manual ou suas eventuais consequências. Nós nos reservamos o direito de realizar modificações neste manual sem prévia notificação.

Para maiores detalhes técnicos sobre o Módulo de Medição de Pressão Externo, por favor contate o fabricante.

© 2015

BEAMEX OY AB
Ristisuonraitti 10
FIN - 68600 Pietarsaari
FINLAND

Tel: +358-10-5505000
Fax: +358-10-5505404
E-mail: sales@beamex.com
Internet: <http://www.beamex.com>

Sumário

Geral	1
Eliminação de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos.....	2
Serviço	2
Instruções de Uso	3
Sobre as Conexões de Pressão.....	4
Especificações Técnicas	7
Ranges de Medição	7
Exatidões e Incertezas	9
Coeficiente de Temperatura	10
Pressão Máxima.....	10
Fluído Pressurizado	11
Conectores de Pressão	11
Partes Molhadas	12
Dimensões	12
Peso	12
Ranges de Temperatura de Operação e Armazenagem.....	13
Range de Umidade	13
Número Máximo de ciclos de pressão para EXT1000/EXT1000-IS.....	13
Avisos	14
Aviso Quanto ao Uso dos Módulos de Pressão Externos	14
Aviso em relação ao uso de altas pressões (6 bar / 90 psi ou mais).....	15

Geral

Este guia do usuário serve a todos os Módulos de Pressão Externos fabricados pela Beamex. Todos os Módulos Externos de Pressão podem ser utilizados com todos os calibradores Beamex com conector para Módulo Externo e um firmware com versão compatível ao tipo de Módulo de Pressão Externo.

Observe que os módulos EXT-IS e EXT-s-IS são especialmente fabricados para calibradores intrinsecamente seguros e são os únicos que podem ser usados em áreas de risco, juntamente com um calibrador intrinsecamente seguro.

O Módulo de Pressão Externo virá acompanhado de:

- um certificado de calibração rastreável,
- um certificado de garantia,
- este Guia do Usuário,
- um cabo de conexão (opcional não incluso) e
- com o EXT-IS ou/e EXT-s-IS, um folheto de informações de segurança.

Em alguns casos, um conjunto de mangueiras também é incluso no pacote.

Eliminação de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos

A Beamex é uma empresa consciente ambientalmente desenvolvendo produtos com a visão de garantir que estes podem ser facilmente reciclados e que não serão introduzidos materiais perigosos no meio ambiente.

Na União Europeia e em outros países com sistemas de coleta seletiva, resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos estão sujeitos a regulamentações.

Diretiva 2002/96/EC da EU WEEE (Diretiva de Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrônicos) requer que fabricantes de produtos eletrônicos sejam responsáveis pela coleta, reuso, reciclagem e tratamento dos resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos que tenham fabricação dentro da União Europeia após 13 de agosto de 2005. O objetivo desta regulamentação é preservar, proteger e melhorar a qualidade do meio ambiente, proteger a saúde humana e conservar os recursos naturais.



O símbolo à esquerda também está impresso na etiqueta do produto. Ele indica que este produto deve ser descartado em um ponto de coleta de seletiva resíduos elétricos e eletrônicos recicláveis.

Para informações mais detalhadas sobre a reciclagem deste produto, por favor contate nosso representante / distribuidor local ou seu serviço de coleta de resíduos.

Serviço

O Módulo de Pressão Externo não conta com peças que possam ser reparadas.

Instruções de Uso

Para outros, além do módulo barométrico:

Conecte o módulo de medição de pressão externo na pressão, para ser medido, usando uma mangueira e um conector adequado para o uso. Leve em consideração o fluido pressurizado e a máxima pressão quando selecionar a mangueira

Para o módulo barométrico:

Certifique-se de que a conexão de pressão não está coberta. Conecte o cabo de comunicação ao módulo externo e o conector correspondente ao calibrador. Para checar se a conexão entre o módulo externo e o calibrador está funcionando, selecione no calibrador medição de pressão como **Quantidade** e módulo de pressão externo conectado, como **Função/Porta**.

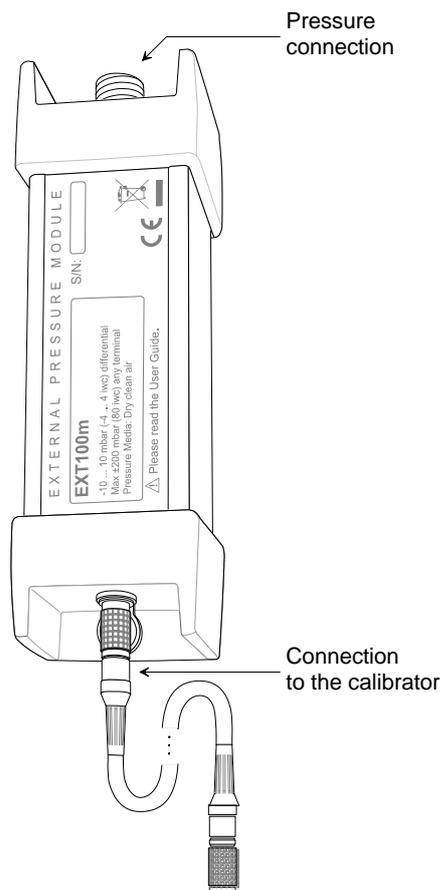
Se ambos, a conexão de pressão e a comunicação funcionarem como esperado, proceda com a medição/calibração.

Lembre-se de ler as instruções de segurança, encontrado no fim deste manual, antes de utilizar o Módulo de Pressão.

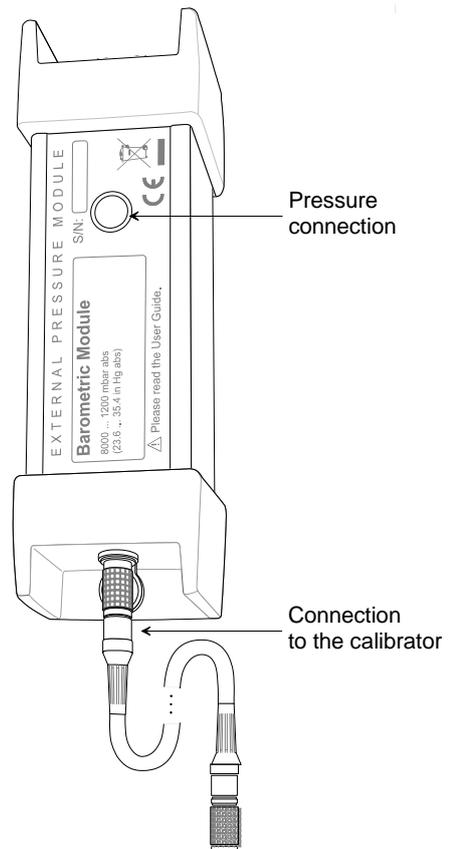
Sobre as Conexões de Pressão

O local da conexão de pressão depende do módulo em mãos. Para módulos manométricos, observe a figura a esquerda, abaixo. As conexões para o módulo diferencial são similares aos do módulo manométrico, exceção que neste caso são duas conexões ao invés de uma. Para módulos barométricos, observe a figura à direita, abaixo.

Módulos Manométricos:



Módulos Barométricos:

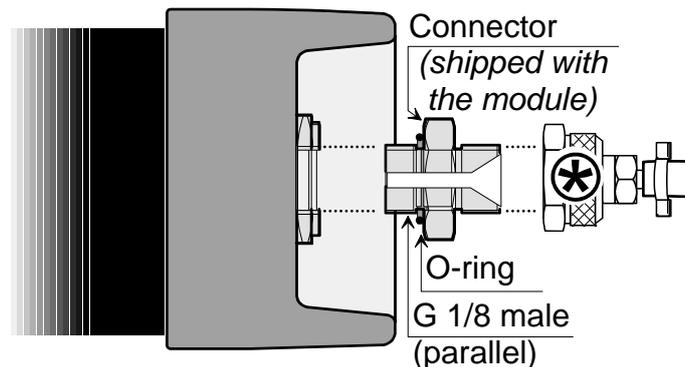


O tipo de conexão de pressão também depende do tipo de módulo. As figuras abaixo apresentam os tipos de conexões para módulos diferenciais e manométricos.

Nota:

O corpo do Módulo Externo de Pressão somente suporta torques menores que 5 Nm (aprox. 3,8 ft*lb [pé-libra força] ou 44,25 in*lb [polegada-libra força]).

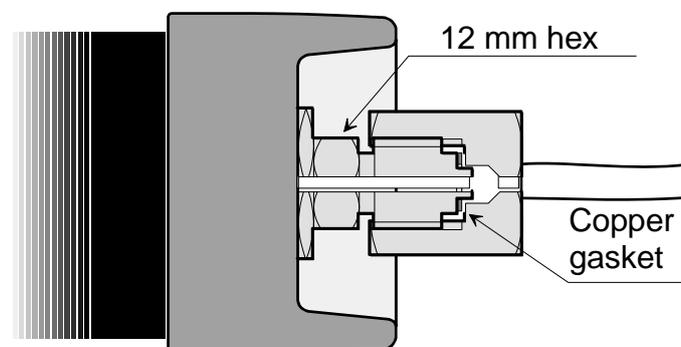
Módulos de Pressão Externos de precisões alta e padrão, com range de pressão de até e incluindo 20 bar (300 psi):



⊗ Para evitar danos no módulo, faça o aperto apenas com as mãos (máx. 5 Nm (aprox. 3,8 ft*lb [pé-libra força] ou 44,25 in*lb [polegada-libra força]) ou aplique uma força contrária com uma ferramenta no conector hexagonal do corpo.

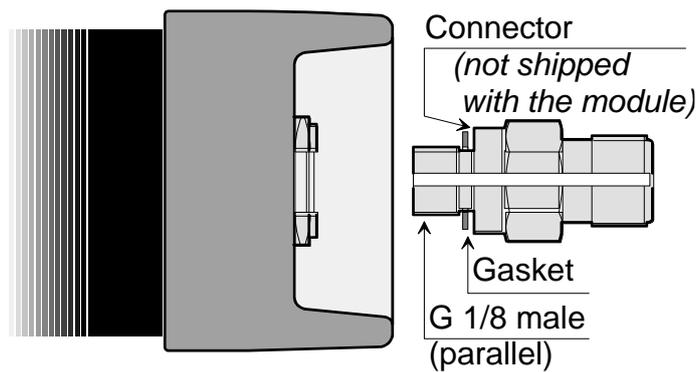
O conector incluído – e fixado – no módulo é compatível com as mangueiras de pressão Beamex. Estes podem ser removidos e trocados por outros conectores conforme suas necessidades.

Módulos Externos de Pressão de alta precisão com range de pressão acima de 20 bar (300 psi):



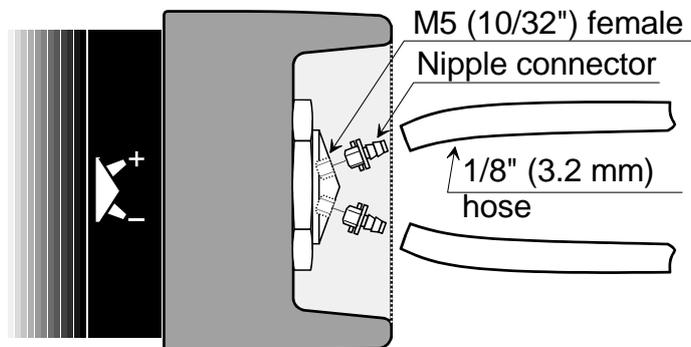
Para evitar danos no módulo, sempre aperte ou solte o conector de pressão aplicando uma força contrária com uma ferramenta no conector hexagonal de 12 mm.

Módulos Externos de Pressão de precisão padrão com range de pressão acima de 20 bar (300 psi):



Utilize um conector com rosca e vedação como especificado na figura acima.

Módulos Diferenciais:



Os módulos têm rosca fêmea M5 (10/32") onde um adaptador está localizado. O conector padrão é compatível com uma mangueira de 1/8" (diâmetro interno aprox. 3,2 mm). Se você estiver utilizando outro tipo de mangueira, substitua o adaptador com um compatível a seu uso.

Especificações Técnicas

Ranges de Medição

Módulos de Alta Precisão			
Tipo	Unidade	Range ⁽¹⁾	Resolução
EXT B(-IS) <i>Barometric module</i>	kPa abs	80 to 120	0.01
	mbar abs	800 to 1200	0.1
	psi abs	11.6 to 17.4	0.001
EXT10mD(-IS)	kPa diff	-1 to 1	0.0001
	mbar diff	-10 to 10	0.001
	iwc diff	-4 to 4	0.001
EXT100m(-IS)	kPa	0 to 10	0.0001
	mbar	0 to 100	0.001
	iwc	0 to 40	0.001
EXT400mC(-IS)	kPa	-40 to 40	0.001
	mbar	-400 to 400	0.01
	iwc	-160 to 160	0.001
EXT1C(-IS)	kPa	-100 to 100	0.001
	bar	-1 to 1	0.00001
	psi	-14.5 to 15	0.0001
EXT2C(-IS)	kPa	-100 to 200	0.001
	bar	-1 to 2	0.00001
	psi	-14.5 to 30	0.0001
EXT6C(-IS)	kPa	-100 to 600	0.01
	bar	-1 to 6	0.0001
	psi	-14.5 to 90	0.001
EXT20C(-IS)	kPa	-100 to 2000	0.01
	bar	-1 to 20	0.0001
	psi	-14.5 to 300	0.001
EXT60(-IS)	kPa	0 to 6000	0.1
	bar	0 to 60	0.001
	psi	0 to 900	0.01
EXT100(-IS)	MPa	0 to 10	0.0001
	bar	0 to 100	0.001
	psi	0 to 1500	0.01
EXT160(-IS)	MPa	0 to 16	0.0001
	bar	0 to 160	0.001
	psi	0 to 2400	0.01
EXT250(-IS)	MPa	0 to 25	0.001
	bar	0 to 250	0.01
	psi	0 to 3700	0.1
EXT600(-IS)	MPa	0 to 60	0.001
	bar	0 to 600	0.01
	psi	0 to 9000	0.1
EXT1000(-IS)	MPa	0 to 100	0.001
	bar	0 to 1000	0.01
	psi	0 to 15000	0.1

¹⁾ O range de cada Módulo de Pressão pode ser mostrado também em pressão absoluta, se o módulo opcional de pressão barométrico estiver instalado no calibrador.

Módulos de Precisão Padrão			
Tipo	Unidade	Range⁽¹⁾	Resolução
EXT200mC-s(-IS)	kPa	±20	0.001
	mbar	±200	0.01
	iwc	±80	0.01
EXT2C-s(-IS)	kPa	-100 to 200	0.01
	bar	-1 to 2	0.0001
	psi	-14.5 to 30	0.001
EXT20C-s(-IS)	kPa	-100 to 2000	0.1
	bar	-1 to 20	0.001
	psi	-14.5 to 300	0.01
EXT160-s(-IS)	MPa	0 to 16	0.001
	bar	0 to 160	0.01
	psi	0 to 2400	0.1

¹⁾ O range de cada Módulo de Pressão pode ser mostrado também em pressão absoluta, se o Opcional barométrico estiver instalado no calibrador.

Exatidões e Incertezas

Módulos de Alta Precisão		
Tipo	Exatidão ⁽¹⁾ (±)	1 Ano de Incerteza ⁽²⁾ (±)
Barometric	0.3 mbar	0.05 kPa / 0.5 mbar / 0.0073 psi
EXT10mD(-IS)	0.05 % Span (<i>Span = 20mbar</i>)	0.05 % Span + 0.1 % RDG
EXT100m(-IS)	0.015 % FS + 0.0125 % RDG	0.025 % FS + 0.025% RDG
EXT400mC(-IS)	0.01 % FS + 0.0125 % RDG	0.02 % FS + 0.025% RDG
EXT1C(-IS)	0.007 % FS + 0.0125 % RDG	0.015 % FS + 0.025% RDG
EXT2C(-IS)	0.005 % FS + 0.01 % RDG	0.01 % FS + 0.025% RDG
EXT6C(-IS)	0.005 % FS + 0.01 % RDG	0.01 % FS + 0.025% RDG
EXT20C(-IS)	0.005 % FS + 0.01 % RDG	0.01 % FS + 0.025% RDG
EXT60(-IS)	0.005 % FS + 0.0125 % RDG	0.01 % FS + 0.025% RDG
EXT100(-IS)	0.005 % FS + 0.0125 % RDG	0.01 % FS + 0.025% RDG
EXT160(-IS)	0.005 % FS + 0.0125 % RDG	0.01 % FS + 0.025% RDG
EXT250(-IS)	0.007 % FS + 0.0125 % RDG	0.015 % FS + 0.025% RDG
EXT600(-IS)	0.007 % FS + 0.01 % RDG	0.015 % FS + 0.025% RDG
EXT1000(-IS)	0.007 % FS + 0.01 % RDG	0.015 % FS + 0.025% RDG
Módulos de Precisão Padrão		
Tipo	Exatidão ⁽¹⁾ (±)	1 Ano de Incerteza ⁽²⁾ (±)
EXT200mC-s(-IS)	-	0.05% RDG + 0.05% FS
EXT2C-s(-IS)	-	0.05% FS
EXT20C-s(-IS)	-	0.05% FS
EXT160-s(-IS)	-	0.05% FS

¹⁾ Exatidão inclui histerese, não linearidade e repetitividade (k=2).

²⁾ 1 Ano de Incerteza inclui histerese, não linearidade, repetitividade e estabilidade de longo prazo para o período mencionado (k=2).

Coeficiente de Temperatura

EXT10mD	
Unidade SI	Imperial
< ±0.002 % FE/°C fora da faixa de 15 ... 35 °C	< ±0.0012 % FE/°F fora da faixa de 59 ... 95 °F
Todos os outros Módulos	
Unidade SI	Imperial
< ±0.001 % Rdg/°C fora da faixa de 15 ... 35 °C	< ±0.0006 % Rdg/°F fora da faixa de 59 ... 95 °F

Pressão Máxima

Módulos de Alta Precisão		
Tipo	Unidade SI	Imperial
Barometric	1200 mbar abs	35.4 inHg abs
EXT10mD(-IS)	200 mbar	80 iwc
EXT100m(-IS)	200 mbar	80 iwc
EXT400mC(-IS)	800 mbar	320 iwc
EXT1C(-IS)	2 bar	22 psi
EXT2C(-IS)	4 bar	60 psi
EXT6C(-IS)	12 bar	180 psi
EXT20C(-IS)	40 bar	600 psi
EXT60(-IS)	120 bar	1800 psi
EXT100(-IS)	200 bar	3000 psi
EXT160(-IS)	320 bar	4800 psi
EXT250(-IS)	500 bar	7400 psi
EXT600(-IS)	900 bar	13000 psi
EXT1000(-IS)	1000 bar	15000 psi
Módulos de Precisão Padrão		
Tipo	Unidade SI	Imperial
EXT200mC-s(-IS)	400 mbar	160 iwc
EXT2C-s(-IS)	4 bar	60 psi
EXT20C-s(-IS)	40 bar	600 psi
EXT160-s(-IS)	320 bar	4800 psi

Fluído Pressurizado

Módulos de Alta Precisão	
Tipo(s)	Fluído Pressurizado
Barometric	Gases secos, limpos, inertes, não tóxicos e não corrosivos
EXT10mD(-IS) to EXT6C(-IS)	Gases secos, limpos, inertes, não tóxicos e não corrosivos
EXT20C(-IS) to EXT1000(-IS)	Gases ou líquidos limpos, inertes, não tóxicos e não corrosivos
Módulos de Precisão Padrões	
Tipo(s)	Fluído Pressurizado
EXT200mC-s(-IS) and EXT2C-s(-IS)	Gases secos, limpos, inertes, não tóxicos e não corrosivos
EXT20C-s(-IS) and EXT160-s(-IS)	Gases ou líquidos limpos, inertes, não tóxicos e não corrosivos

Conectores de Pressão

Módulos de Alta Precisão	
Tipo(s)	Conectores de Pressão
Barometric	M5 (10/32") fêmea.
EXT10mD(-IS)	Dois conectores padrão, tipo niples para mangueiras com diâmetro interno de 3,2 mm (1/8"). Mangueiras inclusas.
EXT100m(-IS) to EXT20C(-IS)	G 1/8" fêmea com G 1/8 (ISO 228-1) 60° adaptador cone interno.
EXT60(-IS) to EXT1000(-IS)	Acc. para EN 837-1 com ISO 228-1 G¼ B roscado.
Módulos de Precisão Padrões	
Tipo(s)	Conectores de Pressão
EXT200mC-s(-IS) to EXT20C-s(-IS)	G 1/8" fêmea com G 1/8 (ISO 228-1) 60° adaptador cone interno.
EXT160-s(-IS)	G 1/8 fêmea (paralela).

Partes Molhadas

Módulos de Alta Precisão	
Tipo(s)	Partes Molhadas
EXT10mD(-IS)	Multiplos materiais incluindo silicone, plasticos, metais, etc.
EXT60(-IS) to EXT1000(-IS)	Aço inoxidável AISI316, Hastelloy, Borracha Nitrílica, Cobre (vedação)
Outros	Aço inoxidável AISI316, Hastelloy, Borracha Nitrílica

Módulos de Precisão Padrões	
Tipo(s)	Partes Molhadas
Todos os módulos	Aço inoxidável AISI316, Hastelloy, Borracha Nitrílica

Dimensões

Todos os Módulos		
Dimensões	Unidade SI	Imperial
comprimento	145 mm	5.7"
largura	45 mm	1.8"
profundidade	55 mm	2.2"

Peso

Todos os Módulos	
Unidade SI	Imperial
0.5 kg	1.1 lb

Ranges de Temperatura de Operação e Armazenagem

Todos os Módulos		
Range de Temperatura	Unidade SI	Imperial
Temperatura de Operação	-10 ... +50°C	14 ... 122 °F
Temperatura de Armazenagem	-20 ... +60°C	-4 ... 140 °F

Range de Umidade

Todos os Módulos	
Range de Umidade	0 ... 80 % H.R. sem condensação

Número Máximo de ciclos de pressão para EXT1000/EXT1000-IS

A unidade do sensor EXT1000/EXT1000-IS suporta 10000 ciclos completos de pressão.

Exceder a quantidade máxima de ciclos pode resultar em vazamento ou até mesmo explosão.

Todas as especificações estão sujeitas a alterações sem aviso prévio

Avisos

Por favor, note que certos avisos não se aplicam a todos os Módulos de Pressão Externos de Medição. Ex: Avisos pra alta pressão são válidos unicamente para módulos de alta pressão.

Aviso Quanto ao Uso dos Módulos de Pressão Externos

Sempre despressurize o sistema antes de abrir ou conectar qualquer outro acessório ou conector. Utilize válvulas apropriadas para aliviar o sistema. Nunca conecte o tubo de pressão em um conector pressurizado, mesmo quando o conector estiver equipado com uma válvula que fecha quando o tudo é removido. Certifique-se de que todas as conexões estão corretas e que a mangueira e os conectores estão intactos.

Quando utilizar gás, o sistema não pode conter qualquer líquido, especialmente se você não souber como eles podem reagir sob pressão. Recomenda-se o uso de ar limpo ou nitrogênio como fluídos de pressão gasosos. Fluídos líquidos de pressão devem ser preferencialmente utilizados quando os módulos utilizados forem de ranges de 60 bar (900 psi) ou mais.

Nunca plugue a mangueira com as mãos ou coloquei suas mãos em frente a um spray de gás vindo de um vazamento. Se uma bolha de gás atingir a circulação sanguínea, pode causar a morte.

Não utilize a mesma tubulação para diferentes líquidos ou gases.

Os módulos EXT-IS e o EXT-s-IS são os únicos módulos EXT que podem ser utilizados com segurança em áreas de risco, juntamente com um calibrador intrinsecamente seguro.

Aviso em relação ao uso de altas pressões (6 bar / 90 psi ou mais)

Altas pressões são sempre perigosas. Apenas pessoas com boa experiência e conhecimento em operações com líquidos, ar e nitrogênio em altas pressões, estão habilitadas para trabalhar com o módulo. Leia atentamente todas estas instruções e as instruções de segurança locais para operações em altas pressões, antes de começar a utilizar.

Se você utilizar nitrogênio, minimize o vazamento para a atmosfera e tenha cuidado de ter ventilação suficiente. Feche a válvula do cilindro de nitrogênio quando o sistema não estiver em uso. Aumentar o percentual de nitrogênio no ar ambiente pode levar a inconsciência e a morte, sem aviso prévio. Leia atentamente as instruções de segurança para nitrogênio e certifique-se de que outras pessoas no mesmo local estejam cientes dos riscos.

Verifique quais são as regulamentações locais sobre a construção e uso de vasos pressurizados. As regulamentações, normalmente controlam a construção e o uso de sistemas em que os a pressão e o volume dos produtos excedam certos limites. O volume deste sistema depende do instrumento conectado a ele.

Gases a altas pressões são perigosos porque podem romper os recipientes e os estilhaços podem causar lesões. Pequenos vazamentos também podem ser perigosos devido às altas velocidades dos jatos, que podem penetrar através da pele. Se uma bolha de gás atingir a circulação sanguínea, pode causar a morte. O jato de vazamento é particularmente penetrante, se além do gás, houver algum líquido.

O uso de líquidos como fluídos é recomendado para módulos de medição de pressão de altos ranges. Utilize água ou um óleo hidráulico adequado. Verifique se o líquido utilizado não é agressivo aos materiais utilizados no transdutor ou na tubulação. Quando utilizar líquido, minimize quantidade de ar dentro do sistema. Isso minimizará quantidade de líquido derramado em caso de vazamento.



© Copyright 2015

BEAMEX OY AB Ristisuonraitti 10 FIN - 68600 Pietarsaari FINLAND Tel: +358-10-5505000 Fax: +358-10-5505404 E-mail: sales@beamex.com service@beamex.com Internet http://www.beamex.com	Beamex Inc 2152 Northwest Parkway, Suite A, Marietta, GA 30067, USA Phone 800 888-9892 +1-770-951-1927 Fax +1-770-951-1928 E-mail beamex.inc@beamex.com
Beamex Limited Newtown Grange Farm Business Park Desford Road NEWTOWN UNTHANK Leicestershire LE9 9FL, UK Phone 01455 821 920 Fax 01455 821 923 E-mail beamex.ltd@beamex.com	Representative: