ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão Inicial
A	Revisão geral
B	Adequação da numeração ET-PEPM-0009 a norma N-1710
C	Inclusão do Protocolo de Comunicação Fieldbus Foundation Adequação da ET ao Padrão de ET do Programa de Engenharia de Padronização de Materiais (PEPM).
D	Revisão geral

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	29/03/2006	10/10/2006	06/08/2009	31/01/2011	04/09/2015				
PROJETO			MATERIAIS	MATERIAIS					
EXECUÇÃO	BRUNO	BRUNO	UTJ8	CJQ5	GT INSTRUM				
VERIFICAÇÃO	GT	GT	UQV1	GT	RENATO				
APROVAÇÃO	DUARTE	MÁRCIO	CWFN	SMP0	B.BARSOTTI				

AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.

ÍNDICE

1. OBJETIVOS 2
2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO 2
3. DEFINIÇÕES 2
4. ABRANGÊNCIA 2
5. INTEGRANTES DO GRUPO TÉCNICO 2
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 2
7. CARACTERÍSTICAS DOS TRANSMISSORES 3
8. CERTIFICAÇÕES 5
9. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM) 5

1. OBJETIVOS

Esta especificação técnica (ET) padroniza os transmissores de temperatura de uso geral a serem utilizados nas instalações offshore da Petrobras.

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

Visando manter um nível adequado de atualização, o grupo técnico definiu que esta especificação deverá sofrer revisões técnicas a cada dois (02) anos.

3. DEFINIÇÕES

O transmissor de temperatura é um instrumento que converte uma medição de temperatura em um sinal padrão, que é enviado/transmitido para indicação e/ou controle à distância.

4. ABRANGÊNCIA

Esta especificação se aplica aos transmissores de temperatura digitais para utilização em unidades offshore.

5. INTEGRANTES DO GRUPO TÉCNICO

A presente especificação técnica foi elaborada pelo Grupo Técnico constituído pelo DIP MATERIAIS/OGBS 000093/2014.

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
IEC 60751	Industrial platinum resistance thermometers and platinum temperature sensors
INMETRO Portaria 179/2010	Revisão dos Requisitos de Avaliação da Conformidade de Equipamentos Elétricos para Atmosferas Explosivas
NBR IEC 60529	Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

7. CARACTERÍSTICAS DOS TRANSMISSORES

7.1. Características Funcionais

Característica	Descrição	Observações
Número de entradas	uma entrada universal	
Elementos primários	RTD: Pt-100 2, 3 e 4 fios Termopares: tipo J e K	RTD segundo IEC 60751 Limites de temperatura para o Pt-100:-10°C a 450°C Deve ser instalado diretamente no transmissor, não sendo aceitável qualquer dispositivo intermediário.
Ajuste de zero e span	Em toda a faixa do range	Pelo programador, não iterativos.
Compensação de junta fria	Automática e programável	
Posições fixas da saída caso haja falha do sensor	Programável para o limite inferior ou superior da escala.	

7.2. Características de Desempenho

Característica	Descrição	Observações
Estabilidade	< 0,5% do span calibrado em 5 anos	Condições para cálculo de estabilidade: ▪ Para termo elemento RTD Pt100 em 0°C – 450°C (leitura em 300°C) ▪ Para termo elemento Termopar K em 0°C – 1000°C (leitura em 750°C) ▪ Variação de Temperatura Ambiente: -10°C a 50°C ▪ Variação de Umidade do Ar: 10% a 100%
Imunidade a interferência por rádio frequência	Deve resistir a interferências de radiofrequência presentes em ambiente industrial.	Referências: nível 3 da IEC-61000-4-3 e transientes rápidos conforme a IEC-61000-4-4.
Erro Total Provável	+ 2,0°C para RTD tipo Pt-100 a 450°C + 4,0°C para termopar tipo K a 1000°C	Condição para cálculo do erro total provável: Mesmas condições do item Estabilidade.

7.3. Características Elétricas

Característica	Descrição	Observações
Alimentação	24 Vcc - 2 fios	
Sinal de saída	4 a 20 mA + HART (500 Ω @ 24 Vcc)	Com comunicação digital ativa, HART 5.0 ou superior.
Isolamento elétrico entre entrada e saída	250 Vca, RMS	

7.4. Características da Caixa e Tampas

Característica	Descrição	Observações
Material da caixa	Aço Inox AISI 316	
Grau de proteção do invólucro	IP 56	
Tipo de proteção do invólucro	Ex d	Necessário a apresentação de certificado segundo INMETRO para todos os modelos.
Conexão elétrica	1/2” NPT fêmea	
Invólucro com duplo compartimento	Isolação entre a unidade eletrônica e compartimento de terminais	
Classificação de área	ZONA 1, GR IIC T4	IIB+H2 aceitável como IIC
Plaqueta	Aço Inox AISI 304	Número de série e modelo

7.5. Condições de Operação

Característica	Descrição	Observações
Temperatura ambiente	-10°C a 70°C	
Umidade relativa do ar	10% a 100%	Atmosfera salina

7.6. Características de Suportação

Característica	Descrição	Observações
Suporte	Para fixação em tubo vertical de 2”	O material do suporte e acessórios de fixação do suporte, tais como grampos, parafusos e porcas deverá ser em aço inox AISI 304. Devem ser fornecidos com o instrumento.

7.7. Display Integrado ao Instrumento

Característica	Descrição	Observações
Display para indicação local	4 dígitos com indicação em °C. O display deverá ser fornecido montado integralmente ao instrumento. A adição do display não deverá alterar nem o grau, nem o tipo de proteção do transmissor.	O display deverá operar na mesma faixa de temperatura ambiente e condições especificadas no item “CONDIÇÕES DE OPERAÇÃO”.

8. CERTIFICAÇÕES

8.1. Área classificada: INMETRO Portaria 179/2010

8.2. Grau de proteção (IP): NBR IEC 60529

9. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)

ITEM	DESCRIÇÂO	NM
1	Transmissor de temperatura ; digital ; uma entrada universal ; sinal de saída: 4 a 20 mA CC + HART ; múltiplas faixas ; alim. 24 Vcc ; material do invólucro: Al AISI 316 ; conexão elétrica: 1/2" NPT F ; proteção IP 56 - NBR IEC 60529 ; Ex d - NBR IEC 60079-0 ; Grupo IIC ; Classe de temperatura T4 ;	10.660.102