



Transmissores de Pressão

Área Aprovadora: **Coordenação Técnica de Programação e Controle Integrado**

Área gestora: **DTC - OPERAÇÕES - COPROG**

Código: **ET-000037-00**

Data de Aprovação: **14/12/2020**

ÍNDICE DE REVISÕES

Rev.	Data	Descrição e/ou itens/folhas atingidos
00		Emissão inicial

SUMÁRIO

1. OBJETIVO	2
2. ABRANGÊNCIA E CAMPO DE APLICAÇÃO	2
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	2
4. ABREVIATURAS E DEFINIÇÕES	2
5. RESPONSABILIDADES	2
6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	3
6.1 Transmissor Indicador de Pressão 0 - 3 kgf/cm ²	3
6.2 Transmissor Indicador de Pressão 0 - 10 kgf/cm ²	3
6.3 Transmissor Indicador de Pressão 0 - 30 kgf/cm ²	4
6.4 Transmissor Indicador de Pressão 0 - 50 kgf/cm ²	4
6.5 Transmissor Indicador de Pressão Diferencial -1,00 a 1,00 kgf/cm ²	5
6.6 Transmissor de Pressão 0 - 10 kgf/cm ²	5
6.7 Transmissor de Pressão 0 - 30 kgf/cm ²	6
6.8 Transmissor de Pressão Digital 0 - 10 kgf/cm ²	6
7. FABRICANTE E MODELO DE REFERÊNCIA	7
7.1 Fabricante: Yokogawa / Zurich (item 6.1 a 6.4)	7
7.2 Fabricante: Zurich (item 6.5)	7
7.3 Fabricante: WIKA (item 6.6 a 6.7)	8
7.4 Fabricante GE Druck (6.8)	8

1. OBJETIVO

A presente Especificação Técnica tem como objetivo definir os requisitos mínimos para aquisição de transmissores indicadores de pressão, utilizados nos City Gates, nas ERP, nas EFM e nas ERM.

2. ABRANGÊNCIA E CAMPO DE APLICAÇÃO

Este procedimento se aplica ao processo de COMPRAS/SUPRIMENTOS como referência para elaboração de especificação técnica para a aquisição de equipamentos críticos no aspecto de SMS.

Esta Especificação Técnica também deve ser utilizada como base para a definição dos equipamentos a serem utilizados para serviços contratados.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

VIM2012 - Portaria INMETRO nº 232 de 2012

Portaria INMETRO Nº 179/2010.

NBR ISO/IEC 17025.

DIMEC/gc-09/v.00 Guia de Calibração – INMETRO MAIO/2010

4. ABREVIATURAS E DEFINIÇÕES

Erro máximo admissível: Valor extremo do erro de medição, com respeito a um valor de referência conhecido, admitido por especificações ou regulamentos para uma dada medição, instrumento de medição ou sistema de medição (VIM2012)

EFM: Estação de Filtragem e Medição.

ERM: Estação de Regulagem e Medição.

ERP: Estação de Redução de Pressão.

F.E.: Fundo de Escala.

5. RESPONSABILIDADES

É responsabilidade de todos os envolvidos em procedimentos de aquisição de transmissores indicadores de pressão o cumprimento dessa especificação técnica

6. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

6.1 Transmissor Indicador de Pressão 0 - 3 kgf/cm²

- Transmissor de pressão faixa de 0 a 3 kgf/cm²;
- Com ajuste de Zero / SPAN;
- Caixa em alumínio fundido NEMA-7 (a prova de explosão);
- Grau de proteção do Invólucro IP-68 (Protegido contra imersão contínua)
- Uso em atmosferas explosivas, classificação: zona 1 e 2 – grupo IIA e IIB, tipo de proteção: Ex d;
- Diâmetro nominal máximo de 100 mm;
- Erro máximo de +/- 0,10% F.E.;
- Sinal de saída 4 - 20 mA (2 fios);
- Protocolo de comunicação digital HART;
- Alimentação 10,5 a 30 V_{CC};
- Saída vertical (reta);
- Conexão 1/2 NPT aço inoxidável ANSI 304 / 316;
- Conexão elétrica prensa cabo IP 68 Exd;
- Tampões IP 68 Exd;
- Indicador local digital com duas casas decimais;
- Certificado de calibração em 11 pontos (10 em 10% do intervalo de medição, incluindo 0,00 e 3,00 kgf/cm²), realizado no mínimo em dois ciclos, emitido por laboratório acreditado pelo Inmetro na NBR ISO/IEC 17025.

6.2 Transmissor Indicador de Pressão 0 - 10 kgf/cm²

- Transmissor de pressão faixa de 0 a 10 kgf/cm²;
- Com ajuste de Zero / SPAN;
- Caixa em alumínio fundido NEMA-7 (a prova de explosão);
- Grau de proteção do Invólucro IP-68 (Protegido contra imersão contínua)
- Uso em atmosferas explosivas, classificação: zona 1 e 2 – grupo IIA e IIB, tipo de proteção: Ex d;
- Diâmetro nominal máximo de 100 mm;
- Erro máximo de +/- 0,10% F.E.;
- Sinal de saída 4 - 20 mA (2 fios);
- Protocolo de comunicação digital HART;
- Alimentação 10,5 a 30 V_{CC};
- Saída vertical (reta);
- Conexão 1/2 NPT aço inoxidável ANSI 304 / 316;
- Conexão elétrica prensa cabo IP 68 Exd;
- Tampões IP 68 Exd;
- Indicador local digital com duas casas decimais;
- Certificado de calibração em 11 pontos (10 em 10% do intervalo de medição, incluindo 0,00 e 10,00 kgf/cm²), realizado no mínimo em dois ciclos, emitido por laboratório acreditado pelo Inmetro na NBR ISO/IEC 17025.

6.3 Transmissor Indicador de Pressão 0 - 30 kgf/cm²

- Transmissor de pressão faixa de 0 a 30 kgf/cm²;
- Com ajuste de Zero / SPAN;
- Caixa em alumínio fundido NEMA-7 (a prova de explosão);
- Grau de proteção do Invólucro IP-68 (Protegido contra imersão contínua)
- Uso em atmosferas explosivas, classificação: zona 1 e 2 – grupo IIA e IIB, tipo de proteção: Ex d;
- Diâmetro nominal máximo de 100 mm;
- Erro máximo de +/- 0,10% F.E.;
- Sinal de saída 4 - 20 mA (2 fios);
- Protocolo de comunicação digital HART;
- Alimentação 10,5 a 30 V_{CC};
- Saída vertical (reta);
- Conexão 1/2 NPT aço inoxidável ANSI 304 / 316;
- Conexão elétrica prensa cabo IP 68 Exd;
- Tampões IP 68 Exd;
- Indicador local digital com duas casas decimais;
- Certificado de calibração em 11 pontos (10 em 10% do intervalo de medição, incluindo 0,00 e 30,00 kgf/cm²), realizado no mínimo em dois ciclos, emitido por laboratório acreditado pelo Inmetro na NBR ISO/IEC 17025.

6.4 Transmissor Indicador de Pressão 0 - 50 kgf/cm²

- Transmissor de pressão faixa de 0 a 50 kgf/cm²;
- Com ajuste de Zero / SPAN;
- Caixa em alumínio fundido NEMA-7 (a prova de explosão);
- Grau de proteção do Invólucro IP-68 (Protegido contra imersão contínua)
- Uso em atmosferas explosivas, classificação: zona 1 e 2 – grupo IIA e IIB, tipo de proteção: Ex d;
- Diâmetro nominal máximo de 100 mm;
- Erro máximo de +/- 0,10% F.E.;
- Sinal de saída 4 - 20 mA (2 fios);
- Protocolo de comunicação digital HART;
- Alimentação 10,5 a 30 V_{CC};
- Saída vertical (reta);
- Conexão 1/2 NPT aço inoxidável ANSI 304 / 316;
- Conexão elétrica prensa cabo IP 68 Exd;
- Tampões IP 68 Exd;
- Indicador local digital com duas casas decimais;
- Certificado de calibração em 11 pontos (10 em 10% do intervalo de medição, incluindo 0,00 e 50,00 kgf/cm²), realizado no mínimo em dois ciclos, emitido por laboratório acreditado pelo Inmetro na NBR ISO/IEC 17025.

6.5 Transmissor Indicador de Pressão Diferencial -1,00 a 1,00 kgf/cm²

- Transmissor de pressão faixa de -1,00 a 1,00 kgf/cm²;
- Com ajuste de Zero / SPAN;
- Caixa em alumínio fundido NEMA-7 (a prova de explosão);
- Grau de proteção mínimo do Invólucro IP-66
- Uso em atmosferas explosivas, classificação: zona 1 e 2 – grupo IIA e IIB, tipo de proteção: Ex d;
- Diâmetro nominal máximo de 100 mm;
- Erro máximo de +/- 0,10% F.E.;
- Sinal de saída 4 - 20 mA (2 fios);
- Protocolo de comunicação digital HART;
- Alimentação 10,5 a 30 V_{CC};
- Saída vertical (reta);
- Conexões 1/2 NPT aço inoxidável ANSI 304 / 316;
- Conexão elétrica prensa cabo IP 68 Exd;
- Tampões IP 68 Exd;
- Indicador local digital com duas casas decimais;
- Certificado de calibração em 11 pontos (10 em 10% do intervalo de medição, incluindo -1,00 e 1,00 kgf/cm²), realizado no mínimo em dois ciclos, emitido por laboratório acreditado pelo Inmetro na NBR ISO/IEC 17025;
- Manifold 3 vias, pressão máxima 6000 PSI, vedações em teflon, volantes em aço inox, material totalmente em aço inox AISI 316, assento de vedação retificado, sistema de vedação agulha, válvula de alívio, conexões de processo DN 1/2" NPT fêmea.

6.6 Transmissor de Pressão 0 - 10 kgf/cm²

- Transmissor de pressão faixa de 0 a 10 kgf/cm²;
- Material do invólucro: alumínio ou em aço inox AISI 304 ou 316;
- Grau de proteção do Invólucro IP-68 (incluindo os cabos de conexão elétrica).
- Dimensões Máximas 150mm x 40mm x 40mm
- Erro máximo de +/- 0,25% F.E.;
- Sinal de saída 4 - 20 mA (2 fios);
- Alimentação 10,5 a 30 V_{CC};
- Saída vertical (reta);
- Conexão 1/2" NPT aço inoxidável ANSI 304 / 316;
- Certificado de calibração em 11 pontos (10 em 10% do intervalo de medição, incluindo 0,00 e 10,00 kgf/cm²), realizado no mínimo em dois ciclos, emitido por laboratório acreditado pelo Inmetro na NBR ISO/IEC 17025.
- Conexão elétrica via cabo (2-fios) com no mínimo 1,5m de comprimento.
- Certificação para uso em atmosferas potencialmente explosivas: Ex ia IIB T4 Ga
- Aprovado por laboratório acreditado pelo INMETRO para uso em atmosferas potencialmente explosivas.
- Saída analógica compatível com dispositivo que tem por características da interface segura Ex ia:
U_o = 23,1 V
I_o = 90,1 mA
P_o = 520 mW
C_o = 1,1 µF e L_o = 200 µH

6.7 Transmissor de Pressão 0 - 30 kgf/cm²

- Transmissor de pressão faixa de 0 a 30 kgf/cm²;
- Material do invólucro: alumínio ou em aço inox AISI 304 ou 316;
- Grau de proteção do Invólucro IP-68 (incluindo os cabos de conexão elétrica).
- Dimensões Máximas 150mm x 40mm x 40mm
- Erro máximo de +/- 0,25% F.E.;
- Sinal de saída 4 - 20 mA (2 fios);
- Alimentação 10 a 30 V_{CC};
- Saída vertical (reta);
- Conexão ½" NPT aço inoxidável ANSI 304 / 316;
- Certificado de calibração em 11 pontos (10 em 10% do intervalo de medição, incluindo 0,00 e 30,00 kgf/cm²), realizado no mínimo em dois ciclos, emitido por laboratório acreditado pelo Inmetro na NBR ISO/IEC 17025.
- Conexão elétrica via cabo (2-fios) com no mínimo 1,5m de comprimento.
- Certificação para uso em atmosferas potencialmente explosivas: Ex ia IIB T4 Ga
- Aprovado por laboratório acreditado pelo INMETRO para uso em atmosferas potencialmente explosivas.
- Saída analógica compatível com dispositivo que tem por características da interface segura Ex ia:
U_o = 23,1 V
I_o = 90,1 mA
P_o = 520 mW
C_o = 1,1 µF e L_o = 200 µH

6.8 Transmissor de Pressão Digital 0 - 10 kgf/cm²

- Transmissor de pressão faixa de 0 a 10 kgf/cm²;
- Erro Máximo de +/- 0,2% F.E
- Alimentação 3V;
- Baixo Consumo
- "I-squared-C" (I²C) digital output
- Grau de proteção do Invólucro IP-68
- Temperatura de Operação: -10°C a 60°C
- Conexão ½" NPT aço inoxidável ANSI 304 / 316;
- Certificado de calibração em 11 pontos (10 em 10% do intervalo de medição, incluindo 0,00 e 30,00 kgf/cm²), realizado no mínimo em dois ciclos, emitido por laboratório acreditado pelo Inmetro na NBR ISO/IEC 17025.
- Conexão elétrica via cabo com no mínimo 1,0m de comprimento.
- Certificação para uso em atmosferas potencialmente explosivas: Ex ia IIB T4 Ga
- Aprovado por laboratório acreditado pelo INMETRO para uso em atmosferas potencialmente explosivas.
- Saída compatível com dispositivo que tem por características da interface segura Ex ia:
U_o = 3,9 V
I_o = 56,1 mA
P_o = 54,7 mW
C_o = 28 µF e L_o = 10 mH

7. FABRICANTE E MODELO DE REFERÊNCIA

7.1 Fabricante: Yokogawa / Zurich (item 6.1 a 6.4)

Modelo de Referência (similar):

- Transmissor de Pressão DPharp EJA530E Ex d IP68 (Yokogawa)
- Transmissor de Pressão PSI.EX.H Ex d IIC T6 Gb IP68 (Zurich)



Yokogawa



Zurich

7.2 Fabricante: Zurich (item 6.5)

Modelo de Referência (similar):

Transmissor de Pressão PSI.EX.H Dif Ex d IIC T6 Gb IP68 (6.5)



Transmissor



Manifold

7.3 Fabricante: WIKA (item 6.6 a 6.7)

Modelo de Referência (similar): Transmissor de Pressão Ex ia IIC Modelo IS-3 IP68



7.4 Fabricante GE Druck (6.8)

Modelo de Referência (similar): DPS5000 Digital Pressure Sensing Platform (I²C digital interface)

