

 <b>PETROBRAS</b>	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº: ET-2000.00-1170-61A-P4W-004						
	PROGRAMA: POÇOS			FOLHA: 1 de 7					
	ÁREA: ESTRUTURA DE POÇO – SISTEMAS DE CABEÇA DE POÇO SUBMARINAS (SCPS)								
POCOS/SPO/ PEP/PROJ-PERF	TÍTULO: MEDIDOR DE INCLINAÇÃO (SLOPE INDICATOR) PADRÃO PETROBRAS – ESCALA DE 0 A 2,5 GRAUS			PÚBLICO SEM ESCALA					
<b>ÍNDICE DE REVISÕES</b>									
<b>REV.</b>	<b>DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS</b>								
0	Emissão Original								
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	18/09/2023								
PROJETO	PROJ-PERF								
EXECUÇÃO	UPFY								
VERIFICAÇÃO	CL87								
APROVAÇÃO	DRDK								
ESTE DOCUMENTO É DE PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.									
FORMULÁRIO PERTENCENTE À PETROBRAS									



TÍTULO:

**MEDIDOR DE INCLINAÇÃO (SLOPE INDICATOR) PADRÃO  
PETROBRAS – ESCALA DE 0 A 2,5 GRAUS****PÚBLICO****INDICE**

1. NOMCLATURA E SIGLAS .....	3
2. OBJETIVOS .....	4
3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO MEDIDOR DE INCLINAÇÃO .....	4
4. TESTE EM CÂMARA HIPERBÁRICA DO MEDIDOR DE INCLINAÇÃO .....	7
5. CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS e OBSERVAÇÕES DIVERSAS .....	7

TÍTULO:

**MEDIDOR DE INCLINAÇÃO (SLOPE INDICATOR) PADRÃO  
PETROBRAS – ESCALA DE 0 A 2,5 GRAUS****PÚBLICO****1. NOMECLATURA E SIGLAS**

## GLOSSÁRIO DE TERMOS E SIGLAS UTILIZADAS

- ET = ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA
- CABP = CABEÇA DE POÇO
- POL = POLEGADA (s)
- REV = REVISÃO
- ROV = REMOTE OPERATED VEHICLE (veículo de operação remota)
- mm = MILÍMETROS
- cm = CENTÍMETROS
- m = METROS
- NP = NÚMERO DE PARTE OU PART NUMBER
- NS = NÚMERO DE SÉRIE
- PCS = PEDIDO DE COMPRAS E SERVIÇOS
- MOM = MANUAL DE OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- TFO = TESTE DE FÁBRICA OFICIAL (c/ acompanhamento da Petrobras ou empresa certificadora autorizada por ela)
- NS = NÚMERO DE SÉRIE
- DE = DIÂMETRO EXTERNO
- DI = DIÂMETRO INTERNO
- LAP = LARGURA x ALTURA x PROFUNDIDADE
- TBC = TIE BACK CONNECTOR
- ICPLP = IDENTIFICAÇÃO COMPLETA, PADRONIZADA, LEGÍVEL E EM PORTUGUÊS
- MI = MEDIDOR DE INCLINAÇÃO
- AAP = ALOJADOR DE ALTA PRESSÃO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-2000.00-1170-61A-P4W-004	REV. 0
			FOLHA 4 de 7
	TÍTULO: MEDIDOR DE INCLINAÇÃO (SLOPE INDICATOR) PADRÃO PETROBRAS – ESCALA DE 0 A 2,5 GRAUS		PÚBLICO

## 2. OBJETIVOS

Definir as características mínimas e necessárias do equipamento denominado MEDIDOR DE INCLINAÇÃO, com escala de **0** (zero) a **2,5°** (dois graus e meio) para utilização em lâminas d'água ultra profundas de até 3.000 metros de profundidade. Esta especificação substitui a ET 3500.00-1516-273-PSE\_021- MEDIDOR DE INCLINAÇÃO (slope indicator) PADRÃO PETROBRAS – Escala de 0 a 2,5 graus.

## 3. CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DO MEDIDOR DE INCLINAÇÃO

3.1. Escala de medição: 0° (zero grau) a 2,5° (dois graus e meio);

3.2. Precisão: 1/8° (um oitavo de grau);

3.3. Maior diâmetro externo (após aplicação de revestimento ou pintura): 16 polegadas;

3.3.1. Tolerância no diâmetro externo: +/- 1/8 pol (um oitavo de polegada)

3.4. Fundo do medidor (pista):

3.4.1. Na cor amarela;

3.4.2. Marcações circulares de escala a cada 0,5° (meio grau) na cor preta (espessura média de 8 milímetros);

3.4.3. Marcação de 1,5° (um grau e meio) na cor vermelha (limite operacional dos equipamentos de cabeça de poço);

- Espessura da faixa vermelha indicativa de 1,5° (um grau e meio): 6 milímetros

3.4.4. Pintar duas faixas diametraais perpendiculares entre si para dividir os quadrantes, numerando-os no sentido horário (de 1 a 4);

- Largura da faixa igual à metade da faixa circular;

3.5. Deve ser composto basicamente de:

- a) Corpo em aço A-36 (mínimo);
- b) Pista (fundo do medidor) em acrílico, homogênea, "lisa" e isenta de imperfeições;
- c) Bujão para enchimento/reposição de fluido;
- d) Esfera de aço INOX;
- e) Cúpula em acrílico;
- f) Parafusos, arruelas, o´rings;
- g) 2 Olhais de içamento/manuseio e manilhas;
- h) Eslinga em AISI 316;

i) Fluido de enchimento.

3.6. Eslinga a ser fornecida juntamente com cada MEDIDOR DE INCLINAÇÃO:

3.6.1. Material: AÇO INOX ou galvanizado;

3.6.2. Diâmetro do cabo: 1/4" (um quarto de polegada);

3.6.3. Comprimento total aproximado: 85 centímetros

3.6.4. Composta de 2 cabos, presos por manilhas retas galvanizadas de 5/16" (cinco dezesseis de polegada), com presilha nas extremidades; uma extremidade é presa no olhal de içamento e a outra em um olhal pêra;

3.7. Peso aproximado: entre 40kg e 45kg

3.8. Fluido de enchimento: mistura de água e glicerina

3.9. Tipo de pintura: EPOXI (conforme NORMA N-2037)

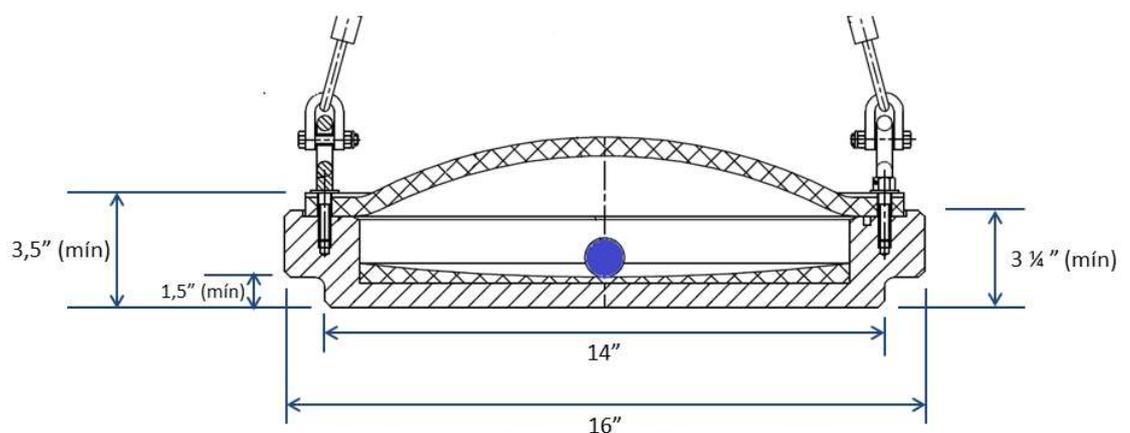
3.10. Tipo de acabamento: Jateado / Polido / Pintado / Galvanizado

3.11. Altura dos caracteres nos quadrantes (números dos quadrantes): 12 milímetros

• Números dos quadrantes devem ser em algarismos arábicos; Ex.: 1, 2, 3 e 4;

3.12. Limite de 2,5° deve ser identificado na pista (4 marcações – 1 em cada quadrante);

3.13. Dimensões principais (padronizadas) e ilustrações:





	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-2000.00-1170-61A-P4W-004	REV. 0
			FOLHA 7 de 7
	TÍTULO: MEDIDOR DE INCLINAÇÃO (SLOPE INDICATOR) PADRÃO PETROBRAS – ESCALA DE 0 A 2,5 GRAUS		PÚBLICO

#### 4. TESTE EM CÂMARA HIPERBÁRICA DO MEDIDOR DE INCLINAÇÃO

4.1. Fornecedor deverá apresentar certificado e relatório de realização de teste em câmara hiperbárica para homologação do medidor de inclinação a ser fornecido;

4.1.1. Caso já tenha realizado a homologação do produto, deverá apresentar laudo endossado por entidade certificadora;

4.2. Requisitos básicos do teste hiperbárico:

4.2.1. Simular pressão hidrostática de no mínimo, o equivalente a 3.000 m de lâmina d'água;

4.2.2. Período de exposição à pressão: mínimo de 30 minutos;

4.2.3. Não deverá haver qualquer tipo de dano a nenhum dos componentes do medidor de inclinação;

4.2.4. Verificar a existência de bolhas de ar no interior do medidor (as mesmas não poderão atrapalhar a leitura dos valores);

4.2.5. Verificar a possibilidade de realizar o teste com fluido à temperatura de 4°C (quatro graus Celsius), que é a temperatura normalmente encontrada no fundo do mar, em lâminas d'água superiores a 2.000 metros;

4.2.6. Apresentar tabelas e gráficos com os dados obtidos: queda de pressão, tempo transcorrido, temperatura do fluido etc.;

4.2.7. Registrar todos os dados dos equipamentos submetidos ao teste;

4.2.8. Registrar em fotografias nítidas e datadas;

4.2.9. Uma empresa certificadora deverá atestar o ensaio;

#### 5. CONDIÇÕES GERAIS APLICÁVEIS e OBSERVAÇÕES DIVERSAS

5.1. Não é permitido reproduzir/distribuir COMPLETA ou PARCIALMENTE esta especificação, sem prévia autorização da Petrobras;