PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-0000.00-0000-821-PPM-002
	CLIENTE: PETROBRAS	FOLHA 1 de 4
	PROGRAMA: PROGRAMA DE ENGENHARIA DE PADRONIZAÇÃO DE MATERIAIS	
	ÁREA:	
MATERIAIS	TÍTULO: **MANÔMETRO MINIATURA PARA SISTEMAS PNEUMÁTICOS**	PÚBLICO

ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Emissão Inicial
A	Revisão geral

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	04/09/2015								
PROJETO									
EXECUÇÃO	GT INSTRUM	UQ2P							
VERIFICAÇÃO	RENATO	RPAW							
APROVAÇÃO	B.BARSOTTI								

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

1. OBJETIVOS

Esta especificação técnica (ET) padroniza os manômetros miniatura a serem utilizados em sistemas pneumáticos nas instalações da Petrobras.

2. DEFINIÇÕES

Indicador local de pressão sem fonte externa de energia.

3. ABRANGÊNCIA

Esta especificação se aplica aos manômetros miniatura utilizados nas unidades da PETROBRAS.

4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
ABNT NBR 14105	Medidores de pressão Parte 1: Medidores analógicos de pressão com sensor de elemento elástico — Requisitos de fabricação, classificação, ensaios e utilização
EN 837-1	Pressure Gauges Part 1: Bourdon Tube Pressure Gauges - Dimensions, Metrology, Requirements and Testing.
NBR IEC 60529	Graus de proteção para invólucros de equipamentos elétricos (código IP)

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ÍTENS	CARACTERÍSTICAS	OBSERVAÇÕES
TIPO DO SENSOR	Tubo de Bourdon em bronze, soldas do mesmo material ou solda prata.	Para montagem local.
DIÂMETRO NOMINAL DA CAIXA	40 ± 2 mm	Conforme NBR-14105 ou EN 837-1.
EXATIDÃO	±2 % entre 25% e 75% da faixa	Classe B - NBR-14105 ou classe 2,5 da EN 837-1.
FAIXA DE TRABALHO, UNIDADE E SUBDIVISÕES	0 a 30 PSI 0 a 60 PSI 0 a 100 PSI 0 a 160 PSI	Escala manométrica. Subdivisões no padrão do fabricante.
MOSTRADOR	Circular, concêntrico, com escala em arco de 270º	Com fundo branco e inscrições em preto.
PONTEIRO	Balanceado	Cor preta.
CAIXA	Aço inox 304 polido	
ANEL DE FECHAMENTO	Aço inox 304 polido	Cravado.
GRAU DE PROTEÇÃO	IP 54	São aceitos IP 55/56/64/65/66.

VISOR	Vidro plano transparente	
BOURDON	Bronze	São aceitas outras ligas de cobre.
SOQUETE E CONEXÃO AO PROCESSO	Fabricado em Latão: - 1/8” NPT macho, traseiro central - 1/4” NPT macho, traseiro central	São acetas outras ligas de cobre.
TEMPERATURA AMBIENTE	-5 a 60 ºC	

6. PROPOSTAS TÉCNICAS

As empresas proponentes devem elaborar e apresentar propostas técnicas discriminando claramente o fabricante dos manômetros a serem fornecidos, acompanhadas da respectiva documentação técnica e de qualidade, incluindo certificados, comprovando atendimento a todas as características técnicas requeridas e indicadas nesse documento. Tais documentos devem ser armazenados junto ao protocolo de recebimento do material.

Só serão aceitas as informações que constarem de catálogos e ou manuais originais, na última revisão e de publicação corrente do fornecedor. Os mesmos deverão ser anexados às propostas e deverão ser indicadas (marcadas) as informações técnicas referentes ao modelo proposto que atendem a esta especificação.

O Contratante fará avaliação do conteúdo das Propostas Técnicas quanto à conformidade das características técnicas e de qualidade requeridas.

7. CONDIÇÕES DE ACEITAÇÃO NO RECEBIMENTO E DE ARMAZENAMENTO

Devem ser atendidos os critérios de recebimento e armazenamento previstos na norma N-858 ou procedimento local.

As conexões ao processo devem ser protegidas com tampões de plástico ou outra proteção similar.

Os manômetros devem ser acompanhados da documentação técnica e de qualidade, incluindo os certificados, para todos os números de série. Tais documentos devem ser armazenados junto ao protocolo de recebimento do material.

Após recebimento dos manômetros, é recomendável a realização das seguintes atividades:

a) Inspeção visual dos manômetros recebidos, conferência do tipo de montagem (conexões ao processo).

b) Disponibilidade e conformidade dos certificados de Grau de Proteção IP.

A falta da documentação técnica e de qualidade, dos certificados, divergências no conteúdo, ou outras eventuais divergências constatadas quanto ao atendimento dos requisitos indicados neste documento, sujeitam a devolução dos transmissores recebidos.

8. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)

ITEM	MATERIAL	NM
001	Manômetro ; 0-30 PSI ; exatidão: B= ± 2% ; tubo Bourdon ; bronze ; formato e tamanho da caixa: circular DN 40 mm ; material da caixa e tampa: Al AISI 304 ; fechamento da caixa: tipo anel cravado ; montagem: local ; soquete traseiro concêntrico ; material soquete ou conector: latão ; conexão ao processo: rosca NPT 1/8pol ; visor: vidro ; ponteiro: balanceado ; proteção IP 54 - NBR IEC 60529; conforme ET-0000.00-0000-821-PPM-002 ITEM 001;	11.523.387

002	Manômetro ; 0-60 PSI ; exatidão: B= ± 2% ; tubo Bourdon ; bronze ; formato e tamanho da caixa: circular DN 40 mm ; material da caixa e tampa: AI AISI 304 ; fechamento da caixa: tipo anel cravado ; montagem: local ; soquete traseiro concêntrico ; material soquete ou conector: latão ; conexão ao processo: rosca NPT 1/8pol ; visor: vidro ; ponteiro: balanceado ; proteção IP 54 - NBR IEC 60529 conforme ET-0000.00-0000-821-PPM-002 ITEM 002;	11.523.388
003	Manômetro ; 0-100 PSI ; exatidão: B= ± 2% ; tubo Bourdon ; bronze ; formato e tamanho da caixa: circular DN 40 mm ; material da caixa e tampa: AI AISI 304 ; fechamento da caixa: tipo anel cravado ; montagem: local ; soquete traseiro concêntrico ; material soquete ou conector: latão ; conexão ao processo: rosca NPT 1/8pol ; visor: vidro ; ponteiro: balanceado ; proteção IP 54 - NBR IEC 60529; conforme ET-0000.00-0000-821-PPM-002 ITEM 003;	12.831.853
004	Manômetro ; 0-160 PSI ; exatidão: B= ± 2% ; tubo Bourdon ; bronze ; formato e tamanho da caixa: circular DN 40 mm ; material da caixa e tampa: AI AISI 304 ; fechamento da caixa: tipo anel cravado ; montagem: local ; soquete traseiro concêntrico ; material soquete ou conector: latão ; conexão ao processo: rosca NPT 1/8pol ; visor: vidro ; ponteiro: balanceado ; proteção IP 54 - NBR IEC 60529; conforme ET-0000.00-0000-821-PPM-002 ITEM 004;	11.523.389
005	Manômetro ; 0-30 PSI ; exatidão: B= ± 2% ; tubo Bourdon ; bronze ; formato e tamanho da caixa: circular DN 40 mm ; material da caixa e tampa: AI AISI 304 ; fechamento da caixa: tipo anel cravado ; montagem: local ; soquete traseiro concêntrico ; material soquete ou conector: latão ; conexão ao processo: rosca NPT 1/4pol ; visor: vidro ; ponteiro: balanceado ; proteção IP 54 - NBR IEC 60529; conforme ET-0000.00-0000-821-PPM-002 ITEM 005;	12.831.854
006	Manômetro ; 0-60 PSI ; exatidão: B= ± 2% ; tubo Bourdon ; bronze ; formato e tamanho da caixa: circular DN 40 mm ; material da caixa e tampa: AI AISI 304 ; fechamento da caixa: tipo anel cravado ; montagem: local ; soquete traseiro concêntrico ; material soquete ou conector: latão ; conexão ao processo: rosca NPT 1/4pol ; visor: vidro ; ponteiro: balanceado ; proteção IP 54 - NBR IEC 60529; conforme ET-0000.00-0000-821-PPM-002 ITEM 006;	12.831.855
007	Manômetro ; 0-100 PSI ; exatidão: B= ± 2% ; tubo Bourdon ; bronze ; formato e tamanho da caixa: circular DN 40 mm ; material da caixa e tampa: AI AISI 304 ; fechamento da caixa: tipo anel cravado ; montagem: local ; soquete traseiro concêntrico ; material soquete ou conector: latão ; conexão ao processo: rosca NPT 1/4pol ; visor: vidro ; ponteiro: balanceado ; proteção IP 54 - NBR IEC 60529; conforme ET-0000.00-0000-821-PPM-002 ITEM 007;	12.831.856
008	Manômetro ; 0-160 PSI ; exatidão: B= ± 2% ; tubo Bourdon ; bronze ; formato e tamanho da caixa: circular DN 40 mm ; material da caixa e tampa: AI AISI 304 ; fechamento da caixa: tipo anel cravado ; montagem: local ; soquete traseiro concêntrico ; material soquete ou conector: latão ; conexão ao processo: rosca NPT 1/4pol ; visor: vidro ; ponteiro: balanceado ; proteção IP 54 - NBR IEC 60529; conforme ET-0000.00-0000-821-PPM-002 ITEM 008;	12.831.857