	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA		Nº: ET-0000.00-5140-980-PPM-015						
	CLIENTE:		-					FOLHA: 1 de 11	
	PROGRAMA:		-						
	ÁREA:		-						
SMS	TÍTULO:		LUVAS DE ISOLAMENTO ELÉTRICO - UTILIZAÇÃO DIÁRIA -					SMS/SGC/SG	
ÍNDICE DE REVISÕES									
REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS								
0	Especificação Inicial								
A	Correção da numeração de padronização da luva de segurança								
	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	04/01/2017	01/09/2017							
PROJETO	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG							
EXECUÇÃO	GT	GT							
VERIFICAÇÃO	CSQD	CSQD							
APROVAÇÃO	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG							
AS INFORMAÇÕES DESTE DOCUMENTO SÃO PROPRIEDADE DA PETROBRAS, SENDO PROIBIDA A UTILIZAÇÃO FORA DA SUA FINALIDADE.									

ÍNDICE

1. OBJETIVOS	2
2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO	2
3. DEFINIÇÕES	2
4. ABRANGÊNCIA	3
5. GRUPO TÉCNICO	3
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	3
7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL	3
8. TABELA DE MEDIDAS	6
9. ENSAIOS	6
10. MARCAÇÃO	9
11. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)	10
12. HOMOLOGAÇÃO	11

1. OBJETIVOS

Esta especificação fixa requisitos técnicos e práticas recomendadas para luvas de isolamento elétrico – utilização diária. Essas luvas de proteção são destinadas aos profissionais da Petrobras que atuam em serviços elétricos rotineiros contra o choque elétrico, em todo o Sistema Petrobras.

As luvas de isolamento elétrico devem ser utilizadas em conjunto com luvas de proteção de couro para fornecer proteção mecânica.

Quando existir o risco de arco elétrico a luva de isolamento elétrico deve ser associada com luvas de proteção (AE - ET- 0000.00-5140-980-016).

As luvas de isolamento compostas são fabricadas com proteção mecânica integrada (ver IEC 60903) e são normalmente utilizadas sem luva sobreposta.

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

Visando manter um nível adequado de atualização, o grupo técnico definiu que esta especificação deve sofrer revisões técnicas a cada dois (02) anos.

3. DEFINIÇÕES

Luva fabricada em elastômero e utilizada para proteção do trabalhador à choque elétrico (IEC 60903)



Luvas isolantes – Modelos ilustrativos

4. ABRANGÊNCIA

Esta especificação técnica é aplicável às luvas isolantes para proteção a choque elétrico, para todo o Sistema Petrobras.

As luvas podem ser designadas:

- por classes, como classe 00, classe 0, classe 1, classe 2, classe 3 e classe 4;
- por propriedades especiais, pela adição de um sufixo à classe da luva (não coberto por esta ET).
- luva composta, com proteção contra risco mecânico, choque elétrico e de arco elétrico (coberto pela ET específica)

5. GRUPO TÉCNICO

Esta Especificação Técnica está sob a responsabilidade da Gerência Geral de Segurança e Contingência (SMS/SGC) e da Gerência de Segurança (SMS/SGC/SG).

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
N-2830	Critérios de Segurança para Ambientes e Serviços em Painéis Elétricos com Risco de Arco Elétrico
IEC 61477	Live working – Minimum requirements for the utilization of tools, devices and equipment
IEC 60903	Live working – electrical insulating gloves
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>
ISO 3071	<i>Textiles - Determination of pH of the Aqueous Extract</i>
ISO 13688	<i>Protective clothing — General requirements</i>

7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Material	Elastômero
Tipo de risco	Proteção a choque elétrico
CA	Proteção a choque elétrico
Espessura máx.	Constantes na tabela de espessura máxima
Composição	As luvas podem possuir suporte têxtil ou não e podem ter uma cobertura externa e serem especialmente projetadas para reduzir os efeitos de contaminação química.
Cor	Externa – cor preta; Interna - cor clara contrastante para auxiliar na inspeção visual
Tamanho	Constantes na tabela de medidas

7.1 Características adicionais

7.1.1. Requisitos específicos

Características	Requisito
1) Embalagem	Cada par de luvas deve ser embalado em embalagem individual para proteger as luvas em relação a danos quando transportadas, manuseadas e armazenadas de acordo com as instruções do fabricante. O lado externo da embalagem deve ser marcado com o nome do fabricante ou fornecedor, a classificação, categoria, tamanho, comprimento e tipo de orla.
2) Instruções de uso	O fornecedor deve fornecer as instruções de uso, por escrito, em cada embalagem de luvas. As instruções de uso devem incluir informação sobre armazenagem, manuseio, descarte, inspeção periódica, ensaio periódico e referência à norma com sua data de publicação. Informações adicionais podem ser fornecidas. Essas instruções devem ser elaboradas de acordo com os requisitos da IEC 61477.
3) Cor interna	coloração clara, de forma que permita a verificação de forma mais eficiente se a luva se encontra devidamente limpa e higienizada, além de, em caso da borracha apresentar degradação estrutural ou fissuras, seja possível uma fácil visualização;

7.2 Orientações Gerais

7.2.1 O licitante pode participar nas categorias de enquadramento descritas como:

Situação do licitante	Documentação em nome
Fabricante com produção própria;	Fabricante
Fabricante associado a facções;	Fabricante
Produção principal terceirizada (facção);	Confecção principal
Empresa de representação com terceirização nacional da produção (facção).	Empresa representante ou fabricante nacional
Importação completa do produto com representação no Brasil	Representante nacional ou fabricante do exterior

Notas

1) O licitante pode estar associado a uma ou mais fabricantes e confecções de forma a atender as demandas do contrato. Neste caso, todas as confecções, fornecedores 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;

2) O licitante deve declarar em papel timbrado próprio qual o tipo de categoria de enquadramento;

3) Quanto aos ensaios:

a) O licitante deve apresentar cópias de todos os certificados de ensaio;

b) 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.

**TÍTULO: LUVAS DE ISOLAMENTO ELÉTRICO
- UTILIZAÇÃO DIÁRIA -**

SMS/SGC/SG

<p>7.2.3</p> <p>Obrigações do licitante, para cada material apresentado conforme a categoria estabelecida na fase de licitação</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. apresentar ao órgão da Petrobras responsável pela licitação documento formal (carta timbrada), relacionando as empresas: <ol style="list-style-type: none"> a) fornecedoras (como materiais e acessórios); b) envolvidas nos processos de preparação dos materiais, quando aplicável se a mesma não for o fabricante; c) confeccionista(s), para o caso de facção(ões) (terceirização da produção). 2. apresentar de cada prestador do serviço diretamente envolvido no processo uma declaração, em papel timbrado próprio, que fornece o insumo ou serviço (facção) para a empresa licitante. 3. apresentar cópia(s) do(s) certificado(s) do(s) Sistema(s) da Qualidade, quando aplicável: <ol style="list-style-type: none"> a) próprio; b) fornecedor(es); c) fornecedor(es) da preparação dos materiais; d) empresa(s) confeccionista (s); e) empresa(s) terceirizada(s) (facção). 4. apresentar cópia do certificado Seloqual – ABIT, ABVETEX ou similar (para comprovação de regularidade trabalhista e fiscal) de toda(s) a(s) empresa(s) faccionista(s) do processo fabril. 5. apresentar cópias dos certificados ou relatórios de ensaios dos materiais da luva de isolamento: <ol style="list-style-type: none"> a) materiais; b) acessórios. 6. apresentar cópia do Certificado de Aprovação – CA do Ministério do Trabalho – válido e em nome do licitante. 7. encaminhar ao órgão responsável pela licitação uma amostra, para avaliação da conformidade fabril e da marcação por cor, para cada tipo de material utilizado 8. autorizar o armazenamento total, parcial ou descarte das amostras encaminhadas para avaliação da conformidade, permitindo posteriores análises e comparações dos materiais fornecidos 9. disponibilizar instruções sobre os cuidados a serem adotados para as luvas de isolamento, conforme os requisitos legais e normativos, tais como: armazenagem, higienização e secagem. 10. encaminhar os resultados dos ensaios ao órgão responsável pela licitação
<p>7.2.4</p> <p>Obrigações do licitante após a assinatura do contrato</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. manter a validade do CA e todas as certificações durante a vigência do contrato, assim como de todos os requisitos contratuais durante todo o período de fornecimento. 2. fornecer as luvas embaladas individualmente 3. solicitar previamente autorização à Petrobras, no caso de alterações técnicas, que realizará avaliação idêntica àquela estabelecida no PATEC inicial. Exemplos de alterações: fabricante, fornecedor de quaisquer dos seus processos fabris, materiais, insumos ou confeccionista.
<p>7.2.5</p> <p>Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação</p>	<ol style="list-style-type: none"> a) O processo licitatório deve ser realizado através de dois envelopes distintos. Um com a proposta técnica e outro com proposta comercial. A proposta comercial somente pode ser aberta após emissão do PATEC. Os envelopes comerciais das empresas não classificadas não podem ser abertos e devem ser devolvidos lacrados. b) Encaminhar os ensaios e documentos técnicos ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC. c) Encaminhar a amostra da luva de isolamento ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.
<p>7.2.6</p> <p>Orientações ao órgão da Petrobras responsável pelo diligenciamento</p>	<ol style="list-style-type: none"> a) 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 do confeccionista.

8. TABELA DE MEDIDAS

8.1. Comprimento padrão

Classe	Comprimento mm ^b				
	280	360	410	460	800 ^a
00	280	360	–	–	800 ^a
0	280	360	410	460	800 ^a
1	–	360	410	460	800 ^a
2	–	360	410	460	800 ^a
3	–	360	410	460	800 ^a
4	–	–	410	460	800 ^a

^a Luvas longas

^b A tolerância no comprimento deve ser de ± 15 mm para cada classe, exceto para luvas longas onde a tolerância deve ser de ± 20 mm.

8.2. Espessura máxima permitida

Classe	Espessura máxima permitida mm	
	Luvas	Luvas compostas
00	0,50	1,8
0	1,00	2,3
1	1,50	2,8
2	2,30	3,3
3	2,90	3,6
4	3,60	4,2

NOTA 1 Luvas longas ou de categoria H podem necessitar de espessura adicional, porém não deve exceder a 0,6 mm.

9. ENSAIOS

- 9.1. As luvas não devem apresentar nas suas superfícies, interna e externa, irregularidades prejudiciais detectáveis por ensaio ou inspeção
- 9.2. Irregularidade física prejudicial é qualquer característica que interrompa o contorno da superfície lisa uniforme, tais como bolhas, rachaduras, vesículas, cortes, material estranho condutivo incrustado, vincos, marcas de pincamento, cavidades (ar retido), nervuras e marcas de molde proeminentes.

NOTA Irregularidades físicas não prejudiciais são irregularidades nas superfícies da luva, interna e externa, devido a imperfeições em moldes e dificuldades inerentes ao processo de fabricação. Essas irregularidades podem se apresentar como marcas de molde, que parecem cortes embora sejam na verdade um rebordo elevado de material, reentrâncias, protuberâncias, material estranho embutido, ou manchas de cor que são aceitáveis desde que:

- a) as reentrâncias, protuberâncias ou marcas de molde tendam a desaparecer, apresentando uma superfície lisa, ao esticar o material;

TÍTULO: **LUVAS DE ISOLAMENTO ELÉTRICO
- UTILIZAÇÃO DIÁRIA -**

SMS/SGC/SG

b) materiais estranhos que permaneçam fixos no lugar quando a luva for dobrada e esticada, junto com os materiais da luva que os circundam;

c) respingos de cor que não sejam maiores do que 1 mm em qualquer direção na superfície interna da área de trabalho

9.3. As luvas devem ser capazes de resistir aos esforços elétricos correspondentes a sua classe elétrica.

9.4. As luvas devem ser aprovadas em todos os ensaios de tipo.

9.5. Para cada uma das situações do licitante, no mínimo, a certificação de conformidade ou relatórios de ensaios devem estar em nome:

Situação do licitante	Documentação em nome
Fabricante com produção própria;	Fabricante
Fabricante associado a facções;	Fabricante
Produção principal terceirizada (facção);	Confecção principal
Empresa de representação com terceirização nacional da produção (facção).	Empresa representante ou fabricante nacional
Importação completa do produto com representação no Brasil	Representante nacional ou fabricante do exterior

9.6. Devem ser fornecidas cópias dos certificados de ensaio, em laboratório de terceira parte reconhecido, referentes às normas abaixo indicadas ou por requisito desta ET;

9.7. 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.

9.8. 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.

9.9. Ensaios	Requisito desta ET	ISO/IEC
Luva de isolamento		
a) Resistência a tração e alongamento em ruptura	O ensaio deve ser considerado aprovado se: A resistência a tração média for superior a 16 MPa, e o alongamento médio na ruptura for superior a 600 %	IEC 60903
b) Resistência mecânica à perfuração	O ensaio deve ser considerado como aprovado se cada valor medido for maior do que 18 N/mm	IEC 60903
c) Ensaio de deformação permanente	O ensaio de deformação permanente deve ser considerado aprovado se a deformação for menor do que 15 %.	IEC 60903
d) Ensaio de rigidez dielétrica	Deve ser considerado aprovado se não ocorrer O ensaio de rigidez dielétrica perfuração da luva durante o ensaio	IEC 60903
e) Ensaio de corrente de fuga	O ensaio de corrente de fuga deve ser considerado aprovado se: a) a tensão de ensaio para verificação da corrente de fuga for atingida e mantida durante o período de ensaio. b) a corrente de fuga não exceder os valores especificados durante o período de ensaio. A medição pode ser feita continuamente ou ao final do período de ensaio	IEC 60903
f) Ensaio de envelhecimento	A força de tração e alongamento na ruptura deve ser um valor de no mínimo de 80 % do valor não envelhecido. A tensão estabelecida não deve exceder 15 %.	IEC 60903
g) Ensaio de baixa temperatura	a) Não deve apresentar rasgo, quebra e nem rachadura visível na luva, após ser submetida a um ensaio de baixa temperatura. b) A luva deve também passar por ensaio de prova dielétrico, mas sem ser submetida ao condicionamento por umidade	IEC 60903
h) Ensaio de flamabilidade	O ensaio deve ser considerado aprovado se a chama não atingir a linha de referência localizada no corpo de prova a 55 mm de sua borda (ex. da ponta do dedo), dentro de 55 s após a retirada da chama	IEC 60903
i) Ensaio de durabilidade da marcação	O ensaio deve ser considerado como "aprovado" se os itens de marcação permanecerem legíveis e as letras não borrarem.	IEC 60903

10. MARCAÇÃO

10.1. Cada luva deve conter uma etiqueta ou marcação indelével com as seguintes informações:

- Símbolo – Adequado para trabalho sob tensão; triângulo duplo;
- Número da norma ABNT correspondente, subsequente ao símbolo (ABNT NBR IEC 60903);
- Nome, marca registrada ou identificação do fabricante;
- Tamanho;
- Classe;
- Mês e ano de fabricação
- Número do CA;

NOTA Luvas compostas devem também ser identificadas com um símbolo mecânico (martelo), adjacente ao triângulo duplo.

10.2. A marcação deve estar na superfície externa da luva e ser visível e legível para uma pessoa com visão normal ou com correção de grau, porém sem aumento adicional.

10.3. A marcação ou etiqueta não deve prejudicar a qualidade da luva. Ela deve ser durável e permanecer visível após ser submetida a um ensaio de durabilidade

10.4. Deve ser utilizado um código de cor para símbolos e corresponder ao seguinte:

Classe 00 – bege;

Classe 0 – vermelho;

Classe 1 – branco;

Classe 2 – amarelo;

Classe 3 – verde;

Classe 4 – laranja.


10.5. As classes devem corresponder aos níveis de tensão indicadas abaixo:

Classe	Tensão alternada V c.a.
00	500
0	1 000
1	7 500
2	17000
3	26500
4	36000

10.6. A luva de isolamento deve possuir cor interna contrastante de modo a permitir identificação fácil de eventuais irregularidades físicas detectáveis visíveis para uma pessoa com visão normal ou com correção de grau, porém sem aumento adicional.

11. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)

Comprimento	Cor do símbolo	Classe	Tamanho	NM
360 mm	beje	00	8,0 (P)	12.039.499
			8,5 (P)	12.039.500
			9,0 (P)	12.039.501
			9,5 (M)	12.039.502
			10,0 (M)	12.039.503
			10,5 (M)	12.039.504
			11,0 (G)	12.039.505
			11,5 (G)	12.039.506
360 mm	vermelho	0	12,0 (G)	12.039.507
			8,0 (P)	12.039.319
			8,5 (P)	12.039.321
			9,0 (P)	12.039.322
			9,5 (M)	12.039.323
			10,0 (M)	12.039.324
			10,5 (M)	12.039.325
			11,0 (G)	12.039.326
360 mm	branco	1	11,5 (G)	12.039.497
			12,0 (G)	12.039.498
			8,0 (P)	12.039.508
			8,5 (P)	12.039.509
			9,0 (P)	12.039.510
			9,5 (M)	12.039.511
			10,0 (M)	12.039.512
			10,5 (M)	12.039.513
360 mm	amarelo	2	11,0 (G)	12.039.514
			11,5 (G)	12.039.515
			12,0 (G)	12.039.516
			8,0 (P)	12.039.517
			8,5 (P)	12.039.518
			9,0 (P)	12.039.519
			9,5 (M)	12.039.520
			10,0 (M)	12.039.521
360 mm	verde	3	10,5 (M)	12.039.522
			11,0 (G)	12.039.523
			11,5 (G)	12.039.524
			12,0 (G)	12.039.525
			8,0 (P)	12.039.517
			8,0 (P)	12.039.526
			8,5 (P)	12.039.527
			9,0 (P)	12.039.528
360 mm	laranja	4	9,5 (M)	12.039.529
			10,0 (M)	12.039.530
			10,5 (M)	12.039.531
			11,0 (G)	12.039.532
			11,5 (G)	12.039.533
			12,0 (G)	12.039.534
			8,0 (P)	12.039.535
			8,5 (P)	12.039.536
410 mm			9,0 (P)	12.039.537
			9,5 (M)	12.039.538
			10,0 (M)	12.039.539
			10,5 (M)	12.039.540
			11,0 (G)	12.039.541
			11,5 (G)	12.039.542
			12,0 (G)	12.039.543

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Nº ET-0000.00-5140-980-PPM-015	REV. A
			FOLHA 11 de 11
	TÍTULO: LUVAS DE ISOLAMENTO ELÉTRICO - UTILIZAÇÃO DIÁRIA -		SMS/SGC/SG

12. HOMOLOGAÇÃO

O Fornecedor que tenha interesse em fornecer luvas de isolamento elétrico para a Petrobras deve solicitar, através do Portal do Cadastro, a sua homologação na família correspondente.

98.001.038 – Luvas de segurança