ÍNDICE DE REVISÕES

REV.	DESCRIÇÃO OU FOLHAS ATINGIDAS
0	Especificação inicial
A	Alterações técnicas
B	Alteração do título, alterações técnicas e atualização de siglas da Unidade SMS (nova estrutura)
C	Alteração do NM e Família
D	Exclusão da Nota 2 do subitem 7.2.1 Exclusão dos requisitos 1, 2, 3 e 9, e alteração do requisito 4, do subitem 7.2.2.1 Alteração do requisito 1 do subitem 7.2.2.2 Alteração do requisito 1 do subitem 7.3.3 Exclusão do item 8.3 Exclusão da Nota 3 do item 8.5 Exclusão das alíneas a e b, do item 8.8 Exclusão do item 8.9

	REV. 0	REV. A	REV. B	REV. C	REV. D	REV. E	REV. F	REV. G	REV. H
DATA	18/11/2016	28/11/2016	03/12/2018	09/03/2020	10/01/2022				
PROJETO	SMS/SGC	SMS/SGC	SMS/CRE	SMS/CRE	SMS/CRE				
EXECUÇÃO	GT	GT	GT	GT	GT				
VERIFICAÇÃO	CSQD	CSQD	UTS9	UTS9	UTS9				
APROVAÇÃO	SMS/SGC/SG	SMS/SGC/SG	SMS/CRE/PC	SMS/CRE/PC	SMS/CRE/PC				

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. DEFINIÇÃO 2
4. ABRANGÊNCIA 3
5. GRUPO TÉCNICO 3
6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 3
7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL 4
8. ENSAIOS 10
9. GARANTIA 14
10. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC 15
11. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM) 15
12. HOMOLOGAÇÃO 15

1. OBJETIVOS

1.1 Esta especificação detalha critérios de ensaios de desempenho para proporcionar proteção da cabeça contra efeitos ambientais adversos durante o combate a incêndio estrutural e a outras operações de emergência onde existe uma ameaça ao trabalhador. Fixa, também, requisitos técnicos mínimos e práticas recomendadas para confecção e aquisição de **capacete de proteção para utilização no combate a incêndio estrutural por parte do bombeiro industrial**. Essa vestimenta de proteção é destinada aos profissionais da Petrobras que atuam em serviços específicos de controle de incêndios e possam estar expostos ao fogo e calor gerados por radiação térmica elevada, em todo o Sistema Petrobras.

1.2 Para fins desta especificação e da compatibilidade entre as vestimentas de proteção, os licitantes podem atender aos requisitos da norma NFPA 1971 ou ISO 11999-5, com a apresentação dos respectivos ensaios estabelecidos nesta ET, quando aplicável, para o projeto específico do capacete apresentado pelo licitante.

2. PRAZO PARA ATUALIZAÇÃO

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

Consulte a última versão desta ET no sítio Petrobras em:

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

3. DEFINIÇÃO

3.1 O capacete de proteção deve ser utilizado em conjunto com a vestimenta de proteção completa para combate a incêndios estruturais.

3.2 Equipamento de proteção conjugado formado por capacete de proteção para bombeiro industrial, de materiais e fibras especiais associados ao conjunto de proteção a incêndios estruturais para bombeiros industriais, destinado a prover proteção da cabeça aos efeitos térmicos elevados, atendendo à legislação vigente.

3.3 O capacete de proteção deve ser constituído por pelo menos os seguintes itens: casco de proteção com jugular, sistema de absorção de energia, protetor de queixo, cobertura de orelhas, protetor de pescoço e protetor facial.

3.4 O modelo de capacete de proteção para bombeiro industrial a ser utilizado no sistema Petrobras está exemplificado abaixo:

4. ABRANGÊNCIA

Esta especificação técnica se aplica apenas aos capacetes de proteção a incêndios estruturais para bombeiros industriais, utilizados por profissionais que atuam em serviços de controle de incêndios no sistema Petrobras.

5. GRUPO TÉCNICO

Esta Especificação Técnica está sob a responsabilidade da Gerência de Contingência e Resposta a Emergências da Unidade da Unidade Segurança, Meio Ambiente e Saúde (SMS/CRE).

6. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Número	Título
ISO 11999-5	*PPE for firefighters — Test methods and requirements for PPE used by firefighters who are at risk of exposure to high levels of heat and/or flame while fighting fires occurring in structures — Part 5: Helmets*
NFPA 1971	*Standard on Protective Ensembles for Structural Fire Fighting and Proximity Fire Fighting*
EN 443	*Helmets for fire fighting in buildings and other structures*
EN 166	*Personal eye protection - Specifications*
EN 14458	*Personal eye-equipment - Faceshields and visors for use with firefighters and high performance industrial safety helmets used by firefighters, ambulance and emergency services*
ASTM D 6413	*Standard Test Method for Flame Resistance of Textiles (Vertical Test)*
ANSI/ISEA Z87.1	*Practice for Occupational and Educational Eye and Face Protection Devices*
ABNT NBR ISO 105 B02	Têxteis - Ensaios de solidez da cor Parte B02: Solidez da cor à luz artificial: Ensaio da lâmpada de desbotamento de arco de xenônio
ABNT NBR ISO 105 C06	Têxteis - Ensaios de solidez da cor Parte C06: Solidez da cor à lavagem doméstica e comercial
ABNT NBR ISO 105 E04	Têxteis - Ensaios de solidez da cor Parte E04: Solidez da cor ao suor.
ISO 105 X12	*Textiles - Tests for Colour Fastness - Part X12: Colour Fastness to Rubbing*
ABNT NBR 10188	Materiais têxteis – Determinação da solidez de cor à ação do ferro de passar a quente - Método de ensaio
IEC EN 14362	*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*
ISO 3071	*Textiles: Determination of pH of aqueous extract*

7. CARACTERÍSTICAS DO MATERIAL

Tipo de risco	Risco de exposição a elevados níveis de calor e chama
CA	Capacete para uso no combate a incêndio
Casco de proteção	Resistente a impactos
Cor	AMARELA
Faixas fluorescentes retro refletivas	Sim
Ajuste no queixo	Sim
Protetor facial externo	Polímero com características antichamas, proteção contra radiação luminosa intensa e partículas volantes de 10 cm (4 in)
Protetor facial interno	Policarbonato de alta resistência ou similar para proteção ocular contra partículas de média e alta velocidade
Cor da lente	Com coloração adequada ao nível de proteção conforme ANSI Z87.1
Sistema de absorção de energia	Sim
Cobertura de proteção das orelhas	Sim
Protetor do pescoço, quando aplicável	Em tecido de fibras com características antichamas
Ângulos de visão	Conforme ISO 11999-5 ou NFPA 1971
Ângulos de visão periférica com viseira levantada	Conforme ISO 11999-5 ou NFPA 1971
Tamanho	Único, com ajuste entre 54 cm e 62 cm, tolerância ± 2 cm

7.1. Características construtivas

7.1.1. O capacete de proteção pode atender aos requisitos da EN 443, ISO 11999-5 ou NFPA 1971, desde que em conformidade com todos os itens das tabelas correspondentes desta ET.

7.1.2. O casco interno deve permitir sua substituição.

7.1.3. O sistema de carneira deve ser fixado ao casco interno e confeccionado com fita ignífuga, que permita ajuste do perímetro da cabeça do usuário. Sua construção deve ser tal que sua parte anterior fique em contato com a testa do usuário e que sua parte posterior fique em contato com a nuca, com áreas de contato acolchoadas, couro natural ou ambos, para maior conforto.

7.1.4. O capacete de proteção deve permitir a utilização conjugada com conjuntos autônomos de respiração.

7.1.5. As faixas fluorescentes retro refletivas devem possuir no mínimo 2580 mm^2 (4 $in.^2$) e atender aos requisitos da NFPA 1971:2018, item 6.5.3.1

7.1.6. As linhas empregadas nas costuras devem ser de fibras inerentemente resistentes a chama de gramatura mínima TEX 50 ou similar e na cor mais aproximada dos tecidos onde serão costuradas.

7.1.7. As costuras devem possuir, no mínimo, 6 pontos por 25,4 mm (1 in), para propiciar maior resistência na construção.

7.1.8. O tirante jugular deve ser ajustável (com ou sem queixeira), dotado de sistema de fixação rápido (*click-release*), sendo que o excedente do tirante deve ser fixado por meio de fita prendedora de ganchos e argolas ou por outro meio que não deixe sobra após os ajustes do usuário.

7.1.9. O protetor de nuca deve ser fixado por meio de fita prendedora de ganchos e argolas, botões de pressão ou pinos de travamento, com capacidade de remoção que não permita o desprendimento involuntário.

7.1.10. A viseira interna deve ser um dispositivo basculante em policarbonato de alta resistência ou similar para proteção ocular, transparente e que permita visão panorâmica.

7.1.11. A viseira externa deve ser sobreposta a viseira interna, fabricado em policarbonato, polisulfona ou similar, para proteção total da face contra o calor irradiante.

7.1.12. Proteção contra partículas de média e alta velocidade, atendendo as respectivas normas técnicas, por exemplo, “A” e “B” de acordo com a EN166 ou “AT” ou “T” da EN 14458.

7.1.13. Deve ser fornecido um manual no idioma português do Brasil, com instruções de utilização, higienização, conservação e prazo de validade de seus componentes.

7.1.14. O capacete de proteção deve conter um campo de identificação indelével com no mínimo as seguintes informações:

- ✓ Nome do fabricante;
- ✓ Número do CA;
- ✓ Material;
- ✓ Nº de série ou lote, mês e ano de fabricação.

7.1.15. Embalagem das peças:

Devem ser embaladas individualmente, de forma a proteger dos efeitos dos raios ultravioletas (UV).

7.2 Orientações para participação no processo de licitação

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

a) Fabricante com produção própria do equipamento de proteção;

b) Revenda ou representação

c) Importador do produto pronto

Notas

1) O licitante pode estar associado a um ou mais fabricantes ou fornecedores de forma a atender as demandas do contrato. Neste caso, todas os fabricantes e fornecedores 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) Quanto aos ensaios:

- O licitante deve apresentar cópias de todos os certificados e relatórios dos ensaios;
- Os ensaios podem ser em nome do licitante, fabricante ou fornecedor;
- 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;
- Conforme Portaria do Ministério do Trabalho n°452, de 20/11/2014:
    - item 1.2.1, “Serão aceitos certificados de conformidade ou relatórios de ensaios realizados no exterior, emitidos em nome do fabricante estrangeiro, para os seguintes equipamentos: a) capacete para combate a incêndio”.

7.2.2 Orientações para a fase de licitação

7.2.2.1 Obrigações do licitante, para cada material apresentado, conforme a categoria estabelecida na fase de licitação	1. Apresentar cópias dos certificados e relatórios de ensaios dos materiais utilizados na constituição do equipamento: a) casco; b) acessórios e aviamentos; c) protetor facial (viseira interna e externa); d) conjunto capacete e protetores faciais de acordo com esta ET.
	2. Apresentar cópia do Certificado de Aprovação – CA, válido, do equipamento.
	3. Encaminhar ao órgão responsável pela licitação uma amostra do mesmo tamanho do modelo Petrobras, para avaliação da conformidade fabril e da marca, para cada tipo de produto.
	4. Autorizar, por meio de carta, o armazenamento total, parcial ou descarte das amostras encaminhadas para avaliação da conformidade, permitindo posteriores análises e comparações dos materiais, fibras, casco e lente fornecidos.
	5. Apresentar manual em língua portuguesa do Brasil, com instruções de utilização, limpeza e conservação dos itens do conjunto e prazo de validade de seus componentes.

7.2.2.2 Orientações ao órgão Petrobras responsável pela licitação	1. Encaminhar os documentos ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.
	2. Encaminhar a amostra do capacete de proteção ao coordenador do grupo de trabalho permanente responsável pelo PATEC.

7.3 Orientações durante a vigência do contrato

7.3.1 Orientações ao órgão da Petrobras responsável pelo diligenciamento	1. Solicitações encaminhadas pelo licitante: 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, importador ou confeccionista. b) Todos os documentos devem ser arquivados no processo, incluindo o relatório final validado pelo GT.
	2. Nos processos de auditoria: a) Encaminhar os resultados dos ensaios da auditoria para o GT, via coordenador. b) Arquivar, no processo, cópia dos relatórios de ensaio de auditoria realizado. c) Arquivar, no processo, o relatório final validado pelo GT.

7.3.2 Obrigações do licitante após a assinatura do contrato	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 peças embaladas individualmente, de forma a proteger, inclusive, contra os efeitos dos raios UV.
	3. Comunicar, antecipadamente, qualquer necessidade de alteração do capacete. Esta somente poderá ser efetuada com prévio conhecimento e concordância formal da Petrobras, que realizará avaliação idêntica àquela estabelecida no PATEC inicial, sob risco de cancelamento contratual. Exemplos de alterações: fabricante, fornecedor de quaisquer dos seus processos fabris, materiais, insumos, importador ou confeccionista.

7.3.3 Auditoria durante a vigência do contrato	1. A critério da Petrobras, a cada ano de contrato será recolhido, dentro dos lotes fornecidos, uma quantidade suficiente para ensaios de confirmação de que as peças continuam em conformidade com esta ET, em sistema de “prova e contraprova”. 2. A Petrobras informará ao licitante o número de peças que será enviada para auditoria, em um laboratório de ensaio de terceira parte, para confirmação dos resultados dos ensaios iniciais. 3. O licitante deve prever todos os custos (ensaios e logística) desta auditoria. 4. Cabe ao licitante informar qual laboratório de terceira parte realizará a auditoria. Nota: 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. 5. O licitante deve informar, ainda, qual será a empresa que fará a retirada e remessa das respectivas amostras. 6. Os resultados dos ensaios de auditoria devem ser encaminhados ao diligenciador do contrato e ao coordenador do GT.

7.3.4 Não conformidades nas avaliações da Auditoria	1. Caso as peças utilizadas para os ensaios de “prova e contraprova” forem reprovadas, 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 todas as peças fornecidas 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 o capacete de proteção seja fornecido com divergência ao das amostras encaminhadas 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 das peças são de inteira responsabilidade do licitante, sem qualquer ônus para a Petrobras.

8. ENSAIOS

8.1 Os certificados de conformidade ou relatórios de ensaios devem apresentar claramente identificados:

a) nome(s) da(s) empresa(s) e referência(s) comercial(is) do capacete de proteção e de todos os seus componentes, de modo a assegurar a rastreabilidade do produto em todo o seu ciclo

b) a composição têxtil e gramatura do tecido e materiais que foram utilizados no capacete de proteção.

Nota Não são aceitas somente referências genéricas ou nomes comerciais dos materiais e tecidos adotados pelo licitante (confeccionista, fabricante, representante ou importador)

c) Devem apresentar, ainda, claramente identificados: o nome do laboratório, numeração de identificação do documento com a assinatura do responsável técnico, a data do relatório, desempenho dos materiais analisados e os demais requisitos estabelecidos na norma correspondente. Informar, ainda, o número da norma e o ano de publicação.

8.2 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 do equipamento	Fabricante do equipamento
Importador, representante ou revendedor	Fabricante, importador, representante ou revendedor

8.3 Devem ser fornecidas cópias dos relatórios de ensaio, em laboratório de terceira parte reconhecido, referentes às normas indicadas ou por requisito desta ET.

8.4 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.

NOTAS

1. 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.

2. 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.

8.5 Requisitos de avaliação do desempenho do capacete conforme a ISO 11999-5

Propriedade de avaliação do desempenho	Aplicado a	Requisito
Calor radiante	Capacete	Método B (4.4.2.2)
Resistência ao calor	Capacete	4.4.4.1
	Viseira	4.4.4.1
	Cobertura de orelha e protetor de pescoço	4.4.4.1(g)
Resistência à chama (Flamabilidade)	Capacete	4.4.5.1 (a), (b) e (c)
	Viseira	4.4.5.1 (c)
	Tecidos e faixas retro refletivas	4.4.5.2
Desempenho da proteção térmica	Cobertura de orelha e protetor de pescoço	4.4.7
Resistência a força de impacto	Capacete	4.4.8.1
Atenuação da energia de impacto	Capacete	4.4.10
Resistência de penetração	Capacete	4.4.11.1
Esmagamento lateral	Capacete	4.4.12
Força no sistema de retenção	Sistema de retenção	4.4.14.1
Força no sistema de suspensão	Sistema de suspensão	4.4.15
Retenção do casco	Sistema de suspensão	4.4.16
Elétrico, proteção condutiva	Capacete	4.4.17.1.1
Proteção à corrosão	Partes metálicas	4.4.18
Proteção contra raios infravermelhos	Viseira	4.4.4.1 ou EN 171 ou EN 14458

8.6 Requisitos de avaliação do desempenho do capacete conforme a NFPA 1971

Propriedade de avaliação do desempenho	Aplicado a	Requisito
Isolamento térmico ao calor radiante Aprovado quando TPP média > 20.0	Capacete	7.4.6 – ensaio Seção 8.10 (Thermal Protective Performance -TPP)
Resistência ao calor	Capacete	7.4.4 – ensaio Seção 8.6
	Viseira	7.4.4 – ensaio Seção 8.6
	Cobertura de orelha, fitas e protetor de pescoço	7.4.11 – ensaio Seção 8.6 (Heat and Thermal Shrinkage Resistance Test)
Resistência à chama (Flamabilidade)	Capacete	7.4.5 – ensaio Seção 8.3, procedimentos A e C
	Viseira	7.4.16 – ensaio Seção 8.3 (Flame Resistance Test 2, Procedure B)
	Tecido e faixas retro refletivas	6.5.3 – posição da Seção 8.1.17 7.4.10 – ensaio Seção 8.2 (Flame Resistent Test) < 100 mm (4 in.), após 2 s 7.5.2 - ensaio Seção 8.2 (Flame Resistent Test Test 1) < 100 mm (4 in.), após 2 s
	Linhas	7.4.12 - ensaio Seção 8.11 (Thread Melting Test) Não deve derreter ou fundir ou entrar em ignição abaixo 260°C (500°F).
Resistência a força de impacto	Capacete	8.15 – Top Impact Resistence Test (Force); 8.16 – Impact Resistence Test (Acceleration)
	Viseira	7.4.15 – ensaio Seção 8.17 (Faceshield / Goggle Component Lens Impact Resistance Test), Tests One and Two
Atenuação da energia de impacto	Capacete	< 3780 N (850lbf)
Atenuação da energia de impacto	Capacete	< especificado na Tabela de 7.4.2
Resistência de penetração	Capacete	7.4.3 - Ensaio Seção 8.19. Aprovado se não apresentar contato elétrico e físico
Força no sistema de retenção	Sistema de retenção	7.4.9 – ensaio Seção 8.4.3 (Shell Retention Test)
Força no sistema de suspensão	Sistema de suspensão	7.4.8 – ensaio Secão 8.35 (Suspension System Retention Test)

Retenção do casco	Sistema de suspensão	7.4.7 – ensaio Seção 8.34 (Retention System Test)
Elétrico, proteção isolante	Capacete	7.5.6 – ensaio Seção 8.3.1 (Electrical Insulation Test 1 - Procedimento A e Procedimento B)
Proteção à corroção	Partes metálicas	7.4.13 - Individualmente ensaiadas como especificado na Seção 8.29 (Corrosion Resistence Test)
Proteção contra raios infravermelhos	Viseira	ANSI/ISEA Z87.1

8.7 Ensaios para tecidos	Requisito desta ET	NFPA/ASTM	ISO/IEC
Tecidos (Proteção de orelha e protetor de pescoço)			
a) Solidez da cor PRETA	ABNT NBR ISO 105 B02 ABNT NBR ISO 105 C06 ABNT NBR ISO 105 E04 ABNT NBR ISO 105 X12 ABNT NBR 10188	-	-
b) Restrição a aminas aromáticas Limite: < 30 ppm (partes por milhão)	CEN EN 14362-1	-	-
c) Aminas cancerígenas Limite: não podem ser detectáveis	CEN EN 14362-1	-	-
d) Valor de pH Faixa de aceitação: entre (>3,5 e <9,5)	ISO 3071	-	-

9. GARANTIA

O produto deve possuir garantia contra defeito de fabricação de, no mínimo, três anos, a contar da data do recebimento.

10. ELEMENTO CRÍTICO PARA O PATEC

10.1. O licitante somente será considerado apto para análise técnica (PATEC) se apresentar no processo licitatório a(s) cópia(s) do(s) certificado(s) de ensaios e os relatório(s) de ensaios do modelo Petrobras, de atendimento aos requisitos desta ET ou a pelo menos uma das seguintes normas: a) NFPA 1971; b) ISO 11999-5; c) EN 443.

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

11. LISTA DE NÚMEROS DE MATERIAL (NM)

Vestimenta de proteção	NM
Capacete de proteção para bombeiros industrial	**12.026.110**

12. HOMOLOGAÇÃO

O Fornecedor que tenha interesse em fornecer estes materiais para a Petrobras deve solicitar, através do Portal do Cadastro, a homologação na família:

M-46 - 98.010.265 - Capacete de proteção