

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº: ET-3010.00-1260-010-PNG-121			
	CLIENTE: E&P			FOLHA: 1 de 6		
	PROGRAMA: -					
	ÁREA: -					
TÍTULO: INIBIDOR DE CORROSÃO PARA ÁGUA POTÁVEL			GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPQ			
			PÚBLICO			
ÍNDICE DE REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS					
0	Revisão Original.					
A	Alteração para demonstrar aceitação de produto a base de ortofosfato ou de polifosfato; simplificação dos ensaios listados na tabela do item 4; alteração de título.					
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E
DATA	17/11/2023	16/02/2024				
EXECUÇÃO	M300, BE3W	M300				
VERIFICAÇÃO	CF35, C5EY, EK6A	EK6A, BE3W				
APROVAÇÃO	CJCL	CJCL				
DE ACORDO COM A DI-1PBR-00337, AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.						
FORMULÁRIO PADRONIZADO PELA NORMA PETROBRAS N-381-REV.M.						

PÚBLICA

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3010.00-1260-010-PNG-121	REV. A
	CLIENTE: E&P	FOLHA: 2 de 6	
	TÍTULO: INIBIDOR DE CORROSÃO PARA ÁGUA POTÁVEL	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPQ PÚBLICO	

1. ESCOPO

Esta especificação técnica fixa as características exigíveis para a qualificação e aceitação de **INIBIDOR DE CORROSÃO A BASE DE ORTOFOSFATOS OU POLIFOSFATOS**, usado para remoção de cor na água para consumo humano e desincrustação de tubulações de ramais de distribuição de água, além de inibição da corrosão de tubulações e outros equipamentos que compõem o sistema de geração de água potável.

Esta especificação técnica é válida a partir da data de sua edição.

Esta especificação contém requisitos técnicos e práticas recomendadas.

2. DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

Os documentos relacionados a seguir são citados no texto e contêm prescrições válidas para a presente especificação técnica.

ABNT NBR 5764	Amostragem de Produtos Químicos Industriais Líquidos de Uma Só Fase;
ABNT NBR 7500	Identificação para o Transporte Terrestre, Manuseio, Movimentação e Armazenamento de Produtos;
ABNT NBR 7503	Ficha de Emergência e Envelope para o Transporte Terrestre de Produtos Perigosos - Características, Dimensões e Preenchimento;
ABNT NBR 14725	Ficha de Informações de Segurança de Produtos Químicos – FISPQ;
ABNT NBR 15007	Produtos à base de orto e polifosfatos para aplicação em saneamento básico - Especificação técnica, amostragem e métodos de ensaio;
ABNT NBR 15784	Produtos químicos utilizados no tratamento de água para consumo humano – Efeitos à saúde – Requisitos;
ASTM D4052	<i>Standard Test Method for Density, Relative Density, and API Gravity of Liquids by Digital Density Meter;</i>
ASTM E70	<i>Standard Test Method for pH of Aqueous Solutions With the Glass Electrode;</i>
EPA 816-B-16-003	<i>Optimal Corrosion Control Treatment Evaluation Technical Recommendations for Primacy Agencies and Public Water Systems;</i>
Portaria GM/MS nº 888/2021	Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.

Para referências não datadas, aplicam-se as edições mais recentes dos referidos documentos (incluindo emendas).

3. CONDIÇÕES GERAIS

3.1. Documentos

O fornecedor deve apresentar os seguintes documentos do produto conforme definido na oportunidade:

- Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ), em português, em acordo com a norma ABNT NBR 14725;

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3010.00-1260-010-PNG-121	REV. A
	CLIENTE: E&P	FOLHA: 3 de 6	
	TÍTULO: INIBIDOR DE CORROSÃO PARA ÁGUA POTÁVEL	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPO	
		PÚBLICO	

- b. Ficha de Emergência, em português, em acordo com a norma ABNT NBR 7503;
- c. Laudo de análise assinado por técnico credenciado junto ao Conselho Regional de Química (CRQ), conforme legislação vigente, constando todos os resultados dos ensaios prescritos no item 4 conforme metodologias indicadas;
- d. Laudo de Atendimento aos Requisitos de Saúde (LARS) e Comprovação de Baixo Risco a Saúde (CBRS), considerando a norma técnica ABNT NBR 15784. O produto será utilizado em água potável para consumo humano, portanto, de acordo com a Portaria GM/MS nº 888/2021, este deverá ser acompanhado dos referidos documentos;
- e. Termo de garantia, endossado pela Petrobras, de que o produto atende integralmente à norma ABNT NBR 15007, comprovando inclusive que foram realizadas as análises para determinação da atoxicidade de acordo com os requisitos desta norma;
- f. Documentação técnica descrevendo a dosagem recomendada do produto considerando as condições descritas no Anexo A.

O fornecedor deve apresentar durante o suprimento do produto os seguintes documentos:

- g. Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ), em português, em acordo com a norma ABNT NBR 14725;
- h. Ficha de Emergência, em português, em acordo com a norma ABNT NBR 7503;
- i. Certificado de análise assinado por técnico credenciado junto ao Conselho Regional de Química (CRQ), conforme legislação vigente, constando todos os resultados dos ensaios prescritos no item 4 conforme metodologias indicadas.

Essas informações deverão ser apresentadas para cada lote de produto entregue, exceto para análise de teor de sólidos (quando aplicável) que deve ser apresentada por embalagem.

3.2. Embalagem e Transporte

O produto deverá ser acondicionado e transportado em embalagens que garantam a sua perfeita preservação e que suportem os riscos inerentes ao transporte e manuseio, inclusive marítimo, se aplicável.

Requisitos adicionais de embalagem (capacidade, tipo, características etc.) e de transporte poderão ser definidos no processo de aquisição.

3.3. Identificação

Nas embalagens do produto deverão constar, no mínimo:

- a. Nome comercial do produto;
- b. Função: **INIBIDOR DE CORROSÃO PARA ÁGUA POTÁVEL**;
- c. Nome do fabricante;
- d. Nome do fornecedor;
- e. Número de lote;
- f. Massa bruta (kg);

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3010.00-1260-010-PNG-121	REV. A
	CLIENTE: E&P	FOLHA: 4 de 6	
	TÍTULO: INIBIDOR DE CORROSÃO PARA ÁGUA POTÁVEL	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPO PÚBLICO	

- g. Massa líquida (kg);
- h. Volume líquido (L ou m³), se aplicável;
- i. Data de fabricação;
- j. Data de validade;
- k. Advertência de riscos e perigos (Diamante de Hommel);
- l. Rotulagem de risco, conforme norma ABNT NBR 7500;
- m. Exigências de legislação específica, quando aplicável.

A função do produto deverá estar em destaque em relação às demais informações, devendo ter legibilidade suficiente em condições de baixa luminosidade e/ou à distância.

4. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

ENSAIO	MÉTODO	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE
Aspecto	Visual	Líquido, homogêneo, sem material em suspensão, depósitos ou sobrenadantes.	-
Cor	Visual	Anotar *	-
pH (25 °C)	ASTM E70	4,50 - 5,50	-
Densidade (20 °C / 4 °C)	ASTM D4052	1,53 - 1,57	-
Fósforo reativo (PO ₄)	Anexo A da ABNT NBR 15007	9,30 - 13,80	% (m/m)
Fósforo total (P ₂ O ₅)	Anexo B da ABNT NBR 15007	33,00 - 36,80	% (m/m)
Sódio (Na) **	Anexo D da ABNT NBR 15007	11,00 - 13,75	% (m/m)
Insolúveis	Anexo E da ABNT NBR 15007	máx 0,10	% (m/m)
Fósforo condensado / hidrolisável (PO ₄)	Anexo C da ABNT NBR 15007	30,36 - 39,94	% (m/m)
Determinação da capacidade de complexação do ferro (PtCo)	Anexo F da ABNT NBR 15007	máx 15,00	U.C.
Capacidade de manter o complexo ferroso (PtCo)	Anexo G da ABNT NBR 15007	máx 15,00	U.C.
Estabilidade do produto	Anexo H da ABNT NBR 15007	máx 10,00	%

* Onde constar "Anotar", o fabricante deverá informar o valor por ocasião da aprovação e/ou contratação do fornecimento do produto. Este valor será utilizado como referência para aquisições futuras.

** Ensaio obrigatório para qualificação e opcional para certificado de análise.

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3010.00-1260-010-PNG-121	REV. A
	CLIENTE: E&P	FOLHA: 5 de 6	
	TÍTULO: INIBIDOR DE CORROSÃO PARA ÁGUA POTÁVEL	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPIQ	
		PÚBLICO	

5. ACEITAÇÃO

A PETROBRAS, para critérios de aceitação do lote durante o fornecimento, se reserva o direito de ensaiar o produto para verificação dos requisitos certificados.

6. REQUISITOS DO CERTIFICADO DE ANÁLISE DO PRODUTO FORNECIDO

O certificado de análise do produto entregue deverá conter as seguintes informações:

- a) Nome do fabricante;
- b) Número do certificado;
- c) Função: **INIBIDOR DE CORROSÃO PARA ÁGUA POTÁVEL;**
- d) Marca comercial;
- e) Número do lote;
- f) Data de fabricação;
- g) Data de validade;
- h) Nome do técnico responsável;
- i) Número do CRQ do técnico responsável;
- j) Data de emissão do certificado;
- k) Coluna Ensaio com os itens obrigatórios constantes no item 4 desta especificação técnica;
- l) Coluna Método com os itens obrigatórios constantes no item 4 desta especificação técnica;
- m) Coluna Especificação com os itens obrigatórios constantes no item 4 desta especificação técnica;
- n) Coluna Resultados com os itens obrigatórios constantes no item 4 desta especificação técnica;
- o) Coluna Unidade com os itens obrigatórios constantes no item 4 desta especificação técnica;
- p) Endereço de e-mail e telefone para contato;
- q) Campo para observações que o emissor do laudo considerar relevantes.

 PETROBRAS	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº: ET-3010.00-1260-010-PNG-121	REV. A
	CLIENTE: E&P	FOLHA: 6 de 6	
	TÍTULO: INIBIDOR DE CORROSÃO PARA ÁGUA POTÁVEL	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPO PÚBLICO	

ANEXO A - INFORMAÇÕES E DEMAIS REQUISITOS

A água potável das plataformas é obtida através da dessalinização da água do mar, por processo de destilação térmica. O ponto de dosagem do produto químico será imediatamente após a unidade de destilação.

As condições de temperatura, pressão e vazão no ponto de dosagem estão na Tabela I.

A qualidade da água no ponto de dosagem do produto químico está na Tabela II.

O pH, turbidez, teor de ferro e cor da água no ponto de consumo estão na Tabela III.

Tabela I - Condições de processo no ponto de dosagem.

	Vazão (m ³ /d)	Pressão (kPa)	Temperatura (°C)
Ponto de dosagem	60	200	40

Tabela II - Qualidade da água a ser tratada.

	pH	Salinidade mg/L	Alcalinidade mg HCO ₃ /L	Dureza mg CaCO ₃ /L
Média	6,6	15,9	4,7	23
Mínimo	5,1	4,4	1,2	16
Máximo	7,9	58,4	8,5	32

Tabela III - Qualidade da água no ponto de consumo.

	pH	Turbidez	Fe (mg/L)	Cor
Média	8,3	3,13	0,57	16
Mínimo	5,2	1,75	0,05	4
Máximo	10,4	5,14	2,01	37

O produto químico ofertado deverá ter eficiência comprovada para a qualidade da água apresentada na Tabela II.

O fornecedor deverá apontar a dosagem recomendada do produto, observando as seguintes restrições:

- a) Respeitar a dosagem máxima de 10 mg/L em base seca e;
- b) Ser suficiente para manter um teor de fosfato residual no ponto de consumo (torneira da cozinha) entre 1,0 e 3,0 mg/L como PO₄.