

Transmissores de Pressão e Pressão Diferencial EJX e EJA Série E

Instrumentos protegidos contra explosão (FM, CSA, ATEX e IECEx)

IM 01C25A01-10PT

Este manual fornece as orientações básicas para os Transmissores de Pressão e Pressão Diferencial EJX e EJA Série E do tipo protegido contra explosão.

Para itens não cobertos neste manual, leia os manuais do usuário aplicáveis especificações gerais conforme listado no IM 01C25A01-01Z1 (Leia-me).

Esses documentos podem ser baixados no site da YOKOGAWA. Para garantir o uso correto do produto, leia completamente esses manuais e compreenda como operar o produto antes de fazer sua manutenção.

Para o método de verificação do modelo e especificações, leia as especificações gerais aplicáveis no IM 01C25A01-01Z1 (Leia-me).

Sobre este Manual

- Este manual deve ser repassado ao usuário final.
- O conteúdo deste manual está sujeito a alteração sem aviso prévio.
- Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida de forma alguma sem a permissão por escrito da Yokogawa.
- A Yokogawa não oferece nenhuma garantia de qualquer tipo em relação a este manual, incluindo, mas não se limitando a, garantia implícita de comercialização e adequação a um propósito específico.
- Caso surja alguma dúvida ou sejam encontrados erros, ou caso falte alguma informação neste manual, informe o departamento de vendas da Yokogawa mais próximo.
- As especificações cobertas por este manual são limitadas ao tipo padrão sob o número de modelo especificado e não cobrem instrumentos feitos sob medida.
- Observe que alterações nas especificações, construção ou componentes do instrumento podem não ser refletidas imediatamente neste manual no momento da alteração, desde que o adiamento das revisões não cause dificuldades ao usuário do ponto de vista funcional ou de desempenho.
- Este manual é destinado ao pessoal a seguir:
- Engenheiros responsáveis para instalação e configuração do produto.
- Pessoal responsável pela operação e manutenção diárias normais do produto.
- Este manual é parte do produto. Guarde-o em um local seguro para futuras consultas.



AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos graves ou até mesmo a morte.



CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, pode resultar em ferimentos leves ou moderados ou danos ao equipamento. Também pode ser usado para alertar quanto a práticas não seguras.

IMPORTANTE

Indica que a operação do hardware ou do software desta maneira pode danificá-lo ou causar falha no sistema.

Nota

Chama a atenção para informações essenciais para entendimento da operação e dos recursos.



Corrente contínua



Terminal de aterramento funcional



Cuidado

Este símbolo indica que o operador deve consultar uma explicação no manual do usuário a fim de evitar o risco de ferimentos ou até mesmo a morte de pessoas ou danos ao instrumento.



1. Introdução

1.1 Para uso seguro do produto

Para a proteção e segurança do operador e do instrumento ou do sistema que inclui o instrumento, certifique-se de seguir as instruções de segurança descritas neste manual ao manipular este instrumento. Caso o instrumento seja manipulado contrariando as explicações, a Yokogawa não poderá garantir a segurança. Seja cauteloso quanto aos seguintes itens.



AVISO

(a) Instalação

- O instrumento deve ser instalado por um engenheiro especialista ou por uma pessoal qualificada. Os procedimentos descritos sobre INSTALAÇÃO não são permitidos aos operadores.
- Caso de temperatura de processo elevada, deve-se tomar cuidado para não se queimar devido a temperatura elevada do corpo da superfície.
- O instrumento instalado no processo está sob pressão. Jamais solte os parafusos do conector do processo para evitar o vazamento perigoso do fluido do processo.
- Durante a frenagem do condensado da seção do detector de pressão, tome o devido cuidado para evitar contato com a pele, olhos ou com o corpo ou a inalação de vapores, se o fluido de processo acumulado puder ser tóxico ou prejudicial.
- Ao remover o instrumento de processos perigosos, evite contato com o fluido e com a parte interna do medidor.
- Toda a instalação deve estar em conformidade com os requisitos de instalação local e com o código elétrico local.

(b) Fiação

- O instrumento deve ser instalado por um engenheiro especialista ou por uma pessoal qualificada. Os procedimentos descritos sobre FIAÇÃO não são permitidos aos operadores.
- Confirme as tensões entre a fonte de alimentação e o instrumento antes de conectar os cabos de alimentação e se os cabos não estão energizados antes da conexão.

(c) Operação

- Aguarde 5 min. (ou 10 min., dependendo do produto/certificado) após a alimentação ser desligada, antes de abrir as tampas.
- Não abra a tampa em climas ou ambientes úmidos. Se a tampa for aberta, a proteção indicada no invólucro não será aplicável.

(d) Manutenção

- Não execute-a, exceto se estiver escrito nas descrições de manutenção. Quando esses procedimentos forem necessários, entre em contato com o escritório da YOKOGAWA mais próximo.
- Deve-se tomar cuidado para evitar o acúmulo de poeira ou outros materiais no visor e na placa de identificação. No caso de manutenção destes, deve-se utilizar panos macios e secos.

(e) Instrumento do tipo protegido contra explosão

- Usuários de instrumentos protegidos contra explosão primeiro devem consultar a seção 2.1 (Instalação de um instrumento protegido contra explosão) deste manual.
- O uso deste instrumento é restrito às pessoas devidamente treinadas.
- Tome cuidado para não gerar faíscas ao acessar o instrumento ou dispositivos periféricos em um local perigoso.

(f) Modificação

- A Yokogawa não será responsável por mau funcionamento ou danos resultantes de qualquer modificação feita neste instrumento pelo cliente.

1.2 Garantia e isenção de responsabilidade

- Conforme especificado nos termos de garantia, a YOKOGAWA não fornecerá qualquer garantia para o produto.
- A YOKOGAWA não será responsável por qualquer perda indireta ou consequencial decorrente do uso ou não uso do produto.

1.3 Garantia e isenção de responsabilidade

- “DPharp”, “EJX”, “EJA”, “Field Mate” e “BRAIN TERMINAL” são marcas comerciais registradas da Yokogawa Electric Corporation. Nomes de empresas e produtos usados neste material são marcas comerciais registradas ou marcas comerciais de seus respectivos proprietários.
- Neste manual, marcas comerciais ou marcas comerciais registradas não têm a marcação TM ou ®

2. Cuidados de manuseio

2.1 Instalação de um instrumento protegido contra explosão

Se um cliente realizar um reparo ou modificação em um instrumento intrinsecamente seguro ou à prova de explosão e o instrumento não for restaurado à sua condição original, sua construção intrinsecamente segura ou à prova de explosão poderá ser comprometida e a operação do instrumento poderá ser perigosa. Entre em contato com a Yokogawa antes de realizar qualquer reparo ou modificação em um instrumento.



CUIDADO

Este instrumento foi testado e certificado como intrinsecamente seguro ou à prova de explosão. Observe que restrições severas (p. ex., IEC 60079-14) se aplicam à construção, instalação, fiação externa, manutenção e reparo deste instrumento. O não cumprimento dessas restrições pode tornar a operação do instrumento perigosa.



AVISO

A manutenção da segurança do equipamento à prova de explosão requer muito cuidado durante a montagem, cablagem e conexão da tubulação. Os requisitos de segurança também impõem restrições à manutenção e ao reparo. Leia as seções a seguir com muita atenção.



AVISO

O interruptor de configuração de faixa não deve ser usado em uma área de risco.

IMPORTANTE

Para tipos de aprovação combinados
Uma vez que um dispositivo de aprovação múltipla estiver instalado, ele não deverá ser reinstalado usando qualquer outro tipo de aprovação. Aplique uma marca permanente na caixa de seleção do tipo de aprovação selecionado na etiqueta de certificação do transmissor para diferenciá-lo dos tipos de aprovação não utilizados.

A tabela abaixo mostra a parte que deve ser consultada nas seções a seguir para cada código de opção.

Opção	Modelo	Seção aplicável
/FF1		2.1.1 d
/FS1		2.1.1 a
/FS14		2.1.1 f
/FS15	EJX9***A	2.1.1 c
	Exceto EJX9***A	2.1.1 b
/FU1 (/FS1 e /FF1)		2.1.1 a, d, e
/FU14 (/FS14 e /FF1)		2.1.1 d, f, g
/CF1		2.1.2 c
/CS1		2.1.2 a
/CS15		2.1.2 b
/CU1 (/CS1 & /CF1)		2.1.2 a, c, d
/KF22		2.1.3 (1) d (2) (3)
/KN26		2.1.3 (1) f (2) (3)
/KS21		2.1.3 (1) a (2) (3)
/KS24		2.1.3 (1) g (2) (3)
/KS26	EJX9***A	2.1.3 (1) c (2) (3)
	Exceto EJX9***A	2.1.3 (1) b (2) (3)
/KU22 (/KS21 & /KF22)		2.1.3 (1) a, d, e (2) (3)
/KU24 (/KS24 & /KF22)		2.1.3 (1) d, g, h (2) (3)
/SF2		2.1.4 e
/SF22		2.1.4 f
/SS24		2.1.4 h
/SS26		2.1.4 c, d, g
/SU21		2.1.4 a, b, e, g
/SU22		2.1.4 a, b, f, g
/SU24 (/SS24 & /SF2)		2.1.4 e, h, i
/SU34 (/SS24 & /SF22)		2.1.4 f, h, i
/V1U1		2.1.1 a, d, e
		2.1.2 a, c, d
		2.1.3 (1) a, d, e (2) (3)

2.1.1 Aprovação FM

a. Segurança intrínseca / proteção contra incêndio FM para tipo de protocolo HART/BRAIN (Exceto para EJX9□0A)

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código /FS1 opcional são aplicáveis para uso em locais perigosos.

- Padrão aplicável:
FM 3600:2011
FM 3610:2010
FM 3611:2004
FM 3810:2005
ANSI/ISA-60079-0-2009
ANSI/ISA-60079-11-2009
ANSI/ISA-61010-1-2004
NEMA 250:1991
- Classificação
Segurança intrínseca para
Classe I, II, III Divisão 1,
Grupos A, B, C, D, E, F, G T4
Classe I Zona 0 AEx ia IIC T4
Proteção a Não Incêndio para
Classe I, II, III Divisão 2
Grupos A, B, C, D, F, G T4
Classe I, Zona 2 Grupo IIC T4
- Temperatura ambiente: -60 a 60°C
- Invólucro: Tipo 4X

Nota 2. Instalação

A instalação deve ser de acordo com o Desenho de Controle IFM022-A12.

Nota 3. Condições de uso específicas:

Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descarga eletrostática das peças pintadas.
Quando o invólucro dos Transmissores de Pressão é feito de liga de alumínio, se ele estiver montado na Zona 0, ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por impacto e/ou fricção seja excluída.

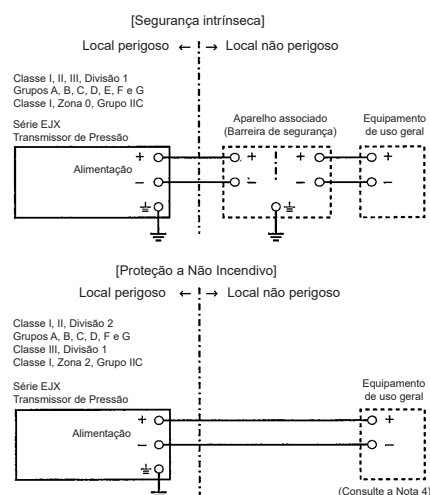
Nota 4. Manutenção e reparo

Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode reparar o equipamento.

Modelo: Série EJX

Data: 22/10/2003

Desenho de controle



Rev.2: 16/07/2019

Doc. No.: IFM022-A12 P.1

Yokogawa Electric Corporation

Modelo: Série EJX

Data: 22/10/2003

Condições de uso específicas:

Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descarga eletrostática das peças pintadas.
Quando o invólucro dos Transmissores de Pressão é feito de liga de alumínio, se ele estiver montado na Zona 0, ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por impacto e/ou fricção seja excluída.

Parâmetros de entidade [Grupos: A, B, C, D, E, F e G] Vmáx.: 30 V

Imáx.: 200 mA
Pmáx.: 1 W
Ci: 6 nF
Li: 0 µH

Parâmetros de entidade [Grupos: C, D, E, F e G] Vmáx.: 30 V

Imáx.: 225 mA
Pmáx.: 1 W
Ci: 6 nF
Li: 0 µH

1. A instalação deve estar de acordo com o Código Elétrico Nacional (NFPA 70), ANSI/ISA-RP12.06.01 e com os códigos locais relevantes.
2. O aparelho associado deve ter aprovação FM.
3. As condições a seguir devem ser atendidas.
Voc (ou Uo) ≤ Vmáx.
Isc (ou Io) ≤ Imáx.
Po ≤ Pmáx.
Ca (ou Co) ≥ Ci + cabo C
La (ou Lo) ≥ Li + cabo L
4. Caso o conceito de fiação de campo à prova de incêndio seja usado para a interconexão, um aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado com aprovação FM, que atenda às condições acima, deve ser usado como o Equipamento de uso geral.
5. O Equipamento de Uso Geral conectado ao aparelho associado não deve usar ou gerar uma tensão superior a Um do aparelho associado.
6. O desenho de controle do aparelho associado deve ser seguido durante a instalação do equipamento.
7. Vedações de conduíte antipó devem ser usadas quando instaladas em ambientes Classe II ou Classe III.
8. AVISO – A CARGA ELETROSTÁTICA PODE CAUSAR RISCO DE EXPLOSAO. EVITE QUAISQUER AÇÕES QUE POSSAM OCASIONAR A GERAÇÃO DE CARGA ELETROSTÁTICA COMO, POR EXEMPLO, PASSAR UM PANO SECO NA FACE REVESTIDA DO PRODUTO.
9. AVISO – A SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES PODE PREJUDICAR A SEGURANÇA INTRÍNSECA E A ADEQUAÇÃO PARA LOCAIS PERIGOSOS

Rev.2: 16/07/2019

Doc. No.: IFM022-A12 P.2

Yokogawa Electric Corporation

b. Segurança intrínseca / proteção a Não Incendivo FM para tipo de barramento de campo (Exceto para EJX9□0A)

Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código /FS15 opcional são aplicáveis para uso em locais perigosos.

Nota 1.

- Padrão aplicável:
FM 3600
FM 3610
FM 3611
FM 3810
ANSI/ISA-60079-0-2009
ANSI/ISA-60079-11-2009
ANSI/ISA-60079-27-2006
ANSI/UL 121201
ANSI/ISA-61010-1
NEMA 250
- Classificação
Segurança intrínseca com Entidade/FISCO para Classe I, II, III Divisão 1, Grupos A, B, C, D, E, F, G T4
Classe I Zona 0 AEx ia IIC T4 Fiação de campo à prova de incêndio/FISCO para Classe I, II Divisão 2
Grupos A, B, C, D, F, G T4
Classe III Divisão 1 T4
Classe I, Zona 2 Grupo IIC T4
- Temperatura ambiente: -55 a 60 °C
- Invólucro: Tipo 4X
- Conexão elétrica:
1/2 NPT fêmea, M20 fêmea

Nota 2. Instalação

A instalação deve ser de acordo com o Controle Desenho IFM026-A12.

Nota 3. Condições de uso específicas

Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descarga eletrostática das peças pintadas.

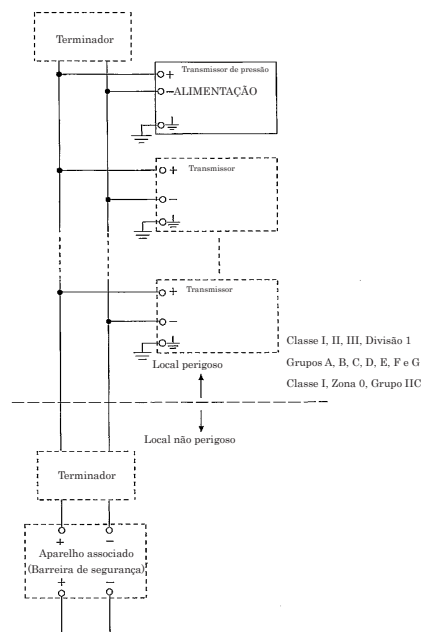
Quando o invólucro dos Transmissores de Pressão é feito de liga de alumínio, se ele estiver montado na Zona 0, ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por impacto e/ou fricção seja excluída.

Nota 4. Manutenção e reparo

Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode reparar o equipamento.

Modelo: Série EJX-F

Data: 27/01/2003



Rev.2: 16/07/2019

Doc. No.: IFM024-A12 P.1

IFM024

Yokogawa Electric Corporation

Modelo: Série EJX-F

Data: 27/01/2003

Condições de uso específicas:

- Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descarga eletrostática das peças pintadas.
- Quando o invólucro dos Transmissores de Pressão é feito de liga de alumínio, se ele estiver montado na Zona 0, ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por impacto e/ou fricção seja excluída.

Parâmetros de entidade [Grupos: A, B, C, D, E, F, G e IIC]

U_i: 24 V
I_i: 250 mA P_i: 1,2 W
C_i: 3,52 nF
L_i: 0 μH

Parâmetros FISCO (1) [Grupos: A, B, C, D, E, F, G e IIC]

U_i: 17,5 V
I_i: 380 mA
P_i: 5,32 W
C_i: 3,52 nF
L_i: 0 μH

Parâmetros FISCO (2) [Grupos: C, D, E, F, G e IIB]

U_i: 17,5 V
I_i: 460 mA
P_i: 5,32 W
C_i: 3,52 nF
L_i: 0 μH

Observações:

1. A instalação deve estar de acordo com o Código Elétrico Nacional (NFPA 70), ANSI/ISA-RP12.06.01 e com os códigos locais relevantes.
2. O aparelho associado e os terminadores devem ter aprovação FM.
3. As condições a seguir devem ser atendidas.

$$V_{oc} \text{ (ou } U_o) \leq U_i$$

$$I_{sc} \text{ (ou } I_o) \leq I_i$$

$$P_o \leq P_i$$

$$C_a \text{ (ou } C_o) \geq C_i + \text{ cabo C}$$

$$L_a \text{ (ou } L_o) \geq L_i + \text{ cabo L}$$
4. O Equipamento de Uso Geral conectado ao aparelho associado não deve usar ou gerar uma tensão superior a U_m do aparelho associado.
5. O desenho de controle do aparelho associado deve ser seguido durante a instalação do equipamento.
6. Vedações de conduíte antipó devem ser usadas quando instaladas em ambientes Classe II ou Classe III.
7. AVISO – A CARGA ELETROSTÁTICA PODE CAUSAR RISCO DE EXPLOSAO. EVITE QUAISQUER AÇÕES QUE GEREM CARGA ELETROSTÁTICA COMO, POR EXEMPLO, ESFREGAR A FACE REVESTIDA DO PRODUTO COM UM PANO SECO.
8. AVISO – A SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES PODE PREJUDICAR A SEGURANÇA INTRÍNSECA E A ADEQUAÇÃO PARA LOCAIS PERIGOSOS

Rev.2: 16/07/2019

Doc. No.: IFM024-A12 P.2

IFM024

Yokogawa Electric Corporation

O conceito FISCO permite a interconexão de aparelho com fiação de campo à prova de incêndio a aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado não especificamente examinado em tal combinação. O critério para tal interconexão é que a tensão (Vmáx.), a corrente (Imáx.) e a potência (Pmáx.) que aparelhos com fiação de campo à prova de incêndio podem receber e permanecer à prova de incêndio, deve ser igual ou superior à tensão (Uo, Voc ou Vt), corrente (Io, Isc ou It) e potência (Po) que podem ser fornecidas pelo aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado (unidade de alimentação). Além disso a capacitância residual não protegida máxima (Ci) e a indutância (Li) de cada aparelho (exceto os terminadores) conectado ao barramento de campo devem ser inferiores ou iguais à 5 nF e 20 µH, respectivamente.

Em cada segmento N.I. do barramento de campo apenas uma fonte ativa, normalmente o aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado, tem permissão para fornecer a alimentação necessária para o sistema Fieldbus. A tensão permitida (Uo, Voc ou Vt) do aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado para fornecer o cabo de barramento deve ser limitada à faixa 14 Vcc. a 17,5 Vcc. Todos os outros equipamentos conectados ao cabo de barramento devem ser passivos, o que significa que o aparelho não tem permissão para fornecer energia ao sistema, exceto uma corrente de fuga de 50 µA para cada dispositivo conectado. O equipamento alimentado separadamente precisa de isolamento galvânico para que o circuito do barramento de campo da fiação de campo à prova de incêndio permaneça passivo.

O cabo usado para interconectar os dispositivos precisa estar em conformidade com os seguintes parâmetros:

Resistência de circuito R': 15...150 Ω/km

Indutância por comprimento de unidade L': 0,4...1 mH/km

Capacitância por comprimento de unidade C': 45...200 nF/km C' = C' linha/linha+ 0,5 C' linha/tela, se ambas as linhas estiverem flutuando ou C' = C' linha/linha + C' linha/tela, se a tela estiver conectada a uma linha.

Comprimento do cabo de espura: máx. 60 m

Comprimento do cabo tronco: máx. 1 km em IIC e 5 km em IIB

Comprimento de emenda: máx. = 1 m

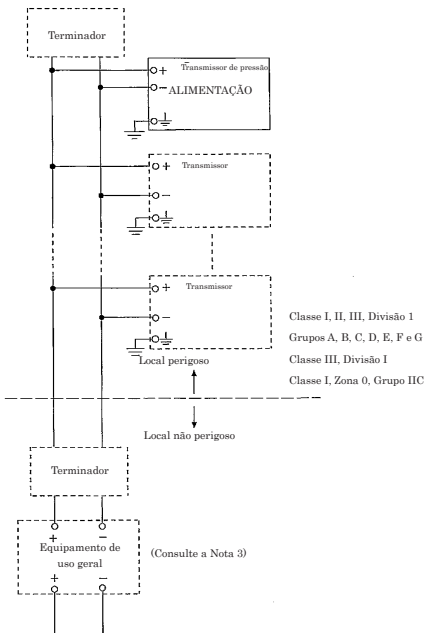
Terminadores

Na extremidade de cada cabo tronco, um terminador de linha com aprovação FM adequado terá os seguintes parâmetros:

R = 90...100 Ω

C = 0 ... 2,2 µF

- Parâmetros da fiação de campo à prova de incêndio
- Vmáx.: 32 V
- Ci: 3,52 nF
- Li: 0 µH
1. A instalação deve estar de acordo com o Código Elétrico Nacional (NFPA70), ANSI/ISA-RP12.06.01 e com os códigos locais relevantes.
 2. O aparelho associado e os terminadores devem ter aprovação FM.
 3. Caso o conceito de fiação de campo à prova de incêndio seja usado para a interconexão, um aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado com aprovação FM, que atenda às condições a seguir, deve ser usado como o Equipamento de uso geral. Os terminadores também devem ter aprovação FM.
- $U_o \text{ (ou } V_{oc}) \leq U_i \text{ (ou } V_{máx.})$
- $C_o \text{ (ou } C_a) \geq C_i + \text{cabo C}$
- $L_a \text{ (ou } L_o) \geq L_i + \text{cabo L.}$
4. Vedações de conduite antipó devem ser usadas quando instaladas em ambientes Classe II ou Classe III.
 5. AVISO – A SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES PODE PREJUDICAR A SEGURANÇA INTRÍN-SECA E A ADEQUAÇÃO PARA LOCAIS PERIGOSOS



O conceito FISCO permite a interconexão de aparelho com fiação de campo à prova de incêndio a aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado não especificamente examinado em tal combinação. O critério para tal interconexão é que a tensão (Vmáx.), a corrente (Imáx.) e a potência (Pmáx.) que aparelhos com fiação de campo à prova de incêndio podem receber e permanecer à prova de incêndio, deve ser igual ou superior à tensão (Uo, Voc ou Vt), corrente (Io, Isc ou It) e potência (Po) que podem ser fornecidas pelo aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado (unidade de alimentação). Além disso a capacitância residual não protegida máxima (Ci) e a indutância (Li) de cada aparelho (exceto os terminadores) conectado ao barramento de campo devem ser inferiores ou iguais à 5 nF e 20 µH, respectivamente.

Em cada segmento N.I. do barramento de campo apenas uma fonte ativa, normalmente o aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado, tem permissão para fornecer a alimentação necessária para o sistema Fieldbus. A tensão permitida (Uo, Voc ou Vt) do aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado para fornecer o cabo de barramento deve ser limitada à faixa 14 Vcc. a 17,5 Vcc. Todos os outros equipamentos conectados ao cabo de barramento devem ser passivos, o que significa que o aparelho não tem permissão para fornecer energia ao sistema, exceto uma corrente de fuga de 50 µA para cada dispositivo conectado. O equipamento alimentado separadamente precisa de isolamento galvânico para que o circuito do barramento de campo da fiação de campo à prova de incêndio permaneça passivo.

O cabo usado para interconectar os dispositivos precisa estar em conformidade com os seguintes parâmetros:

Resistência de circuito R': 15...150 Ω/km

Indutância por comprimento de unidade L': 0,4...1 mH/km

Capacitância por comprimento de unidade C': 45...200 nF/km C' = C' linha/linha+ 0,5 C' linha/tela, se ambas as linhas estiverem flutuando ou C' = C' linha/linha + C' linha/tela, se a tela estiver conectada a uma linha.

Comprimento do cabo de espura: máx. 60 m

Comprimento do cabo tronco: máx. 1 km em IIC e 5 km em IIB

Comprimento de emenda: máx. = 1 m

Terminadores

Na extremidade de cada cabo tronco, um terminador de linha com aprovação FM adequado terá os seguintes parâmetros:

R = 90...100 Ω

C = 0 ... 2,2 µF

c. Segurança intrínseca / proteção a Não Incendiário FM para tipo de barramento de campo para EJX9□0A

Transmissores multivariáveis EJX com código opcional / FS15 são aplicáveis para uso em locais perigosos

Nota 1.

- Padrão aplicável:
FM 3600:2011
FM 3610:2010
FM 3611:2004
FM 3810:2005
ANSI/ISA-60079-0-2009
ANSI/ISA-60079-11-2009
ANSI/ISA-60079-27-2006
ANSI/ISA-61010-1-2004
NEMA 250:1991
- Classificação
Segurança intrínseca com Entidade/FISCO para Classe I, II, III
Divisão 1, Grupos A, B, C, D, E, F e G T4
Classe I Zona 0 AEx ia IIC T4
Fiação de campo à prova de incêndio/FISCO para Classe I, II
Divisão 2 Grupos A, B, C, D, F e G T4
Classe III Divisão 1 T4
Classe I, Zona 2 Grupo IIC T4
- Temperatura ambiente: -40 a 60°C
- Invólucro: Tipo 4X
- Conexão elétrica:
1/2 NPT fêmea, M20 fêmea

Nota 2. Instalação

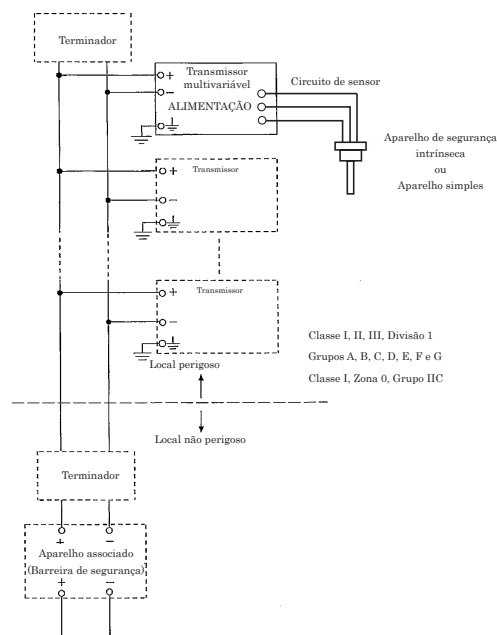
A instalação deve ser de acordo com o Controle Desenho IFM026-A12.

Nota 3. Condições de uso específicas:

Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descarga eletrostática das peças pintadas. Quando o invólucro dos Transmissores de Pressão é feito de liga de alumínio, se ele estiver montado na Zona 0, ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por impacto e/ou fricção seja excluída.

Modelo: Série EJX910A-F

Data: 9 de setembro de 2005



Rev.1: 16/07/2019

Doc. No.: IFM026-A12 P.1

IFM026

Yokogawa Electric Corporation

Modelo: Série EJX910A-F

Data: 9 de setembro de 2005

Condições de uso específicas:

Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descarga eletrostática das peças pintadas.

- Quando o invólucro dos Transmissores de Pressão é feito de liga de alumínio, se ele estiver montado na Zona 0, ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por impacto e/ou fricção seja excluída.

Circuito de alimentação:

Parâmetros de entidade [Grupos: A, B, C, D, E, F, G e IIC]

Ui: 24 V
Ii: 250 mA
Pi: 1,2 W
Ci: 3,52 nF
Li: 0 µH

Parâmetros FISCO (1) [Grupos: A, B, C, D, E, F, G e IIC]

Ui: 17,5 V
Ii: 380 mA
Pi: 5,32 W
Ci: 3,52 nF
Li: 0 µH

Parâmetros FISCO (2) [Grupos: C, D, E, F, G e IIB]

Ui: 17,5 V
Ii: 460 mA
Pi: 5,32 W
Ci: 3,52 nF
Li: 0 µH

Circuito de sensor:

Parâmetros de entidade [Grupos: A, B, C, D, E, F, G e IIC]

Uo: 6,51 V
Io: 4 mA Po: 6 mW
Co: 34 µF
Lo: 500 mH

Rev.1: 16/07/2019

Doc. No.: IFM026-A12 P.2

IFM026

Yokogawa Electric Corporation

Notas:

- A instalação deve estar de acordo com o Código Elétrico Nacional (NFPA70), ANSI/ISA-RP12.06.01 e com os códigos locais relevantes.
- O aparelho associado e os terminadores devem ter aprovação FM.
- As condições a seguir devem ser atendidas.
 $U_o \text{ (ou } V_o) \leq U_i \text{ (ou } V_{m\acute{a}x.})$
 $I_o \text{ (ou } I_{sc}) \leq I_i \text{ (ou } I_{m\acute{a}x.})$
 $P_o \leq P_i$
 $C_o \text{ (ou } C_a) \geq C_i + \text{ cabo C}$
 $L_o \text{ (ou } L_a) \geq L_i + \text{ cabo L}$
- O Equipamento de Uso Geral conectado ao aparelho associado não deve usar ou gerar uma tensão superior a Um do aparelho associado.
- O desenho de controle do aparelho associado deve ser seguido durante a instalação do equipa-mento.
- Vedações de conduíte antipó devem ser usadas quando instaladas em ambientes Classe II ou Classe III.
- AVISO – A CARGA ELETROSTÁTICA PODE CAUSAR RISCO DE EXPLOSAO. EVITE QUAIS-QUER ACOES QUE GEREM CARGA ELETROSTÁTICA COMO, POR EXEMPLO, ESFREGAR A FACE REVESTIDA DO PRODUTO COM UM PANO SECO.
- AVISO – A SUBSTITUICAO DE COMPONENTES PODE PREJUDICAR A SEGURANCA INTRINSECA E A ADEQUACAO PARA LOCAIS PERIGOSOS

Regras do FISCO

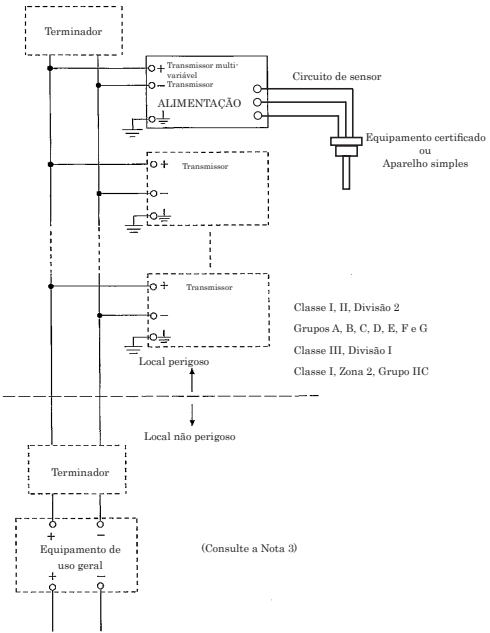
O conceito FISCO permite a interconexão de aparelho com fiação de campo à prova de incêndio a aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado não especificamente examinado em tal combinação. O critério para tal interconexão é que a tensão (Vmáx.), a corrente (Imáx.) e a potência (Pmáx.) que aparelhos com fiação de campo à prova de incêndio podem receber e permanecer à prova de incêndio, deve ser igual ou superior à tensão (Uo, Voc ou Vi), corrente (Io, Isc ou It) e potência (Po) que podem ser fornecidas pelo aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado (unidade de alimentação). Além disso a capacitância residual não protegida máxima (Ci) e a indutância (Li) de cada aparelho (exceto os terminadores) conectado ao barramento de campo devem ser inferiores ou iguais à 5 nF e 20 µH, respectivamente. Em cada segmento N.I. do barramento de campo apenas uma fonte ativa, normalmente o aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado, tem permissão para fornecer a alimentação necessária para o sistema Fieldbus. A tensão permitida (Uo, Voc ou Vi) do aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado para fornecer o cabo de barramento deve ser limitada à faixa 14 Vcc. a 17,5 Vcc. Todos os outros equipamentos conectados ao cabo de barramento devem ser passivos, o que significa que o aparelho não tem permissão para fornecer energia ao sistema, exceto uma corrente de fuga de 50 µA para cada dispositivo conectado. O equipamento alimentado separadamente precisa de isolamento galvânico para que o circuito do barramento de campo da fiação de campo à prova de incêndio permaneça passivo. O cabo usado para interconectar os dispositivos precisa estar em conformidade com os seguintes parâmetros: Resistência de circuito R: 15...150 Ω/km Indutância por comprimento de unidade L: 0,4...1 mH/km Capacitância por comprimento de unidade C: 45...200 nF/km C' = C' linha/linha+ 0,5 C' linha/tela, se ambas as linhas estiverem flutuando ou C' = C' linha/linha+ C' linha/tela, se a tela estiver conectada a uma linha. Comprimento do cabo de espura: máx. 60 m Comprimento do cabo tronco: máx. 1 km em IIC e 5 km em IIB Comprimento de emenda: máx. = 1 m Terminadores Na extremidade de cada cabo tronco, um terminador de linha com aprovação FM adequado terá os seguintes parâmetros: R = 90...100 Ω C = 0 ...2,2 µF

Rev.2: 16/07/2019

Doc. No.: IFM026-A12 P.3

Yokogawa Electric Corporation

IFM026



Rev.2: 16/07/2019

Doc. No.: IFM026-A12 P.3.1

Yokogawa Electric Corporation

IFM026

Parâmetros da fiação de campo à prova de incêndio

Circuito de alimentação:

Vmáx.: 32 V
Ci: 3,52 nF
Li: 0 µH

Circuito de sensor: Vi: 6 V

Ii: 25 mA
Pi: 0,15 W
Ca: 40 µF
La: 40 mH

Notas:

- A instalação deve estar de acordo com o Código Elétrico Nacional (NFPA 70), ANSI/ISA-RP12.06.01 e com os códigos locais relevantes.
- As condições a seguir devem ser atendidas.
- Caso o conceito de fiação de campo à prova de incêndio seja usado para a interconexão, um aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado com aprovação FM, que atenda às condições a seguir, deve ser usado como o Equipamento de uso geral. Os terminadores também devem ter aprovação FM.
 $U_o \text{ (ou } V_o) \leq U_i \text{ (ou } V_{m\acute{a}x.})$
 $I_o \text{ (ou } I_{sc}) \leq I_i \text{ (ou } I_{m\acute{a}x.})$
 $P_o \leq P_i$
 $C_o \text{ (ou } C_a) \geq C_i + \text{ cabo C}$
 $L_o \text{ (ou } L_a) \geq L_i + \text{ cabo L}$
- Vedações de conduíte antipó devem ser usadas quando instaladas em ambientes Classe II ou Classe III.
- AVISO – A SUBSTITUICAO DE COMPONENTES PODE PREJUDICAR A SEGURANCA INTRINSECA E A ADEQUACAO PARA LOCAIS PERIGOSOS

Rev.2: 16/07/2019

Doc. No.: IFM026-A12 P.3.2

Yokogawa Electric Corporation

IFM026

Regras do FISCO

O conceito FISCO permite a interconexão de aparelho com fiação de campo à prova de incêndio a aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado não especificamente examinado em tal combinação. O critério para tal interconexão é que a tensão (Vmáx.), a corrente (Imáx.) e a potência (Pmáx.) que aparelhos com fiação de campo à prova de incêndio podem receber e permanecer à prova de incêndio, deve ser igual ou superior à tensão (Uo, Voc ou Vi), corrente (Io, Isc ou It) e potência (Po) que podem ser fornecidas pelo aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado (unidade de alimentação). Além disso a capacitância residual não protegida máxima (Ci) e a indutância (Li) de cada aparelho (exceto os terminadores) conectado ao barramento de campo devem ser inferiores ou iguais à 5 nF e 20 µH, respectivamente. Em cada segmento N.I. do barramento de campo apenas uma fonte ativa, normalmente o aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado, tem permissão para fornecer a alimentação necessária para o sistema Fieldbus. A tensão permitida (Uo, Voc ou Vi) do aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado para fornecer o cabo de barramento deve ser limitada à faixa 14 Vcc. a 17,5 Vcc. Todos os outros equipamentos conectados ao cabo de barramento devem ser passivos, o que significa que o aparelho não tem permissão para fornecer energia ao sistema, exceto uma corrente de fuga de 50 µA para cada dispositivo conectado. O equipamento alimentado separadamente precisa de isolamento galvânico para que o circuito do barramento de campo da fiação de campo à prova de incêndio permaneça passivo. O cabo usado para interconectar os dispositivos precisa estar em conformidade com os seguintes parâmetros: Resistência de circuito R: 15...150 Ω/km Indutância por comprimento de unidade L: 0,4...1 mH/km Capacitância por comprimento de unidade C: 45...200 nF/km C' = C' linha/linha+ 0,5 C' linha/tela, se ambas as linhas estiverem flutuando ou C' = C' linha/linha+ C' linha/tela, se a tela estiver conectada a uma linha. Comprimento do cabo de espura: máx. 60 m Comprimento do cabo tronco: máx. 1 km em IIC e 5 km em IIB Comprimento de emenda: máx. = 1 m Terminadores Na extremidade de cada cabo tronco, um terminador de linha com aprovação FM adequado terá os seguintes parâmetros: R = 90...100 Ω C = 0 ...2,2 µF

Rev.2: 16/07/2019

Doc. No.: IFM026-A12 P.3.3

Yokogawa Electric Corporation

IFM026

d. Proteção contra explosão FM

Cuidado para proteção contra explosão FM

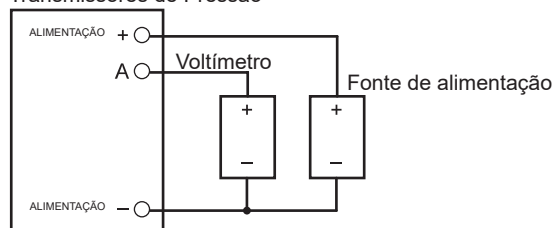
Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código /FF1 opcional são aplicáveis para uso em locais perigosos.

- Padrão aplicável:
- FM3600:2018, FM3615:2018, FM3810:2018, NEMA 250:2003, ANSI/UL 61010-1:2012, ANSI/UL 61010-2-30:2012
- Proteção contra explosão para Classe I, Divisão 1, Grupos B, C e D.
- Proteção contra ignição por poeira para Classe II/III, Divisão 1, Grupos E, F e G.
- Invólucro: Tipo 4X
- Classe de temperatura: T6
- Temperatura ambiente: -40 a 60°C
- Tensão de alimentação: 42 Vcc máx. 7,14 Vcc máx., 20 mW (código "S" de sinal de saída) 32 Vcc máx. (barramento de campo FOUNDATION e PROFIBUS tipo PA) 9 a 28 Vcc, 27 mW (tipo baixo consumo de energia) 9 a 30 Vcc, 250 mW (Tipo de comunicação RS485 Modbus)
- Sinal de saída: 4 a 20 mA
15 mA (barramento de campo FOUNDATION e PROFIBUS tipo PA)
1 a 5 V (tipo baixo consumo de energia)
RS485 Modbus (Tipo de comunicação RS485 Modbus)

Nota 2. Fiação

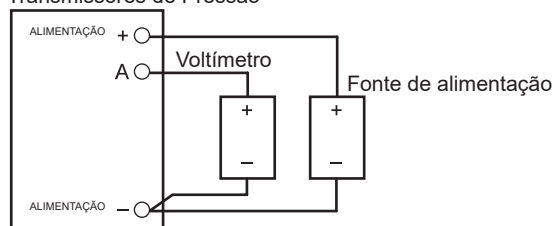
- Toda a fiação deve estar em conformidade com o Código Elétrico ANSI/NFPA70 e com os Códigos Elétricos Locais.
- Quando instalado na Divisão 1, a "VEDAÇÃO DE CONDUÍTE SELADA EM FÁBRICA NÃO É NECESSÁRIA."
- A conexão da fiação para o código Q de sinal de saída (tipo baixo consumo de energia) deve seguir o diagrama abaixo.

Transmissores de Pressão



Conexão de três fios

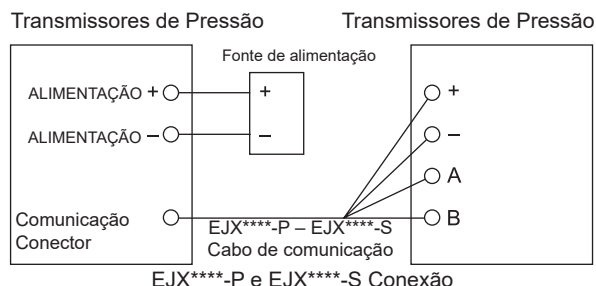
Transmissores de Pressão



Conexão de quatro fios

F0218.ai

- A conexão da fiação para os códigos P e S do sinal de saída (EJXC40A) deve seguir o diagrama abaixo.



EJX****-P e EJX****-S Conexão

F0204.ai

Nota 3. Operação

- Mantenha a etiqueta de identificação de aviso ("WARNING") anexada ao transmissor. AVISO: ABRA O CIRCUITO ANTES DE REMOVER A TAMPA. A VEDAÇÃO DE CONDUÍTE SELADA EM FÁBRICA NÃO É NECESSÁRIA. INSTALE DE ACORDO COM O MANUAL DO USUÁRIO IM 01C25.
- Tome cuidado para não gerar faíscas mecânicas ao acessar o instrumento e dispositivos periféricos em um local perigoso.

Nota 4. Manutenção e reparo

- A modificação do instrumento ou substituição de peças por terceiros que não sejam representantes autorizados da Yokogawa Electric Corporation é proibida e irá anular a Aprovação de proteção contra explosão mútua de fábrica.

e. Combinação de segurança intrínseca e proteção contra explosão FM para tipo de protocolo HART/BRAIN

Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código opcional /FU1 ou /V1U1 podem ter o tipo de proteção selecionado (segurança intrínseca FM ou proteção contra explosão FM) para uso em locais perigosos.

Nota 1. Para a instalação do transmissor, uma vez que o tipo de proteção estiver selecionado, nenhum outro tipo de proteção poderá ser usado. A instalação deve ser de acordo com a descrição sobre o tipo de proteção deste manual de instruções.

Nota 2. A fim de evitar confusão, a marcação desnecessária está riscada na etiqueta, exceto o tipo de proteção selecionado quando o transmissor é instalado.

i. Segurança intrínseca FM para EJXC40A

Cuidado para segurança intrínseca FM. (o conteúdo a seguir refere-se ao "DOC. No. IIE028-A101") Informação de Certificação Aviso:

Uma modificação do equipamento anularia a conformidade com a construção descrita na documentação do certificado.

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código /FS14 opcional são aplicáveis para uso em locais perigosos.

- Padrão aplicável:
FM 3600, FM 3610, FM 3611, FM 3810,
ANSI/UL 60079-0:2019, ANSI/UL 60079-11:2014, ANSI/UL 61010-1, ANSI/UL 121201, NEMA 250, ANSI/IEC 60529
- Segurança intrínseca para
Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D;
Classe II, Divisão 1, Grupos E, F e G; Classe III, Divisão 1;
- Classe I, Zona 0, Grupo IIC, AEx ia
- Proteção a Não Incêndio para
Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D;
Classe II, Divisão 2, Grupos F e G; Classe III, Divisão 1; Classe I, Zona 2, Grupo IIC
- Invólucro: IP66/IP67 e tipo 4X
- Classe de temperatura: T4
- Temperatura ambiente: -50 a 60°C

Nota 2. Parâmetros elétricos

- [EJX****-P, EJA****-P]

Circuito de alimentação/saída (Terminais: +, -)

Ui: 30 V Ii: 200 mA Pi: 0,9 W

Ci: 27,6 nF Li: 0 mH

Ii e Pi: não aplicável à fiação de campo à prova de incêndio

Circuito de comunicação (Conector)

Uo: 8,2 V Io: 160 mA Po: 0,3 W

Co: 7,6 µF Lo: 1 mH

- [EJX****-S, EJA****-S]

Ui: 8,2 V Ii: 200 mA Pi: 0,4 W

Ci: 6 µF Li: 0 mH

Nota 3. Instalação

- Sem revisão para este desenho sem aprovação prévia da FM.
- A instalação deve estar de acordo com o Código Elétrico Nacional (NFPA 70), ANSI/ISA-RP12.06.01 e com os códigos locais relevantes.
- O aparelho associado deve ter fornecimento de energia linear com aprovação FM.
- As condições a seguir devem ser atendidas para cada circuito.

$$Voc \text{ (ou } Uo) \leq Ui$$

$$Isc \text{ (ou } Io) \leq Ii \text{ Po}$$

$$\leq Pi$$

$$Ca \text{ (ou } Co) \geq Ci + \text{ cabo C}$$

$$La \text{ (ou } Lo) \geq Li + \text{ cabo L}$$
- O equipamento de controle conectado ao aparelho associado não deve usar ou gerar uma tensão superior a Um do equipamento de controle.
- O desenho de controle do aparelho associado deve ser seguido durante a instalação do equipamento.

- Caso o conceito de fiação de campo à prova de incêndio seja usado para a interconexão, um aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado com aprovação FM, que atenda às condições a seguir, deve ser usado como o Equipamento de alimentação / Equipamento de controle.

$Voc \text{ (ou } Uo) \leq Ui$

$Ca \text{ (ou } Co) \geq Ci + \text{ cabo C}$

$La \text{ (ou } Lo) \geq Li + \text{ cabo L}$

- Vedações de conduíte antipó devem ser usadas quando instaladas em ambientes Classe II ou Classe III.
- AVISO – POTENCIAL RISCO DE CARGA ELETROSTÁTICA – QUANDO O EQUIPAMENTO FOR USADO EM LOCAIS PERIGOSOS, EVITE QUAISQUER AÇÕES QUE POSSAM GERAR CARGAS ELETROSTÁTICAS COMO, POR EXEMPLO, ESFREGAR O EQUIPAMENTO COM UM PANO SECO.
- AVISO – A SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES PODE PREJUDICAR A SEGURANÇA INTRÍNSECA E A ADEQUAÇÃO PARA LOCAIS PERIGOSOS

Nota 4. Manutenção e reparo



AVISO

Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode reparar o equipamento.

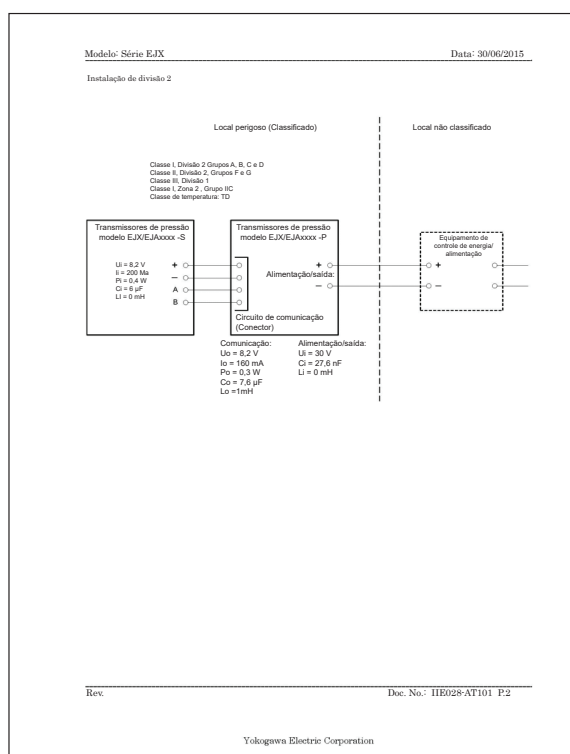
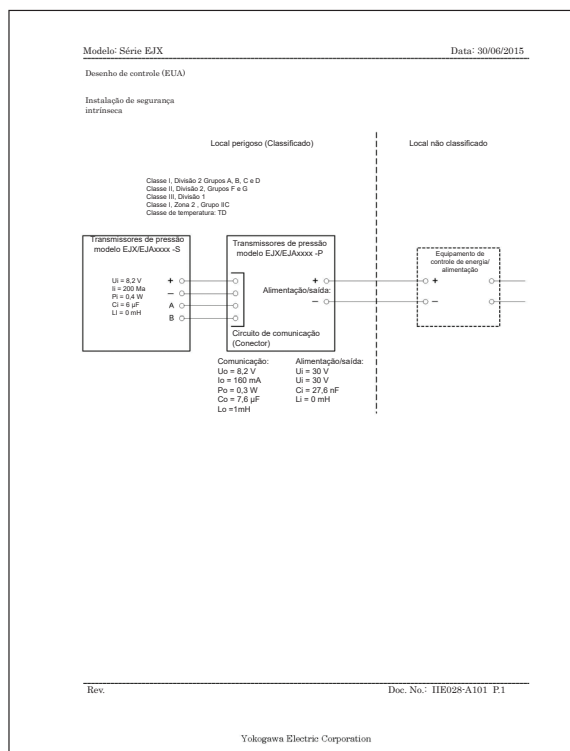
Nota 5. Condições de uso específicas



AVISO

- Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descarga eletrostática das peças pintadas.
- Quando o invólucro dos Transmissores de Pressão é feito de liga de alumínio, se ele estiver montado na Zona 0, ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por impacto e/ou fricção seja excluída.
- Os transmissores de pressão EJX****-P e EJA**** série P não são capazes de suportar a rigidez dielétrica de 500 V r.m.s. entre o circuito intrinsecamente seguro e o invólucro.

Nota 6. Desenho de controle



Modelo: Série EJX

Data: 30/06/2015

Condições de uso específicas!

- Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descarga eletrostática das peças pintadas.
- Ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por impacto e/ou fricção seja excluída.
- Os transmissores de pressão modelo série EJX****P e EJA****P não são capazes de suportar a rigidez dielétrica de 500 V r.m.s. entre o circuito intrinsecamente seguro e o invólucro.

1. Sem revisão para este desenho sem aprovação prévia da FM.
2. A instalação deve estar de acordo com o Código Elétrico Nacional (NFPA70), ANSVISA- RP 12.06.01, e com os códigos locais relevantes.
3. O aparelho associado deve ter fornecimento de energia linear com aprovação FM.
4. As condições a seguir devem ser atendidas para cada circuito.
 $V_{oc} \text{ (ou } U_o) \leq U_i$
 $I_{sc} \text{ (ou } I_o) \leq I_i$
 $P_{oc} \leq P_i$
 $C_o \text{ (ou } C_o) > C_i + \text{ Cabo C}$
 $L_a \text{ (ou } L_o) > L_i + \text{ Cabo L}$
5. O equipamento de controle conectado ao aparelho associado não deve usar ou gerar uma tensão superior a U_m do equipamento de controle.
6. O desenho de controle do aparelho associado deve ser seguido durante a instalação do equipamento.
7. Caso o conceito de fiação de campo à prova de incêndio seja usado para a interconexão, um aparelho com fiação de campo à prova de incêndio associado com aprovação FM, que atenda às seguintes condições, deve ser usado como o Equipamento de alimentação / Equipamento de controle.
 $V_{oc} \text{ (ou } U_o) < U_i$
 $C_a \text{ (ou } C_o) \geq C_i + \text{ Cabo C}$
 $L_a \text{ (ou } L_o) \geq L_i + \text{ Cabo L}$
8. Vedações de conduíte antipó devem ser usadas quando instaladas em ambientes Classe II ou Classe III.
9. AVISO - POTENCIAL RISCO DE CARGA ELETROSTÁTICA - QUANDO O EQUIPAMENTO FOR USADO EM LOCAIS PERIGOSOS, EVITE QUAISQUER AÇÕES QUE POSSAM GERAR CARGAS ELETROSTÁTICAS, COMO, POR EXEMPLO, ESFREGAR UM PANO SECO.
10. AVISO - A SUBSTITUIÇÃO DE COMPONENTES PODE PREJUDICAR A SEGURANÇA INTRÍNSECA E A ADEQUAÇÃO PARA LOCAIS PERIGOSOS

Rev.

Doc. No.: IIE028-A101 P.3

Yokogawa Electric Corporation

g. Segurança intrínseca FM / proteção a prova de explosão FM para EJXC40A

Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código opcional ou /FU14 podem ter o tipo de proteção selecionado (segurança intrínseca FM ou proteção contra explosão FM) para uso em locais perigosos.

Nota 1. Para a instalação do transmissor, uma vez que o tipo de proteção estiver selecionado, nenhum outro tipo de proteção poderá ser usado. A instalação deve ser de acordo com a descrição sobre o tipo de proteção deste manual de instruções.

Nota 2. A fim de evitar confusão, a marcação desnecessária está riscada na etiqueta, exceto o tipo de proteção selecionado quando o transmissor é instalado.

2.1.2 Certificação CSA

a. Segurança intrínseca CSA para tipo de protocolo HART/BRAIN (Exceto para EJX9□0A)

Cuidado para segurança intrínseca CSA e tipo à prova de incêndio. (O conteúdo a seguir refere-se ao "DOC No. ICS013- A13")

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código /CS1 opcional são aplicáveis para uso em locais perigosos.

Certificado: 1606623

- Padrão aplicável:
C22.2 No.0
C22.2 No.94
C22.2 No.157
C22.2 No.213
C22.2 No.61010-1
C22.2 No.61010-2-030
CAN/CSA C22.2 60079-0:07
CAN/CSA E60079-11:02
CAN/CSA E60079-15:02
CAN/CSA C22.2 No.60529
ANSI/ISA-12.27.01

[Para sistema de divisão]

- Segurança intrínseca para Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D; Classe II, Divisão 1, Grupos E, F e G III, Divisão 1;
- Proteção a Não Incendivo para Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D, Classe II, Divisão 2, Grupos F e G, Classe III, Divisão 1
- Invólucro: Tipo 4X
- Temp. Código: T4
- Amb. Temp.: -50* a 60°C
* -15°C quando /HE estiver especificado.
- Temperatura de processo: 120°C máx.

[Para sistema de zona]

- Ex ia IIC T4, Ex nL IIC T4
- Temperatura ambiente: -50 a 60°C
- Temp. de processo máx.: 120 °C
- Invólucro: IP66/IP67

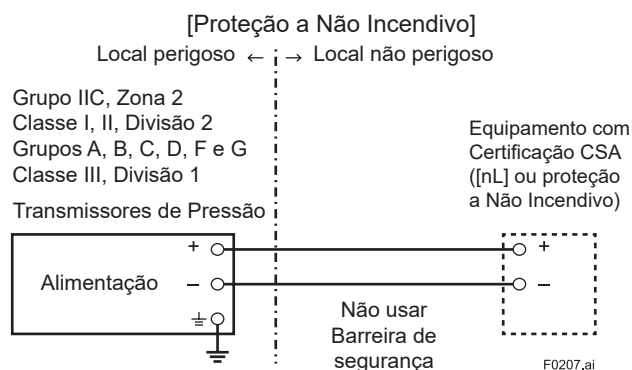
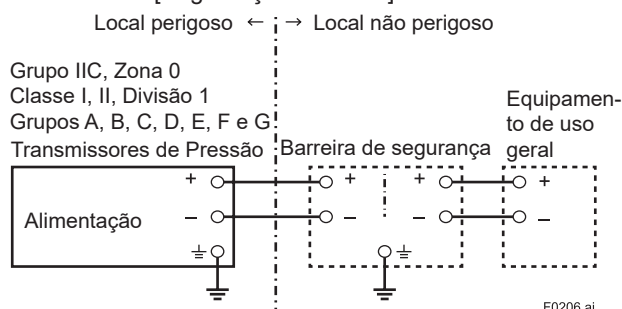
Nota 2. Parâmetros de entidade

- As classificações de segurança intrínseca são as seguintes:
Tensão de entrada máxima ($V_{máx.}/U_i$) = 30 V
Corrente de entrada máxima ($I_{máx.}/I_i$) = 200 mA
Potência de entrada máxima ($P_{máx.}/P_i$) = 0,9 W
Capacitância interna máxima (C_i) = 10 nF
Indutância interna máxima (L_i) = 0 µH
- As classificações tipo "n" ou a Não Incendivo são as seguintes: Tensão de entrada máxima ($V_{máx.}/U_i$) = 30 V Capacitância interna máxima (C_i) = 10 nF Indutância interna máxima (L_i) = 0 µH
- Requisitos de instalação
 $U_o \leq U_i$, $I_o \leq I_i$, $P_o \leq P_i$,
 $C_o \geq C_i + \text{cabo C}$, $L_o \geq L_i + \text{cabo L}$
 $V_{oc} \leq V_{máx.}$, $I_{sc} \leq I_{máx.}$,
 $C_a \geq C_i + \text{cabo C}$, $L_a \geq L_i + \text{cabo L}$
 U_o , I_o , P_o , C_o , L_o , V_{oc} , I_{sc} , C_a e L_a são parâmetros de barreira.

Nota 3. Instalação

- Em qualquer barreira de segurança a corrente de saída utilizada deve ser limitada por um resistor "R" de modo que $I_o = U_o/R$ ou $I_{sc} = V_{oc}/R$.
- A barreira de segurança deve ter certificação CSA.
- A tensão de entrada da barreira de segurança deve ser inferior a 250 Vrms/Vcc.

- A instalação deve estar em conformidade com o Código Elétrico do Canadá Parte I e com o Código Elétrico local.
- A vedação de conduíte antipó deve ser usada quando instalada em ambientes Classes II e III.
- A modificação do instrumento ou substituição de peças por terceiros que não sejam representantes autorizados da Yokogawa Electric Corporation da Yokogawa Corporation of America é proibida e irá anular os Padrões de segurança intrínseca e Certificação a Não Incendivo do Canadá.
[Segurança intrínseca]



b. Segurança intrínseca CSA para tipo de barramento de campo (Exceto para EJX9□0A)

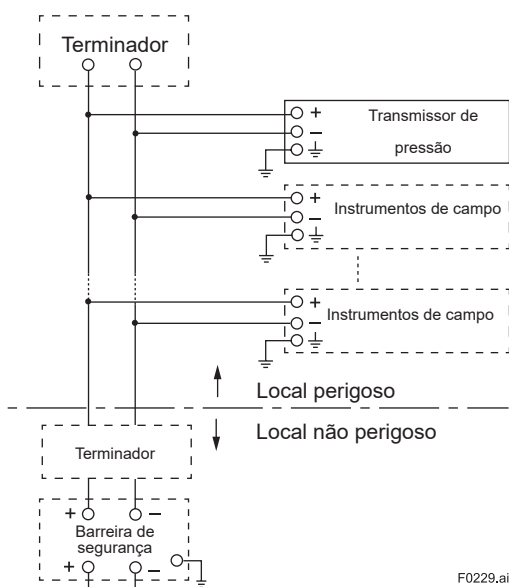
Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código /CS15 opcional são aplicáveis para uso em locais

- Certificado: 1689689
- Padrão aplicável:
C22.2 No.0
C22.2 No.94
C22.2 No.157
C22.2 No.213
C22.2 No.61010-1
C22.2 No.61010-2-030
CAN/CSA C22.2 60079-0:07
CAN/CSA E60079-11:02
CAN/CSA E60079-15:02
CAN/CSA C22.2 No.60529
ANSI/ISA-12.27.01
- Aprovação de Segurança intrínseca CSA
Classe I, Divisão 1, Grupos A, B, C e D; Classe II, Divisão 1, Grupos E, F e G; Classe III; Ex ia IIC T4
Temperatura ambiente: -55* a 60 °C
* -15°C quando/HE estiver especificado.
Tipo 4X, IP66/IP67

- Aprovação de proteção a Não Incendivo CSA
Classe I, Divisão 2, Grupos A, B, C e D; Classe II, Divisão 2, Grupos F e G; Classe III; Ex nL IIC T4
Temperatura ambiente: -55°C a 60°C
* -15°C quando/HE estiver especificado.
Tipo 4X, IP66/ IP67

● **Cuidado para segurança intrínseca CSA.**
(o conteúdo a seguir refere-se ao “DOC. No. ICS018”)

Diagrama de instalação para segurança intrínseca (Instalação de divisão 1)



F0229.ai

- Nota 1. A barreira de segurança deve ter certificação CSA.
- Nota 2. A tensão de entrada da barreira de segurança deve ser inferior a 250Vrms/Vcc.
- Nota 3. A instalação deve estar em conformidade com o Código Elétrico do Canadá Parte I e com o Código Elétrico local.
- Nota 4. Não altere o desenho sem autorização da CSA.

Dados elétricos:

- Classificação 1 (Entidade)
Para Grupos A, B, C, D, E, F e G ou Grupo IIC
 U_i (vmáx.) = 24 Vcc
 I_i (Imáx.) = 250 mA
 P_i (Pmáx.) = 1,2 W
 C_i = 3,52 nF
 L_i = 0 μH
ou
- Classificação 2 (Entidade)
Para Grupos A, B, C, D, E, F e G ou Grupo IIC
 U_i (vmáx.) = 17,5 Vcc
 I_i (Imáx.) = 380 mA
 P_i (Pmáx.) = 5,32 W
 C_i = 3,52 nF
 L_i = 0 μH
ou

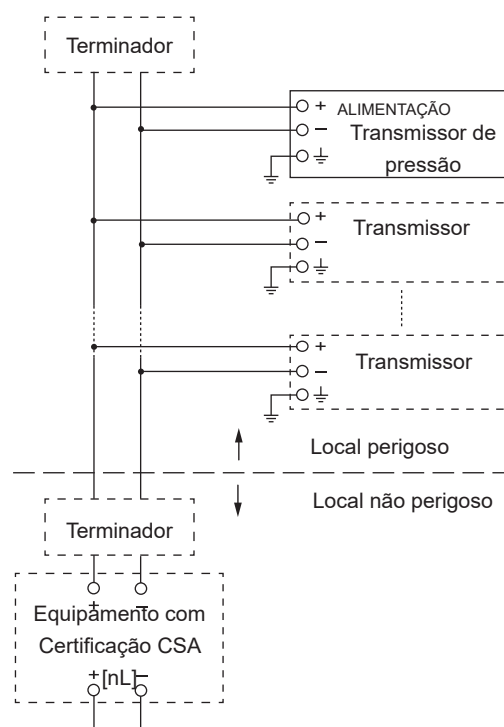
- Classificação 3 (FISCO)
Para Grupos C, D, E, F e G ou Grupo IIB
 U_i (vmáx.) = 17,5 Vcc
 I_i (Imáx.) = 460 mA
 P_i (Pmáx.) = 5,32 W
 C_i = 3,52 nF
 L_i = 0 μH

Requisitos de instalação;

$P_o \leq P_i$ $U_o \leq U_i$ $I_o \leq I_i$,
 $C_o \geq C_i$ + cabo C $L_o \geq L_i$ + cabo L
 $V_{máx.} \geq V_{oc}$ $I_{máx.} \geq I_{sc}$
 $C_a \geq C_i$ + cabo C $L_a \geq L_i$ + cabo L
 U_o , I_o , P_o , C_o , L_o , V_{oc} , I_{sc} , C_a e L_a são parâmetros de barreira.

● **Cuidado para proteção a Não Incendivo CSA.**
(o conteúdo a seguir refere-se ao “DOC. No. ICS018”)

Diagrama de instalação para proteção contra incêndio o proteção tipo “n” (Instalação de divisão 2)



F0230.ai

- Nota 1. A instalação deve estar em conformidade com o Código Elétrico do Canadá Parte I e com o Código Elétrico local.
- Nota 2. A vedação de conduíte antipó deve ser usada quando instalada em ambientes Classes II e III.
- Nota 3. Não altere o desenho sem autorização da CSA.

Dados elétricos:

- Classificação (incluindo FISCO)
 U_i ou $V_{máx.}$ = 32 V
 C_i = 3,52 nF
 L_i = 0 μH

c. Proteção contra explosão CSA

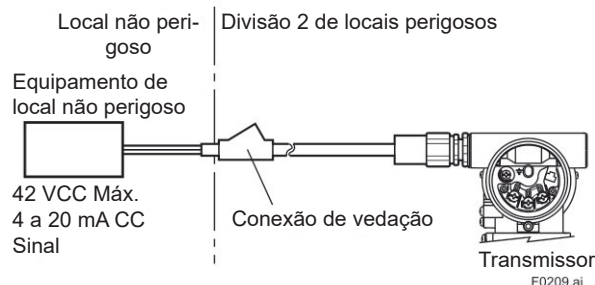
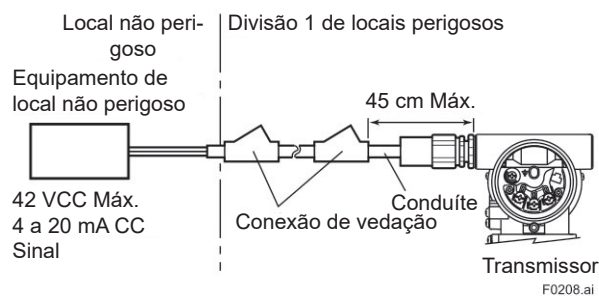
Cuidado para proteção contra explosão CSA.

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código /CF1 opcional são aplicáveis para uso em locais perigosos.

- Certificado: 2014354
- Padrão aplicável:
C22.2 No. 25
C22.2 No. 30
CAN/CSA-C22.2 No. 94
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-12
CAN/CSA-C22.2 No. 61010-2-030-12
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-0:07
CAN/CSA-C22.2 No. 60079-1:07
CAN/CSA-C22.2 No. 60529 ANSI/ISA-12.27.01
- Proteção contra explosão para Classe I, Grupos B, C e D.
- Proteção contra ignição por poeira para Classe II/III, Grupos E, F e G.
- Invólucro: Tipo 4X
- Código de temperatura: T6...T4
- Ex d IIC T6...T4
- Invólucro: IP66/IP67
- Temperatura máxima de processo: 120°C (T4), 100°C (T5), 85°C (T6)
- Temperatura ambiente: -50* a 75°C (T4), -50* a 80°C (T5), -50* a 75°C (T6)
* -15°C quando/HE estiver especificado.
- Tensão de alimentação: 42 Vcc máx.
32 Vcc máx. (barramento de campo FOUNDATION e PROFIBUS tipo PA)
9 a 28 Vcc, 27 mW (tipo baixo consumo de energia)
9 a 30 Vcc, 250 mW (Tipo de comunicação RS485 Modbus)
- Sinal de saída: 4 a 20 mA cc
15 mA (barramento de campo FOUNDATION e PROFIBUS tipo PA)
1 a 5 V (tipo baixo consumo de energia)
RS485 Modbus (Tipo de comunicação RS485 Modbus)

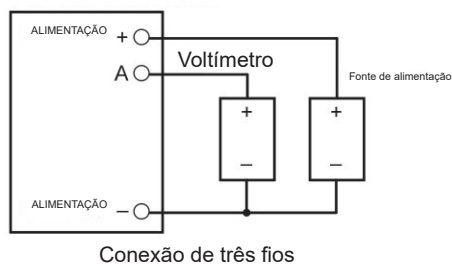
Nota 2. Fiação

- Toda a fiação deve estar em conformidade com o Código Elétrico do Canadá e com os Códigos Elétricos Locais.
- Em local perigoso, a fiação deve estar em conduíte, conforme mostrado na figura.
- AVISO:
UMA VEDAÇÃO DEVE SER INSTALADA DENTRO DE 45 cm DO INVÓLUCRO.
UN SCELLEMENT DOIT ÊTRE INSTALLÉ À MOINS DE 45cm DU BOÎTIER.
- AVISO:
QUANDO INSTALADO NO CL.I, DIV 2, A VEDAÇÃO NÃO SERÁ NECESSÁRIA.
UNE FOIS INSTALLÉ DANS CL I, DIV 2, AUCUN JOINT N'EST REQUIS.

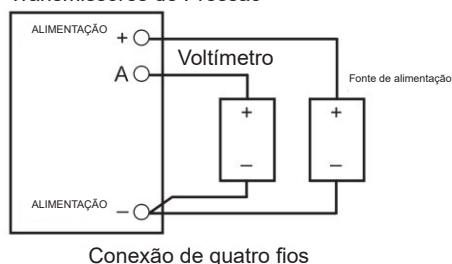


- Toda a fiação deve estar em conformidade com os requisitos de instalação local e com o código elétrico local.
- Em locais perigosos, os dispositivos de entrada de cabos devem ser do tipo à prova de chamas certificados, ideais para as condições de uso e corretamente instalados.
- As aberturas não utilizadas devem ser fechadas com elementos de vedação adequados e certificados à prova de chamas. (O plugue instalado deve ter certificação à prova de chamas.)
- A conexão da fiação para o código Q de sinal de saída (tipo baixo consumo de energia) deve seguir o diagrama abaixo.

Transmissores de Pressão



Transmissores de Pressão



F0219.ai

Nota 3. Operação

- AVISO:
APÓS A DESENERGIZAÇÃO, AGUARDAR 5 MINUTOS ANTES DE ABRIR.
APRÉS POWER-OFF, ATTENDRE 5 MINUTES AVANT D'OUVRIER.

- AVISO:
QUANDO A TEMPERATURA AMBIENTE FOR $\geq 65^{\circ}\text{C}$,
USE OS CABOS RESISTENTES AO CALOR $\geq 90^{\circ}\text{C}$.
QUAND LA TEMPÉRATURE AMBIANTE $\geq 65^{\circ}\text{C}$, UTI-
LISEZ DES CÂBLES RÉSISTANTES Á LA CHALEUR
 $\geq 90^{\circ}\text{C}$.
- Tome cuidado para não gerar faíscas mecânicas ao
acessar o instrumento e dispositivos periféricos em um
local perigoso.

Nota 4. Manutenção e reparo

- A modificação do instrumento ou substituição de
peças por terceiros que não sejam representantes
autorizados da Yokogawa Electric Corporation da
Yokogawa Corporation of America é proibida e irá
anular a Certificação de proteção contra explosão dos
Padrões do Canadá

**d. Combinação de segurança intrínseca e prote-
ção contra explosão CSA para tipo de proto-
colo HART/BRAIN (exceto para EJX9□0A)**

Transmissores de pressão EJX/EJA série E com
código opcional /CU1 ou /V1U1 podem ter o tipo de
proteção selecionado (segurança intrínseca CSA ou
proteção contra explosão CSA) para uso em locais
perigosos.

Nota 1. Para a instalação do transmissor, uma vez que
o tipo de proteção estiver selecionado, nenhum
outro tipo de proteção poderá ser usado. A
instalação deve ser de acordo com a descri-
ção sobre o tipo de proteção deste manual de
instruções.

Nota 2. Para tipos de aprovação combinados, uma
vez que um dispositivo de tipo de aprovação
múltipla estiver instalado, ele não deverá ser
reinstalado usando qualquer outro tipo de
aprovação. Aplique uma marca permanente na
caixa de seleção do tipo de aprovação selecio-
nado na etiqueta de certificação do transmissor
para diferenciá-lo dos tipos de aprovação não
utilizados

2.1.3 Certificação ATEX

(1) Dados técnicos

**a. Segurança intrínseca ATEX para tipo de proto-
colo HART/BRAIN (Exceto para EJX9□0A)**

Cuidado para segurança intrínseca ATEX

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E
com código opcional /KS21 para atmosferas
potencialmente explosivas.

- Padrões aplicáveis:
EN IEC 60079-0, EN 60079-11
- Número de certificado: DEKRA 11ATEX0228 X
- Marcação Ex específica:
II 1 G □ Ex ia IIC T4 Ga
II 2 D □ Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db

• Temperatura ambiente:

EPL Ga $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

EPL Db $-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

EPL Db * $-15^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

• Temperatura de processo:

EPL Ga $-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +120^{\circ}\text{C}$

EPL Db T120°C $-30^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +120^{\circ}\text{C}$

T100°C $-30^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +100^{\circ}\text{C}$

T85°C $-30^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +80^{\circ}\text{C}$

EPL Db * T120°C $-15^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +120^{\circ}\text{C}$

T100°C $-15^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +100^{\circ}\text{C}$

T85°C $-15^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +80^{\circ}\text{C}$

* Quando anéis de vedação FKM forem utilizados. (/HE é especificado.)

• Invólucro:

IP66/IP67 de acordo com a EN IEC 60079-0

• Fonte de alimentação: $\leq 30\text{ V}$, $\leq 21,6\text{ mA}$

• Rigidez dielétrica:

Nota 2. Condição de uso específica

Quando o equipamento é montado na área onde o uso
de equipamento G Categoria 1 é necessário, ele deve
ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros
incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por
impacto e/ou fricção seja excluída.

Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco
de descargas eletrostáticas ou propagação das des-
cargas em escova nas partes não metálicas (excluindo
peças de vidro) ou partes revestidas do equipamento.
A rigidez dielétrica de pelo menos 500 V dos circuitos de
segura intrínseca do equipamento é limitada somente
pela proteção contra sobretensão. Do ponto de vista
da segurança, presume-se que o circuito de segurança
intrínseca do equipamento esteja conectado ao aterra-
mento.

Nota 3. Instalação e montagem

Devem ser utilizados dispositivos de entrada de ca-
bos adequados ao formato da rosca e ao tamanho
das entradas de cabos, conforme marcação a
seguir no equipamento.

Tamanho do parafuso	Marcação
ISO M20 × 1,5 fêmea	M
ANSI 1/2 NPT fêmea	△ A ou △ N ou △ W

Ao instalar o equipamento, o tipo de proteção sele-
cionado deve estar marcado da seguinte forma.

Ex ia IIC T4 Ga

Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db

Consulte o desenho de controle.

Nota 4. Uso e configuração (operação)

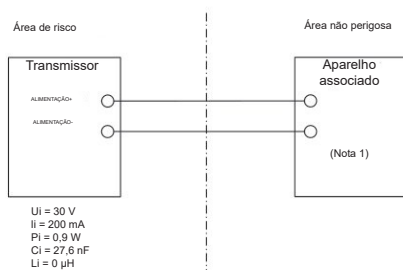
Se o equipamento para montado numa área onde pode estar presente atmosferas explosivas, ele deve ser instalado de forma a evitar o risco de descargas eletrostáticas e descargas por escova propagante causadas por fluxo rápido de poeira.

Nota 5. Manutenção e reparo**AVISO**

Uma modificação do equipamento anularia a conformidade com a construção descrita na documentação do certificado.

Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode reparar o equipamento.

Yokogawa Electric Corporation		Modelo	Series EJX		
Título	Desenho de controle (Geral)				
Nº	IKED45-A91	Pág.	1	Revisão	0
		Data	07/08/2020		


b. Segurança intrínseca ATEX para tipo de barramento de campo (Exceto para EJX9□0A)

Cuidado para segurança intrínseca ATEX.

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código opcional /KS26 para atmosferas potencialmente explosivas:

Informações de certificação:

**AVISO**

Uma modificação do equipamento anularia a conformidade com a construção descrita na documentação do certificado.

Número de certificado:
KEMA 04ATEX1116

Nota

O símbolo "X" é colocado após o número do certificado indica que o equipamento está sujeito a condições específicas de uso.

Padrão aplicável:

EN IEC 60079-0

EN 60079-11

Nota 2. Classificação

Marcação Ex:



II 2 G Ex ia IIC/IIB T4 Ga

II 2 D Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db

Especificações de temperatura:

Faixa de temperatura ambiente e faixa de temperatura de processo para gás:

Faixa de temperatura ambiente	Faixa de temperatura de processo
-55 a 60 °C	-55 a 120 °C

Faixa de temperatura ambiente e faixa de temperatura de processo para gás:

Faixa de temperatura para poeira:

Temperatura máxima de superfície	Faixa de temperatura ambiente	Faixa de temperatura de processo	Tipo de anel de vedação
T85°C	-30 a 60°C	-30 a 80°C	NBR
	-15 a 60°C	-15 a 80°C	Fluorelastômero (FKM)
T100°C	-30 a 60°C	-30 a 100°C	NBR
	-15 a 60°C	-15 a 100°C	Fluorelastômero (FKM)
T120°C	-30 a 60°C	-30 a 120°C	NBR
	-15 a 60°C	-15 a 120°C	Fluorelastômero (FKM)

Involúcro:

IP66/IP67 de acordo apenas com a EN60529

Parâmetros elétricos:

As classificações de segurança intrínseca são as seguintes:

[Entidade]

$U_i = 24 \text{ V}$

$I_i = 250 \text{ mA}$

$P_i = 1,2 \text{ W}$

$C_i = 3,52 \text{ nF}$

$L_i = 0 \text{ μH}$

[FISCO IIC]

$U_i = 17,5 \text{ V}$

$I_i = 380 \text{ mA}$

$P_i = 5,32 \text{ W}$

$C_i = 3,52 \text{ nF}$

$L_i = 0 \text{ μH}$

[FISCO IIB]

$U_i = 17,5 \text{ V}$

$I_i = 460 \text{ mA}$

$P_i = 5,32 \text{ W}$

$C_i = 3,52 \text{ nF}$

$L_i = 0 \text{ μH}$

Nota 3. Instalação:

- Consulte o desenho de controle IKE022-A12 P.1 e P.2. (Nota 7.)
- O tipo de rosca é indicado na entrada do cabo, usando a marcação a seguir.

Tamanho do parafuso	Marcação
ISO M20 × 1,5 fêmea	M
ANSI 1/2 NPT fêmea	△ A ou △ N ou △ W

- O tipo selecionado de marcação Ex na placa de identificação deve ser indicado. Para essa finalidade, as caixas de seleção podem ser usadas da seguinte forma.

Ex ia IIC/IIB T4 Ga

Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db

Nota 4. Operação

- Se o transmissor de pressão montado em uma área com possíveis atmosferas explosivas, ele deverá ser instalado de modo que os riscos de descargas eletrostáticas e propagação de descargas em escova causados pelo rápido fluxo de poeira sejam evitados.

Nota 5. Condições de uso específicas

- Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descarga eletrostática das peças pintadas.
- A rigidez dielétrica de pelo menos 500 V dos circuitos de segura intrínseca do transmissor de pressão é limitada somente pela proteção contra sobretensão.

Nota 6. Manutenção e reparo:

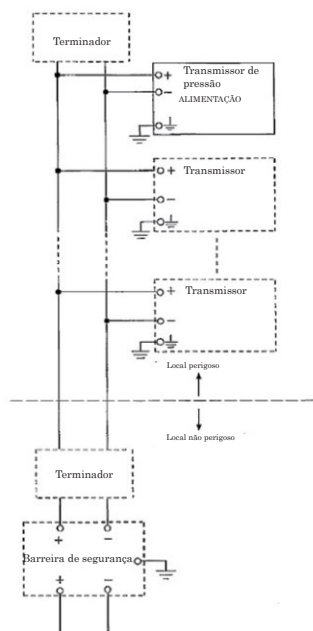
- Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode fazer o reparo do equipamento.

Nota 7. Desenho de controle

Modelo: Série EJX Data: 31/03/2004

11.0 Desenhos

11.1 Diagrama de instalação



Rev. Doc. No: IIE032-A12 P.1

Desenho: M.Takamuku

Aprovação: K.Masaki

Modelo: Série EJX Data: 31/03/2004

Nota

- Na classificação, a corrente de saída da barreira deve ser limitada por um resistor "Ra" de modo que $I_0 = U_0/R_a$.
- Na classificação 2(*2), a saída da barreira deve ter as características do trapezoide ou do retângulo e esse transmissor pode ser conectado ao equipamento do barramento de campo que estão de acordo com o modelo FISCO.
- Os terminadores podem ser incorporados por uma barreira.
- Mais de um transmissor pode ser conectado à linha de alimentação.
- O terminador e a barreira de segurança devem ser certificados.

Dados elétricos:

Tensão de entrada máxima U_i : 24 V	} *1: Classificação 1
Corrente de entrada máxima I_i : 250 mA	
Potência de entrada máxima P_i : 1,2 W	
Capacitância interna máxima C_i : 1,76 nF 3,52 nF △	
Indutância interna máxima L_i : 0 μ H	
ou	
Tensão de entrada máxima U_i : 17,5 V	} *2: Classificação 2
Corrente de entrada máxima I_i : 290 mA 380 mA	
Potência de entrada máxima P_i : 2,562 W 5,32 W	
Capacitância interna máxima C_i : 1,76 nF 3,52 nF △	
Indutância interna máxima L_i : 0 μ H	
ou	
Tensão de entrada máxima U_i : 17,5 V	
Corrente de entrada máxima I_i : 490 mA	
Potência de entrada máxima P_i : 5,32 W	
Capacitância interna máxima C_i : 1,76 nF 3,52 nF △	
Indutância interna máxima L_i : 0 μ H	

Rev.1: 16 de julho de 2004 Y. Takamuku

Rev.2: 15 de outubro de 2011 A. Okada

Doc. No: IIE032-A12 P.2

Desenho: M.Takamuku

Aprovação: K.Masaki

c. Segurança intrínseca ATEX para tipo de barramento de campo para EJX9□0A

Cuidado para segurança intrínseca ATEX.

Nota 2. Transmissores multivariáveis EJX com código opcional /KS26 são aplicáveis para uso em locais perigosos:

- Padrões aplicáveis:
EN IEC 60079-0, EN 60079-11
- Número de certificado: KEMA 06ATEX0278 X
- Marcação Ex específica:
II 1 G □ Ex ia IIC/IIB T4 Ga
II 2 D □ Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db
- Temperatura ambiente:
EPL Ga $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
EPL Db $-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
EPL Db * $-15^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
- Temperatura de processo:
EPL Ga $-40^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +120^{\circ}\text{C}$
EPL Db T120°C $-30^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +120^{\circ}\text{C}$
T100°C $-30^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +100^{\circ}\text{C}$
T85°C $-30^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +80^{\circ}\text{C}$
EPL Db * T120°C $-15^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +120^{\circ}\text{C}$
T100°C $-15^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +100^{\circ}\text{C}$
T85°C $-15^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +80^{\circ}\text{C}$

* Quando anéis de vedação FKM forem utilizados. (/HE é especificado.)

- Invólucro:
IP66/IP67 de acordo com a EN IEC 60079-0
- Fonte de alimentação: $\leq 24\text{V}$, $\leq 24\text{ mA}$
Rigidez dielétrica:
500 V AC, r.m.s., 1 min. Terminais: para invólucro
Alimentação +
Alimentação -

Nota 2. Condição de uso específica

Quando o equipamento é montado na área onde o uso de equipamento G Categoria 1 é necessário, ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por impacto e/ou fricção seja excluída. Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descargas eletrostáticas ou propagação das descargas em escova nas partes não metálicas (excluindo peças de vidro) ou partes revestidas do equipamento. A rigidez dielétrica de pelo menos 500 V dos circuitos de segura intrínseca do equipamento é limitada somente pela proteção contra sobretensão. Do ponto de vista da segurança, presume-se que o circuito de segurança intrínseca do equipamento esteja conectado ao aterramento.

Nota 3. Instalação e montagem

Devem ser utilizados dispositivos de entrada de cabos adequados ao formato da rosca e ao tamanho das entradas de cabos, conforme marcação a seguir no equipamento.

Tamanho do parafuso	Marcação
ISO M20 × 1,5 fêmea	M
ANSI 1/2 NPT fêmea	△ A ou △ N ou △ W

F0239.ai

Ao instalar o equipamento, o tipo selecionado de Proteção deve ser marcada da seguinte forma.

- ☒ Ex ia IIC/IIB T4 Ga
 - ☐ Ex ia IIIC T85°C T100°C T120°C Db
- Consulte o diagrama de instalação.

Nota 4. Uso e configuração (operação)

Se o equipamento estiver montado em uma área com possíveis atmosferas explosivas, ele deverá ser instalado de modo que os riscos de descargas eletrostáticas e propagação de descargas em escova causados pelo rápido fluxo de poeira sejam evitados.

Nota 5. Manutenção e reparo



AVISO

Uma modificação do equipamento anularia a conformidade com a construção descrita na documentação do certificado.

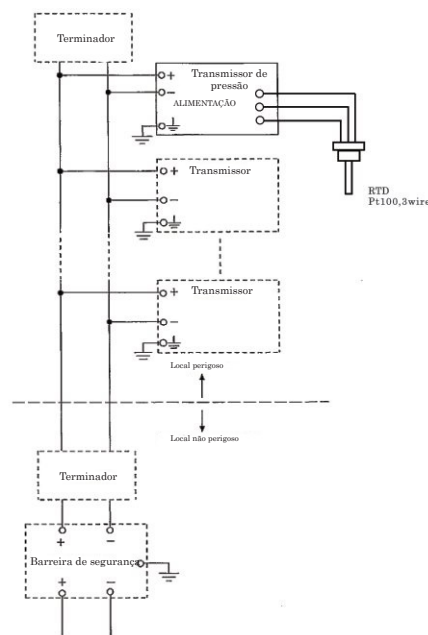
Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode reparar o equipamento.

Modelo: Série EJX910A - F

Data: 12 de setembro de 2006

11.0 Desenhos

11.1 Diagrama de instalação



Rev.

Doc. No.

IIE032-A12 P.1

Desenho:

M.Takeuchi

Aprovação:

H.Sugiyama

Yokogawa Electric Corporation

IKE032

Nota

- Na classificação, 1 (*1), a corrente de saída da barreira deve ser limitada por um resistor R_a de modo que $I_o = U_o/R_a$.
- Na classificação 2(*2), a saída da barreira deve ter as características do trapezoide ou do retângulo e esse transmissor pode ser conectado ao equipamento do barramento de campo que estão de acordo com o modelo FISCO.
- Os terminadores podem ser incorporados por uma barreira.
- Mais de um transmissor pode ser conectado à linha de alimentação.
- O terminador e a barreira de segurança devem ser certificados.

Circuito de alimentação

Tensão de entrada máxima U_i : 24 V
 Corrente de entrada máxima I_i : 250 mA
 Potência de entrada máxima P_i : 1,2W
 Capacitância interna máxima C_i : 1,76nF 3,52nF
 Indutância interna máxima L_i : 0μH 2

*1 Classificação 1

Tensão de entrada máxima U_i : 17,5 V
 Corrente de entrada máxima I_i : 380 mA
 Potência de entrada máxima P_i : 5,32 W
 Capacitância interna máxima C_i : 1,76nF 3,52nF
 Indutância interna máxima L_i : 0μH

*2 Classificação 2

Tensão de entrada máxima U_i : 17,5 V
 Corrente de entrada máxima I_i : 380 mA
 Potência de entrada máxima P_i : 5,32 W
 Capacitância interna máxima C_i : 1,76nF 3,52nF
 Indutância interna máxima L_i : 0μH

Circuito de sensor

Tensão de saída máxima U_o : 7,69V 7,63V
 Corrente de saída máxima I_o : 3,85mA 3,85mA
 Potência de saída máxima P_o : 0,66W 0,006W
 Capacitância interna máxima C_o : 4,8μF
 Indutância interna máxima L_o : 9,9mH 100mH

Nota 2: O sensor RTD é preparado pelo usuário.

A linha de sinal do sensor deve ser adequada para uma tensão de teste de 500Vca.

Rev 1: 14 de dezembro de 2006 M. Takeuchi
Rev 2: 15 de outubro de 2011 T. ItoDoc. No: IIE032-A12 P.2
Desenho: M. Takeuchi
Aprovação: H. Sugiyama


Yokogawa Electric Corporation

IKE032

d. Proteção a prova de explosão ATEX

Cuidado para proteção a prova de explosão ATEX.

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código /KF22 opcional são aplicáveis para uso em locais perigosos.

- No. KEMA 07ATEX0109 X
- Padrão aplicável:
EN IEC 60079-0
EN 60079-1, EN 60079-31
- Tipo de proteção e Código de marcação:
 II 2 G □ Ex db IIC T6...T4 Gb
II 2 D □ Ex tb IIIC T85°C Db
- Invólucro: IP66 / IP67
- Classe de temperatura para proteção contra gás:
T6, T5 e T4
- Temperatura ambiente para proteção contra gás:
-50 a 75°C (T6), -50 a 80°C (T5) e
-50 a 75°C (T4)
- Temperatura de processo (Tp.) para proteção contra gás:
-50 a 85°C (T6), -50 a 100°C (T5) e
-50 a 120°C (T4)
- Temperatura máxima de superfície para proteção contra poeira:
T85°C (Tamb.: -30* a 75°C, Tp.: -30)* a 85°C)
* -15°C quando /HE estiver especificado.

Nota 2. Dados elétricos

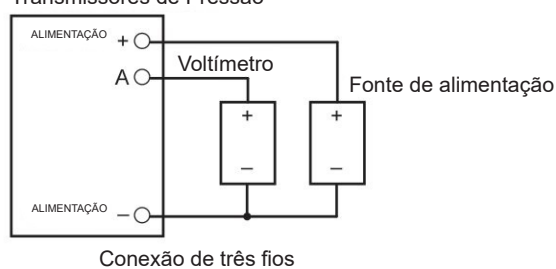
- Tensão de alimentação: 42 Vcc máx.
32 Vcc máx. (barramento de campo FOUNDATION e PROFIBUS tipo PA)
9 a 28 Vcc, 27 mW (tipo baixo consumo de energia)
9 a 30 Vcc, 250 mW (Tipo de comunicação RS485 Modbus)
O EJX***A, código "S" de sinal de saída, é o único a ser conectado ao EJX***A, código "P" de sinal de saída, para alimentação elétrica e comunicação por uma conexão de 4 fios.
- Sinal de saída: 4 a 20 mA
15 mA (barramento de campo FOUNDATION e PROFIBUS tipo PA)
1 a 5 V (tipo baixo consumo de energia)
RS485 Modbus (Tipo de comunicação RS485 Modbus)

Nota 3. Para tipos de aprovação combinados, uma vez que um dispositivo de tipo de aprovação múltipla estiver instalado, ele não deverá ser reinstalado usando qualquer outro tipo de aprovação. Aplique uma marca permanente na caixa de seleção do tipo de aprovação selecionado na etiqueta de certificação do transmissor para diferenciá-lo dos tipos de aprovação não utilizados.

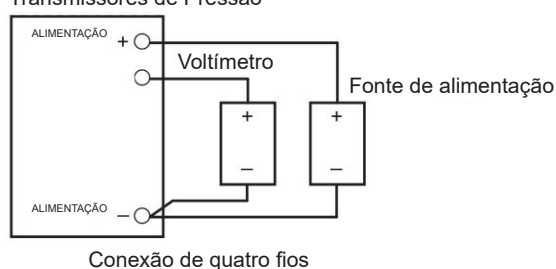
Nota 4. Instalação

- Toda a fiação deve estar em conformidade com os requisitos de instalação local.
- evitar que o condutor de aterramento se solte, o condutor deve ser fixado ao terminal, apertando o parafuso com torque adequado. Deve-se tomar cuidado para não torcer o condutor.
- prensa-cabos, adaptadores e/ou elementos de vedação com classificação IP adequada devem ter certificação Ex d IIC/Ex tb IIIC pela ATEX e devem estar instalados de modo a manter o grau específico de proteção (Código IP) do equipamento.
- A conexão de fios para o código Q do sinal de saída (tipo baixo consumo de energia) deve seguir o diagrama abaixo.

Transmissores de Pressão

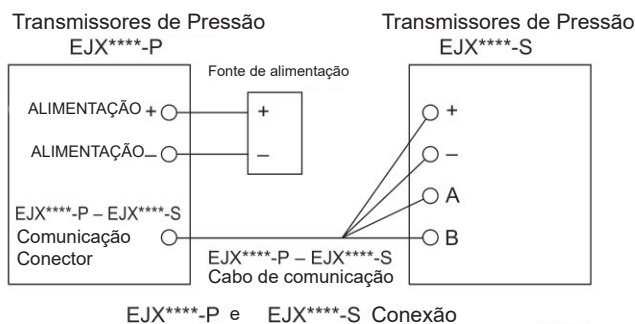


Transmissores de Pressão



F0220.ai

- A conexão da fiação para os códigos P e S do sinal de saída (EJXC40A) deve seguir o diagrama abaixo.



Nota 5. Operação

- Mantenha a etiqueta de identificação de aviso ("WARNING") anexada ao transmissor.
[para código de sinal de saída diferente de P e S]
AVISO: APÓS A DESENERGIZAÇÃO, AGUARDAR 5 MINUTOS ANTES DE ABRIR. QUANDO A TEMP. AMBIENTE FOR $\geq 65^{\circ}\text{C}$, USE CABO E PRENSA-CABO RESISTENTES AO CALOR $\geq 90^{\circ}\text{C}$. [para código de sinal de saída P e S (EJXC40A)] **AVISO: APÓS A DESENERGIZAÇÃO, AGUARDAR 10 MINUTOS ANTES DE ABRIR. QUANDO A TEMP. AMBIENTE FOR $\geq 65^{\circ}\text{C}$, USE CABO E PRENSA-CABO RESISTENTES AO CALOR $\geq 90^{\circ}\text{C}$.**
- Tome cuidado para não gerar faíscas mecânicas ao acessar o instrumento e dispositivos periféricos em um local perigoso

Nota 6. Manutenção e reparo

- Aviso:** quando a manutenção e o reparo forem realizados, confiem as condições a seguir e execute os trabalhos.
Confirme se a fonte de alimentação: foi cortada e se a tensão do terminal de alimentação não é fornecida.
- Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode fazer o reparo do equipamento de acordo com os padrões relevantes: IEC/ EN 60079-19 (Reparo, revisão e recuperação de equipamentos) e IEC / EN 60079-17 (Inspeção e manutenção de instalações elétricas); caso contrário, a certificação será anulada.

Nota 7. Condições de uso específicas



AVISO

- A carga eletrostática pode causar risco de explosão. Evite quaisquer ações que gerem carga eletrostática como, por exemplo, esfregar a face revestida do produto com um pano seco.
- Caso o invólucro do Transmissor de Pressão seja feito de liga de alumínio, se ele for montado em uma área onde o uso de aparelho categoria 2D seja necessário, ele deverá ser instalado de modo que os riscos de descargas eletrostáticas e propagação de descargas em escova causados pelo rápido fluxo de poeira sejam evitados.
- Os caminhos das chamas diferem dos valores padrão no EN 60079-1. O reparo do equipamento só é permitido quando realizado pelo fabricante ou por um representante autorizado.
- Os fixadores usados para fixar o invólucro do transmissor na cápsula do sensor é um fixador especial, e sua classe de propriedade é A2-50 (A4-50) ou superior.
- Para transmissores com membrana feita de titânio, o risco de ignição devido a impacto e fricção nas membranas deve ser evitado.
- Temperatura máxima de superfície para proteção contra poeira: T85°C (Tamb.: -30°C a 75°C , Tp.: -30°C a 85°C)
* -15°C quando /HE estiver especificado.

e. Segurança intrínseca ATEX e proteção a prova de explosão ATEX para tipo de protocolo HART/BRAIN (exceto para EJX9□0A)

Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código opcional /KU22 ou /V1U1 podem ter o tipo de proteção a prova de explosão ATEX selecionado, segurança intrínseca. Ex ia ou Ex ic para uso em área de risco.

Nota 1. Para a instalação do transmissor, uma vez que o tipo de proteção estiver selecionado, nenhum outro tipo de proteção poderá ser usado. A instalação deve ser de acordo com a descrição sobre o tipo de proteção deste manual do usuário.

Nota 2. Para tipos de aprovação combinados
Uma vez que um dispositivo de aprovação múltipla estiver instalado, ele não deverá ser reinstalado usando qualquer outro tipo de aprovação. Aplique uma marca permanente na caixa de seleção do tipo de aprovação selecionado na etiqueta de certificação do transmissor para diferenciá-lo dos tipos de aprovação não utilizados.

• Segurança intrínseca ATEX Ex ic

Cuidado para segurança intrínseca ATEX Ex ic

- Padrões aplicáveis:
EN IEC 60079-0, EN 60079-11
- Marcação Ex específica:
 Ex ic IIC T4 Gc
- Temperatura ambiente:
 $-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
 $-15^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C} *$
- Temperatura de processo
 $-30^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +120^{\circ}\text{C}$
 $-15^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +120^{\circ}\text{C} *$
* Quando anéis de vedação FKM forem utilizados. (/HE é especificado.)
- Invólucro: IP66
- Grau de poluição: 2
- Categoria de sobretensão: I
- Fonte de alimentação: $\leq 30\text{ V}$, $\leq 21,6\text{ mA}$
- Rigidez dielétrica (Nota 3)
500 V AC, r.m.s., 1 min. Terminais: para invólucro
Alimentação +
Alimentação -
- Condição de uso específica:
Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descargas eletrostáticas nas partes não metálicas (excluindo peças de vidro) ou partes revestidas do equipamento.
A rigidez dielétrica de pelo menos 500 V dos circuitos de segura intrínseca do equipamento é limitada somente pela proteção contra sobretensão. Do ponto de vista da segurança, presume-se que o circuito de segurança intrínseca do equipamento esteja conectado ao aterramento.
- Instalação e montagem:
Devem ser utilizados dispositivos de entrada de cabos adequados ao formato da rosca e ao tamanho das entradas de cabos, conforme marcação a seguir no equipamento.

Tamanho do parafuso	Marcação
ISO M20 × 1,5 fêmea	M
ANSI 1/2 NPT fêmea	Δ A ou Δ N ou Δ W

F0239.ai

Ao instalar o equipamento, o tipo de proteção selecionado deve estar marcado da seguinte forma.

- ☒ Ex ic IIC T4 Gc
☐ Ex ia IIC T4 Ga

- Uso e configuração (operação):
Se o transmissor de pressão estiver montado em uma área com possíveis atmosferas explosivas, ele deverá ser instalado de modo a evitar os riscos de descargas eletrostáticas.

- Manutenção e reparo

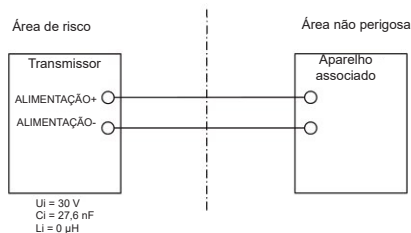


AVISO

Uma modificação do equipamento anularia a conformidade com a construção descrita na documentação do certificado.

Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode reparar o equipamento.

Yokogawa Electric Corporation		Modelo	Series EJX			
Título	Desenho de controle (Geral)		Preparado por	M. Inatomi		
N°	IKE046-A70	Pág.	Aprovado por	D. Harata		
Plg. Revisão	1-2		Revisão	2	Data	02/09/2020



f. Segurança intrínseca ATEX Ex ic para tipo de barramento de campo (Exceto para EJX9□0A)

Cuidado para segurança intrínseca ATEX Ex ic.

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código de opção /KN26 para atmosferas potencialmente explosivas

Padrão aplicável:

EN IEC 60079-0, EN 60079-11

Nota 2. Classificação

Marcação Ex:

Ex ic IIC T4 Gc

Especificações de temperatura:

Faixa de temperatura ambiente	Faixa de temperatura de processo	Tipo de anel de vedação
-30 a 60°C	-30 a 120°C	NBR
-15 a 60°C	-15 a 120°C	Fluorelastômero (FKM)

Código IP: IP66

Categoria de sobretensão: I

Parâmetros elétricos: Consulte o desenho de controle IKE047-A70 (Nota 7.)

Nota 3. Instalação

- Consulte o desenho de controle IKE047-A70. (Nota 7.)
- O tipo de rosca é indicado na entrada do cabo, usando a marcação a seguir.

Tamanho do parafuso	Marcação
ISO M20 × 1,5 fêmea	Δ M
ANSI 1/2 NPT fêmea	Δ A ou Δ N ou Δ W

Nota 4. Operação

Se o transmissor de pressão estiver montado em uma área com possíveis atmosferas explosivas, ele deverá ser instalado de modo a evitar os riscos de descargas eletrostáticas.

Nota 5. Condições de uso específicas

Consulte o desenho de controle IKE047-A70 (Nota 7.)

Nota 6. Manutenção e reparo

Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode reparar o equipamento.

g. Segurança intrínseca ATEX EJXC40A

Cuidado para segurança intrínseca ATEX.

Informações de certificação

Aviso:

Uma modificação do equipamento anularia a conformidade com a construção descrita na documentação do certificado.

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código opcional /KS24 para atmosferas potencialmente explosivas:

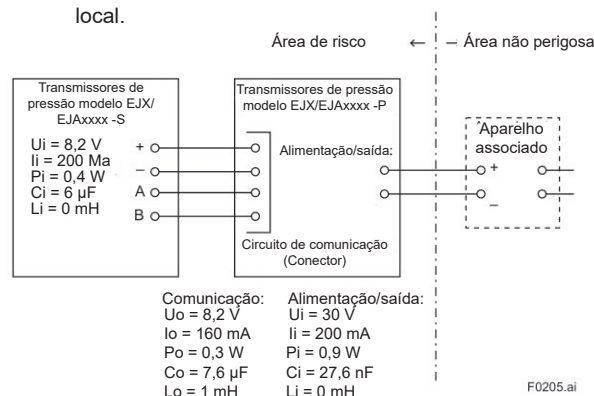
- No. FM 16ATEX0014 X
- Padrão aplicável:
EN IEC 60079-0, EN 60079-11
- Tipo de proteção e Código de marcação:
II 1 G □ Ex ia IIC T4 Ga
- Temperatura ambiente: -50°C a $+60^{\circ}\text{C}$
- Temperatura máxima de processo: 120°C
- Invólucro: IP66/IP67 de acordo apenas com a IEC (EN) 60529

Nota 2. Parâmetros elétricos

- [EJX****-P, EJA****-P]
Circuito de alimentação/saída (Terminais: +, -)
 $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 200\text{ mA}$ $P_i = 0,9\text{ W}$
 $C_i = 27,6\text{ nF}$ $L_i = 0\text{ mH}$
 Circuito de comunicação (Conector)
 $U_o = 8,2\text{ V}$ $I_o = 160\text{ mA}$ $P_o = 0,3\text{ W}$
 $C_o = 7,6\text{ }\mu\text{F}$ $L_o = 1\text{ mH}$
- [EJX****-S, EJA****-S]
 $U_i = 8,2\text{ V}$ $I_i = 200\text{ mA}$ $P_i = 0,4\text{ W}$
 $C_i = 6\text{ }\mu\text{F}$ $L_i = 0\text{ mH}$

Nota 3. Instalação

- Consulte o desenho de controle. Toda a fiação deve estar em conformidade com os requisitos de instalação local.



- AVISO – POTENCIAL RISCO DE CARGA ELETROSTÁTICA – QUANDO O EQUIPAMENTO FOR USADO EM LOCAIS PERIGOSOS, EVITE QUAISQUER AÇÕES QUE POSSAM GERAR CARGAS ELETROSTÁTICAS COMO, POR EXEMPLO, ESFREGAR O EQUIPAMENTO COM UM PANO SECO.
- Nota: O aparelho associado deve ser uma fonte de energia linear.

Nota 4. Manutenção e reparo

AVISO

Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode fazer o reparo do equipamento.

Nota 5. Condições de uso específicas

AVISO

- Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descarga eletrostática das peças pintadas.
- Quando o invólucro dos Transmissores de Pressão é feito de liga de alumínio, se ele estiver montado em uma atmosfera potencialmente explosiva que exija aparatos do equipamento categoria 1 G, ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por impacto e/ou fricção seja excluída..
- Os transmissores de pressão EJX****-P e EJA**** série P não são capazes de suportar a rigidez dielétrica de 500 V r.m.s. entre o circuito intrinsecamente seguro e o invólucro.

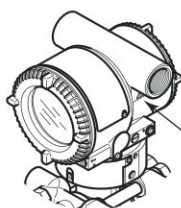
h. Segurança intrínseca ATEX / proteção contra chamas ATEX para EJXC40A

Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código opcional /KU24 podem ter o tipo de proteção a prova de explosão ATEX selecionado ou segurança intrínseca Ex ia para uso em área de risco

Nota 1. Para a instalação do transmissor, uma vez que o tipo de proteção estiver selecionado, nenhum outro tipo de proteção poderá ser usado. A instalação deve ser de acordo com a descrição sobre o tipo de proteção deste manual do usuário.

Nota 2 Para tipos de aprovação combinados, uma vez que um dispositivo de tipo de aprovação múltipla estiver instalado, ele não deverá ser reinstalado usando qualquer outro tipo de aprovação. Aplique uma marca permanente na caixa de seleção do tipo de aprovação selecionado na etiqueta de certificação do transmissor para diferenciá-lo dos tipos de aprovação não utilizados.

Uma marcação indicando o tipo de conexão elétrica está estampada ao lado da porta de conexão elétrica.



Localização da marcação

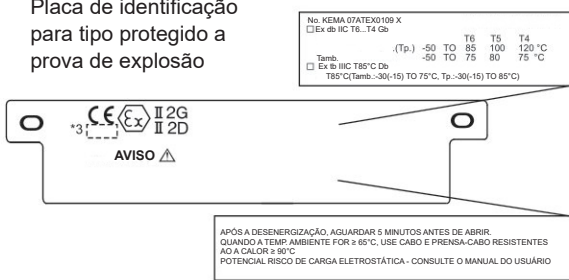
F0214.ai

(3) Placa de identificação

- Placa de identificação



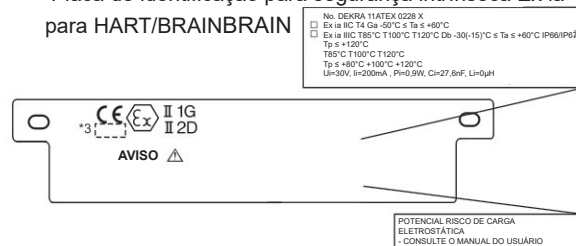
- Placa de identificação para tipo protegido a prova de explosão



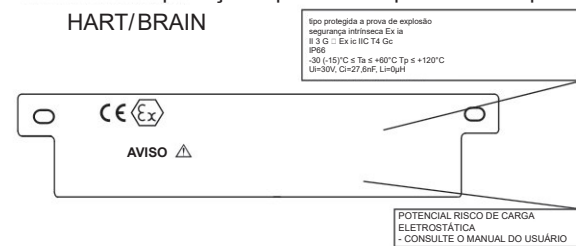
F0215-1.ai

[Exceto para EJX9□0A e EJXC40A]

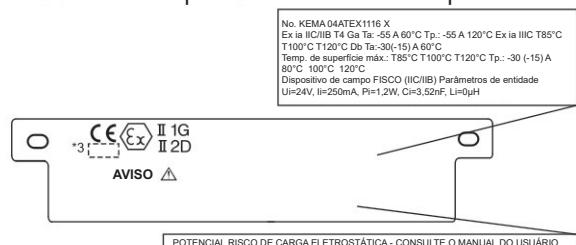
- Placa de identificação para segurança intrínseca Ex ia para HART/BRAIN



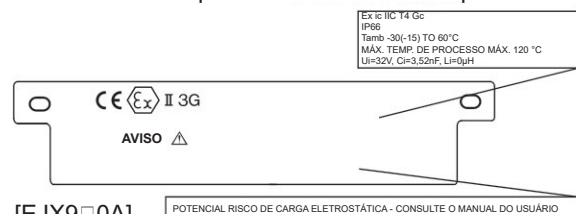
- Placa de identificação para segurança intrínseca ATEX ou proteção a prova de explosão ATEX para HART/BRAIN



- Placa de identificação para segurança intrínseca Ex ia para barramento de campo

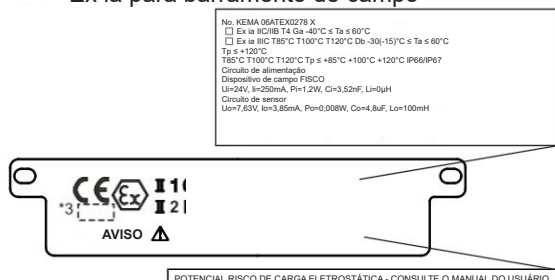


- Placa de identificação para segurança intrínseca Ex ia para barramento de campo



[EJX9□0A]

- Placa de identificação para segurança intrínseca Ex ia para barramento de campo



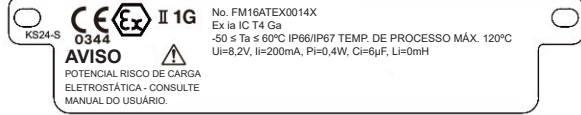
F0215-4.ai

[EJXC4□0A]

- Placa de identificação para segurança intrínseca Ex ia para EJX****-P



- Placa de identificação para segurança intrínseca Ex ia para EJX****-S



F0215-5.ai

MODEL: Código de modelo específico.

STYLE: Código de estilo.

SUFFIX: Código de sufixo específico.

SUPPLY: Tensão de alimentação.

OUTPUT: Sinal de saída.

MWP: Pressão máxima de operação.

CAL RNG: Faixa de calibração específica.

NO.: Número de série e ano de produção*1.

TOKYO 180-8750 JAPAN:

O nome e o endereço do fabricante*2.

*1: O primeiro número no segundo bloco da coluna

"NO." é o último número do ano de produção.



segundo bloco

NO. 90Z819857

O ano 2023

*2: "180-8750" é um código postal que representa o endereço a seguir.

2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tóquio, Japão

*3: O número de identificação do Organismo Notificado

2.1.4 Certificação IECEx

a. Segurança intrínseca IECEx Ex ia para tipo de protocolo HART/BRAIN (Exceto para EJX9□0A)

Cuidado para segurança intrínseca IECEx Ex ia.

- Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código opcional /SU21 ou /SU22 são aplicáveis para uso em locais perigosos
- Padrões aplicáveis: IEC 60079-0, IEC 60079-11
 - Número de certificado: IECEx DEK 11.0081X
 - Marcação Ex específica: Ex ia IIC T4 Ga
 - Temperatura ambiente: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
 - Temperatura de processo: $-50^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +120^{\circ}\text{C}$
 - Invólucro:
 - IP66/IP67 de acordo com a IEC 60079-0
 - Fonte de alimentação: $\leq 30\text{ V}$, $\leq 21,6\text{ mA}$
 - Rigidez dielétrica:

500 V AC, r.m.s., 1 min. Terminais: para invólucro
Alimentação +
Alimentação -

Nota 2. Condição de uso específica

Quando o equipamento estiver montado em uma área onde o uso do equipamento Ga EPL é necessário, ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por impacto e/ou fricção seja excluída.

Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descargas eletrostáticas ou propagação das descargas em escova nas partes não metálicas (excluindo peças de vidro) ou partes revestidas do equipamento. A rigidez dielétrica de pelo menos 500 V dos circuitos de segura intrínseca do equipamento é limitada somente pela proteção contra sobretensão. Do ponto de vista da segurança, presume-se que o circuito de segurança intrínseca do equipamento esteja conectado ao aterramento.

Nota 3. Instalação e montagem

Devem ser utilizados dispositivos de entrada de cabos adequados ao formato da rosca e ao tamanho das entradas de cabos, conforme marcação a seguir no equipamento.

Tamanho do parafuso	Marcação
ISO M20 × 1,5 fêmea	⚠ M
ANSI 1/2 NPT fêmea	⚠ A ou ⚠ N ou ⚠ W

Ao instalar o equipamento, o tipo selecionado de Proteção deve ser marcada da seguinte forma.

Ex ia IIC T4 Ga

Ex ic IIC T4 Gc

Consulte o desenho de controle.

Nota 4. Uso e configuração (operação)

Se o equipamento estiver montado em uma área com possíveis atmosferas explosivas, ele deverá ser instalado de modo que os riscos de descargas eletrostáticas e propagação de descargas em escova causados pelo rápido fluxo de poeira sejam evitados.

Nota 5. Manutenção e reparo

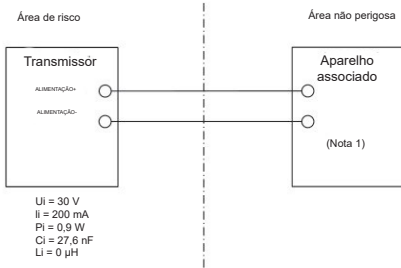


AVISO

Uma modificação do equipamento anularia a conformidade com a construção descrita na documentação do certificado.

Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode reparar o equipamento

Yokogawa Electric Corporation		Modelo		Series EJX	
Título	Desenho de controle (Geral)				
Nº	IKE045-A91	Pág.	1	Revisão	0
		Data	07/08/2020		



Observações:
1. O aparelho associado deve ser uma fonte de alimentação linear cuja corrente de saída seja resistivamente limitada

b. Segurança intrínseca IEC Ex ic para tipo de protocolo HART/BRAIN (Exceto para EJX9□0A)

Cuidado para segurança intrínseca IECEx Ex ic.

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código opcional /SU21 ou /SU22 são aplicáveis para uso em locais perigosos

- Padrão aplicável:
IEC 60079-0, IEC 60079-11
- Número de certificado: IECEx DEK 13.0061X
- Marcação Ex específica: Ex ic IIC T4 Gc
- Temperatura ambiente: $-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
 $-15^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C} *$
- Temperatura de processo: $-30^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +120^{\circ}\text{C}$
 $-15^{\circ}\text{C} \leq T_p \leq +120^{\circ}\text{C} *$

* Quando anéis de vedação FKM forem utilizados. (/ HE é especificado.)

- Invólucro: IP66
- Grau de poluição: 2
- Categoria de sobretensão: I
- Fonte de alimentação: $\leq 30\text{ V}$, $\leq 21,6\text{ mA}$
- Rigidez dielétrica:

500 V AC, r.m.s., 1 min. Terminais: para invólucro
Alimentação +
Alimentação -

Nota 2. Condição de uso específica

- Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descargas eletrostáticas nas partes não metálicas (excluindo peças de vidro) ou partes revestidas do equipamento.
- A rigidez dielétrica de pelo menos 500 V dos circuitos de segura intrínseca do equipamento é limitada somente pela proteção contra sobretensão. Do ponto de vista da segurança, presume-se que o circuito de segurança intrínseca do equipamento esteja conectado ao aterramento.

Nota 3. Instalação e montagem

Devem ser utilizados dispositivos de entrada de cabos adequados ao formato da rosca e ao tamanho das entradas de cabos, conforme marcação a seguir no equipamento.

Tamanho do parafuso	Marcação
ISO M20 × 1,5 fêmea	⚠ M
ANSI 1/2 NPT fêmea	⚠ A ou ⚠ N ou ⚠ W

F0239.ai

Ao instalar o equipamento, o tipo selecionado de Proteção deve ser marcada da seguinte forma.

- ☒ Ex ic IIC T4 Gc
- ☐ Ex ia IIC T4 Ga

Nota 4. Uso e configuração (operação)

Se o transmissor de pressão estiver montado em uma área com possíveis atmosferas explosivas, ele deverá ser instalado de modo a evitar os riscos de descargas eletrostáticas.

Nota 5. Manutenção e reparo

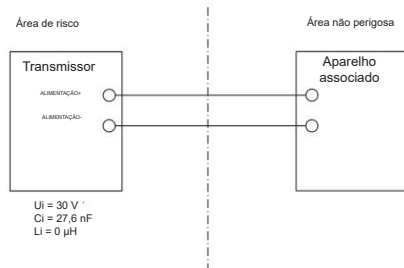


AVISO

Uma modificação do equipamento anularia a conformidade com a construção descrita na documentação do certificado.

Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode reparar o equipamento.

Yokogawa Electric Corporation		Modelo		Series E.JX			
Título	Desenho de controle						
Nº	IIE019-A70	Pág.	-	Revisão	0	Data	21/08/2023



c. Segurança intrínseca IECEx Ex ia para tipo de barramento de campo (Exceto para EJX9□0A)

Cuidado para segurança intrínseca IECEx Ex ia.

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código /SS26 opcional são aplicáveis para uso em locais perigosos.

Informações de certificação:



AVISO

Uma modificação do equipamento anularia a conformidade com a construção descrita na documentação do certificado.

Número de certificado:
IECEx DEK 12.0016X

Nota

- Na classificação, 1 (*1), a corrente de saída da barreira deve ser limitada por um resistor "Ra" de modo que $I_o = U_o/R_a$.
- Na classificação 2(*2), a saída da barreira deve ter as características do trapezoide ou do retângulo e esse transmissor pode ser conectado ao equipamento do barramento de campo que estão de acordo com o modelo FISCO.
- Os terminadores podem ser incorporados por uma barreira.
- Mais de um transmissor pode ser conectado à linha de alimentação.
- O terminador e a barreira de segurança devem ser certificados.

Dados elétricos:

Tensão de entrada máxima U_i : 24 V	*1: Classificação 1
Corrente de entrada máxima I_i : 250 mA	
Potência de entrada máxima P_i : 1,2 W	
Capacitância interna máxima C_i : 1,76 nF 3,52 nF	
Indutância interna máxima L_i : 0 μ H	
ou	
Tensão de entrada máxima U_i : 17,5 V	*2: Classificação 2
Corrente de entrada máxima I_i : 250 mA 380 mA	
Potência de entrada máxima P_i : 2,56 W 5,32 W	
Capacitância interna máxima C_i : 1,76 nF 3,52 nF	
Indutância interna máxima L_i : 0 μ H	
ou	
Tensão de entrada máxima U_i : 17,5 V	
Corrente de entrada máxima I_i : 460 mA	
Potência de entrada máxima P_i : 5,32 W	
Capacitância interna máxima C_i : 1,76 nF 3,52 nF	
Indutância interna máxima L_i : 0 μ H	

Nota 2. Classificações

Marcação Ex: Ex ic IIC T4 Gc

Especificações de temperatura:

Faixa de temperatura ambiente	Faixa de temperatura de processo	Tipo de anel de vedação
-30 a 60°C	-30 a 120°C	NBR
-15 a 60°C	-15 a 120°C	Fluorelastômero (FKM)

Código IP: IP66

Categoria de sobretensão: I

Parâmetros elétricos: Consulte o desenho de controle

IIE020-A70 (Nota 7.)

Nota 3. Instalação

- Consulte o desenho de controle IIE020-A70. (Nota 7.)
- O tipo de rosca é indicado na entrada do cabo, usando a marcação a seguir.

Tamanho do parafuso	Marcação
ISO M20 x 1,5 fêmea	\triangle M
ANSI 1/2 NPT fêmea	\triangle A ou \triangle N ou \triangle W

F0239.ai

Rev.1: 16 de julho de 2004 Y. Takamuku
Rev.2: 15 de outubro de 2011 A. Okada

Doc. No: IIE022-A12 P.2
Desenho: M.Takamuku
Aprovação: K.Masaki

d. Segurança intrínseca IECEx Ex ic para tipo de barramento de campo (Exceto para EJX9□0A)

Cuidado para segurança intrínseca IECEx Ex ic.

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código /SS26 opcional são aplicáveis para uso em locais perigosos.

Informações de certificação:



AVISO

Uma modificação do equipamento anularia a conformidade com a construção descrita na documentação do certificado.

Padrão aplicável:
IECEx DEK 13.0064X

Nota

O símbolo "X" é colocado após o número do certificado indica que o equipamento está sujeito a condições específicas de uso.

Padrão aplicável:
IEC 60079-0, IEC 60079-11

- O tipo selecionado de marcação Ex na placa de identificação deve ser indicado. Para essa finalidade, as caixas de seleção podem ser usadas da seguinte forma.
☐ Ex ia IIC/IIB T4 Ga
☒ Ex ic IIC T4 Gc

Nota 4. Operação

- Se o transmissor de pressão montado em uma área com possíveis atmosferas explosivas, ele deverá ser instalado de modo que os riscos de descargas eletrostáticas e propagação de descargas em escova causados pelo rápido fluxo de poeira sejam evitados.

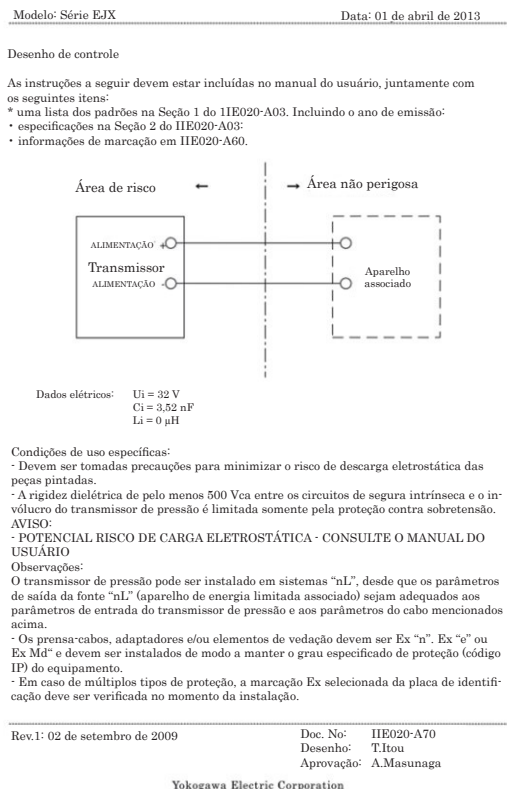
Nota 5. Condições de uso específicas

- Consulte o desenho de controle IIE020-A70 (Nota 7.)

Nota 6. Manutenção e reparo

- Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode fazer o reparo do equipamento.

Nota 7. Desenho de controle



e. Proteção a prova de explosão IECEx

Cuidado para proteção a prova de explosão IECEx.

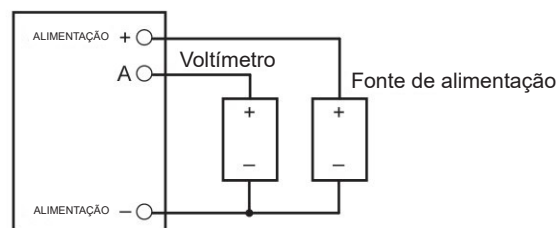
Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código opcional /SF2, /SU21 ou /SU24 são aplicáveis para uso em locais perigosos:

- No. IECEx CSA 07.0008
- Padrão aplicável: IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007-4
- Proteção a prova de explosão para Zona 1, Ex d IIC T6...T4 Gb
- Invólucro: IP66/IP67
- Temperatura máxima de processo: 120°C (T4), 100°C (T5), 85°C (T6)
- Temperatura ambiente: -50 a 75°C (T4), -50 a 80°C (T5), -50 a 75°C (T6)
- Tensão de alimentação: 42 Vcc máx. 32 Vcc máx. (barramento de campo FOUNDATION e PROFIBUS tipo PA)
 9 a 28 Vcc, 27 mW (tipo baixo consumo de energia) 9 a 30 Vcc, 250 mW (Tipo de comunicação RS485 Modbus)
 7,14 Vcc máx., 20 mW (tipo EJX****-S)
- Sinal de saída: 4 a 20 mA cc
 15 mA (barramento de campo FOUNDATION e PROFIBUS tipo PA)
- 1 a 5 V (tipo baixo consumo de energia)
 RS485 Modbus (tipo de comunicação RS485 Modbus)

Nota 2. Fiação

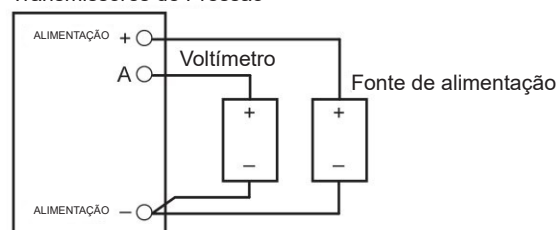
- Em locais perigosos, os dispositivos de entrada de cabos devem ser do tipo à prova de chamas certificados, ideais para as condições de uso e corretamente instalados.
- As aberturas não utilizadas devem ser fechadas com elementos de vedação adequados e certificados à prova de chamas.
- A conexão da fiação para o código Q de sinal de saída (tipo baixo consumo de energia) deve seguir o diagrama abaixo.

Transmissores de Pressão



Conexão de três fios

Transmissores de Pressão



Conexão de quatro fios

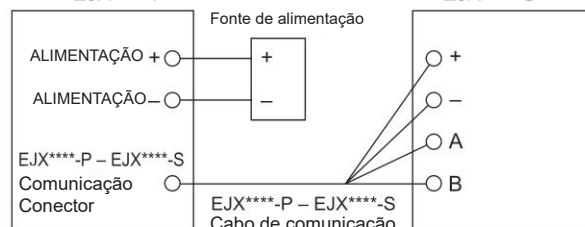
- A conexão da fiação para os códigos P e S do sinal de saída (EJXC40A) deve seguir o diagrama abaixo.

Transmissores de Pressão

EJX****-P

Transmissores de Pressão

EJX****-S



EJX****-P e EJX****-S Conexão

F0204.ai

Nota 3. Operação

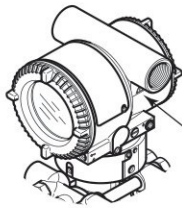
- [Para código de sinal de saída diferente de P e S] AVISO: APÓS A DESENERGIZAÇÃO, AGUARDAR 5 MINUTOS ANTES DE ABRIR.
- [Para código de sinal de saída P e S (EJXC40A)] AVISO: APÓS A DESENERGIZAÇÃO, AGUARDAR 10 MINUTOS ANTES DE ABRIR. QUANDO A TEMP. AMBIENTE FOR $\geq 65^\circ\text{C}$, USE CABO E PRENSA-CABO RESISTENTES AO CALOR $\geq 90^\circ\text{C}$.
- AVISO: QUANDO A TEMP. AMBIENTE FOR $\geq 65^\circ\text{C}$, USE CABO E PRENSA-CABO RESISTENTES AO CALOR $\geq 90^\circ\text{C}$.
- Tome cuidado para não gerar faíscas mecânicas ao acessar o instrumento e dispositivos periféricos em um local perigoso.

- A carga eletrostática pode causar risco de explosão. Evite quaisquer ações que gerem carga eletrostática como, por exemplo, esfregar a face revestida do produto com um pano seco.

Nota 4. Manutenção e reparo

- A modificação do instrumento ou substituição de peças por terceiros que não sejam representantes autorizados da Yokogawa Electric Corporation é proibida e irá anular a Certificação IECEx.
- Conexão elétrica
Uma marcação indicando o tipo de conexão elétrica está estampada ao lado da porta de conexão elétrica. Essas marcações são da seguinte forma.

Tamanho do parafuso	Marcação
ISO M20 × 1,5 fêmea	△ M
ANSI 1/2 NPT fêmea	△ N ou △ W



Localização da marcação

F0222.ai

f. Proteção a prova de explosão IECEx

Cuidado para proteção a prova de explosão IECEx

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código opcional /SF22, /SU22 ou /SU34 são aplicáveis para uso em locais perigosos:

- No. IECEx DEK 14.0046X
- Padrão aplicável: IEC60079-0, IEC60079-1, IEC 60079-31
- Tipo de proteção e Código de marcação:
□ Ex db IIC T6...T4 Gb
□ Ex tb IIIC T85°C Db
- Invólucro: IP66/IP67
- Classe de temperatura para proteção contra gás: T6, T5 e T4
- Temperatura ambiente para proteção contra gás:
–50 a 75°C (T6), –50 a 80°C (T5) e
–50 a 75°C (T4)
- Temperatura de processo (Tp.) para proteção contra gás:
–50 a 85°C (T6), –50 a 100°C (T5) e
–50 a 120°C (T4)
- Temperatura máxima de superfície para proteção contra poeira:
T85°C (Tamb.: –30* a 75°C, Tp.: –30)* a 85°C)
* –15°C quando /HE estiver especificado.

Nota 2. Dados elétricos

- Tensão de alimentação: 42 Vcc máx.
32 Vcc máx. (barramento de campo FOUNDATION e PROFIBUS tipo PA)
9 a 30 Vcc, 250 mW (Tipo de comunicação RS485 Modbus)
9 a 28 Vcc, 27 mW (tipo baixo consumo de energia)

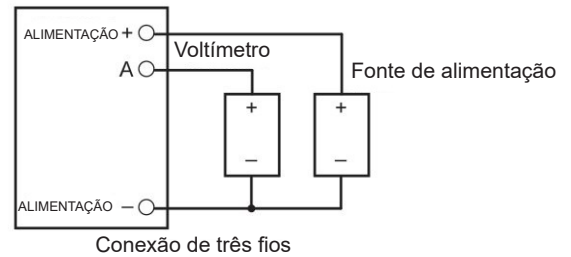
- Sinal de saída: 4 a 20 mA, 15 mA (barramento de campo FOUNDATION e PROFIBUS tipo PA)
RS485 Modbus (Tipo de comunicação RS485 Modbus), 1 a 5 Vcc (tipo baixo consumo de energia)
O EJX***A, código "S" de sinal de saída, é o único a ser conectado ao EJX***A, código "P" de sinal de saída, para alimentação elétrica e comunicação por uma conexão de 4 fios.

Nota 3. Para tipos de aprovação combinados, uma vez que um dispositivo de tipo de aprovação múltipla estiver instalado, ele não deverá ser reinstalado usando qualquer outro tipo de aprovação. Aplique uma marca permanente na caixa de seleção do tipo de aprovação selecionado na etiqueta de certificação do transmissor para diferenciá-lo dos tipos de aprovação não utilizados.

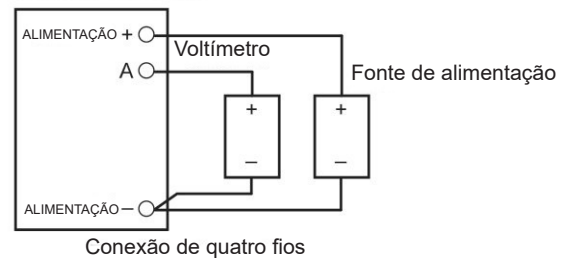
Nota 4. Instalação

- Toda a fiação deve estar em conformidade com os requisitos de instalação local.
- evitar que o condutor de aterramento se solte, o condutor deve ser fixado ao terminal, apertando o parafuso com torque adequado. Deve-se tomar cuidado para não torcer o condutor.
- Os prensa-cabos, adaptadores e/ou elementos de vedação com classificação IP adequada devem ter certificação Ex d IIC/Ex tb IIIC pela IECEx e devem estar instalados de modo a manter o grau específico de proteção (Código IP) do equipamento.
- A conexão da fiação para o código Q de sinal de saída (tipo baixo consumo de energia) deve seguir o diagrama abaixo.

Transmissores de Pressão

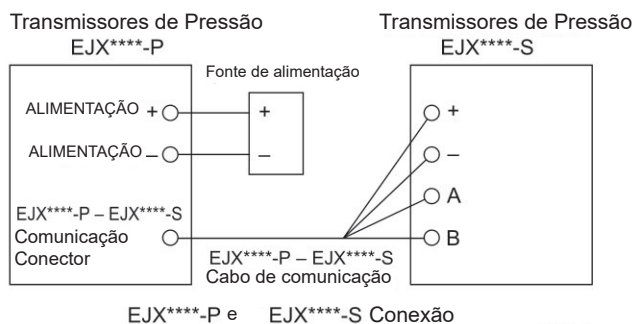


Transmissores de Pressão



F0221.ai

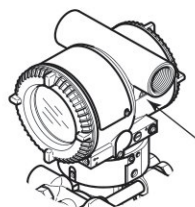
- A conexão da fiação para os códigos P e S do sinal de saída (EJXC40A) deve seguir o diagrama abaixo.



F0204.ai

- Conexão elétrica**
Uma marcação indicando o tipo de conexão elétrica está estampada ao lado da porta de conexão elétrica. Essas marcações são da seguinte forma.

Tamanho do parafuso	Marcação
ISO M20 × 1,5 fêmea	△ M
ANSI 1/2 NPT fêmea	△ N ou △ W



Localização da marcação

F0222.ai

Nota 5. Operação

- Mantenha a etiqueta de identificação de aviso ("WARNING") no transmissor. [Para código de sinal de saída diferente de P e S] AVISO: APÓS A DESENERGIZAÇÃO, AGUARDAR 5 MINUTOS ANTES DE ABRIR. QUANDO A TEMP. AMBIENTE FOR $\geq 65^{\circ}\text{C}$, USE CABO E PRENSA-CABO RESISTENTES AO CALOR $\geq 90^{\circ}\text{C}$. [para código de sinal de saída P e S (EJXC40A)] AVISO: APÓS A DESENERGIZAÇÃO, AGUARDAR 10 MINUTOS ANTES DE ABRIR. QUANDO A TEMP. AMBIENTE FOR $\geq 65^{\circ}\text{C}$, USE CABO E PRENSA-CABO RESISTENTES AO CALOR $\geq 90^{\circ}\text{C}$.
- Tome cuidado para não gerar faíscas mecânicas ao acessar o instrumento e dispositivos periféricos em um local perigoso.

Nota 6. Manutenção e reparo

AVISO

Quando a manutenção e o reparo forem realizados, confirme as condições a seguir e execute os trabalhos. Confirme se a fonte de alimentação: foi cortada e se a tensão do terminal de alimentação não é fornecida.

- Somente pessoal autorizado pela Yokogawa Electric Corporation pode fazer o reparo do equipamento de acordo com os padrões relevantes: IEC 60079-19 (Reparo, revisão e recuperação de equipamentos) e IEC 60079-17 (Inspeção e manutenção de instalações elétricas); caso contrário, a certificação será anulada.

Nota 7. Condições de uso específicas

AVISO

A carga eletrostática pode causar risco de explosão. Evite quaisquer ações que gerem carga eletrostática como, por exemplo, esfregar a face revestida do produto com um pano seco. Os caminhos das chamas diferem dos valores padrão no IEC 60079-1. O reparo do equipamento só é permitido quando realizado pelo fabricante ou por um representante autorizado. Os fixadores usados para fixar o invólucro do transmissor na cápsula do sensor é um fixador especial, e sua classe de propriedade é A2-50 (A4-50) ou superior. Para transmissores com membrana feita de titânio, o risco de ignição devido a impacto e fricção nas membranas deve ser evitado. Temperatura máxima de superfície para proteção contra poeira:
T85°C (Tamb.: -30°C a 75°C , Tp.: -30°C a 85°C)
* -15°C quando/HE estiver especificado.

g. Segurança intrínseca IECEx /Proteção contra chamas IECEx para tipo de protocolo HART/BRAIN

Transmissores de pressão modelo série EJX com código opcional /SU21 ou /SU22 podem ter o tipo de proteção selecionado (segurança intrínseca IECEx Ex ia, Ex ic ou proteção a prova de explosão) para uso em locais perigosos.

Transmissores pressão série EJX com código opcional /SS26 podem ter o tipo de proteção selecionado (segurança intrínseca IECEx Ex ia Ex ic) para uso em locais perigosos.

Nota 1. Para a instalação do transmissor, uma vez que o tipo de proteção estiver selecionado, nenhum outro tipo de proteção poderá ser usado. A instalação deve ser de acordo com a descrição sobre o tipo de proteção deste manual de instruções.

Nota 2. Para tipos de aprovação combinados, uma vez que um dispositivo de tipo de aprovação múltipla estiver instalado, ele não deverá ser reinstalado usando qualquer outro tipo de aprovação. Aplique uma marca permanente na caixa de seleção do tipo de aprovação selecionado na etiqueta de certificação do transmissor para diferenciá-lo dos tipos de aprovação não utilizados.

h. Segurança intrínseca IECEx para EJXC40A

Cuidado para segurança intrínseca IECEx.

Informações de certificação

Aviso:

Uma modificação do equipamento anularia a conformidade com a construção descrita na documentação do certificado.

Nota 1. Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código /SS24 opcional são aplicáveis para uso em locais perigosos

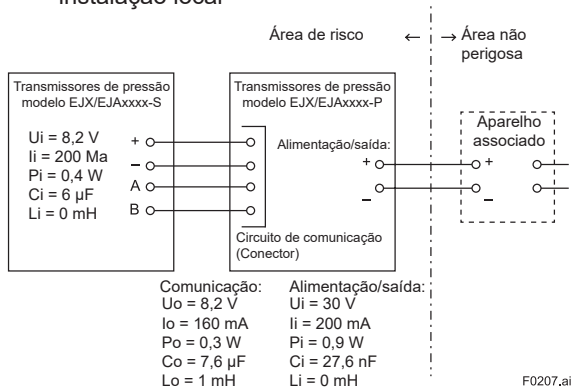
- No. IECEx FMG 16.0013 X
 - Padrão aplicável:
 - IEC 60079-0, IEC 60079-11
- Tipo de proteção e código de marcação: Ex ia IIC T4 Ga
- Temperatura ambiente: -50°C a $+60^{\circ}\text{C}$
 - Temperatura máxima de processo: 120°C
 - Invólucro: IP66/IP67 de acordo com a apenas IEC (EN) 60529.

Nota 2. Parâmetros elétricos

- [EJX****-P, EJA****-P]
- Circuito de alimentação/saída (Terminais: +, -)
- Ui: 30 V li: 200 mA Pi: 0,9 W
- Ci: 27,6 nF Li: 0 mH
- Circuito de comunicação (Conector)
- Uo: 8,2 V lo: 160 mA Po: 0,3 W
- Co: 7,6 μF Lo: 1 mH
- [EJX****-S, EJA****-S]
- Ui: 8,2 V li: 200 mA Pi: 0,4 W
- Ci: 6 μF Li: 0 mH

Nota 3. Instalação

- Consulte o desenho de controle. Toda a fiação deve estar em conformidade com os requisitos de instalação local



- AVISO – POTENCIAL RISCO DE CARGA ELETROSTÁTICA – QUANDO O EQUIPAMENTO FOR USADO EM LOCAIS PERIGOSOS, EVITE QUAISQUER AÇÕES QUE POSSAM GERAR CARGAS ELETROSTÁTICAS COMO, POR EXEMPLO, ESFREGAR O EQUIPAMENTO COM UM PANO SECO.
- Nota: O aparelho associado deve ser uma fonte de energia linear.

Nota 4. Manutenção e reparo



AVISO

Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código /SS24 opcional são aplicáveis para uso em locais perigosos

Nota 5. Condições de uso específicas



AVISO

- Devem ser tomadas precauções para minimizar o risco de descarga eletrostática das peças pintadas.
- Quando o invólucro dos Transmissores de Pressão é feito de liga de alumínio, se ele estiver montado em uma atmosfera potencialmente explosiva que exija aparatos do equipamento Ga EPL, ele deve ser instalado de modo que, mesmo em caso de raros incidentes, uma fonte de ignição devido a faíscas por impacto e/ou fricção seja excluída.
- Os transmissores de pressão EJX****-P e EJA**** série P não são capazes de suportar a rigidez dielétrica de 500 V r.m.s. entre o circuito intrinsecamente seguro e o invólucro.

i. Segurança intrínseca IECEx / proteção contra chamas IECEx para EJXC40A

Transmissores de pressão EJX/EJA série E com código opcional /SU24 podem ter o tipo de proteção a prova de explosão IECEx selecionado ou segurança intrínseca Ex ia para uso em área de risco.

SU24: SF2 e SS24 combinado SU34: SF22 e SS24 combinado

Nota 1. Para a instalação do transmissor, uma vez que o tipo de proteção estiver selecionado, nenhum outro tipo de proteção poderá ser usado. A instalação deve ser de acordo com a descrição sobre o tipo de proteção deste manual do usuário.

Nota 2. Para tipos de aprovação combinados, uma vez que um dispositivo de tipo de aprovação múltipla estiver instalado, ele não deverá ser reinstalado usando qualquer outro tipo de aprovação. Aplique uma marca permanente na caixa de seleção do tipo de aprovação selecionado na etiqueta de certificação do transmissor para diferenciá-lo dos tipos de aprovação não utilizados.

Registro de revisão

Edição	Data	Item revisado
1ª	Abril de 2024	Nova publicação.



YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION**Sedes**

9-32, Nakacho, 2-chome, Musashino-shi, Tokyo, 180-8750 JAPAN
Telephone: 81-422-52-5555

Filiais de vendas

Osaka, Nagoya, Kurashiki, Hiroshima, Fukuoka, Kitakyusyu

YOKOGAWA CORPORATION OF AMERICA

Escritório central
12530 West Airport Blvd, Sugar Land, Texas 77478, USA
Telephone: 1-281-340-3800 Fax : 1-281-340-3838

Georgia Office 2 Dart Road, Newnan, Georgia 30265, USA
Telephone: 1-800-8
88-6400 Fax : 1-770-254-0928

YOKOGAWA AMERICA DO SUL LTDA.

Alameda Xingu 850 Barueri CEP 06455-030- Barueri – SP/Brasil
Telephone: 55-11-3513-1300 (Sales, Engineering and Service)
55-11-5681-2400 (Manufacturing and Procurement)
Fax : 55-11-5681-4434

YOKOGAWA EUROPE B. V.

Euroweg 2, 3825 HD Amersfoort, THE NETHERLANDS Phone : 31-88-4641000 Fax
: 31-88-4641111
Grokholsky per 13 Building 2, 4th Floor 129090, Moscow, RUSSIA
Telephone: 7-495-737-7868 Fax : 7-495-737-7869

YOKOGAWA CHINA CO., LTD.

Room 1801, Tower B, THE PLACE, No.100 Zunyi Road, Changning District, Shanghai,
CHINA
Telephone: 86-21-80315000, 86-21-62396262 Fax : 86-21-54051011

YOKOGAWA ELECTRIC KOREA CO., LTD.

(Yokogawa B/D, Yangpyeong-dong 4-Ga), 21, Seonyu-ro 45-gil, Yeongdeungpo-gu,
Seoul, 07209, KOREA
Telephone: 82-2-2628-6000 Fax : 82-2-2628-6400

YOKOGAWA ENGINEERING ASIA PTE. LTD.

5 Bedok South Road, Singapore 469270, SINGAPORE
Telephone: 65-6241-9933 Fax : 65-6241-9919

YOKOGAWA INDIA LTD.

Plot No.96, Electronic City Complex, Hosur Road, Bangalore - 560 100, INDIA
Telephone: 91-80-4158-6000 Fax : 91-80-2852-0625

YOKOGAWA AUSTRALIA PTY. LTD.

Tower A, 112-118 Talavera Road, Macquarie Park NSW 2113, AUSTRALIA
Telephone: 61-2-8870-1100 Fax : 61-2-8870-1111

YOKOGAWA MIDDLE EAST & AFRICA B.S.C.(C)

P.O. Box 10070, Unit A7, Building 1320, Road 1516, Block 115, Al-Hidd, Kingdom of
BAHRAIN
Telephone: 973-17358100 Fax : 973-17336100