



**ANEXO 02
ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
TRANSMISSOR DE PRESSÃO E
TRANSMISSOR DE PRESSÃO
DIFERENCIAL**

E0000-ET-E04-420-003

Página 1 de 5

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS						
0	PARA LICITAÇÃO						
	ORIGINAL	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F
DATA	08.2.24						
EXECUÇÃO	JADR						
VERIFICAÇÃO	JADR						
APROVAÇÃO	JADR						

1. OBJETO

- 1.1. Fornecimento de TRANSMISSOR DE PRESSÃO e TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIAL para equipar Estações de Regulação de Pressão e Medição (ERPM) em clientes de grande porte da rede de distribuição de Gás Natural da POTIGÁS.

2. NORMAS TÉCNICAS APLICÁVEIS

- 2.1. Para o fornecimento dos materiais, devem ser respeitadas as seguintes normas:

- ABNT NBR 13881:1997 - Termômetros bimetálicos - Recomendações de fabricação e uso - Terminologia, segurança e calibração
- ABNT NBR 14105:2011 - Manômetros com sensor de elementos elástico - Recomendações de fabricação e uso
- PETROBRAS N-76 – Materiais de tubulação para instalações de refino e transporte PETROBRAS
- N-464 – Construção, montagem e condicionamento de duto terrestre
- ABNT NBR 5418 - Instalações elétricas em atmosferas explosivas
- ABNT NBR 5363 - Equipamentos Elétricos para atmosferas explosivas
- ABNT NBR 14978:2003 - Medição eletrônica de gás - Computadores de vazão
- ABNT NBR IEC 60529:2005 - Grau de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)
- ABNT NBR IEC 60079-1:2009 - Atmosferas explosivas - Parte 1: Proteção de equipamentos por invólucros à prova de explosão "d"
- ABNT NBR IEC 60079-11:2009 - Atmosferas explosivas - Parte 11: Proteção de equipamento por segurança intrínseca "i"
- IEC-60079-1 Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"

- 2.2. As instruções descritas neste procedimento complementam as determinações contidas nas normas relacionadas neste item e as demais normas por elas referenciadas. No caso da ocorrência de conflitos entre as informações contidas neste procedimento e nas normas citadas, prevalecerão as instruções registradas nas mesmas.

3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

3.1. DEFINIÇÃO:

- 3.1.1. Os Transmissores de Pressão (PIT) são instrumentos que medem a pressão em uma tubulação. No caso a tubulação de entrada da ERPM da Potigás. Além de medir a magnitude desta grandeza, o equipamento é responsável também por transmitir os dados remotamente para outros equipamentos dentro da linha de processo da POTIGÁS.

- 3.1.2. Os Transmissores de Pressão Diferencial (PIDT) são instrumentos que medem a diferença de pressão existente entre dois pontos, neste caso, entre a entrada e a saída de um filtro e uma estação de redução de pressão, de modo a se identificar o nível de sujeira e saturação dos elementos filtrantes deste filtro. Além de medir a magnitude deste diferencial de pressão, o equipamento é responsável também por transmitir os dados remotamente para outros equipamentos dentro da linha de processo da POTIGÁS.

3.2. CARACTERÍSTICAS DO TRANSMISSOR DE PRESSÃO (PIT)

- 3.2.1. Ranges: de 0 a 19 bar.

- 3.2.2. Temperatura de trabalho: -15 a 80 °C.

- 3.2.3. Material em contato com o meio: cerâmica e inox 1.4305 (AISI 303)

- 3.2.4. Conexões ao processo: $\frac{1}{4}$ - 18 NPT ou $\frac{1}{2}$ -14 NPT (com adaptador)
- 3.2.5. Pressão de ruptura: 1,5 X pressão do sistema.
- 3.2.6. Conector DIN 43650-A IP65, ou prensa cabo IP65 e cabo de 1,5 m.Saída: 4-20 Ma;
- 3.2.7. Compatibilidade eletromagnética conforme padrões CE;
- 3.2.8. Ajuste local de zero e span;
- 3.2.9. Calibração remota via HHT (Hand-held Terminal) ou via PC;
- 3.2.10. Indicação digital alfanumérica DA MEDIÇÃO REALIZADA no corpo do instrumento;
- 3.2.11. Deve permitir a indicação nas seguintes unidades, configuráveis pelo usuário: kgf/cm² e bar;
- 3.2.12. Simulação de sinal para testes de malha;
- 3.2.13. Isolação de sinal;
- 3.2.14. Ajuste local configurável;
- 3.2.15. Compatibilidade eletromagnética de acordo com IEC 61000-6-2:1999, IEC 61000-6-4:1997 e IEC 61326:2002;
- 3.2.16. Equipamento com certificação
- 3.2.17. Proteção da configuração por senha;
- 3.2.18. $\pm 1\%$ de exatidão, por todo o intervalo de medição;
- 3.2.19. Entradas de alimentação de CC de 24V
- 3.2.20. Funcionamento com bateria interna com autonomia para 360 dias em stand-by;
- 3.2.21. Proteção contra inversão de polaridade
- 3.2.22. Invólucro apropriado para área classificada (com certificação INMETRO): Grupo IIA, Zona 2. (conforme NBR IEC 60070); ou Classe I, Grupo D, Divisão 1. (conforme NEC 500).
- 3.2.23. Equipamento intrinsecamente seguro Ex-i; Grupo IIA, Zona 2. (conforme NBR IEC 60070);
- 3.2.24. Invólucro a prova de tempo: no mínimo IP65 ou superior (conforme NBR IEC 60529).
- 3.2.25. Saída 4 a 20 mA pelo protocolo Hart;

3.3. CARACTERÍSTICAS DO TRANSMISSOR DE PRESSÃO DIFERENCIA (PIDT)

- 3.3.1. Ranges: de 0 a 2,5 bar.
- 3.3.2. Temperatura de trabalho: -15 a 80 °C.
- 3.3.3. Material em contato com o meio: cerâmica e inox 1.4305 (AISI 303)
- 3.3.4. Conexões ao processo: $\frac{1}{4}$ - 18 NPT ou $\frac{1}{2}$ -14 NPT (com adaptador)
- 3.3.5. Pressão de ruptura: 1,5 X pressão do sistema.
- 3.3.6. Conector DIN 43650-A IP65, ou prensa cabo IP65 e cabo de 1,5 m.Saída: 4-20;
- 3.3.7. Compatibilidade eletromagnética conforme padrões CE
- 3.3.8. Linearização de RTDs e Termopares embutidos;
- 3.3.9. Ajuste local de zero e span;
- 3.3.10. Calibração remota via HHT (Hand-held Terminal) ou via PC;
- 3.3.11. Indicação digital alfanumérica DA MEDIÇÃO REALIZADA no corpo do instrumento;
- 3.3.12. Deve permitir a indicação nas seguintes unidades, configuráveis pelo usuário: kgf/cm² e bar;
- 3.3.13. Simulação de sinal para testes de malha;
- 3.3.14. Isolação de sinal;
- 3.3.15. Ajuste local configurável;
- 3.3.16. Compatibilidade eletromagnética de acordo com IEC 61000-6-2:1999, IEC 61000-6-4:1997 e IEC 61326:2002;
- 3.3.17. Equipamento com certificação
- 3.3.18. Proteção da configuração por senha;
- 3.3.19. Dois fios, saída de 4 a 20 mA e comunicação digital direta;
- 3.3.20. $\pm 1\%$ de exatidão, por todo o intervalo de medição;

- 3.3.21. Entradas de alimentação de CC de 24V
- 3.3.22. Funcionamento com bateria interna com autonomia para 360 dias em stand-by;
- 3.3.23. Proteção contra inversão de polaridade
- 3.3.24. Invólucro apropriado para área classificada (com certificação INMETRO): Grupo IIA, Zona 2. (conforme NBR IEC 60070); ou Classe I, Grupo D, Divisão 1. (conforme NEC 500).
- 3.3.25. Equipamento intrinsecamente seguro Ex-i:): Grupo IIA, Zona 2. (conforme NBR IEC 60070);
- 3.3.26. Invólucro a prova de tempo: no mínimo IP65 ou superior (conforme NBR IEC 60529).
- 3.3.27. **Deve ser fornecido junto com o equipamento um manifold de cinco vias para conexão ao processo.**
- 3.4. **A CONTRATADA deverá entregar todos os instrumentos devidamente calibrados por laboratório que pertença à RBC (Rede Brasileira de Calibração). O certificado de calibração deve ser apresentado juntamente com a entrega dos materiais, a última calibração deve ter sido feita há menos de 6 meses.**
- 3.5. **A CONTRATADA ainda deve apresentar as certificações “Ex-*i*” e a prova de tempo dentro do prazo de validade e emitido por organismos credenciado.**

4. CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO

- 4.1. Análise Cromatográfica:

Constituinte	Composição Média (% V/V)
Nitrogênio	1,265
Dióxido de Carbono	1,811
Metano	84,532
Etano	11,519
Propano	0,706
N-Butano	0,062
I-Butano	0,038
N-Pentano	0,018
I-Pentano	0,017
Hexano e Superiores	0,042

- 4.2. Propriedades:

Propriedade	Valor
Numero de Metano	77,20
Poder Calorífico Superior (Kcal/m3)	9.550,00 / 9.350,00
Poder Calorífico Inferior (Kcal/m3)	8.650,00 / 8.450,00
Teor de H2S (mg/g3)	1,62
Teor de H2 (mg/g3)	Traços
Condensado	Ausente

Teor de Óleo	Ausente
Amônia	Ausente
Partículas de sólidos	Ausente
Densidade	0,64
Temperatura do gás (°C)	30,0

5. TIPO E CONDIÇÕES DE SERVIÇO

5.1. Deve-se considerar as seguintes condições de operação para fins de qualquer especificação que se faça necessária:

- a) **Condições Normais: 1,00 atm @ 20,00 °C.**
- b) Informações que devem constar nos instrumentos, em plaqueta de identificação:

6. GARANTIA DO PRODUTO

6.1. A CONTRATADA deverá encaminhar os seguintes documentos junto com sua proposta técnica comercial:

- a) Declaração garantindo a qualidade dos materiais fornecidos pelo prazo mínimo de 12 (doze) meses após a entrada dos mesmos em operação, ou de 18 meses da data de entrega dos dutos, prevalecendo o que ocorrer primeiro.
- b) Catálogos técnicos, literatura especializada, informações sobre matérias primas, procedimentos de produção, características técnicas, entre outras informações que sejam necessárias e suficientes para que se caracterize que os materiais fornecidos atendem aos requisitos do item 2 em características, qualidade e dimensões. A proponente que não apresentar as informações suficientes que formem o convencimento do atendimento aos requisitos exigidos serão desclassificada do certame;

6.2. A garantia compreende a recuperação ou substituição às expensas da CONTRATADA, inclusive transporte de/para o local de entrega dos equipamentos à POTIGÁS de qualquer componente que apresente divergências de características ou quaisquer erros ou defeitos de fabricação.

7. QUANTITATIVO DOS MATERIAIS A SER ADQUIRIDO

7.1. Conforme termo de referência.