

Transmissor Eletrônico de Pressão - Modelo A2

Características

Invólucro:

Em aço Inoxidável AISI 304, imune a interferências Elétricas e Eletromagnéticas (CE Mark – EM 61326: 1997+ A1: 1998 Anexo A – Imunidade Industrial pesada pelo anexo “a” e Tabela 1 – Emissões Residenciais e/ou industriais leves), nas versões:

- Básica (Código A2S), grau de proteção IP 65, NEMA 4X.
- Com ajuste externo de zero e faixa (Código A2Z), grau de proteção IP65, NEMA 4X.
- Totalmente soldada com ajuste externo de zero e faixa (Código A2Y), grau de proteção IP65, NEMA 6.
- Totalmente soldada sem ajuste externo (Código A2W), grau de proteção IP67, NEMA 6.
- À prova de explosão – UL - Classe I, Divisões 1 e 2, Grupos A, B, C e D (Código A2X), grau de proteção IP65, NEMA 7 e 9, somente terminações elétricas C1 ou P7.

Opcionalmente Intrinsecamente seguro (Código XHZ) para FM Classe I, II e III, Divisões 1 e 2, Grupos A, B, C, D, E, F e G (certificação pendente).

Sistema sensor:

Tipo strain gauge.

Materiais das partes molhadas:

- Para escalas de pressão relativa de 5 ou 10 psi, sensor e soquete em aço inoxidável 316L.
- Para escalas de pressão relativa de Vácuo ou 15 psi até 20.000 psi, sensor em aço inoxidável 17-4 PH e soquete em aço inoxidável 316, ou opcionalmente sensor e soquete em aço inoxidável AISI 316L (Código XNS) ou sensor e soquete em Hastelloy C (Código XHF).
- Para escalas de pressão absoluta, sensor e soquete em aço inoxidável 316L.

Limpeza para uso em oxigênio opcional (Código X6B).

Terminação elétrica:

- Cabo blindado, protegido por capa de PVC composta por 4 condutores de 0,2 mm² sendo 2 ativos e um terra para sinal de saída de 4-20 mA e 3 ativos e 1 terra para sinais de saída em tensão, com 1 metro de comprimento (Código F2) ou com comprimento a ser especificado (Código P1). Somente para os tipos A2S e A2Z.
- Conector DIN 43650-A, sem o lado de conexão ao cabo (Código DN); com o lado de conexão ao cabo, sem cabo (Código DO); com o lado de conexão ao cabo e cabo de 1 metro de comprimento idêntico ao de código F2 (Código D2); com o lado de conexão ao cabo e cabo de comprimento a ser determinado das mesmas especificações (Código D1). Somente para os tipos A2S e A2Z.
- Com rosca macho de ½" NPT e cabo de 1 metro de comprimento idêntico ao de código F2 (Código C1); com cabo de comprimento a ser determinado das mesmas especificações (Código P7). Somente para os tipos A2W, A2Y e A2X.
- Com rosca macho de ½" NPT e 3 fios de 0,2 mm² soltos com 1 metro de comprimento (Código C2); com 3 fios soltos de comprimento a ser determinado das mesmas especificações (Código C3). Somente para os tipos A2W e A2Y.

Alimentação elétrica:

- Para sinal de saída 4-20 mA - Alimentação em linha de 12-36 Vdc.
- Para sinal de saída de 0-5 Vdc, 1-5 Vdc e 1-6 Vdc - Alimentação de 10 – 36 Vdc.
- Para sinal de saída de 0-10 Vdc – Alimentação de 14 – 36 Vdc.
- Para sinal de saída de 0,5 a 4,5 Vdc ratiométrico – Alimentação de 5 Vdc +/- 0,5 Vdc.

Consumo típico 5 mA.

Protegido contra polaridade reversa e ruptura de fios.

Proteção de sobretensão na saída ratiométrica 14 Volts.

Resistência de isolamento de 100 Mega Ohms a 30 Volts.

Tempo de Resposta:

< 2 ms.

Montagem:

Local ou remota através de extensão de capilar (Efeito de posição menor ou igual a 0.02% FE típico)

Conexão de processo:

1/8" NPT macho (Código MO1); 1/8" NPT fêmea (Código F01); 1/4" NPT macho (Código M02); 1/4" NPT fêmea (Código F02); 1/2" NPT macho (Código M14); 1/2" NPT fêmea (Código F14); 7/16 – 20 (1/4) SAE-M (Código MEK); 9/16 – 18 (1/4) – F Aminco (Código F09); G ½" fêmea (Código G4); ¼ VCR-F Std. Fin. (Código VFZ); 1 ½" Tri-Clamp Sanitária (Código S-15); 2" Tri-Clamp Sanitária (Código S-20).

Nota: Para o modelo A2X com escalas até 300psi, somente conexão 1/4" NPT macho.

Faixas de pressão:

Pressões relativas de 5 até 10.000 psi, vácuo ou manovacuômetro e pressões absolutas de 15 até 7500 psi (Veja "Tabela de Seleção de Escalas" no verso).

Precisão:

0,25% da faixa a 20° C com compensação de temp. de -20 a 85°C - desvio máx. 0,5% (Código A)

de -40 a 125°C - desvio máx. 1,0% (Código D)

0,50% da faixa a 20° C com compensação de temp. de -20 a 85°C - desvio máx. 1,0% (Código B)

de -40 e 125°C - desvio máx. 1,5% (Código E)

1,00% da faixa a 20° C com compensação de temp. de -20 e 85°C - desvio máx. 1,0% (Código C)



Temperatura de operação:

De -40°C até 125°C (-40°F até 257°F). Compensado para temperatura de -20°C até 85°C (-4°F até 185 °F) para as precisões com códigos A, B e C ou compensado para temperatura de -40°C até 125°C (-40°F até 257°F) para as precisões com códigos D e E.

Temperatura de armazenagem:

De -40°C até 125°C (-40°F até 257°F).

Efeito de Umidade:

Efeito nulo de 0 a 95% de umidade.

Ajuste de zero e faixa:

Externo de + ou - 10 % do zero e da faixa através de dois parafusos de ajuste localizados atrás de uma luva protetora de plástico para os invólucros com códigos Z e Y.

Sinal de saída:

4-20 mA (Código 42); 0-5 Vdc (Código 05); 0-10 Vdc (Código 10); 1- 5 Vdc (Código 15); 1-6 Vdc (Código 16); 0,5 a 4,5 Vdc Ratiométrico (Código RM). Veja "Limitações de Carga" no verso.

Limite de sobrepressão:

Veja "Limites de Sobrepressão" na "Tabela de Seleção de Escalas." no verso.

Vida útil:

Testado para 10 milhões de operações.

Aplicações

Transmissão de pressão a distância convertida em sinal elétrico de corrente ou tensão para leitura remota ou controle de processos químicos, petroquímicos, alimentícios, ou equipamentos industriais em geral. Em especial em ambientes e fluidos agressivos, com altas temperaturas e/ou ambientes com presença de gases inflamáveis. Opcionalmente para atmosferas não explosivas pode ser equipado com indicador local.

Acessórios

Selo de diafragma:

Isola o sensor de pressão dos eventuais efeitos causados por corrosão, partículas sólidas, cristalização, alta viscosidade, congelamento e outros.

Amortecedor de pulsação:

Para linha de pressão pulsante. Estabiliza a leitura.

Protetor de instrumento:

Dotado de ajuste externo para bloqueio de sobrepressão da linha.

Tubo sífão:

Promove a queda da temperatura do fluido em aplicações de medição de vapor.

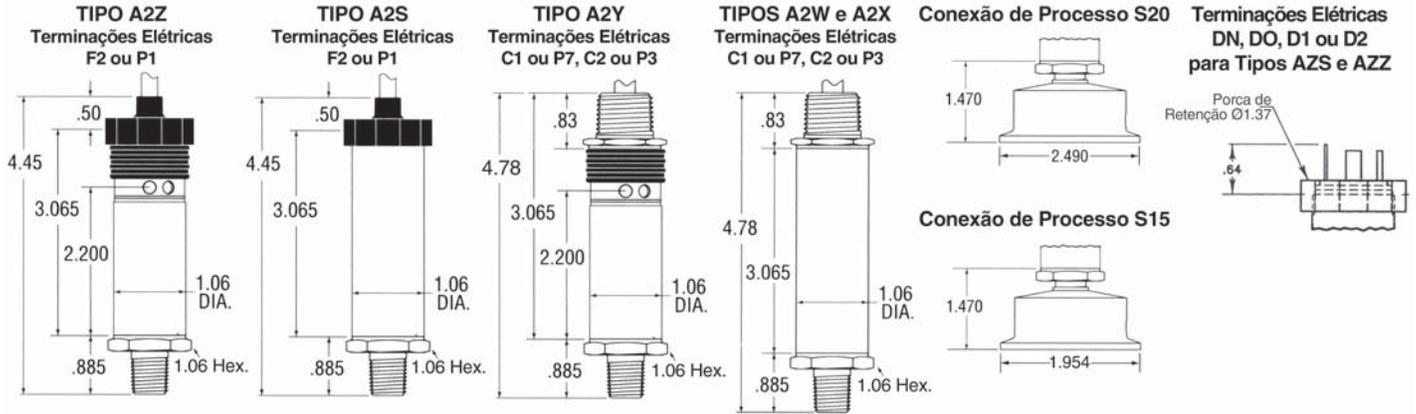
Indicador local:

Para leitura da pressão em campo (Apenas para conexões elétricas DN, DO, D2 e D1).

Indicador remoto:

Para leitura de alarmes, conversão para sinal digital em painel ou bancada.

Dimensionais (valores em polegadas)



Seleção de Escalas

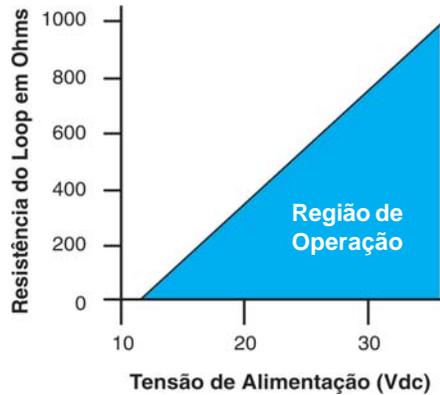
Escala	Limites de Sobrepressão	Escala	Limites de Sobrepressão	Escala	Limites de Sobrepressão
Compostas (psig)		Relativas (psig)		Absolutas (psia)	
0/Vac	30	200	400	100	200
15/Vac	30	300	600	150	300
30/Vac	90	500	1000	200	400
60/Vac	150	1000	2000	300	600
Relativas (psig)		2000	4000	500	1000
5	10	3000	4000	750	1500
10	20	5000	6500	1000	2000
15	30	7500	9000	2000	4000
30	60	10000	12000	3000	6000
60	120	Absolutas (psia)		5000	10000
100	200	15	30	7500	10000
150	300	30	60		

Opcionais

DESCRIÇÃO	CÓDIGO
<i>Escalas Especiais</i>	
Especificar início e final da escala e unidade de pressão	XCL
<i>Atmosferas Agressivas</i>	
Presença de Gases Explosivos (Intrinsecamente Seguro)	XHZ
<i>Fluidos de Processo agressivos</i>	
Oxidantes (Limpeza para uso em oxigênio)	X6B
Corrosivos ao	Sensor e soquete em aço inox AISI 316 L (*) XNS
Material do Sensor	Sensor e soquete em Hastelloy (*) XHF
<i>Certificações</i>	
Material (Atestado por grupo de instrumento)	CD1
Calibração (Certificado individual rastreável à RBC)	CD4

(*) Para faixa de pressão relativa de 15 a 10000 psi e vácuo ou manovácuo

Limitações de carga para saída de 4-20 mA



$$V_{dc} \text{ MIN} = 12V + [0.022A^{(*)} \times (R_L)]$$

$$R_L = R_s + R_w$$

R_L = Resistência do Loop (Ohms)

R_s = Resistência da Carga (Ohms)

R_w = Resistência do Cabo (Ohms)

* Incluindo 10% de fator de segurança.

Como Especificar

Exemplo:

A2S		A		F02		42		F2		30 psig		42		AM-4S	
TIPO	CÓD.	PRECISÃO/COMP. TEMP.	MOD.	CONEXÃO (3)	CÓD.	SINAL DE SAÍDA	CÓD.	TERMINAÇÕES ELÉTRICAS	CÓD.	ESCALA (3)	OPCIONAIS	CÓD.			
Básico	A2S	0,25% / -20/85°C	A	1/8" NPT M	M01	0-5 Vdc	05	Cabo 1 m (4)	F2	Vide tabela de Seleção de Escalas	Escalas Espec. (6)	XCL			
Zero e Faixa	A2Z	0,25% / -40/125°C	B	1/8" NPT F	F01	0-10 Vdc	10	Cabo (especificar comprimento) (4)	P1		Limpeza p/ oxigênio	X6B			
Soldado Básico	A2W	0,50% / -20/85°C	D	1/4" NPT M	M02	1-5 Vdc	15	DIN 43650-A macho (4)	DN	Sensor 316 L (7)	XNS				
Soldado Zero e Faixa	A2Y	0,50% / -40/125°C	E	1/4" NPT F	F02	1-6 Vdc	16	DIN 43650-A completo s/cabo (4)	DO	Sensor Hastelloy (7)	XHF				
À prova de Explosão (1)(2)	A2X	1,00% / -20/85°C	C	1/2" NPT M	M04	0.5-4.5 Vdc Ratio	RM	DIN 43650-A completo 1m cabo (4)	D2	Intrinsecamente Seguro	XHZ				
				1/2" NPT F	F04	4-20 mA	42	1/2" NPT Macho Cabo 1m (5)	C1	Atestado Material	CD1				
				7/16-20 (1/4) SAE-M	MEK			1/2" NPT Macho Cabo (especific. compr.) (5)	P7	Certificado Calibração	CD4				
				9/16-18 (1/4) F Aminco	F09			1/2" NPT Macho Fios 1m (5)	C2						
				1/4 VCR-F Std Fin	VF2			1/2" NPT Macho Fios (especific. compr.) (5)	P3						
				1 1/2" Triclamp Sanitária	S15										
				2" Triclamp Sanitária	S20										

- Notas:** (1) Somente para Terminações Elétricas C1, C2, P3 e P7.
 (2) Para faixas até 300 psi, a única conexão de processo disponível é 1/4" NPT Macho.
 (3) Para o modelo A2X com escalas até 300 psi, somente conexão 1/4" NPT Macho.
 (4) Somente para os tipos A2S e A2Z.
 (5) Somente para os tipos A2W, A2Y e A2X.
 (6) Especificar início e final da escala e unidade de pressão.
 (7) Para faixa de pressão relativa de 15 a 10000 psi e vácuo ou manovácuo.

ACESSÓRIOS

Veja folheto específico do acessório desejado

Transmissor Eletrônico de Pressão - Modelo K1

Características

Invólucro:

Invólucro em aço inoxidável AISI 304, acabamento polido. Graus de proteção: IP 50 para terminação elétrica B4, IP 65 para terminações elétricas F2, M1 e C1 e IP 68 para terminação elétrica F3. Opcionalmente, intrinsecamente seguro e protegido contra interferências eletromagnéticas e radiofrequência (EMI e RFI).

Cabo:

Cabo blindado, protegido por capa PVC antichama composta por 2 condutores de 0,2mm² para sinal de saída 4-20 mA e 3 condutores para sinal de saída 1-5 Vcc.

Sistema sensor:

Strain gauge, película fina de polissilício. Diafragma em inox 17-4-PH e soquete em aço inoxidável AISI 316.

Terminação elétrica:

Conector tipo "Interlock" com 4 pinos, flangeado com gaxeta (B4), passa-cabo flangeado e epoxado com gaxeta (F2), conector DIN 43650 (M1), passa-cabo flangeado e epoxado com gaxeta submersível (F3) ou 1/2" NPT macho para conduíte com cabo (C1).

Tensão de alimentação:

De 10 a 30 Vcc, tensão nominal 24 Vcc com proteção contra tensão inversa.

Tempo de resposta:

<5 ms.

Montagem:

Local ou remota.

Conexão:

Com rosca de 1/8", 1/4" ou 1/2" NPT ou BSP macho ou fêmea.

Faixas de pressão:

De vácuo até 20.000 psi. Faixas compostas, sob consulta (veja Tabela de seleção de escalas).

Temperatura de operação:

Mínima de 0°C, máxima de 70°C para ambiente e fluido de processo. Coeficiente térmico a 20°C de referência: 0,051% do fundo de escala por °C.

Ajuste de zero e span:

Ajustável através de dois "trim pots" no interior do invólucro.

Vida útil:

Mais de 100 milhões de ciclos.

Sinal de saída:

4-20 mA ou 1-5 Vcc.

Limite de sobrepressão:

1,5 x a faixa até 5000 psi.
1,2 x a faixa até 20.000 psi.
Sem afetar a calibração.

Precisão 1% ou 0,5%



Aplicações

Transmissão de pressão para leitura a distância, com opção para leitura local, convertida em sinal elétrico para processos químicos, petroquímicos, alimentícios, processos sucro-alcooleiros, usinas geradoras de energia, equipamentos industriais em geral. Em especial, em ambientes e fluidos agressivos.

Acessórios

Selo de diafragma (inclusive sanitários):

Isola o sensor de pressão dos eventuais efeitos causados por corrosão, partículas sólidas, cristalização, alta viscosidade, congelamento e outros.

Protetor de instrumento:

Dotado de ajuste externo para bloqueio de sobrepressão da linha.

Extensão capilar:

Protege o sensor, evitando a exposição do instrumento a altas temperaturas e congelamento. Também usada para acoplamento a selo remoto.

Amortecedor de pulsação:

Para linha de pressão pulsante. Estabiliza a leitura.

Tubo sifão:

Promove a queda da temperatura do fluido em aplicações de medição de vapor e demais fluidos com alta temperatura.

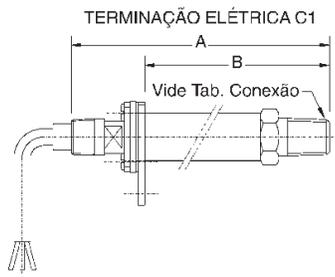
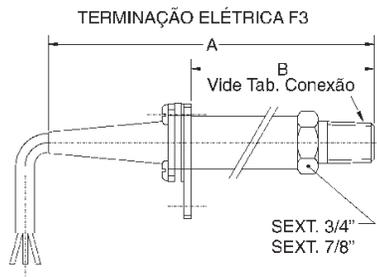
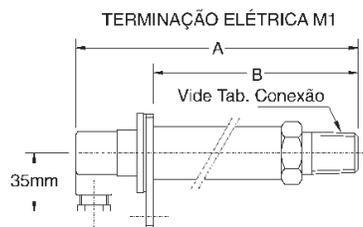
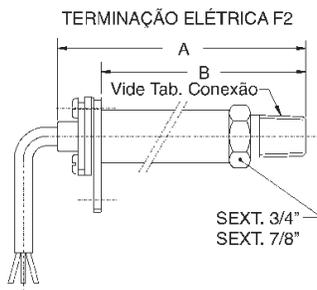
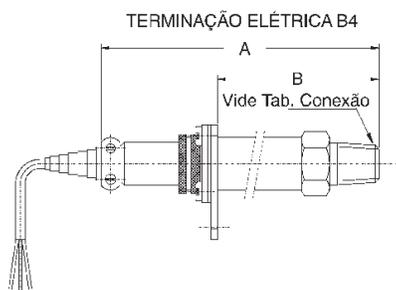
Indicador local:

Para leitura da pressão em campo (apenas conexão elétrica M1).

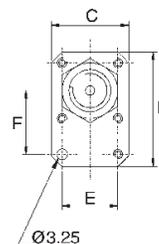
Indicador remoto:

Para leitura de alarmes, conversão para sinal digital em painel ou bancada.

Dimensionais

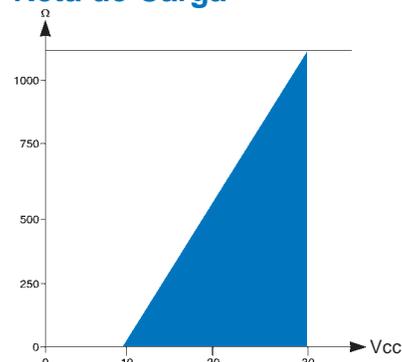


FLANGE DE ATERRAMENTO ELÉTRICO
(Comum a todas as Terminações Elétricas)



Conexões	Dimensões (mm)									
	A					B	C	D	E	F
	Terminações Elétricas									
B4	F2	M1	F3	C1						
1/8" NPT (M)	133,5	108,5	136	161	134,5	96	25,1	37	18	20,5
1/8" NPT (F)	118	93	120,5	145,5	119	80,5	25,1	37	18	20,5
1/8" BSP (M)	131,5	106,5	134	159	132,5	94	25,1	37	18	20,5
1/4" NPT (M)	131,5	106,5	134	159	132,5	94	25,1	37	18	20,5
1/4" NPT (F)	122,5	97,5	125	150	123,5	85	25,1	37	18	20,5
1/4" BSP (M)	129,5	104,5	132	157	130,5	92	25,1	37	18	20,5
1/2" NPT (M)	141,5	116,5	144	169	142,5	104	25,1	37	18	20,5
1/2" NPT (F)	134	109	136,5	161,5	135	96,5	25,1	37	18	20,5
1/2" BSP (M)	141,5	116,5	144	169	142,5	104	25,1	37	18	20,5

Reta de Carga



Seleção de Escalas

(*)0/15 psi	0/150 psi	0/1.000 psi	(*)0/10.000 psi	(*)Vac/0
(*)0/30 psi	0/200 psi	0/2.000 psi	(*)0/15.000 psi	(*)Vac/15 psi
(*)0/45 psi	0/300 psi	0/3.000 psi	(*)0/20.000 psi	(*)Vac/30 psi
(*)0/60 psi	0/500 psi	0/5.000 psi		(*)Vac/45 psi
0/100 psi	0/750 psi	*0/7.500 psi		(*)Vac/60 psi

Nota: Pode ser fornecida em qualquer unidade de engenharia equivalente ao apresentado na tabela acima. Outras escalas, sob consulta.
(*) Somente com precisão de 1% do fundo da escala.

Como especificar

Exemplo:

K1	050	0 - 100 psi	M04	15	00	B4	CD1	AM-4S
MODELO	PRECISÃO	CÓD.	CONEXÃO	CÓD.	COMP. DO CABO	TERMINAÇÃO ELÉTRICA	OPCIONAIS	ACESSÓRIOS
K1	±0,5	050	1/8" NPT-M	M01	sem cabo	Interlock (1)	Veja tabela de opcionais	Veja folheto específico do acessório desejado
	±1,0	100	1/8" NPT-F	F01	0,5 m	Passa-cabo (1)		
			1/4" NPT-M	M02	1,0 m	Conector DIN		
			1/4" NPT-F	F02	1,5 m	Passa-cabo à prova d'água (1)		
			1/2" NPT-M	M04	2,0 m	1/2" macho para condute (1)		
			1/2" NPT-F	F04	5,0 m			
			1/8" BSP-M	MG1	10,0 m			
			1/4" BSP-M	MG2				
			1/2" BSP-M	MG4				

Nota: Comprimentos maiores sob consulta.

(1) Especificar o comprimento do cabo obrigatoriamente.