

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº: ET-0000.00-5140-980-PPM-019				
	CLIENTE:	-	FOLHA: 1 de 10				
	PROGRAMA:	PADRONIZAÇÃO DE EPI PARA AQUISIÇÃO GLOBAL	-				
	ÁREA:	-	-				
SMS	TÍTULO: CINTO DE PROTEÇÃO PARA ELETRICISTAS (FR&AE) PROTEÇÃO COMBINADA CONTRA FOGO REPENTINO “FR” E ARCO ELÉTRICO “AE”		PÚBLICO SMS/ECES/SEG				
	ÍNDICE DE REVISÕES						
REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS						
0	Especificação Inicial. Atendimento à NR-10.						
A	Inclusão do requisito de Registro da Animaseg (RA).						
B	Atualização dos documentos de referência e ajustes no item 9.12 – Ensaios. Retirada do item Homologação.						
C	Inclusão de referência ao documento PE-1PBR-01562 - GESTÃO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI, vigente a partir de 05/06/2025. Exclusão de referência ao Registro de EPI (RA ANIMASEG).						
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C			
DATA	03/04/2019	03/04/2019	28/06/2023	27/10/2025			
PROJETO	SMS/ECE/SEG	SMS/ECE/SEG	SMS/ECE/SEG	SMS/ECES/SEG			
EXECUÇÃO	GT	GT	GT	U4LJ			
VERIFICAÇÃO	CSQD	CSQD	UTP7	REDE TÉC. EPI			
APROVAÇÃO	SMS/ECE/SEG	SMS/ECE/SEG	SMS/ECE/SEG	SMS/ECES/SEG			
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.							

ÍNDICE

1. OBJETIVO.....	2
2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO	2
3. DEFINIÇÕES	2
4. ABRANGÊNCIA E APLICAÇÃO	3
5. INTEGRANTES DA REDE TÉCNICA DE EPI	3
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
7. ORIENTAÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO DE LICITAÇÃO	4
8. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL	6
9. ENSAIOS.....	8
10. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC	9
11. LISTA DE NÚMERO DE MATERIAL (NM).....	10

1. OBJETIVO

Este documento estabelece requisitos técnicos mínimos para aquisição de cintos de proteção para eletricitistas com proteção combinada contra choque elétrico, atendendo aos requisitos da norma regulamentadora 10 (NR-10), os efeitos térmicos do fogo repentino (FR) e arco elétrico com nível de proteção AE- 2, equipamento destinado aos empregados da Petrobras que atuam em serviços, rotineiros ou não, que possam estar submetidos aos riscos dos efeitos térmicos do fogo repentino (FR) ou ao calor gerado por explosão ou radiação térmica momentânea de um arco elétrico com nível de proteção 2 (AE-2), em todo o Sistema Petrobras. Esta ET considera que sua aplicação pode ser feita com base nas análises de risco da Unidade. Possui função primária de ajuste e auxílio na estabilidade da calça de proteção (FR&AE) e para manter a camisa de proteção (FR&AE) ajustada por dentro do cós da calça.

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

Visando manter um nível adequado de atualização, a **REDE TÉCNICA DE EPI** definiu que esta especificação deve sofrer revisões técnicas a no máximo a cada dois (02) anos.

Consulte a última versão desta ET no sítio Petrobras em:

<http://canalforneceador.petrobras.com.br/pt/regras-de-contratacao/catalogo-de-padronizacao/#especificacoes-tecnicas>

3. DEFINIÇÕES

Cinto de proteção para eletricitista deve proteger o usuário do risco associado aos efeitos térmicos do fogo repentino “FR” e do arco elétrico “AE”, sem alterar as condições de proteção inicialmente definidas para as vestimentas de proteção “FR” ou “FR&AE-2” de utilização diária. Esta especificação técnica busca, também, promover a padronização visual dos empregados que trabalham nas empresas do Sistema Petrobras.

4. ABRANGÊNCIA E APLICAÇÃO

Esta especificação técnica é aplicável aos **cintos de proteção combinada FR&AE-2**, associado às calças de proteção para fogo repentino “FR” ou “FR&AE-2”, de utilização diária, em atendimento ao padrão PE-1PBR-01562 GESTÃO DE EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI, para todo o Sistema Petrobras. Promove a padronização visual dos empregados que trabalham no Sistema Petrobras, conforme o exemplo de modelo a seguir:



Imagens ilustrativas de um cinto de proteção FR&AE

5. INTEGRANTES DA REDE TÉCNICA DE EPI

Esta Especificação Técnica está sob a responsabilidade da Gerência de Estratégia e Centro de Excelência em Segurança Ocupacional (SMS/ECES/SEG) e foi elaborada pela Rede Técnica de EPI.

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Documento	Título
ABNT NBR 13688	Vestimentas de Proteção - Requisitos Gerais
ANSI Z359.1	Safety Requirements for Personal Fall Arrest Systems, Subsystems and Components
ASTM F887	<i>Standard Specifications for Personal Climbing Equipment</i>
ASTM F1506	<i>Standard Performance Specification for Flame Resistant and Electric Arc Rated Protective Clothing Worn by Workers Exposed to Flames and Electric Arcs</i>
ASTM F1930	<i>Standard Test Method for Evaluation of Flame Resistant Clothing for Protection Against Flash Fire Simulations Using an Instrumented Manikin</i>
ASTM F2621	<i>Standard Practice for Determining Response Characteristics and Design Integrity of Arc Rated Finished Products in an Electric Arc Exposure</i>
ASTM F2733	<i>Standard Specification for Flame-Resistant Rainwear for Protection Against Flame Hazards</i>
ASTM D6413/D6413M	<i>Standard Test Method for Flame Resistance of Textiles (Vertical Test)</i>
CEN EN 14362-1	<i>Textiles - Methods for determination of certain aromatic amines derived from azo colorants - Part 1: Detection of the use of certain azo colorants accessible with and without extracting the fibres</i>
Federal Test Method Standard 191A, Method 1534	<i>Melting Point of Synthetic Fibers</i>

IEC 61482-1-1	<i>Live working – Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc – Part 1-1: Test methods – Method 1: Determination of the arc rating (ELIM, ATPV and/or EBT) of clothing materials and of protective clothing using an open</i>
IEC 61482-2	<i>Live working – Protective clothing against the thermal hazards of an electric arc – Part 2: Requirements</i>
ISO 1833	<i>Textiles - Quantitative chemical analysis - Part 16: Mixtures of polypropylene fibers and certain other fibers (method using xylene)</i>
ISO 3071	<i>Textiles - Determination of pH of aqueous extract</i>
ISO 11612	<i>Protective clothing - Clothing to protect against heat and flame</i>
ISO 13506	<i>Protective clothing against heat and flame - Test method for complete garments - Prediction of burn injury using an instrumented manikin</i>
ISO 13688	<i>Protective clothing - General requirements</i>
ISO 14362-1	<i>Textiles - Methods for determination of certain aromatic amines derived from azo colorants – Part 1: Detection of the use of certain azo colorants accessible with and without extracting the fibres</i>
ISO 15025	<i>Protective clothing - Protection against flame - Method of test for limited flame spread</i>
NFPA 70	<i>National Electrical Code</i>
NFPA 2112	<i>Standard on Flame-Resistant Clothing for Protection of Industrial Personnel Against Short-Duration Thermal Exposures from Fire</i>
NFPA 2113	<i>Standard on Selection, Care, Use, and Maintenance of Flame-Resistant Garments for Protection of Industrial Personnel Against Short-Duration Thermal Exposures from Fire</i>
NR 10	Norma Regulamentadora 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
PETROBRAS N-2830	Critérios de Segurança para Ambientes e Serviços em Painéis Elétricos Com Risco de Arco Elétrico

7. ORIENTAÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO NO PROCESSO DE LICITAÇÃO

7.1. O licitante pode participar nas categorias descritas como:

- Confecção têxtil com produção própria do cinto de proteção;
- Confecção principal com parte da produção terceirizada (facção);
- Revenda ou representação com terceirização da produção têxtil e confecção (facção);
- Importador, representação ou revenda.

7.2. O licitante pode estar associado a uma ou mais fabricantes têxteis e confecções de forma a atender as demandas do contrato. Neste caso, todas as confecções, fornecedores de aviamentos e facções devem atender integralmente aos requisitos desta ET. Caso um dos fornecedores apresentados pelo licitante não estiver em conformidade com esta ET, o licitante será considerado não conforme a este item;

7.3. Quanto aos ensaios:

- O licitante deve apresentar cópias de todos os certificados de conformidade ou relatórios de ensaios;
- Todos os certificados de ensaios devem ser emitidos por laboratórios de ensaio de terceira parte ou organismos de certificação de produtos (OCP) acreditados conforme as normas citadas nesta ET.

7.4. Orientações para a fase de licitação

7.4.1. Obrigações do licitante, para cada material apresentado conforme a categoria estabelecida na fase de licitação:

1. Apresentar documento formal, em carta timbrada, que deve conter seus fornecedores, fabricantes envolvidos no processo e as unidades fabris que irão produzir os produtos desta licitação;
2. Apresentar documento formal, em carta timbrada, emitido por cada fornecedor ou fabricante, de materiais e equipamentos. Estas cartas devem conter seus respectivos endereços, contatos, assinatura e identificação formal do responsável da empresa;
3. Apresentar cópia(s) do(s) certificado(s) do(s) Sistema(s) da Qualidade, quando aplicável:
 - a. próprio;
 - b. fornecedor(es) de equipamentos;
 - c. empresa(s) terceirizada(s) (facção);
 - d. fornecedor(es) têxtil(eis).
4. Apresentar cópias dos certificados ou relatórios de ensaios dos materiais “FR” de construção do cinto de proteção, quando aplicável:
 - a. fitas;
 - b. fivela e materiais;
 - c. acessórios e aviamentos.
5. Apresentar cópia do Certificado de Conformidade do Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade (SBAC) válido, em nome do licitante;
6. Encaminhar ao órgão responsável pela licitação, uma amostra do cinto de proteção para avaliação da conformidade em relação a esta ET;
7. Autorizar o armazenamento total, parcial ou descarte das amostras encaminhadas para avaliação da conformidade, permitindo posteriores análises e comparações das fibras e tecidos fornecidos;
8. Apresentar manual de instrução, incluindo, quando aplicável:
 - a. métodos de higienização;
 - b. composição química dos produtos e as respectivas dosagens a serem utilizadas nas higienizações;
 - c. orientações para conservação, utilização, ajustes e descarte.
 - d. vida útil;
 - e. limitações de utilização;
9. Encaminhar os documentos, cópias dos relatórios de ensaios, fotos e filmes, em mídia digital ao órgão responsável pela licitação.

7.4.2. Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação:

1. Encaminhar os documentos, cópias dos relatórios de ensaios, fotos e filmes ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC;
2. Encaminhar a amostra do cinto de proteção ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.

7.5. Orientações durante a vigência do contrato

7.5.1. Obrigações do licitante após a assinatura do contrato:

1. Fornecer o cinto de proteção para eletricistas embalado individualmente, de forma a proteger, inclusive contra os efeitos dos raios UV;
 2. Comunicar qualquer alteração do equipamento ou suas partes, que somente pode ser efetuada com prévio conhecimento e concordância formal da Petrobras, que realizará avaliação idêntica àquela estabelecida no PATEC inicial. Exemplos de alterações: fabricante, fornecedor de quaisquer dos seus processos fabris, materiais, insumos ou do confeccionista, sob risco de cancelamento contratual.
- 7.5.2. Orientações ao órgão Petrobras responsável pelo diligenciamento**
1. Encaminhar ao GT, via coordenador, para avaliação e emissão de PATEC, quaisquer solicitações de alterações técnicas, para a emissão de autorização formal da Petrobras. Exemplos de alterações: fabricante, fornecedor de quaisquer dos seus processos fabris, materiais, insumos ou confeccionista.
- 7.5.3. Auditoria durante a vigência do contrato**
1. A cada ano de contrato será recolhido, dentro dos lotes fornecidos, uma amostra para ensaios de confirmação de que o cinto de proteção para eletricistas continua em conformidade com esta ET;
 2. O licitante deve prever todos os custos (ensaios e logísticas) desta auditoria;
 3. Caso o licitante tenha apresentado na licitação ensaios realizados em laboratórios estrangeiros, para efeito desta avaliação, pode optar pela realização dos ensaios realizados em laboratórios nacionais reconhecidos pelo Ministério do Trabalho ou acreditados pelo Inmetro.
- 7.5.4. Não conformidades nas avaliações da Auditoria**
1. Caso o cinto de proteção para eletricistas seja reprovado, o fornecedor deve corrigir as não conformidades identificadas, realizar novos ensaios complementares e apresentá-los à Petrobras, em um prazo de 90 dias corridos. Após sua aprovação pela Petrobras, deve realizar a substituição de todos os cintos de proteção fornecidos nos lotes reprovados, estando ainda o fornecedor sujeito às sanções contratuais. A critério da Petrobras pode ser acordado uma prorrogação do prazo, por justa comprovação da impossibilidade de atendimento a este item;
 2. Caso os equipamentos sejam fornecidos com matérias primas ou equipamentos divergentes ao da amostra encaminhada e declaradas na licitação, o processo de fornecimento pode ser interrompido e as cláusulas de “recall” podem ser aplicadas;
 3. Em caso de identificação de não conformidades, a critério da Petrobras, novos ensaios podem ser solicitados para a confirmação da adequação de outros lotes, dentro do mesmo contrato de fornecimento;
 4. Os processos de correção, certificação e substituição dos cintos de proteção para eletricistas são de inteira responsabilidade do licitante, sem qualquer ônus para a Petrobras.

8. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Característica Geral	Cinto de proteção para eletricista - utilização diária
CA	Não aplicável
Material da tira	Poliamida FR&AE
Material dos acessórios	Não metálico
Tipo de risco	Fogo repentino e arco elétrico

Característica técnica	Proteção combinada FR&AE-2
ATPV	Superior a 8 cal/cm ²
Nível de proteção a arco elétrico	AE-2
Ajustes	Reguláveis
Cor	Preta
Tamanho	Constantes na tabela de medidas

8.1. Características construtivas gerais

- Ser em peça única, fabricado em material sintético, com proteção contra os efeitos térmicos do fogo repentino (FR) e arco elétrico (AE) com nível de proteção AE-2;
- O licitante deve atender as normas NFPA 2112 OU ISO 11612, para avaliação de proteção contra o fogo repentino e ASTM 1506 E ASTM F2621 OU IEC 61482-2 E IEC 61482-1-1 para avaliação da proteção contra o arco elétrico;
- A fita do cinto de proteção deve ser confeccionada com largura entre (25 e 40) mm e espessura mínima de 10 mm, sem trama elástica;
- Possuir reguladores ajustáveis com proteção contra o fogo repentino (FR) e arco elétrico (AE);
- Costuras em máquina do tipo *interlock*, com bitola mínima de 7 mm para a afiação da fivela e da ponteira;
- Todas as costuras devem ser realizadas com linha TEX 50, composição 100% aramida ou similar, na cor preta;
- Os pontos de fixação da fivela, ponteira e dos reguladores ajustáveis devem ser travetadas e possuir acabamento em ambas as extremidades da fita;
- O tamanho da cintura deve ser indicado na etiqueta, na parte interna próximo a fivela, assim como a expressão “Cinto FR&AE-2” - conforme NFPA 70E e NFPA 2112;
- Os cintos devem ser acondicionados individualmente, com as seguintes informações:
 - Modelo;
 - Cinto FR&AE-2 - Unisex;
 - Composição;
 - Número do Certificado de Conformidade;
 - Tamanho, lote, data de fabricação, fabricante e CNPJ.
- Possuir manual de cuidados de higienização, conservação e manutenção.

8.2. Tabela de medidas, em centímetros:

Tamanho	Comprimento total (cm)
PP	70
P	80
M	100
G	120
XG	160

9. ENSAIOS

- 9.1. O índice do percentual de queimadura máxima admitido no ensaio de manequim instrumentado, considerando um tempo mínimo de ensaio de 3 segundos, deve ser de até 15% para ensaio realizado com sobreposição às vestimentas de proteção "FR" modelo Petrobras.
- 9.2. Os ensaios para fogo repentino devem ser realizados em três amostras, em sobreposição às vestimentas de proteção modelo Petrobras, e o índice de queimadura obtido pela média.
- 9.3. Os certificados de conformidade ou relatórios de ensaios devem apresentar claramente identificados:
- o nome do fabricante dos equipamentos e materiais utilizados, o nome da empresa e referências comerciais (fabricante do cinto de proteção para eletricistas 'FR&AE' e dos equipamentos ou suas partes) de modo a assegurar a rastreabilidade do material em todo o seu ciclo;
 - data dos ensaios;
 - nome comercial do cinto de proteção para eletricistas 'FR&AE', equipamentos e materiais.
- 9.4. Não serão aceitos somente referências genéricas ou nomes comerciais dos materiais adotados pelo licitante (confeccionista, fabricante ou representante).
- 9.5. A estabilidade dimensional deve ser $\leq 3\%$ em ambos os sentidos do material das tiras do cinto de proteção para eletricistas 'FR&AE'.
- 9.6. Para cada uma das situações do licitante, no mínimo, a certificação de conformidade ou cópias dos relatórios de ensaios devem estar em nome:

Situação do licitante	Documentação em nome
Confeção têxtil com produção própria do cinto de proteção	Fabricante do cinto de proteção para eletricistas
Confeção principal com parte da produção terceirizada (facção)	Fabricante do cinto de proteção para eletricistas ou dos fabricantes associados
Revenda ou representação com terceirização da produção têxtil e confecção (facção)	Fabricante do cinto de proteção para eletricistas ou dos fabricantes associados
Importador, representação ou revenda	Montador do cinto de proteção para eletricistas ou dos fabricantes associados

- 9.7. Os filmes devem conter um código durante as filmagens dos ensaios de forma que permita a correlação com os relatórios de ensaio e certificados exigidos neste item, de forma que não haja qualquer dúvida quanto ao desempenho do cinto de proteção para eletricistas, material, fabricante, data e laboratório ao analisar o filme, relatórios e certificados exigidos.
- 9.8. Caso o licitante tenha uma certificação voluntária junto a um Organismo de Certificação de Produtos acreditado pelo Inmetro e que o escopo desta certificação atenda, no mínimo, aos ensaios, processos e requisitos descritos nesta ET, o licitante pode apresentar o certificado de conformidade como evidência única do atendimento ao conjunto de ensaios e processos aqui descritos.
- 9.9. Quando da publicação de uma norma brasileira (ABNT NBR) equivalente às normas ISO/IEC citadas neste ET, esta passa automaticamente a substituir a norma internacional correspondente.
- 9.10. Caso ocorra publicação de normas ISO/IEC citadas nesta ET e a norma brasileira equivalente esteja defasada por duas edições destas, passa a valer para efeito desta ET a versão internacional mais atualizada.

- 9.11. Uma vez revisada qualquer uma das normas ASTM em referência, o fornecedor deve atentar para os prazos estabelecidos nas mesmas. Caso não haja a citação de concessão de prazo na ASTM F2733 para a vigência da mesma, a apresentação de documentação à Petrobras deve ser na versão mais atual, sendo admitidos que os ensaios sejam na versão anterior por um prazo de 6 (seis) meses.
- 9.12. Caso ocorra uma revisão de qualquer uma das normas estabelecidas nesta ET e exista uma análise técnica de que não ocorreram alterações técnicas que afetem os ensaios ou resultados, sendo estas alterações apenas de cunho editorial, a Petrobras pode aceitar os resultados obtidos pela nova versão ou a anterior.
- 9.13. A certificação *OEKO Test* substitui os relatórios de ensaio ISO 14362-1 ou ISO 3071.
- 9.14. Os ensaios dos materiais devem ser completos, inclusive quanto ao número de amostras ensaiadas.
- 9.15. Análises químicas devem determinar se as composições dos materiais são adequadas para utilização em vestimentas de proteção ou equipamento de proteção. Atenção especial deve ser dada à presença de plastificantes, componentes não reagentes, metais pesados, contaminantes e composição química de pigmentos e corantes, conforme ABNT NBR ISO 13688.
- 9.16. Os ensaios no cinto de proteção para eletricitistas “FR” devem ser, no mínimo, em três amostras e o índice de queimadura obtido pela média. No caso de duas amostras ultrapassarem os índices de queimadura estabelecidos nesta ET, o cinto de proteção para eletricitistas “FR” será considerado “reprovado”, mesmo que a média atenda ao referido índice.

	Requisito desta ET	NFPA/ASTM	ISO/IEC
Materiais e Aviamentos			
a. Certificação do material ou ensaios físicos e químicos		ASTM F887	
b. Inflamabilidade para materiais e aviamentos externos		ASTM F887	
c. Ensaio do material: ATPV (superior a 8 cal/cm ²)	-	ASTM F887	-
d. Linhas de costuras FR	<i>Federal Test Method</i> Standard 191A, Method 1534	-	-
e. Restrição a aminas aromáticas Limite: < 30 ppm (partes por milhão)	CEN EN 14362-1	-	-
f. Aminas cancerígenas Limite: não podem ser detectáveis	CEN EN 14362-1	-	-
g. Valor de pH Faixa de aceitação: (>4,0 e <7,5)	ISO 3071	-	-
Cinto de proteção no modelo desta ET (laudos e respectivos filmes e fotos, em nome da situação do licitante)			
h. Cinto de proteção para eletricitistas (quando aplicável, em sobreposição às vestimentas “FR&AE” calça e camisa com nível de proteção AE - 2, modelo Petrobras)	1. Nível de proteção mínimo AE-2; 2. ATPV superior a 8 cal/cm ² 3. Percentual de queimaduras ≤ 15% em 3s de exposição ASTM F1930	ASTM F887 e ASTM F1930	ISO 13506

10. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA**Nº **ET-0000.00-5434-980-PPM-019**REV. **C**

FOLHA 10 de 10

**TÍTULO: CINTO DE PROTEÇÃO PARA ELETRICISTAS (FR&AE)
PROTEÇÃO COMBINADA CONTRA
FOGO REPENTINO "FR" E ARCO ELÉTRICO "AE"****PÚBLICO****SMS/ECES/SEG**

10.1. O licitante somente será considerado apto para análise técnica (PATEC) se apresentar no processo licitatório cópia dos relatórios de ensaio previstos no item 9.

10.2. A não observância do item 10.1 desclassifica o licitante.

11. LISTA DE NÚMERO DE MATERIAL (NM)

DESCRIÇÃO	TAMANHO	NM
Cinto de proteção para eletricistas FR&AE-2 utilização diária	PP	12.467.522
	P	12.467.525
	M	12.467.526
	G	12.467.538
	XG	12.467.539