
	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>		Nº: <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-056</b>			
	CLIENTE: <b>E&amp;P</b>			FOLHA: <b>1 de 6</b>		
	PROGRAMA: <b>-</b>					
	ÁREA: <b>-</b>					
TÍTULO: <b>REMOVEDOR DE INCRUSTAÇÃO A BASE DE DTPA (K5) A 40%</b>			GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPQ			
			<b>PÚBLICO</b>			
<b>ÍNDICE DE REVISÕES</b>						
<b>REV.</b>	<b>DESCRIÇÃO E/OU FOLHAS ATINGIDAS</b>					
0	Revisão Original.					
A	Alteração do requisito de razão molar do item 4. apenas para a homologação. Atualização do formulário da ET segundo norma PETROBRAS N-0381 rev. M. Revisão do item 3.1: removido Boletim Técnico.					
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E
DATA	27/12/2019	15/02/2024				
EXECUÇÃO	EK6A	BE3W, M300				
VERIFICAÇÃO	UPQX	EK6A				
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**

 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº: <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-056</b>	REV. <b>A</b>
	CLIENTE: <b>E&amp;P</b>	FOLHA: <b>2 de 6</b>	
	TÍTULO: <b>REMOVEDOR DE INCRUSTAÇÃO A BASE DE DTPA (K5) A 40%</b>	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPIQ <b>PÚBLICO</b>	

## 1. ESCOPO

Esta especificação técnica fixa as características exigíveis para a qualificação e aceitação de **REMOVEDOR DE INCRUSTAÇÃO A BASE DE SAL POTÁSSICO DO ÁCIDO DIETILENO TRIAMINO PENTAACÉTICO (DTPA.K5) NA CONCENTRAÇÃO DE 40%**, usado para remover incrustação inorgânica de reservatório e equipamentos.

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 15308	Toxicidade aguda - Método de ensaio com misídeos ( <i>Crustacea</i> );
ABNT NBR 15350	Toxicidade crônica de curta duração – Método de ensaio com ouriço-do-mar ( <i>Echinodermata: Echinoidea</i> );
ABNT NBR 15469	Ecotoxicologia - Coleta, preservação e preparo de amostras;
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>
OECD 107	<i>OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Partition Coefficient (n-octanol/water): Shake Flask Method;</i>
OECD 117	<i>OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Partition Coefficient (n-octanol/water), HPLC Method;</i>
OECD 123	<i>OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Partition Coefficient (1-Octanol/Water): Slow-Stirring Method;</i>
OECD 306	<i>OECD Guidelines for the Testing of Chemicals. Biodegradability in Seawater.</i>

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

 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº: <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-056</b>	REV. <b>A</b>
	CLIENTE: <b>E&amp;P</b>	FOLHA: <b>3 de 6</b>	
	TÍTULO: <b>REMOVEDOR DE INCRUSTAÇÃO A BASE DE DTPA (K5) A 40%</b>	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPO <b>PÚBLICO</b>	


### 3. CONDIÇÕES GERAIS

#### 3.1. Documentos

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

- a. Ficha de Informações de Segurança de Produto Químico (FISPQ), em português, em acordo com a norma ABNT NBR 14725;
- 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. Laudos das análises de ecotoxicidade em português conforme normas ABNT NBR 15308 (aguda) e ABNT NBR 15350 (crônica). Para o ensaio agudo, usar como organismo teste o *Mysidopsis juniae*. Para o ensaio crônico de curta duração, adotar como organismo teste o ouriço-do-mar, e para os demais ensaios, usar *Echinometra lucunter* no lugar do *Lytechinus variegatus* pois este último encontra-se inserido na lista de espécies ameaçadas de extinção do Ministério do Meio Ambiente – Portaria MMA 445/2014). No que concerne ao preparo da amostra para a realização do ensaio, deve-se atentar para o grau de solubilidade do produto em água, prazo de validade e condições de preservação e armazenamento da amostra em laboratório conforme especificação técnica do produto e da norma ABNT NBR 15469. Os ensaios deverão ser realizados usando como água de diluição água do mar sintética, com no mínimo 5 concentrações teste e mais um controle. Ensaio preliminar que indique uma concentração que não promove efeito e uma que promove o efeito sobre 100% dos organismos expostos deve ser realizado antes do teste definitivo para definição das concentrações que serão avaliadas. Todos os tratamentos deverão ser avaliados em triplicata (no mínimo) ou conforme a norma de ensaio específica (o que for mais restritivo);
- e. Laudo de biodegradabilidade em português do produto completo ou dos componentes orgânicos (laudo de cada componente orgânico ou laudo integrado de todos os componentes orgânicos) utilizando a metodologia OECD 306 (Teste Marinho), apresentando o valor exato do percentual de biodegradação em 28 dias. A apresentação do laudo analítico referente ao potencial de biodegradabilidade será dispensável quando o resultado deste ensaio estiver disponível na seção 12.2 da FISPQ do produto, com as metodologias aplicadas devidamente declaradas neste item e referenciadas na Seção 16;
- f. Laudo de potencial de bioacumulação em português utilizando metodologias de avaliação experimental ou de cálculo do coeficiente de partição octanol água usando metodologias da OECD (107,117,123). A apresentação do laudo analítico referente ao potencial de bioacumulação do produto será dispensável quando o resultado deste ensaio estiver disponível na seção 12.3 da FISPQ do produto, com as metodologias aplicadas devidamente declaradas neste item e referenciadas na Seção 16.

A apresentação dos laudos referentes aos itens d), e) e f) não exige a necessidade de fornecer as informações demandadas nas Seções do item 12.1 da FISPQ, incluindo todos os resultados disponíveis de ensaios de ecotoxicidade, biodegradabilidade e potencial de bioacumulação, realizados com outras metodologias de avaliação.

 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº: <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-056</b>	REV. <b>A</b>
	CLIENTE: <b>E&amp;P</b>	FOLHA: <b>4 de 6</b>	
	TÍTULO: <b>REMOVEDOR DE INCRUSTAÇÃO A BASE DE DTPA (K5) A 40%</b>	<b>GPP-E&amp;P/EAEP/PMPQ/GIPQ</b> <b>PÚBLICO</b>	

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: **REMOVEDOR DE INCRUSTAÇÃO A BASE DE DTPA 40%**;
- c. Nome do fabricante;
- d. Nome do fornecedor;
- e. Número de lote;
- f. Massa bruta (kg);
- g. Massa líquida (kg);
- h. Volume líquido (L ou m<sup>3</sup>), 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.

 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº: <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-056</b>	REV. <b>A</b>
	CLIENTE: <b>E&amp;P</b>	FOLHA: <b>5 de 6</b>	
	TÍTULO: <b>REMOVEDOR DE INCRUSTAÇÃO A BASE DE DTPA (K5) A 40%</b>	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPIQ <b>PÚBLICO</b>	

#### 4. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS

ENSAIO	MÉTODO	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE
Aspecto	Visual	Líquido, homogêneo, sem material em suspensão, depósitos ou sobrenadantes.	-
Cor	Visual	Incolor a amarelado.	-
Densidade (20 °C / 4 °C)	ASTM D4052	1,25 $\pm$ 0,03	-
Teor de matéria ativa ***	Liofilização	40,0 mínimo	% (m/m)
Teor de Potássio	Espectrometria de absorção atômica (AAS) ou espectrometria de emissão atômica em plasma acoplado indutivamente (ICP-AES)	Anotar *	mg/L
Teor de Sódio	Espectrometria de absorção atômica (AAS) ou espectrometria de emissão atômica em plasma acoplado indutivamente (ICP-AES)	Anotar *	mg/L
Razão molar K/DTPA ***	Cálculo **	5,0 $\pm$ 1,0	-
pH (1 % v/v, 25°C)	ASTM E70	11,5 $\pm$ 0,5	-
Análises Espectroquímicas ***	FT-IR, RMN H1 e RMN C13	Idêntico à estrutura de DTPA.K5.	-

\* 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.

\*\* Descrever o cálculo.

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


#### 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:

- Nome do fabricante;
- Número do certificado;
- Função: **REMOVEDOR DE INCRUSTAÇÃO A BASE DE DTPA 40%**;
- Marca comercial;
- Número do lote;

 <b>PETROBRAS</b>	<b>ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA</b>	Nº: <b>ET-3010.00-1260-010-PNG-056</b>	REV. <b>A</b>
	CLIENTE: <b>E&amp;P</b>	FOLHA: <b>6 de 6</b>	
	TÍTULO: <b>REMOVEDOR DE INCRUSTAÇÃO A BASE DE DTPA (K5) A 40%</b>	GPP-E&P/EAEP/PMPQ/GIPIQ <b>PÚBLICO</b>	

- 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.