

FB2200 Computador de vazão

O computador de vazão FB2200 mede e controla a vazão de gás para até duas pressões diferenciais ou tramos de medição linear. Com um invólucro robusto e múltiplas entradas e saídas, comunicações e opções de alimentação, o FB2200 fornece medições de vazão precisas e confiáveis em condições severas.

O FB2200 é parte da nova família de computadores de vazão de montagem em campo da Emerson que fornece uma abordagem conveniente para locais remotos de óleo e gás ao enfrentar desafios de energia, segurança, confiabilidade de medição e precisão.

Projetado para ter uma configuração simples e fácil de usar, o FB2200 também é altamente configurável e suporta vazões e cálculos de propriedades de fluidos logo após a instalação. O design flexível fornece exatamente o que é requerido para cada aplicação. O FB2200 pode também ser equipado com a funcionalidade Mobile SCADA™ permitindo-lhe configurar o computador de vazão e recuperar os dados do local com mais segurança do que antes.

O novo computador de vazão também vem com a tecnologia em sensores de medição multivariável da Rosemount™ mais recente, fornecendo medições de pressão estática e diferencial de alta precisão com estabilidade a longo prazo para ajudar a melhorar a confiança de medição e eficiência de produção.

Caraterísticas

O computador de vazão FB2200 inclui as seguintes características:

- Aumento da confiança na medição, diminuição da incerteza na medição
- Medições de pressão estática e diferencial líder da indústria incluindo 5 anos de estabilidade
- Medição de temperatura de alta precisão incluindo correspondência da curva através da equação de Callendar-Van Dusen
- Redução da necessidade de recalibração reduzindo tempo de manutenção local
- Configuração e instalação simplificada com o software FBxConnect™
- Design flexível com Entradas e Saídas configuráveis e portas de comunicação para atender as necessidades locais
- O firmware padrão suporta os cálculos globais para orifício, cone, Venturi, bocal, orifício condicionador, turbina, deslocamento positivo, ajuste automático e Coriolis.
- Controle PID flexível com sobreposição complementada com blocos de lógica e efeitos configurável

- Interface simplificada com 1 ou 2 transmissores 4088B MVS remotos (DP, P & T) ao usar uma das 3 portas seriais integradas
- Seleção simples de unidades de engenharia para atender às necessidades locais
- Aprovações globais de área classificada - Classe 1 Div. 2, ATEX & IEC Ex nA
- As opções de invólucro de fibra de vidro e de alumínio resistente à corrosão incluem suporte de montagem de rádio e caixa de bateria para uso solar
- Mobile SCADA™ permite acesso protegido wireless a partir da área segura
- Fácil integração com suporte para protocolos Modbus, ROC, BSAP e DNP3
- A segurança aprimorada ajuda a impedir o acesso não autorizado
- Sistemas de alarmes e de armazenamento de histórico de dados aperfeiçoados, rastreabilidade de auditoria melhorados
- Desempenho superior fornece melhor controle de suas operações e maximiza os lucros
- Compatível com API 21.1

Mobile SCADA™ com Wi-Fi®

O opcional Mobile SCADA™ com comunicação Wi-Fi permite que você conecte seu laptop ou tablet ao computador de vazão através de uma conexão segura wireless. Uma vez conectado via wireless, você pode usar o software de configuração FBxConnect™ para ver os valores de processo, editar os parâmetros de configuração e coletar os registros armazenados no computador de vazão - tudo dentro da área segura.



FB2200

Firmware

O firmware base no computador de vazão FB2100 mede a pressão estática, a pressão diferencial, a frequência de pulso e a temperatura para um único tramo de medição. O computador de vazão realiza cálculos de vazão de gás baseado em entradas no Sistema Inglês, Internacional ou outras unidades selecionáveis pelo usuário com base no tipo de cálculo.

O firmware suporta os seguintes cálculos de vazão:

- AGA 3 1992/2013 (volume, massa/densidade, e massa/densidade relativa)
- ISO 5167 1991/1998/2003 (orifício, Venturi e bocal)
- Rosemount 405C placa de orifício compacta e Rosemount 1595 placa de orifício condicionadora
- McCrometer V-Cone® e Wafer Cone®
- NUFLO™ Cone
- AGA 7 2006 (turbina pulsada, deslocamento positivo e ultrassônico)
- AGA 11 2013 (medidor Coriolis)
- Medidor de Ajuste automático (Auto-Adjust™)

O firmware suporta os seguintes cálculos de propriedade:

- AGA 8 1994 (detalhada, bruta 1 e bruta 2)
- NX-19 1962, MOD, VDI/VDE 2040
- ISO 12213 2009 (partes 2 e 3)
- SGERG 1991 (Std., Alt 1, Alt 2 e Alt 3)
- GPA 2172 2009 (incluídos cálculos de vapor saturado)
- ISO 6976 1995 (superior e inferior, incluindo as erratas 2 [1997] e 3 [1999])

O computador de vazão opera com as seguintes fontes para a composição do gás:

- Cromatógrafo de gás;
- Comunicação com um SCADA;
- Atualização manual pelo FBxConnect™;
- Valor fixo.

O firmware inclui as seguintes vazões e totais:

- Volume indicado (condição de processo)
- Volume corrigido (padrão)
- Massa
- Energia

O firmware suporta o modo de retorno quando o valor de uma variável de processo é duvidoso. As opções de retorno podem ser uma das seguintes:

- Use o último valor bom
- Use o valor de retorno fixo

Alarmes e Eventos

O computador de vazão suporta grande capacidade de alarme para aprimorar a eficiência operacional e melhorar a rastreabilidade de auditoria. Os alarmes são pré-alocados para o tramo de medição dos valores padrão tais como

pressão, temperatura e pressão diferencial assim como taxas de vazão do tramo de medição. Adicional a estes alarmes padrão, o FB2200 fornece um número de alarmes de usuário que você pode atribuir a outros parâmetros de banco de dados simplesmente ao preencher “os espaços em branco” nos modelos de alarme do usuário na ferramenta de configuração FBxConnect™. O armazenamento é fornecido para os 1000 alarmes mais recentes no registro de alarmes.

O registro de eventos armazena os eventos significativos durante operação e podem ser configurados para armazenar todos os eventos em um único registro de 2000 eventos ou o usuário pode selecionar para armazenar os eventos de metrologia/legal em um registro separado dos eventos operacionais. Com a última opção a capacidade do registro de evento é de 1000 eventos de metrologia e 1000 eventos de operação.

Histórico

O FB2200 possui a capacidade de histórico flexível e expandido para garantir a confiança na medição e atender à crescente demanda de dados seguros.

O computador de vazão tem quatro registros periódicos padrão disponíveis que fornecem históricos de hora em hora, diariamente, semanalmente e mensalmente. Estes registros podem conter até 60 variáveis incluindo dados médios ponderados de vazão, totais e composição do gás. Para calcular a média, o FB2200 suporta vazão ponderada ou vazão dependente que pode ser linear ou formulada.

O FB2200 pode armazenar os seguintes registros:

- | | |
|-----------------------------|----------|
| ▪ Registros de hora em hora | 62 dias |
| ▪ Registros diários | 12 meses |
| ▪ Registros semanais | 12 meses |
| ▪ Registros mensais | 60 meses |

O computador de vazão também suporta dois registros periódicos de usuário, a duração ou o período de cada um é escolhido pelo usuário entre 1 segundo e 200 horas. O primeiro registro periódico do usuário inclui 10 parâmetros sobre 4000 períodos e o segundo contém 20 parâmetros sobre 500 períodos.

O computador de vazão com FBxConnect™ fornece relatórios EFM pré-formatados em horas e dias. O formato dos relatórios pode ser .csv, .pdf ou pdf seguro.

Adicionalmente a estes relatórios, o computador de vazão pode produzir arquivos CFX compatíveis com o FLOWCAL através da ferramenta FBxConnect™.

Opções de alimentação

O FB2200 pode carregar-se com uma fonte de alimentação DC externa ou através de uma bateria recarregável interna ligada a um sistema solar

A bateria interna pode alimentar o dispositivo para uma única aplicação do tramo de medição sob condições de operação normais sem precisar carregar por até 50 dias.

Notas: A opção de bateria interna está disponível somente com aprovação Classe 1 Div. 2.

Opções de invólucro

O FB2200 tem duas opções de invólucro ambas apropriadas para instalação de área classificada. Tanto o invólucro de fibra de vidro quanto o de alumínio resistente à corrosão protege os componentes eletrônicos de danos físicos e ambientes severos. Os invólucros incluem a caixa da bateria para alojar uma bateria recarregável para utilizar com o sistema solar e um suporte de montagem de rádio opcional. A tampa frontal tem uma janela de visualização para o LCD opcional. A porta pode ser montada com uma chave de segurança opcional, para gerar um alarme cada vez que a porta é aberta

Certificações de áreas classificadas

O FB2200 tem as seguintes aprovações globais de áreas classificadas:

- A certificação norte-americana para Classe I divisão 2 Grupos A, B, C, e D.
- Certificação ATEX e IECEx para Ex nA, Zona 2 áreas classificadas.

Configuração de Software

A nova ferramenta de FBxConnect™ da Emerson é uma ferramenta baseada em Microsoft® Windows® que lhe permite monitorar, configurar, dar manutenção e calibrar facilmente o computador de vazão de FB2200. Projetado para ser simples de usar, o FBxConnect™ fornece um monitoramento imediato, rápido acesso para as tarefas comumente executadas e um processo de configuração com guia para conseguir rapidamente sua medição e execução.

A abordagem guiada por assistente simplifica a configuração e garante que você apenas precise inserir os dados necessários uma vez. Seja você um engenheiro experiente ou um novo técnico, a configuração será feita corretamente desde a primeira vez.

O FBxConnect™ funciona em computador com Windows ou tablet. Você se conecta de forma segura ao computador de vazão usando uma de suas portas seriais ou opcionalmente através da conexão wireless Mobile SCADA™. Para mais informação, consulte a folha de produto FBxConnect™ (D301789X012).

Segurança

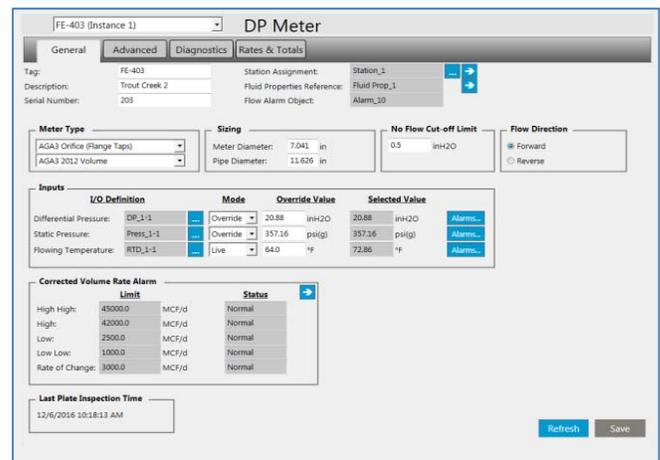
Para proteger seus valiosos processos e dados, o FB2200 fornece acesso baseado em função de múltiplos níveis, autenticação da conta do usuário e criptografia da senha.

O administrador do sistema pode definir um comprimento mínimo de senha (até 20 caracteres) que tenham minúsculas, maiúsculas, números e símbolos, assim como configurar um recurso de bloqueio de usuário que bloqueia

usuários inválidos após um número definido de tentativas de entrada falhadas.



Tela do monitor



DP Meter

Opções do sensor de pressão integral

O computador de vazão pode ser fornecido com uma das três opções de sensor que melhor se adapte às suas necessidades de medição:

- Integral Multivariable Sensor (MVS) medindo tanto a pressão estática como a pressão diferencial (DP)
- Sensor de pressão estática em linha integral
- SEM sensor de pressão integral - transmissores externos são usados

A opção de sensor **não** integral é tipicamente usada em locais onde as regulações classificam a localização do sensor de medição de pressão como C1 D1 ou ATEX/IEC Exd Zona 1. Neste caso, o FB2200 sem um sensor integral podem ser montados em C1 D2 / Zona 2 e pode ser conectada via a porta serial a 1 ou 2 transmissores 4088B MVS remotos.

Se o FB2200 tem um sensor integral, também pode comunicar-se com um transmissor 4088B remoto para aplicações de tramo de medição duplo.

Habilitado por tecnologia de sensor superior e projetado para o ótimo desempenho de vazão, o sensor de pressão integral no computador de vazão fornece uma precisão incomparável sobre uma ampla faixa de condições operacionais e estabilidade líder da indústria para garantir que atende os padrões e normas.

Os sensores de pressão nos computadores de vazão podem medir DPs de até 1000" de água / 2500mBar e pressão estática até 4000psi/ 275 Bar em manométrico ou absoluta com precisão de até 0.075%

Entrada de temperatura (RTD/PRT)

Com a precisão da medição líder da indústria a medição de temperatura do FB2200 assegurará que você minimize as incertezas nas suas medições em todas as condições de operação. A entrada aceita as conexões de dois, três ou quatro fios reduzindo quaisquer erros induzidos pela fiação de campo e também suporta a correspondência da curva do sensor utilizando as constantes opcionais de Callendar - VanDusen para definir as características únicas do RTD/PRT para melhorar ainda mais as incertezas das medições de temperatura de processo.

O desempenho e a estabilidade das medições de pressão estática superior, a DP e da temperatura do FB2200 garantem que você cumpra com os padrões e normas e assim evite multas, penalidades, disputas com locatários e perdas de lucros.

Entradas e saídas

Base E/S

Adicionalmente ao sensor de pressão integral, o FB2200 inclui os seguintes pontos E/S na unidade base:

- Dois canais analógicos - selecionados por software individualmente como entradas analógicas (AI) ou saídas analógicas (AO)
- Dois canais discretos – selecionados por software individual como entradas discretas (DI), saídas discretas (DO) ou entradas de pulso (PI)
- Um RTD/PRT (2-, 3-, ou 4 fios)

A entrada analógica (AI) é configurável individualmente pelo software para operações de 4 a 20mA ou 1 a 5 Vdc.

Para manter a incerteza de medição no mínimo quando os transmissores externos estão sendo utilizados, ambos os canais AI e AO tem precisão de medição líder do setor com um desempenho excelente em uma ampla faixa de temperatura ambiente.

Cada canal de entrada discreta (DI) pode ser configurado pelo software para funcionar como um latched DI.

Os canais de saída (DO) em estado sólido, normalmente abrem a chave nominal a 500 mA, suficiente para dosificar a maioria das amostras. Cada canal DO pode ser configurado via software como saída de duração cronometrada, modificada, momentânea, temporizada (TDO), ou saída de pulso escalonada.

Os canais PI são mais comumente usados para intermediar com medidores de turbina, medidores Coriolis, medidores ultrassônicos e medidores de deslocamento positivo (PD). A entrada de alta velocidade suporta um sinal de até 10,5 KHz.

Expansão E/S

Além das E/S base fornecidas, a capacidade E/S do FB2200 pode ser aumentada adicionando duas opções. A expansão abaixo fornece isolamento de 2500Vdc desde o CPU.

- A placa de expansão isolada de 8 canais, fornece 4 canais que são selecionáveis pelo software individualmente seja como entrada analógica ou saída analógica e 4 canais que são selecionados individualmente como entradas discretas, saídas discretas ou entrada por pulso.
- A placa de expansão isolada de 6 canais, fornece 2 canais que são selecionáveis por software individualmente seja como entrada analógica ou saída analógica e 4 canais que são selecionados individualmente como entradas discretas, saídas discretas ou entrada por pulso.

Notas: A placa de expansão de 8 canais deve ser adicionada primeiro. A placa de expansão de 6 canais somente pode ser usada em unidades que já tenham a placa de 8 canais incluída.

Controle

O FB2200 suporta de forma opcional as funções de controle incluindo o controle PID, programação básica através de blocos de ação, efeitos e blocos de matemática.

Controle PID - O FB2200 suporta até três blocos de ação de controle proporcional, integral e derivado (PID). Cada instância PID suporta um bloco de sobreposição e primário. Cada bloco tem sua própria entrada, saída e capacidade de sobreposição definida pelo usuário.

Normalmente, o controle PID mantém uma variável de processo como set point/ponto de ajuste. Se você configurar o controle de sobreposição PID, o bloco primário normalmente controla os dispositivos de controle, mas o bloco de sobreposição pode assumir o controle do processo, se necessário. Um exemplo típico pode ser o controle de vazão primário com a sobreposição da pressão.

Bloques de ação - O FB2200 suporta até 30 blocos de ação. Os blocos de ação são utilizados em conjunto com blocos de efeito para monitorar uma condição configurada e para executar uma ação (efeito) quando a lógica é "verdadeira". Um bloco de ação consiste em uma declaração de lógica definida como Booleana com duas variáveis. Estas variáveis podem ser valores de parâmetros ao vivo ou constantes.

Múltiplos blocos de ação podem ser encadeados para criar uma lógica mais complexa. Cada bloco de ação inclui múltiplos bypasses, que podem parar temporariamente a ação a ser tomada para manutenção e segurança.

Efeitos - O FB1200 suporta até 10 efeitos. Os efeitos provocam uma ação quando o resultado de um ou mais blocos de ação está ativo (“verdadeiro”). Múltiplos blocos de ação podem causar o mesmo efeito, tais como fechar uma válvula ou ativar um farol de alerta.

Você configura um efeito ao definir um parâmetro de saída e os valores para escrever nesse parâmetro quando o efeito está ativo ou inativo. Você pode também configurar um efeito ativo para se auto-limpar ou exigir um reinício manual.

Blocos de matemática - O FB2200 suporta até 10 blocos de matemática. Os blocos de matemática realizam equações matemáticas usando as variáveis definidas pelo usuário como entradas. Cada bloco de matemática consiste em até quatro variáveis definidas pelo usuário, três cálculos matemáticos e os resultados de cada cálculo.

O resultado da equação do bloco de matemática pode ser atribuído a um ponto de dados do usuário, para gerar um ponto de saída, para um valor calculado ou para qualquer outro parâmetro do banco de dados. Os cálculos matemáticos também suportam funções matemáticas padrão, (POW, EXP, LOG, SQRT, etc.) constantes e operadores.

O FBxConnect™ verifica cada série de cálculo para uma correta sintaxe e usa a matemática do ponto flutuante de dupla precisão ao longo do cálculo.

Pontos de dados do usuário

Os pontos de dados do usuário são áreas de armazenamento configurável na base de dados. Estes pontos de dados do usuário podem armazenar as constantes/variáveis que são entradas nos blocos de matemática, além dos resultados calculados dos blocos de matemática. Estes podem também ser usados para representar os valores de cálculo provisorios ou valores de entradas e saídas adicionais etc. Existem oito instâncias de dados do usuário, cada uma com uma tag e descrição, 30 números inteiros (divididos entre byte, curto e longo), 20 pontos flutuantes simples e 10 pontos flutuantes duplos, fornecendo armazenagem para até 480 variáveis.

Comunicações

O FB2200 fornece até cinco portos de comunicação selecionáveis pelo usuário: três portas seriais, uma porta Ethernet e uma porta opcional que suporta as comunicações Mobile SCADA™ Wi-Fi (802.11 b/g) usando o protocolo DNP3.

- COM1 -Comunicações em serie de 4-fios. As operações EIA-232 (RS-232), EIA-422 (RS-422), ou EIA-485 (RS-485) podem ser selecionadas por software.
- COM2-Comunicações em serie de 2-fios. As operações EIA-232 (RS-232) ou EIA-485 (RS-485) podem ser selecionadas por software.
- COM3-Comunicações em serie de 2-fios. As operações EIA-232 (RS-232) ou EIA-485 (RS-485) podem ser selecionadas por software.
- COM4 –Comunicações Mobile SCADA™ com Wi-Fi (802.11 b/g) (opcional).
- COM5 – Ethernet. Par trançado 10/100BASE-T Suporta até sete sessões.

O FB2200 suporta múltiplos protocolos de comunicação incluindo o DNP3, Modbus master e slave (ASCII e RTU), BSAP, e ROC nas três portas seriais. Adicionalmente, o porto Ethernet suporta RTU Modbus sobre o protocolo TCP/IP (master e slave), DNP3/IP, ROC, e BSAP (pendente).

Opções de montagem

O FB2200 suporta a montagem direta a um manifold na tubulação, montagem simples na parede ou montagem em uma tubulação de duas polegadas com kit de montagem em tubo de aço inoxidável.

FB2200 Computador de vazão

Modulo CPU			
Processador	A unidade de processamento central (CPU) do computador de vazão é um NPX® Kinetis® K61 serie CPU com um processador ARM® Cortex® M4 .		
Memória	SRAM	8 MB,	contém o status atual de todas as variáveis e arquivos históricos
	Flash	128 MB,	contém a imagem firmware e os arquivos de configuração
Relógio	Tipo	Relógio em tempo real	
	Precisão	0°C a 40°C	60 segundos/ano
		-40°C a 80°C	110 segundos/ano
Temporizador Watchdog	1175 milissegundos		
Diagnóstico	Monitor de voltagem da bateria, monitor de voltagem externo, estado da bateria SRAM		
Comunicações			
Portas	COM1	Comunicações em serie de 4. As operações RS-232 (RS-422, RS-485) podem ser selecionadas por software.	
	COM2	Comunicações em serie de 2. As operações RS-232 (RS-422 RS-485) podem ser selecionadas por software.	
	COM3	Comunicações em serie de 2. As operações RS-232 (RS-422 RS-485) podem ser selecionadas por software. Pode comunicar-se com transmissores 4088B.	
	COM4	Mobile SCADA™ via Wi-Fi (opcional) 802.11 b/g	
	COM5	Ethernet 10/100 Base-T suporta até 7 sessões (1 Modbus Master, até 3 DNP3, outras selecionáveis dentre ROC e Modbus Slave)	
Protocolos	As portas seriais suportam DNP3, Modbus master e slave (ASCII e RTU), BSAP, e ROC. Adicionalmente, o porto Ethernet suporta Modbus sobre o protocolo TCP/IP (master e slave), DNP3, e protocolo ROC. Wi-Fi suporta DNP3 DNP3 inclui subconjunto de protocolo de nível 3		
Base E/S			
O FB2200 base inclui as seguintes E/S:			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dois canais adicionais são selecionados por software individualmente como entradas analógicas ou saídas analógicas ▪ Dois canais que são selecionados por software individualmente como entradas discretas, saídas discretas ou entradas de pulso. ▪ 1 entrada de temperatura de processo (PRT/RTD) 			
Expansão E/S (opcional)			
Placa com 8 canais E/S	Fornece 8 canais de E/S adicionais, além da E/S base A expansão de E/S possui 2500 Vdc de isolamento de CPU e terra Notas: As especificações para expansão dos canais E/S são idênticos aos canais E/S base exceto onde indicado.		
Entradas analógicas /	Quantidade	4 Canais Cada canal é selecionado por software individualmente como um AI ou AO.	

	saídas analógicas		Fonte AO	Interno, isolado 24Vdc
	Entradas discretas / saídas discretas / entradas por pulso	Quantidade	4 Canais	Cada canal é selecionado por software individualmente como um DI, DO ou PI.
			Chaves DO	500 mA lado alto e baixo
Placa com 6 canais E/S	Fornecer 6 canais E/S adicionais a uma unidade instalada com uma placa E/S de 8 canais. A expansão de E/S possui 2500 Vdc de isolamento para manter o CPU. Notas: As especificações para expansão dos canais E/S são idênticos aos canais E/S base exceto onde indicado.			
	Entradas analógicas / saídas analógicas	Quantidade	2 Canais	Cada canal é selecionado por software individualmente como um AI ou AO.
			Fonte AO	Saída da fonte do laço 24Vdc isolada e interna - 200mA carga máxima
	Entradas discretas / saídas discretas / entradas por pulso	Quantidade	4 Canais	Cada canal é selecionado por software individualmente como um DI, DO ou PI.
			Chaves DO	500 mA lado alto e baixo

Especificações E/S

Entrada analógica	Tipo	Saídas simples		
	Faixa de entrada	1 a 5 Vdc ou 4 a 20 mA (selecionado por software)		
		Acima da escala	1 a 5 Vdc	0.8 a 5.2 Vdc
			4 a 20 mA	3.2 a 20.8 mA
	Resolução	16 bits		
	Tempo de varredura(scan rate)	10 amostras por segundo		
	Impedância de entrada	Entradas de 1 a 5 Vdc	200 kΩ	
		Entradas de 4 a 20 mA	250 kΩ	
	Modo de falha	O usuário ingressou o valor padrão ou o último valor bom		
	Filtro de software	O amortecimento do software está disponível no software de configuração FBxConnect™		
Filtro de entrada	20 HZ @ -3 dB			
Supressão de picos	30 Vcc			
Precisão de referência	+/- 0.05% de span			
	Notas: Para conseguir a precisão declarada quando as entradas analógicas são usadas no modo de tensão, você deve conectar a referência (s) de entrada analógica aos terminais AGND separadamente das referências discretas e de comunicação de aterramento.			
Efeito de temperatura ambiente	+/- 0.05% de span por 10°C (18°F) da temperatura de calibração			

	Estabilidade de longa duração	3 anos		
	SNR	87 dB		
	Alimentação por laço	Base E/S	Externo	
		Opcional 8 pontos de E/S	Interno	
		Opcional 6 pontos de E/S	Interno	
Saídas analógicas	Tipo	Saídas simples, disponibilizados externamente		
	Faixa de saída	4 a 20 mA		
	Resolução	14 bits		
	Supressão de picos	30 Vcc		
	Precisão de referência	+/- 0.1% de span		
		Notas: Para conseguir a precisão declarada quando as entradas analógicas são usadas no modo de tensão, você deve conectar a (s) referência (s) de saída analógica aos terminais AGND separadamente das referências discretas e de comunicação aterramento.		
	Efeito de temperatura ambiente	+/- 0.05% de span por 10°C (18°F) da temperatura de calibração		
	Estabilidade de longa duração	3 anos		
	Modo de falha	Valor padrão definido pelo usuário ou o último valor bom		
	Tempo de varredura	1 segundo		
	Supressão de picos	30 Vcc		
	Impedância	Modo atual	Configurado para gerar uma impedância de carga de 0 a 900 Ω	
		Modo de tensão	100 k Ω	
	Resistência de carga do laço	0 a 900 Ω		
	Fonte externa max	30 Vcc		
	Alimentação por laço	Base E/S	Externo	
Opcional 8 pontos de E/S		Interno		
Opcional 6 pontos de E/S		Interno		
Entrada discreta	Tipo	Contato seco ou coletor aberto		
	Tempo de varredura(scan rate)	1 segundo		
	Filtro de entrada	10 Hz		
	Corrente de entrada	Selecionado por software 66 μ A ou 2mA		

	Classificação de tensão	Máxima de 30 Vcc	
	Frequência	Máxima de 10 Hz	
	Tipo de entrada	Travado ou destravado	
	Alimentação por laço	Conectado internamente	
	Supressão de picos	30 Vcc	
	Modo de falha	Valor padrão definido pelo usuário ou o último valor bom	
Saída discreta	Tipo	Dreno	
	Atual	Máxima de 500 mA	
	Faixa de voltagem operacional	Máxima de 30 Vcc	
	Frequência	Máxima de 50 Hz	
	Tipo de saída	Modificada, momentânea, temporizada (TDO), ou saída de pulso escalonada.	
	Supressão de picos	30 Vcc	
	Modo de falha	Valor padrão definido pelo usuário ou o último valor bom	
Notas:			
Saídas discretas são avaliadas para um máximo de 500mA. Em um pequeno número de aplicações, porém, a carga no DO pode ter um efeito na incerteza das entradas e saídas analógicas. O aumento típico da incerteza é de aproximada 0.05% e somente ocorre quando todos os itens a seguir são verdadeiros:			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Um dos dois canais <i>analógicos</i> na base E/S (veja página 6) é utilizado como um AI (no modo de tensão) ou como um AO e ▪ Um dos dois canais <i>discretos</i> na base E/S é utilizado como um DO e ▪ A carga atual total nestes dois DOs é maior a 300mA 			
Entradas analógicas no modo atual e os canais de E/S na placa de expansão E/S não são afetados.			
Entrada por pulso	Tipo	Contato seco ou coletor aberto	
	Frequência	Frequência baixa	0 a 300 Hz
		Frequência alta	0 a 10,5 kHz
	Filtro de entrada	Frequência baixa	Filtro selecionável por software de 1ms
		Alta Frequência	Filtro selecionável por software de 30 µs
	Corrente de entrada	Selecionado por software 66 ou 2 mA	
	Classificação de tensão	Máximo 30 Vcc	
	Alimentação por laço	Conectado internamente	
Supressão de picos	30 Vcc		

Entrada de temperatura (RTD/PRT)	Tipo	2-, 3-, ou 4-fios (selecionados por software)		
	Faixa de medição	-200 a +850°C (-328 a 1562 °F)		
	Precisão de referência	+/- 0.07°C de -60 a 60°C (± 0.126 °F de -76 a +140 °F) +/- 0.1°C de -60 a 200°C (± 0.18 °F de -76 a 392 °F)		
	Efeito de temperatura ambiente	-30 a 60°C	+/- 0.017 °C por 10 °C (+/- 0.03 °F per 18 °F) da temperatura de calibração	
		-60 a 200°C	+/- 0.034 °C por 10 °C (+/- 0.06 °F per 18 °F) da temperatura de calibração	
	Tipo de cálculo	Selecionável pelo usuário entre:	Callendar–Van Dusen	
			IEC 751/DIN 43760 (α 0.00385/°C)	
			IEC (α 0.003920/°C)	
	Resolução	24 bits		
	Tempo de varredura(scan rate)	1 segundo		
	Impedância de entrada da voltagem	Maior que 3 MΩ DC		
	Corrente de excitação	205 μA		
	Supressão de picos	36 Vcc		
Rejeição de modo comum	100 dB a DC			
Rejeição de modo normal	100 dB a 50/ 60 Hz			

Sensor integral

O FB2200 está disponível com o as seguintes opções de sensor integral:

- Sensor Multivariável - fornece pressão diferencial e estática
- Sensor de pressão estática - fornece somente pressão estática
- Sem sensor integral instalado - com interface para transmissores 4088B MVS ou transmissores analógicos

Sensor multivariável (opcional)

O sensor Rosemount™ MultiVariable™ padrão tem um flange coplanar de aço inoxidável, diafragma de aço inoxidável (316L) e fluido de enchimento de silicone. A versão opcional inclui:

- A Hastelloy® C-276 sensor diafragma, a Hastelloy C-276 coplanar flange, com certificação NACE MRO175/ISO 15156 ou MRO103
- Flange tradicional de aço inoxidável, um diafragma de aço inoxidável e fluido de enchimento de silicone.

Entrada de pressão diferencial	Faixa de DP 1	-25 a 25 polegadas H2O (-62.16 a 62.16 mbar)	
	Precisão de referência	± 0.1% span; Para spans de menos de 5:1, ± (0.025+0.015 [USL/Span]) % span	
	Estabilidade	±0.2% USL por um ano	

Efeito de temperatura ambiente para 50°F (28°C)	de 1:1 a 30:1	± (0.2% USL + 0.25% span)
	de 30:1 a 50:1	± (0.24% USL + 0.15% span)
Efeitos de pressão estática	Erro de zero	± 0.25% USL por 1000 psi (69 bar)
	Erro de span	± 0.4% USL por 1000 psi (69 bar)
Limite de sobre pressão	Faixa de SP 3	2000 psig (137,89 bar)
Limite de surto de pressão		10,000 psig (689,47 bar)

Notas:

- O sensor de 25 pol somente está disponível com pressão estática faixa de SP 3, pressão máxima limitada a 2000psi.
- O sensor de 25 pol somente está disponível com sensor de aço inoxidável e flange coplanar.

Faixa de DP 2: Padrão	0 a 250 polegadas H ₂ O (623 mbar)		
	Precisão de referência	± 0.1% span; Para spans de menos de 10:1, ± (0.01 [USL/Span]) % span	
	Estabilidade	±0.1% USL por um ano	
	Efeito de temperatura ambiente para 50°F (28°C)	de 1:1 a 30:1	± (0.15% USL)
		de 30:1 a 50:1	± (0.20% USL)
	Efeitos de pressão estática	Erro de zero	± 0.1% USL por 1000 psi (69 bar) Para pressão estática acima de 2000 psi: ± [0.2 + 0.0001 * (Ps - 2000)] % /1000 psi
		Erro de span	± 0.2% USL por 1000 psi (69 bar)
Limite de sobre pressão	Faixa de SP 1	1600 psig (110,32 bar)	
	Faixa de SP 2	3626 psig (250,00 bar)	
	Faixa de SP 3	3626 psig (250,00 bar)	
Limite de surto de pressão		10.000 psig (689,47 bar)	

Notas: 0.1% de precisão não está disponível em flanges tradicionais.

Faixa de DP 2: Aprimorada	0 a 250 polegadas H ₂ O (623 mbar)	
	Precisão de referência	± 0.075% span; Para spans de menos de 10:1, ± (0.025+0.005 [USL/Span]) % span
	Estabilidade	±0.125% USL por 5 anos; Para ±50 °F (28 °C) mudanças de temperatura, até 1000 psi (68.9 bares) linha de pressão

	Efeito de temperatura ambiente para 50°F (28°C)	± (0.0175% USL + 0.1% span) de 1:1 a 5:1, ± (0.035% USL + 0.125% span) de 5:1 a 100:1
	Efeitos de pressão estática	Erro de zero ± 0.05% USL por 1000 psi (69 bar) Para pressão estática acima de 2000 psi: ± [0.1 + 0.0001 * (Ps - 2000)] % / 1000 psi
		Erro de span ± 0.2% USL por 1000 psi (69 bar)
	Limite de sobre pressão	Faixa de SP 1 1600 psig (110,32 bar) Faixa de SP 2 3626 psig (250,00 bar) Faixa de SP 3 3626 psig (250,00 bar)
	Limite de surto de pressão	10.000 psig (689,47 bar)
Faixa de DP 3: Padrão	0 a 1000 polegadas H ₂ O (2,5 mbar)	
	Precisão de referência	± 0.1% span; Para spans de menos de 10:1, ± (0.01 [USL/Span]) % span
	Estabilidade	±0.1% USL por um ano
	Efeito de temperatura ambiente para 50°F (28°C)	de 1:1 a 30:1 ± (0.15% USL) de 30:1 a 50:1 ± (0.20% USL)
	Efeitos de pressão estática	Erro de zero ± 0.1% USL por 1000 psi (69 bar) Para pressão estática acima de 2000 psi: ± [0.2 + 0.0001 * (Ps - 2000)] % por 1000 psi
		Erro de span ± 0.2% USL por 1000 psi (69 bar)
	Limite de sobre pressão	Faixa de SP 2 3626 psig (250,00 bar) Faixa de SP 3 3626 psig (250,00 bar)
	Limite de surto de pressão	10, 000 psig (689,47 bar)
	Notas:	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 0.1% de precisão não está disponível em flanges tradicionais. ▪ Faixa de DP 1000" com precisão de 0.1% somente disponível no sensor de aço inoxidável e flange coplanar. ▪ Faixa de DP 1000" não está disponível com 300 psi pressão estática (Faixa de SP 1).
Faixa de DP 3: Aprimorada	0 a 1000 polegadas H ₂ O (2,5 mbar)	
	Precisão de referência	± 0.075% span; Para spans de menos de 10:1, ± (0.025+0.005 [USL/Span]) % span
	Estabilidade	±0.125% USL por 5 anos; Para ±50 °F (28 °C) mudanças de temperatura, até 1000 psi (68.9 bar) linha de pressão

Efeito de temperatura ambiente para 50°F (28°C)	± (0.0175% USL + 0.1% span) de 1:1 a 5:1, ± (0.035% USL + 0.125% span) de 5:1 a 100:1	
Efeitos de pressão estática	Erro de zero	± 0.05% USL por 1000 psi (69 bar) Para pressão estática acima de 2000 psi: ± [0.1 + 0.0001 * (Ps - 2000)] % /1000 psi
	Erro de span	± 0.2% USL por 1000 psi (69 bar)
Limite de sobre pressão	Faixa de SP 2	3626 psig (250,00 bar)
	Faixa de SP 3	3626 psig (250,00 bar)
Limite de surto de pressão	10, 000 psig (689,47 bar)	
Notas: Faixa de DP 1000" não está disponível com 300 psi de pressão estática (Faixa de SP 1).		

Entrada de pressão estática

Os seguintes detalhes são para medição de pressão estática do sensor multivariável

Faixa de SP 1	Manométrica	-14.2 s 300 psi _g (-0.98 a 20.68 bar)	
	Absoluta	0.5 a 300 psi _a (0.03 a 20.68 bar)	
	Precisão de referência	Padrão	± 0.1% span; Para spans de menos de 5:1, ± [0.017 (USL/Span)] % span
Aprimorado		± 0.075% span; Para spans de menos de 5:1, ± [0.013 (USL/Span)] % span	
Faixa de SP 2	Manométrica	-14.2 a 1500 psi _g (-0.98 a 103.42 bar)	
	Absoluta	0.5 a 1500 psi _a (0,03 a 103,42 bar)	
	Precisão de referência	Padrão	± 0.1% span; Para spans de menos de 5:1, ± [0.017 (USL/Span)] % span
Aprimorado		± 0.075% span; Para spans de menos de 5:1, ± [0.013 (USL/Span)] % span	
Faixa de SP 3	Manométrica	-14.2 a 3626 psi _g (-0.98 a 250.00 bar) Notas: Quando usado com o sensor 25" H ₂ O DP, a máxima pressão estática é de 2000 psi.	
	Absoluta	0.5 a 3626 psi _a (0,03 a 250,00 bar) Notas: Quando usado com o sensor 25" H ₂ O DP, a máxima pressão estática é 2000 psi.	

	Precisão de referência	Padrão	± 0.1% span; Para spans de menos de 5:1, ± [0.017 (USL/Span)] % span
		Aprimorado	± 0.075% span; Para spans de menos de 5:1, ± [0.013 (USL/Span)] % span
Estabilidade	Precisão padrão	±0.1% USL por um ano	
	Precisão aprimorada	±0.125% USL por 5 anos	
Efeito de temperatura ambiente para 28 °C (50 °F)	Precisão padrão	± (0.175% USL) de 1:1 a 10:1, ± (0.225% USL) de 10:1 a 25:1	
	Precisão aprimorada	± (0.050% USL + 0.125% span) de 1:1 a 10:1, ± (0.060% USL + 0.175% span) de 10:1 a 25:1	

Sensor de pressão estática (opcional)

A seção a seguir aplica para os sensores de pressão estática integral “In-Line”, sem pressão diferencial que normalmente seriam usados com medidores lineares que fornecem um sinal pulsado para a vazão

Estes sensores de pressão estática são fornecidos em aço inoxidável com uma conexão de processo fêmea 1/2 “– 14 NPT

Entrada de pressão estática	Faixa de SP 1	Manométrica	-14.7 a 150 psi _g (-1.01 a 10.34 bar)
		Absoluta	Até 150 psi _g (010,34 bar)
	Faixa de SP 2	Manométrica	-14.7 a 800 psi _g (-1.01 a 55.15 bar)
		Absoluta	0 a 800 psi _a (0 a 55,15 bar)
	Faixa de SP 3	Manométrica	-14.7 a 4000 psi _g (-1.01 a 275.79 bar)
		Absoluta	0 a 4000 psi _a (0 a 275,79 bar)
Precisão de referência		Padrão	± 0.1% span Para spans de menos de 10:1, ± (0.01 [USL/Span]) % span
		Aprimorado	± 0.075% span Para spans de menos de 10:1, ± (0.025+0.005 [USL/Span]) % span
Estabilidade		Padrão	±0.1% USL por um ano
		Aprimorado	±0.125% USL por 5 anos
Efeito de temperatura ambiente para 28 °C (50 °F)		Padrão	± (0.175% USL) de 1:1 a 30:1 ± (0.225% USL) de 30:1 a 50:1
		Aprimorado	± (0.050% USL + 0.125% span) de 1:1 a 30:1 ± (0.060% USL + 0.175% span) de 30:1 a 100:1
Limite de sobre pressão	Faixa de SP 1	1500 psi _g (103,42 bar)	
	Faixa de SP 2	1600 psi _g (110,32 bar)	
	Faixa de SP 3	6000 psi _g (413,69 bar)	
Limite de - pressão burst		11.000 psi _g (758,42 bar)	

Alimentação	
Fonte de alimentação externa DC	10.5 Vcc a 30 Vcc alimentação externa (Max alimentação a 10 watts)
Bateria recarregável de chumbo-ácido	Bateria com montagem interna 10.5 Ah 12 Vcc A bateria pode alimentar a unidade até por 50 dias sem necessidade de carga solar dependendo das comunicações de exibição e do uso de E/S e pode ser carregado por um painel solar apropriado e um painel controlador/regulador de carga solar. Notas: Esta opção está disponível somente com aprovações Class 1 Div2
Opções de regulador e painel solar	30W painel integrado com o regulador SunKeeper™ SK-6 Notas: Esta opção está disponível somente com aprovações Class 1 Div2
Alimentação de saída do laço	Máxima 24Vdc, 200mA
Bateria SRAM	Bateria de lítio BR2335 Expetativa de vida útil de 5-7 anos com alimentação; 10000 horas sem alimentação

Modos de alimentação

Para manter o consumo de energia no mínimo, especialmente para locais remotos, o FB2200 pode funcionar com dois modos de alimentação diferentes: baixo e padrão. O FB2200 normalmente opera em modo de consumo baixo para aplicações de medição padrão.

Quando estiver operando em modo de baixo consumo de energia, a função de controle de potência do rádio é usada para alternar para o modo de consumo de energia padrão e ativar as portas seriais. Durante períodos de comunicação, a unidade usa o modo de consumo de energia padrão e logo automaticamente passa para o modo de baixo consumo quando o período de comunicação terminar.

Notas:

- Conexão serial para um 4088B MVS remoto pode funcionar em um modo de alimentação baixo.
- O controle PID, os blocos de matemática/lógica, ou comunicações Ethernet estão habilitadas, ou uma porta serial é configurada ao Modbus master, ou a placa E/S de 8, 6 canais está equipada ou habilitada, a unidade funcionará no modo de alimentação padrão.

O display local e Mobile SCADA™ com Wi-Fi pode ser configurado para desligar-se após um período de inatividade (configurável entre 1 e 60 minutos) ou ficar permanentemente ligado.

Quando estiver operando em modo de consumo baixo, se você precisar usar mais do que o número padrão de pontos de dados para registro, consulte o *manual de instrução do computador de vazão FB2200 da Emerson (D301784X012)* para determinar o possível impacto no consumo de energia.

As imagens abaixo são valores de alimentação típicos medidos em mw à temperatura ambiente.

Modo de baixo consumo de energia	Unidade de base com DP multivariável integral e sensor de pressão e medição de temperatura, DO simples disponível, tramo de medição simples	55 mW @ 12.3Vcc
	Unidade de base com DP multivariável integral e sensor de pressão e medição de temperatura, 2 canais discretos e 2 analógicos disponíveis, tramo de medição simples	67 mW @ 12.3Vcc
	Unidade de base com DP multivariável integral e sensor de pressão e medição de temperatura, comunicação com o (4088) remoto - tramo de medição duplo (4088 alimentado externamente)	120 mW @ 12.3Vcc
Opções de carga adicionais	Mobile SCADA™ e Display ativo	398 mW @ 12.3Vcc
	DO ativo (1 Hz, 50:50 ciclos de trabalho, sem carga)	12 mW @ 12.3Vcc
	PI ativo (10KHz, 50:50 ondas quadrada de trabalho)	12 mW @ 12.3Vcc

Modo de consumo padrão	Unidade de base com DP multivariável integral e sensor de pressão e medição de temperatura, tramo de medição simples	240 mW @ 12Vcc	290 mW @ 24Vcc	
	Unidade de base com medição de temperatura, (sensor no integral) comunicando-se com o 4088 remoto (alimentado externamente), tramo de medição simples	220 mW @ 12Vcc	268 mW @ 24Vcc	
	Unidade de base com DP multivariável integral e sensor de pressão e medição de temperatura, 2 canais discretos e 2 analógicos disponíveis, tramo de medição simples	260 mW @ 12Vcc	313 mW @ 24Vcc	
	Unidade de base com medição de temperatura, sensor de pressão estática integral e entrada por pulso, tramo de medição simples	276 mW @ 12Vcc	330 mW @ 24Vcc	
	Unidade de base com DP multivariável integral e sensor de pressão e medição de temperatura, comunicação com o (4088) remoto - tramo de medição duplo (4088 alimentado externamente)	250 mW @ 12Vcc	300 mW @ 24Vcc	
	Opções de carga adicionais	Display e luz de fundo ativada	159 mW @ 12Vcc	188 mW @ 24Vcc
		Mobile SCADA™	191 mW @ 12Vcc	199 mW @ 24Vcc
		Mobile SCADA™ e Display ativo	233 mW @ 12Vcc	245 mW @ 24Vcc
		DO ativo (1 Hz, 50:50 ciclos de trabalho, sem carga)	20 mW @ 12Vcc	23 mW @ 24Vcc
		PI ativo (10KHz, 50:50 ondas quadradas de trabalho)	14 mW @ 12Vcc	15 mW @ 24Vcc
	Adicionalmente instalada placa E/S de 8 canais (isolada)	228 mW @ 12Vcc	280 mW @ 24Vcc	
	Adicionalmente instalada placa E/S de 6 canais (isolada)	68 mW @ 12Vcc	66 mW @ 24Vcc	
	Ethernet habilitado 100 Mbit	430 mW @ 12Vcc	466 mW @ 24Vcc	
	Ethernet activado 100 Mbit	640 mW @ 12Vcc	650 mW @ 24Vcc	
	Fonte de alimentação do laço	310 mW @ 12Vcc	393 mW @ 24Vcc	

Dimensões físicas

Invólucro de alumínio	Construção	Revestido com pó de alumínio, com porta com chave
	Proteção contra penetração	IEC 60529 IP66 & NEMA 4X
	Tamanhos	14" x 12" x 6", 356 mm x 305 mm x 152 mm
	Montagem	2 in. Tubulação, manifold direto, ou painel de montagem
	Fiação	Tamanho de 12 a 28 American Wire Gauge (AWG) (0.3 a 2mm de diâmetro)
	Acesso a fiação	2 pontos de entrada do conduíte, 3/4 in. NPT 1 furo de 5/8 "(16 mm)

	Peso	FB2200 com MVS sensor de flange coplanar: 10.75 Kg (23.7 lb) FB2200 com Sensor de pressão estática: 9.98 Kg (22 lb) FB2200 sem sensor: 8.21 Kg (18,1 lb) Bateria interna: 3.28 Kg (7,23 lb)
Invólucro de fibra de vidro	Construção	Compressão de fibra de vidro moldada, com porta com chave
	Proteção contra penetração	IEC 60529 IP66 & NEMA 4X
	Tamanhos	12" x 10" x 6", 305 mm x 254 mm x 152 mm
	Montagem	2 in. Tubulação, manifold direto, ou painel de montagem
	Fiação	Tamanho de 12 a 28 American Wire Gauge (AWG) (0.3 a 2mm de diâmetro)
	Acesso a fiação	2 pontos de entrada do conduíte, 3/4 in. NPT 1 furo de 5/8 "(16 mm)
	Peso	FB2200 com MVS sensor de flange coplanar: 6.94 Kg (15,3 lb) FB2200 com sensor de pressão estática: 6.17 Kg (13,6 lb) FB2200 sem sensor: 4.4 Kg (9,7 lb) Bateria interna: 3.28 Kg (7,23 lb)
HMI	20 caracteres por linha; 4 linhas no display.	
Chave de segurança (opcional)	Fornece um alarme cada vez que a porta do invólucro se abre.	
Display local (opcional)	Tipo	Display LCD com luz de fundo
Ambiente		
Temperatura de operação	-40°C a +65 °C (-40°F a +149°F) (veja as temperaturas ambiente na secção de aprovações) Notas: Por favor verifique a secção de aprovações para quaisquer restrições. O display mostra um tempo de resposta aumentado e um contraste reduzido a temperaturas abaixo de -30°C (-22 °F).	
Temperatura de armazenamento	-40 a 85 °C (-40 a 185 °F)	
Umidade de funcionamento	5 a 95% sem condensação	
Revestimento isolante	Todas as placas são revestidas com isolante e em conformidade com ambientes ANSI/ISA S71.04 Classe G3	
Compatibilidade eletromagnética	As seguintes EMC Emissions and Immunity são avaliadas pela diretriz EMC 2014/30 / UE. Normas harmonizadas utilizadas: EN 61326 61326 -2 -2013 Imunidade EN 61326-1-2013 Emissões	

Imunidade	EN 61000-4-2 (Descarga eletrostática) EN 61000-4-3 (Imunidade radiativa) * EN 61000-4-4 (Transientes rápidos) EN 61000-4-5 (Surtos de energia) EN 61000-4-6 (Rádio frequência conduzida) EN 61000-4-8 (Campo magnético de frequência de energia) EN 61000-4-17 (Flutuação da tensão) EN 61000-4-29 (Quedas de tensão e interrupções) * Atende aos requisitos industriais de conformidade CE 10 V/m (desvios <1% do span para leituras de RTD e pressão, além da especificação original)
Emissões radiadas	EN 550022 Class A
Vibração	2g acima de 10 a 150 Hz 1g acima 150 a 200 Hz
Aprovações	
Marcação de produtos para áreas classificadas	UL Class 1, Div 2 Groups A, B, C, D, áreas classificadas, Código de temperatura T4 Temperatura ambiente Caixa de Alumínio Sem bateria interna: -40 °C a +80 °C (-40 °F a +176 °F) Com bateria recarregável de chumbo-ácido: -40 °C a +60 °C (-40 °F a +140 °F) Caixa de Fibra de vidro Sem bateria interna: -35 °C a +80 °C (-31 °F a +176 °F) Com bateria recarregável de chumbo-ácido: -35 °C a +60 °C (-31 °F a +140 °F) Avaliado pelas normas ANSI/ISA 12.12.01-2015 CSA C22.2 No. 213-15, 1st Ed CSA C22.2 NO. 61010-1-12 3 rd Ed. UL61010-1 3 rd Ed. UL Cert ATEX: DEMKO 16 ATEX 1579X IECEX Cert: IECEX UL IECEX UL 16.0069X Ex nA IIC T4 Gc Temperatura ambiente -25 a +55 °C (-13 a +131 °F)  Avaliado pelas normas Diretriz 2014/34/EU EN 60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-15:2010 Notas: Aprovações ATEX e IECEX requerem o uso de uma fonte de alimentação DC externa.

Aprovações diversas	RoHS2	<p>Dispositivos sem sensores integrados MVS ou SP: Diretriz RoHS (2) EU 2011/65/EU</p> <p>Dispositivos com sensores integrados MVS ou SP: Diretriz RoHS (2) EU 2011/65/EU: Esse produto pode ser considerado fora do escopo quando aplicado em projetos de instalação fixa de larga escala (LSFI). Consulte https://www.emerson.com/compliance para informações mais atualizadas desse produto.</p>
	RoHS (China)	

Para atenção ao cliente e suporte técnico visite
www.Emerson.com/SupportNet.

Sede Central**América do norte e América latina:**

Emerson Automation Solutions
Remote Automation Solutions
6005 Rogerdale Road
Houston, TX 77072 U.S.A.
T +1 281 879 2699 | F +1 281 988 4445
www.Emerson.com/RemoteAutomation

Europa:

Emerson Automation Solutions
Remote Automation Solutions
Unit 8, Waterfront Business Park
Dudley Road, Brierley Hill
Dudley UK DY5 1LX
T +44 1384 487200 | F +44 1384 487258

Oriente Médio e África:

Emerson Automation Solutions
Remote Automation Solutions
Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone – South 2
Dubai U.A.E.
T +971 4 8118100 | F +971 4 8865465

Ásia Pacífico:

Emerson Automation Solutions
Remote Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461
T +65 6777 8211 | F +65 6777 0947

© 2017 Remote Automation Solutions, uma unidade de negócio da Emerson Automation Solutions. Todos os direitos reservados.

O conteúdo desta publicação é apresentado apenas para fins de informação. Apesar de todos os esforços terem sido feitos para a sua precisão, não deve ser interpretado como confirmação ou garantia, expressão implícita, quanto aos produtos ou serviços descritos nele ou seu uso ou aplicabilidade. Remote Automation Solutions (RAS) se reserva o direito de modificar ou melhorar os projetos ou as especificações desses produtos a qualquer momento, sem aviso prévio. Todas as vendas são regidas pelos termos e condições de RAS que estão disponíveis mediante pedido. A responsabilidade pela seleção, uso e manutenção correta de qualquer produto da RAS, recai unicamente sobre o comprador.