CERPRO

CERPRO

Título do Documento:
Normas e Procedimentos de Segurança: EPI/EPC
Tipo: NTC-S-02
Normas e Procedimentos de Segurança

NORMAS E PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA: EPI / EPC

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Balaclava para proteção contra chamas. 12
Figura 2 - Capacete de segurança aba total. 12
Figura 3 - Capacete com viseira. 13
Figura 4 - Capuz de proteção antichama. 13
Figura 5 - Capacete de operador de motosserra. 13
Figura 6 - Óculos de segurança. 14
Figura 7 - Protetor facial (viseira). 14
Figura 8 - Máscara com viseira articulada para soldador. 14
Figura 9 - Protetor auditivo tipo concha. 15
Figura 10 - Protetor auditivo descartável. 15
Figura 11 - Protetor auricular tipo plug silicone 15
Figura 12 - Máscara para proteção das vias respiratórias sem válvula. 16
Figura 13 - Máscara para proteção das vias respiratórias com válvula. 16
Figura 14 - Máscara para proteção das vias respiratórias com filtro. 16
Figura 15 - Conjunto impermeável para motoqueiro. 17
Figura 16 - Conjunto impermeável para proteção contra chuva. 17
Figura 17 - Conjunto impermeável para proteção contra - 2º exemplo. 17
Figura 18 - Vestimenta para soldador, avental de couro, longo e sem emenda. 18
Figura 19 - Luva de proteção isolante contra choque elétrico. 18
Figura 20 - Luva de cobertura em couro vaqueta integral. 19
Figura 21 - Luva de couro (de raspa). 19
Figura 22 - Luva de vaqueta 19
Figura 23 - Luva de borracha nitrílica, com palma antideslizante. 19
Figura 24 - Luva motosserrista. 20
Figura 25 - Manga isolante. 20
Figura 26 - Calçado de segurança tipo bota. 20
Figura 27 - Calçado de segurança em vaqueta. 21
Figura 28 - Calçado de segurança tipo coturno. 21
Figura 29 - Perneira anticorte (caneleira) para motosserrista. 21
Figura 30 - Calça retardante a chamas. 22
Figura 31 - Camisa retardante a chamas. 22
Figura 32 - Camisa para motosserrista 22
Figura 33 - Calça motosserrista. 23
Figura 34 - Vestimenta para proteção contra insetos (tipo apicultor). 23
Figura 35 - Cinto de segurança para trabalho em altura, tipo alpinista. 24
Figura 36 - Cinto de segurança para trabalho em altura, tipo paraquedista. 24
Figura 37 - Talabarte de posicionamento abdominal. 25
Figura 38 - Talabarte I. 25

Figura 39 - Talabarte de corda poliamida com regulagem e 2 mosquetões de aço e 1 mosquetão forjado em uma ponta. 25
Figura 40 – Trava-quedas para corda de 12mm. 26
Figura 41 – Bloqueador Solar. 26
Figura 42 - Colete Refletivo. 27
Figura 43 - Colete salva vidas tipo jaleco - classe III. 27
Figura 44 - Mosquetão para uso na linha de vida. 27
Figura 45 - Agulhão isolado para instalação da linha de vida. 28
Figura 46 - Gancho para instalação da linha de vida. 28
Figura 47 - Garra de ancoragem para sistema de linha de vida 29
Figura 48 - Fita de ancoragem. 29
Figura 49 - Guia e/ou corda de segurança. 29
Figura 50 - Bandeirola de plástico com/sem bastão. 30
Figura 51 - Coberturas isolantes para disco. 30
Figura 52 - Coberturas isolantes para condutores. 31
Figura 53 - Coberturas para cruzetas. 31
Figura 54 - Cobertura isolante circular para postes. 32
Figura 55 - Coberturas para chaves faca e fusível. 32
Figura 56 - Cobertura tipo lençol. 32
Figura 57 - Tapete isolante. 33
Figura 58 - Banqueta isolante. 33
Figura 59 - Conjunto de aterramento temporário AT. 33
Figura 60 - Conjunto de aterramento temporário AT com sela. 34
Figura 61 - Conjunto de aterramento temporário para subestações até 138 kV. 34
Figura 62 - Conjunto de aterramento temporário para equipamentos. 35
Figura 63 - Bastão de aterramento temporário BT. 35
Figura 64 - Conjunto de aterramento temporário para rede BT tipo garra. 36
Figura 65 - Detector de tensão por contato para Baixa Tensão. 36
Figura 66 - Detector de tensão por contato para Média Tensão. 37
Figura 67 - Detector de tensão por aproximação. 37
Figura 68 - Detector de tensão por contato e proximidade. 38
Figura 69 - Detector de tensão por aproximação Baixa Tensão tipo caneta. 38
Figura 70 - Cone de sinalização com faixa pintada ou reflexiva. 38
Figura 71 – Supercone de sinalização com faixa pintada ou reflexiva. 39
Figura 72 - Sinalizador de trânsito para cones. 39
Figura 73 - Bastão sinalizador. 39
Figura 74 - Dispositivo de sinalização (fita). 40
Figura 75 - Fita de isolamento com recolhedor. 40

Figura 76 - Dispositivo de sinalização (Corrente). 40
Figura 77 - Cavalete. 41
Figura 78 - Placa de sinalização. 41
Figura 79 – Giroflex 41

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 7
2 CAMPO DE APLICAÇÃO 8
3 OBJETIVO 9
4 REFERÊNCIA NORMATIVA 10
5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI 11
5.1 Definição 11
5.2 Aspectos gerais 11
5.3 Obrigações 11
5.4 Tipos de EPI 12
5.4.1 Proteção para cabeça 12
5.4.2 Proteção para olhos e face 14
5.4.3 Proteção auditiva 15
5.4.4 Proteção respiratória 16
5.4.5 Proteção do tronco 17
5.4.6 Proteção dos membros superiores 18
5.4.7 Proteção dos membros inferiores 20
5.4.8 - Proteção para corpo inteiro 22
5.4.9 Trabalho em altura 24
5.4.10 Outros/Acessórios 26
6 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC 29
6.1 Definição 29
6.2 Aspectos gerais 30
6.3 Tipos de EPC 30

1 APRESENTAÇÃO

A Federação das Cooperativas de Eletrificação Rural do Estado de São Paulo e Rio de Janeiro – FECOERESP, em sua área de atuação, tem como objetivo propiciar condições técnicas e econômicas para que a energia elétrica seja elemento impulsionador do desenvolvimento social dos Estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

As normas técnicas e procedimentos de segurança, tem por objetivo apresentar os princípios básicos que norteiam os trabalhos em eletricidade executados pela FECOERESP, buscando padronizar os serviços prestados. Aprimoramentos e adequações à realidade dos trabalhos poderão ocorrer em versões futuras, buscando assim, refletir o mais verdadeiramente possível, a realização de trabalho seguro no dia-a-dia da distribuidora.

As exigências aqui apresentadas estão em consonância com as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, recomendações do Comitê de Distribuição - CODI, Associação Brasileira de Distribuidores de Energia Elétrica – ABRADEE e Agência Nacional de Energia Elétrica - ANEEL.

Esta Norma poderá sofrer alterações no todo ou em parte, por razões de ordem técnica ou para melhor atendimento às necessidades do sistema, motivo pelo qual os interessados deverão consultar periodicamente a FECOERESP quanto a eventuais alterações.

A presente Norma não invalida qualquer outra da ABNT ou de outros órgãos competentes, mesmo a partir da data em que a mesma estiver em vigor. Todavia, em qualquer ponto onde surgirem divergências entre esta Norma técnica e as normas dos órgãos citados, prevalecerão as exigências mínimas aqui estabelecidas.

Quaisquer críticas e/ou sugestões para o aprimoramento desta Norma serão analisadas e, caso sejam válidas, incluídas ou excluídas deste texto.

As sugestões deverão ser enviadas à FEDERAÇÃO DAS COOPERATIVAS DE ELETRIFICAÇÃO RURAL DO ESTADO DE SÃO PAULO E RIO DE JANEIRO – FECOERESP:

Departamento Técnico FECOERESP
Grupo Revisor: Edição Março/2023
Endereço: Rua Major Arthur Esteves, 276 – CENTRO
Cidade: Cerqueira Cesar
Estado: São Paulo
CEP: 18.760-000
Fone Fax: (14) 3714-2326
Contato e-mail: fecoeresp@gmail.com

2 CAMPO DE APLICAÇÃO

As normas e procedimentos de segurança NTC-S-02 – EPI/EPC aplicam-se as cooperativas do sistema FECOERESP e as empresas prestadoras de serviço contratadas por estas.

3 OBJETIVO

A NTC-S-02 – Normas e Procedimentos de Segurança: EPI/EPC, tem como principal objetivo especificar e fixar as condições mínimas exigíveis para a compra e recebimento de equipamentos de proteção individual – EPI e equipamentos de proteção coletiva EPC, bem como, estabelecer critérios para sua utilização na execução dos serviços técnicos, comerciais, emergenciais, de iluminação pública e de manutenção em redes de energia elétrica.

4 REFERÊNCIA NORMATIVA

1. NR 06 – Equipamento de Proteção Individual – EPI;
2. NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
3. NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
4. NBR 10.623 – Mangas Isolantes de Borracha;

5 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

5.1 Definição

O Equipamento de Proteção Individual – EPI é todo dispositivo ou produto de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho, conforme determina o item 6.1 da NR 6.

5.2 Aspectos gerais

Em trabalhos com energia elétrica, e sempre que as proteções coletivas não eliminem totalmente os riscos ao trabalhador, a CERPRO deverá fornecer EPI adequado (com certificado de aprovação) à execução da atividade.

Os equipamentos de proteção devem ser recomendados ao empregador pelo SESMT e adequados ao risco existente.

5.3 Obrigações

a) Do empregador

Adquirir o EPI adequado e recomendado pelo SESMT para cada atividade. Também deverá fornecer o EPI ao colaborador mediante recibo, orientá-lo e treiná-lo anualmente sobre o uso correto, obrigatório e ininterrupto durante a realização das atividades de risco, sua guarda, conservação e substituição.

Caberá ainda, ao empregador, por meio do Responsável pela Segurança da Cooperativa (RSC), CIPA ou qualquer outro departamento interno, manter atualizado e organizado um sistema de registro de controle de entrega e devolução de EPI, devendo ter controle de utilização diária dos mesmos, assim como cópias de certificados e diplomas de cursos e treinamentos realizados pelo colaborador, resultando, ao final, seu prontuário técnico profissional.

Deverá ser promovida a manutenção preventiva periódica e testes periódicos em todos os EPIs conforme determina a NR10 em seu item 10.7.8, promovendo o arquivamento e proteção dos registros.

b) Do colaborador

Usar o equipamento apenas para a finalidade a que se destina; responsabilizar-se pela guarda, higienização e conservação; comunicar ao Responsável pela Segurança da Cooperativa (RSC) qualquer alteração que torne o EPI impróprio para uso. É proibido o uso

de sandálias, chinelos e tamancos, adornos (corrente, brinco, pulseira, anel, etc.), cabelos longos e soltos, prótese e aparelhos de correção auditiva.

5.4 Tipos de EPI

O empregador deve fornecer ao colaborador os EPI´s adequados às atividades.
A seguir são listados os principais EPI's:

5.4.1 Proteção para cabeça

	Balaclava para proteção contra chamas **UTILIZAÇÃO:** Proteção da área desprotegida pela viseira do usuário (cabeça e pescoço), contra agentes térmicos (calor e chamas), provenientes de arco elétrico e fogo repentino. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Balaclava para proteção facial antichamas, fator de ATPV aferido igual ou superior a 8,9cal/cm². Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 1 - Balaclava para proteção contra chamas.

	Capacete de segurança aba total **UTILIZAÇÃO:** Proteção contra impactos de objetos sobre o crânio e contra choques elétricos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Capacete de segurança, classe B para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio e contra choques elétricos, tipo II, com suspensões através de carneira e com jugular de tecido. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA) e selo INMETRO.

Figura 2 - Capacete de segurança aba total.

	Capacete com viseira **UTILIZAÇÃO:** Proteção contra impactos de objetos sobre o crânio e contra choques elétricos e proteção facial retardante a chamas. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Capacete de segurança, classe B para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio e contra choques elétricos, tipo II, com jugular. Com protetor facial retardante a chamas. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 3 - Capacete com viseira.

	Capuz de proteção antichama **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário contra chamas e arcos voltaicos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Capuz com capacete interno com viseira, capuz protetor carrasco, em 3 (três) camadas de tecido, com capacete acoplado, adaptador e viseira com lente de alto impacto. ATPV aferido de 43 cal/cm². Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 4 - Capuz de proteção antichama.

	Capacete de Operador de Motosserra **UTILIZAÇÃO:** Proteção contra impactos de objetos sobre o crânio e face, e-proteção auditiva para operação com motosserra/motopoda ou roçadeira. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Capacete de segurança, classe B para proteção contra impactos de objetos sobre o crânio, tipo II, carneira e jugular de tecido. Com protetor facial tipo tela e protetor auditivo tipo concha. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 5 - Capacete de operador de motosserra.

5.4.2 Proteção para olhos e face

	Óculos de segurança **UTILIZAÇÃO:** Proteção dos olhos em locais que possuem alto índice de luminosidade e risco de arremesso partículas nos olhos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Óculos de segurança com armação e visor confeccionados em uma única peça de policarbonato, com ponte e apoio nasal, injetado na mesma peça, e hastes tipo espátula, confeccionadas do mesmo material do visor, articuladas na armação. Possui Lentes Incolor, Cinza e Âmbar. Deve possuir tratamento antirrisco e antiembaçante. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 6 - Óculos de segurança.

	Protetor facial (viseira) **UTILIZAÇÃO:** Proteção facial contra arremesso de partículas para uso em oficina mecânica. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Protetor facial com carneira em material de policarbonato ou duro policarbonato com filtro de tonalidade ou incolor. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 7 - Protetor facial (viseira).

	Máscara com viseira articulada para soldador **UTILIZAÇÃO:** Proteção facial com visor e lente para uso na oficina mecânica na aplicação de soldagem. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Máscara com viseira de vidro e material da estrutura em Celeron, com filtro de tonalidade conforme corrente de soldagem, podendo ser automática ou não. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 8 - Máscara com viseira articulada para soldador.

5.4.3 Proteção auditiva

	Protetor auditivo tipo concha **UTILIZAÇÃO:** Proteção auditiva do usuário contra ruídos superiores à 80dB. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Protetor auditivo tipo concha, constituído por duas conchas em plástico, apresentando almofadas de espuma em seu interior. Tira de sustentação e uma haste em plástico rígido que mantêm as conchas firmemente seladas contra a região das orelhas do usuário e que sustentam as conchas. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 9 - Protetor auditivo tipo concha.

	Protetor auditivo descartável **UTILIZAÇÃO:** Proteção auditiva do usuário contra ruídos superiores à 80dB. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Protetor auditivo descartável, formato: normal com ou sem cordão, material: espuma automoldável, tipo: plug descartável. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 10 - Protetor auditivo descartável.

	Protetor auricular tipo plug silicone **UTILIZAÇÃO:** Proteção auditiva do usuário contra ruídos superiores à 80dB. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Protetor auditivo tipo inserção no canal auditivo, confeccionado em borracha de silicone tipo farmacêutico fisiologicamente inerte, neutro e antialérgico, com dois plugues no formato de pinos com três discos concêntricos de dimensões variáveis entre 8mm e 11mm. Os plugues são ligados por um cordão de algodão ou cordão sintético. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 11 - Protetor auricular tipo plug silicone

5.4.4 Proteção respiratória

	Máscara para proteção das vias respiratórias sem válvula **UTILIZAÇÃO:** Proteção das vias respiratórias do usuário contra partículas tóxicas. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Máscara descartável P1 - Respirador descartável semifacial filtrante para partículas, confeccionado em manta múltipla de não tecido, formato dobrável, com ajuste no septo nasal com duplo elástico para fixação. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA) e selo INMETRO.

Figura 12 - Máscara para proteção das vias respiratórias sem válvula.

	Máscara para proteção das vias respiratórias com válvula **UTILIZAÇÃO:** Proteção respiratória para trabalhos onde tenha a presença de fumos metálicos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Máscara descartável P2 - Respirador descartável semifacial filtrante para partículas, confeccionado em manta múltipla de não tecido, formato dobrável, com ajuste no septo nasal com duplo elástico para fixação nível P2 aerodispersóides gerados mecanicamente com válvula. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA) e selo INMETRO.

Figura 13 - Máscara para proteção das vias respiratórias com válvula.

	Máscara para proteção das vias respiratórias com filtro **UTILIZAÇÃO:** Proteção respiratória do usuário contra particulados suspensos no ar ou gases químicos presentes no ambiente. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Máscara semifacial com filtros removíveis e carneira acoplada com a referência de filtragem aplicada. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA) e selo INMETRO.

Figura 14 - Máscara para proteção das vias respiratórias com filtro.

5.4.5 Proteção do tronco

	Conjunto impermeável para motoqueiro **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário contra intempéries (motoqueiro). **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Conjunto de blusão e calça, confeccionado em PVC. Blusão, fechamento frontal através de botão de pressão plástico ou zíper, faixa refletiva na região das costas e punhos, com elástico nos punhos.

Figura 15 - Conjunto impermeável para motoqueiro.

	Conjunto impermeável para proteção da chuva **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário contra intempéries. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Capa impermeável com manga, com solda eletrônica, fechamento por botões de pressão em plástico. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 16 - Conjunto impermeável para proteção da chuva.

	Conjunto impermeável para proteção da chuva – 2º exemplo **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário contra intempéries. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Capa tipo morcego confeccionada em laminado de PVC simples, com capuz fixo, fechamento frontal através de botões de pressão. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 17 - Conjunto impermeável para proteção da chuva - 2º exemplo.

	Vestimenta para soldador, avental de couro, longo e sem emenda **UTILIZAÇÃO:** Proteção do tronco do usuário contra agentes abrasivos, escoriantes e térmicos provenientes de operações de soldagem e processos similares. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Avental com couro de raspa sem emenda tipo barbeiro (com mangas) e fivelas ou tiras para regulagem nas costas. Comprimento 120cm e largura 60cm. Obs.: Possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 18 - Vestimenta para soldador, avental de couro, longo e sem emenda.

5.4.6 Proteção dos membros superiores

	Luva de proteção isolante contra choque elétrico **UTILIZAÇÃO:** Proteção das mãos e braços do usuário contra choque em trabalhos e atividades com circuitos elétricos energizados classe 00, 0, 1, 2, 3 e 4. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Luva de segurança isolante de borracha, tipo II (Produzidas com compostos resistentes ao ozônio). Classes: 00 – na cor preta com etiqueta Bege localizada no dorso da luva próxima à orla (Tarja) para contato até 500V. 0 – na cor preta, com etiqueta Vermelha localizada no dorso da luva próxima à orla (Tarja) para contato até 1.000V. 1 – na cor preta, com etiqueta Branca localizada no dorso da luva próxima à orla (Tarja) para contato até 7.500V. 2 – na cor preta, com etiqueta Amarela localizada no dorso da luva próxima à orla (Tarja) para contato até 17.000V. 3 – na cor preta, com etiqueta Verde localizada no dorso da luva próxima à orla (Tarja) para contato até 26.500V. 4 – na cor preta, com etiqueta Laranja localizada no dorso da luva próxima à orla (Tarja) para contato até 36.000V. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA) e selo INMETRO.

Figura 19 - Luva de proteção isolante contra choque elétrico.

	Luva de cobertura em couro vaqueta integral **UTILIZAÇÃO:** Proteção da luva isolante de alta e baixa tensão, em serviços de eletricidade que apresentem riscos de contato com materiais abrasivos, escoriantes e perfurantes. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Luva de cobertura com punho em raspa de 15cm, Indicada para serviços em eletricidade, para cobertura das luvas isolantes de borracha classe 00, 0, 1, 2, 3 e 4. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 20 - Luva de cobertura em couro vaqueta integral.

	Luva de couro (de raspa) **UTILIZAÇÃO:** Proteção das mãos do usuário contra materiais abrasivos, escoriantes e perfurante. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Luva de raspa, com reforço interno total (palma e dedos) para uso geral. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 21 - Luva de couro (de raspa).

	Luva de vaqueta **UTILIZAÇÃO:** Proteção das mãos do usuário contra materiais abrasivos, escoriantes. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Luva de vaqueta, com reforço interno total (palma e dedos) para uso geral, com elástico de ajuste no dorso. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 22 - Luva de vaqueta.

	Luva de borracha nitrílica, com palma antideslizante **UTILIZAÇÃO:** Proteção das mãos contra riscos químicos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Luva de segurança confeccionada em borracha nitrílica, clorinada; com ou sem revestimento interno, antiderrapante na palma, face palmar dos dedos e pontas dos dedos. Comprimento 33cm. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 23 - Luva de borracha nitrílica, com palma antideslizante.

	Luva motosserrista. **UTILIZAÇÃO:** Proteção das mãos com conforto e contra agentes abrasivos, perfurantes e escoriantes, indicado para uso em ambientes externos e internos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Luva raspa/vaqueta mista com dorso e punho em tecido sintético, costuras em linhas de nylon, acabamento em viés, e ajustes ao dorso. Modelos: Cinco Dedos e Mão de Gato. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 24 - Luva motosserrista.

	Manga isolante **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário contra contato elétrico para os trabalhadores expostos ao sistema elétrico, visando à proteção dos braços e antebraço. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO**: Em composto elastômero de alta qualidade que atendem à Norma ASTM D1051/ NBR 10623, Tipo II (Produzidas com compostos resistentes ao ozônio). Elas possuem alças e botões e são comercializadas nos tamanhos médio e grande. Disponíveis nas classes 0,1, 2, 3 e 4. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 25 - Manga isolante.

5.4.7 Proteção dos membros inferiores

	Calçado de segurança tipo bota **UTILIZAÇÃO:** Proteção dos pés do usuário em trabalhos, onde haja risco de umidade intenso e local alagado. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Bota de segurança, confeccionada em borracha vulcanizada ou PVC na cor preta, cano longo, com desenho da sola antiderrapante. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 26 - Calçado de segurança tipo bota.

	Calçado de segurança em vaqueta **UTILIZAÇÃO:** Proteção dos pés do usuário contra riscos de natureza leve e contra choques elétricos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Calçado de segurança tipo botina, confeccionado em vaqueta curtida ao cromo, com ou sem cadarço, sem componentes metálicos, palmilha de montagem em não tecido, palmilha removível, solado de poliuretano bidensidade injetado diretamente no cabedal, resistente ao óleo combustível, para uso em eletricidade. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA), e Selo Conforto (Certificado pelo Ibtec).

Figura 27 - Calçado de segurança em vaqueta.

	Calçado de segurança tipo coturno **UTILIZAÇÃO:** Proteção dos pés e tornozelos do usuário contra riscos de natureza leve e contra choques elétricos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Coturno de proteção, tipo militar, com colarinho acolchoado, cano peça frontal com proteção na tíbia, cano lateral com fechamento lateral por zíper e velcro, confeccionado em vaqueta hidrofugada, com forração interna na gáspea e cano, refletivo lateral e traseiro, com biqueira plástica, sobrepalmilha de EVA e solado de borracha colado bi densidade. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 28 - Calçado de segurança tipo coturno.

	Perneira anticorte (caneleira) para motosserrista. **UTILIZAÇÃO:** Proteção das pernas e tornozelos do usuário contra riscos de natureza leve. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Perneira em couro sintético com reforço 3 lâminas de aço na parte frontal. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 29 - Perneira anticorte (caneleira) para motosserrista.

5.4.8 - Proteção para corpo inteiro

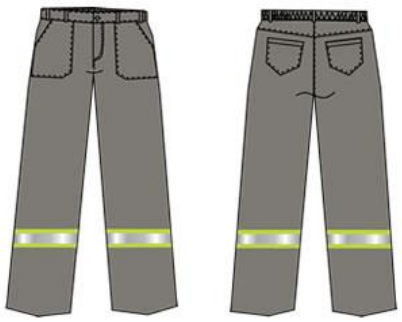
	**Calça retardante a chamas** **UTILIZAÇÃO:** Equipamentos destinados à proteção do eletricista contra os efeitos térmicos dos arcos elétricos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Confeccionados em tecidos e materiais com propriedades resistentes às chamas. Devem possuir costuras reforçadas em linhas de aramida resistentes à chama, travetes em pontos de reforço, além de acessórios indicados e normatizados internacionalmente como fita refletiva da 3M. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 30 - Calça retardante a chamas.

	Camisa retardante a chamas **UTILIZAÇÃO:** Equipamentos destinados à proteção do eletricista contra os efeitos térmicos dos arcos elétricos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Confeccionados em tecidos e materiais com propriedades resistentes às chamas. Devem possuir costuras reforçadas em linhas de aramida resistentes às chamas, travetes em pontos de reforço, além de acessórios indicados e normatizados internacionalmente como fita refletiva da 3M. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 31 - Camisa retardante a chamas.

	Camisa para motosserrista **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário contra lesões provocados por corte de motosserra dos membros superiores. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Vestimenta de segurança tipo camisa de manga longa, confeccionada em tecido 100% poliamida. Possui abertura frontal com fechamento em velcro.

Figura 32 - Camisa para motosserrista

	Calça motosserrista **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário contra lesões provocadas por corte de motosserra dos membros inferiores. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Equipamento de proteção individual tipo calça, produzido e confeccionado em tecido 100% poliéster, agregado e costurado com proteção interna de 8 camadas em tecido de poliéster de alta tenacidade, partindo da cintura até o tornozelo com proteção em 360° nas pernas. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA).

Figura 33 - Calça motosserrista.

	Vestimenta para proteção contra insetos (tipo apicultor) **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário contra insetos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** O Macacão de apicultor com chapéu e máscara, tamanhos P/G/GG, composto por um macacão de brim branco de alta qualidade, máscara com tela de nylon presa ao chapéu. O macacão, o chapéu e a máscara são unidos em uma só peça, sendo possível escolher os tamanhos.

Figura 34 - Vestimenta para proteção contra insetos (tipo apicultor).

5.4.9 Trabalho em altura

	Cinto de segurança para trabalho em altura, tipo alpinista **UTILIZAÇÃO:** Proteção do trabalhador para prevenir as quedas de altura ou os seus efeitos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Cinturão de segurança, tipo alpinista, confeccionado em cadarço de material sintético, dotado de uma fivela para regulagem da correia de cintura, uma para regulagem da alça superior do lado esquerdo do suspensório. Uma argola em "d", de aço (forjado), sendo uma localizada na parte traseira, na altura dos ombros, regulável ao cinto através de um passador de plástico e laços frontais utilizadas para ancoragem. Podendo ser com ou sem proteção nas partes metálicas Obs: Deve possuir certificado de aprovação (CA) e estar em conformidade com o INMETRO.

Figura 35 - Cinto de segurança para trabalho em altura, tipo alpinista

 	Cinto de segurança para trabalho em altura, tipo paraquedista **UTILIZAÇÃO:** Proteção contra riscos de queda em trabalhos em altura e seus efeitos no deslocamento e no movimento. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO** Cinto de segurança tipo paraquedista, Tipo Y ou Tipo H, confeccionado em fita de poliéster de alta tenacidade, com fivela para regulagem nas coxas, cintura e suspensório, EVA para proteção lombar, 01 ponto de ancoragem nas costas com argola aço forjada, 01 ponto de ancoragem frontal (peito) para o trava-quedas sendo tipo A2 ou A4 de poliéster de alta tenacidade para cinturão paraquedista Tipo H ou por 1 argola aço forjada para cinturão paraquedista Tipo Y, 01 ponto de ancoragem para talabarte de posicionamento sendo formado por 2 argolas de aço forjado nas laterais da cintura, com ou sem isolação nas partes metálicas. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA) e estar em conformidade com o INMETRO.

Figura 36 - Cinto de segurança para trabalho em altura, tipo paraquedista.

	Talabarte de posicionamento abdominal **UTILIZAÇÃO:** Indicado para estabilização e posicionamento no trabalho em estruturas elevadas. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Talabarte de posicionamento confeccionado de material sintético com regulagem de comprimento em aço inox e alumínio com mosquetão conector tipo B; possui gancho conector, tipo T, dupla trava em aço e de material metálico em uma extremidade e na outra extremidade um acabamento encastoado, podendo ser de corda ou fita. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA) e em conformidade com o INMETRO estar conjugado ao cinturão paraquedista.

Figura 37 - Talabarte de posicionamento abdominal.

	Talabarte I **UTILIZAÇÃO:** Segurança do usuário contra quedas de altura e seus efeitos no uso e aplicação do cesto aéreo. DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO: talabarte de segurança "I" com conector e ABS com comprimento máximo de 1,6m, construído em fibra sintética de alta resistência. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA) e em conformidade com o INMETRO estar conjugado ao cinturão paraquedista

Figura 38 - Talabarte I.

	Talabarte de corda poliamida com regulagem e 2 mosquetões de aço e 1 mosquetão forjado em uma ponta **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário contra riscos de quedas e seus efeitos nos trabalhos em altura. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO**: Talabarte duplo tipo Y, com absorvedor de energia, podendo ser em fita elástica e mosquetão com dupla trava de segurança com abertura de 55mm, 90mm ou 110 mm em umas das extremidades. Obs.: Deve possuir certificado de aprovação (CA) e em conformidade com o INMETRO estar conjugado ao cinturão paraquedista.

Figura 39 - Talabarte tipo Y de corda poliamida com regulagem e 2 mosquetões de aço e 1 mosquetão forjado em uma ponta.

	Trava-quedas para corda de 12mm. **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário contra quedas em operações com movimentação vertical ou horizontal, quando utilizado com cinturão de segurança para proteção contra quedas. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Trava-quedas em aço inox de segurança para trabalhos com corda de material sintético poliamida trançada de 12mm com distanciador de fita ou corda de material sintético de até 300mm com mosquetão forjado, trava dupla ou tripla. Obs.: Em conformidade com o INMETRO.

Figura 40 – Trava-quedas para corda de 12mm.

5.4.10 Outros/Acessórios

	Bloqueador Solar **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário contra ação dos raios UVA e UVB. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Bloqueador solar para a pele, de uso profissional que age contra a ação nociva dos raios ultravioletas dos tipos UVA e UVB, com recomendação de uso ao ar livre, hipoalérgico e resistente à água com FPS de no mínimo 30. OBS.: Produto deve estar de acordo com RDC 30/12 de 04/06/2012 da ANVISA.

Figura 41 – Bloqueador Solar.

	Colete refletivo **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário em trabalhos que envolvam sinalização e identificação diurna e noturna. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Coletes de Segurança com aplicação de fitas refletivas de PVC de alta luminosidade microprismáticas. Tipos de Colete de segurança:

	- Tipo blusão, confeccionado em tecido 100% poliéster, combinado faixas refletivas com material fluorescente, repelente a água, fechamento frontal em zíper, com faixas refletivas em X nas costas e duplo H na parte frontal. - Tipo X, confeccionado em PVC, composto por duas tiras em "X" com fechamento por velcro nas laterais e faixa refletiva prata.

Figura 42 - Colete Refletivo.

	Colete salva vidas tipo jaleco - classe III **UTILIZAÇÃO:** Proteção de flutuação para pessoas que navegam em águas, rios, lagos e baías. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Colete salva vidas anatômico, tipo jaleco, de classe III (3), de flutuabilidade permanente, com gola articulável e arredondada no formato de meia lua. A gola deverá ter estrutura independente e ser fixada à estrutura do corpo do colete, através de tecido de nylon, com costura de alta resistência. O equipamento deverá possuir 3 (três) fitas de fixação horizontal para envolver o tronco e 2 (duas) verticais para envolver as pernas do usuário, sendo que todas deverão possuir fecho em material resistente e à prova de oxidação. Obs: Este equipamento deverá ser previamente homologado pela Diretoria de Portos e Costas (DPC) da Marinha do Brasil.

Figura 43 - Colete salva vidas tipo jaleco - classe III.

	Mosquetão para uso na linha de vida **UTILIZAÇÃO:** Travar e conectar automaticamente equipamentos de trabalho em altura a ancoragem e a linha de vida. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Mosquetão em aço ou liga metálica com trava automática em formato pera ou oval com carga de ruptura 35kN.

Figura 44 - Mosquetão para uso na linha de vida.

	Agulhão isolado para instalação da linha de vida **UTILIZAÇÃO:** Instalação de corda linha de vida em postes DT. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Fabricado em aço carbono com tratamento anticorrosivo, com isolação em resina de PVC laranja. Comprimento de perfuração: 33cm. Comprimento total: 45 cm. Diâmetro: 14,4mm.

Figura 45 - Agulhão isolado para instalação da linha de vida.

	Gancho para instalação da linha de vida **UTILIZAÇÃO:** Amarração do sistema de linha de vida em poste para a segurança do usuário. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Gancho de ancoragem, em chapa 3/8”, com trava, confeccionado em aço, utilizado para colocação de linha de vida em poste de concreto circular.

Figura 46 - Gancho para instalação da linha de vida.

	Garra de ancoragem para sistema de linha de vida **UTILIZAÇÃO:** Amarração do sistema de linha de vida em poste para a segurança do usuário. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Garra de ancoragem para linha de vida confeccionada com componentes metálicos, sistema de fechamento e abertura através de engrenagens, suporte para elevação através de vara de manobra e cabeçote universal, com olhal para fixação da linha de vida. Possui formato compatível para instalação em postes duplo T e circular. Material: Aço: parte superior e inferior da garra, barra roscada trapezoidal, suporte de elevação e de aprisionamento, pinos de sustentação, encaixes com rosca internas e o

	olhal de ancoragem. Alumínio fundido: engrenagens. Peso aproximado: 1,80kg. Resistência: 10 kN.

Figura 47 - Garra de ancoragem para sistema de linha de vida

	Fita de ancoragem **UTILIZAÇÃO:** Ancoragem do sistema de linha de vida em poste para a segurança do usuário. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Fita de ancoragem de material sintético de alta resistência, com olhal de conexão com proteção (reforço), nos comprimentos de 80cm, 120cm e 150cm. Resistência mínima de 22kN.

Figura 48 - Fita de ancoragem.

	Guia e/ou corda de segurança (Linha de Vida) **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário contra riscos de queda (linha de vida). **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Corda em tripla camada em poliamida ou meta-aramida com 12mm à 13mm de diâmetro e que atenda o item 18.16.5 da NR18.

Figura 49 - Guia e/ou corda de segurança (Linha de Vida).

6 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC

6.1 Definição

São equipamentos utilizados para proteção e segurança enquanto um grupo de pessoas realizam determinada tarefa ou atividade. O Equipamento de Proteção Coletiva deve ser usado para eliminação dos riscos prioritariamente ao uso do Equipamento de Proteção Individual.

6.2 Aspectos gerais

A empresa deverá manter testes periódicos de isolação elétrica realizados em equipamentos de proteção coletiva conforme determina a Norma Regulamentadora n°10.

6.3 Tipos de EPC

	Bandeirola de plástico com/sem bastão **UTILIZAÇÃO:** Utilizada principalmente para identificação de inicio de obras ao longo de vias rápidas como estradas e rodovias. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Em bastão de maneira com 60cm para que o usuário possa gesticular dando assim, maior visibilidade ao alerta pretendido. Com suporte para ser fixada em cones de sinalização. Em material plástico ou semelhante.

Figura 50 - Bandeirola de plástico com/sem bastão.

	Coberturas isolantes para disco **UTILIZAÇÃO:** Utilizada para uso temporário na execução das tarefas de manutenção em redes energizadas. Somente utiliza-se a cobertura cuja tensão de proteção seja superior à tensão da rede. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Cobertura isolante para proteção elétrica de tensões com até 36,6 kV. Fabricada com termoplástico de alta rigidez dielétrica e resistente ao ozônio. Cor alaranjada permitindo boa visualização e identificação da área de manutenção. Possui encaixes padronizados, nas extremidades possibilitando isolamento com longa extensão.

Figura 51 - Coberturas isolantes para disco.

	Coberturas isolantes para condutores **UTILIZAÇÃO:** Cobertura protetora, utilizadas para isolamento dos condutores em trabalhos com rede energizada. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Cobertura isolante de condutores até 25mm de diâmetro que protege o eletricista de média e baixa tensão, contra acidentes de eventuais aproximações ou contatos com partes ou linhas vivas e energizadas de tensões com até 36,6kV. Produzidas em plástico de alta rigidez dielétrica e resistência ao ozônio. Possuem sistema de encaixe macho/fêmea para conexão de duas ou mais unidades.

Figura 52 - Coberturas isolantes para condutores.

	Coberturas para cruzetas **UTILIZAÇÃO:** Cobertura protetora, utilizadas para isolamento da cruzeta contra o contato da amarração e nas tarefas de troca de isoladores de pino e isolador pilar em manutenções de redes energizadas. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Cobertura isolante que protege o eletricista de tensões com até 36,6 kV, contra acidentes de eventuais aproximações ou contatos com partes ou linhas vivas e energizadas. Produzidas em plástico de alta rigidez dielétrica e resistência ao ozônio.

Figura 53 - Coberturas para cruzetas.

	Cobertura isolante circular para postes **UTILIZAÇÃO**: Utilizada para a proteção da extremidade dos postes, da mão francesa, das cruzetas, dos para-raios, etc, contra toques dos cabos em manutenção de redes energizadas. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Cobertura isolante que protege o eletricista de tensões com até 36,6kV, contra acidentes de eventuais aproximações ou contatos com partes ou linhas vivas e energizadas. Produzidas em plástico de alta rigidez dielétrica e resistência ao ozônio. A coloração do mesmo deve ser laranja. Possuem alças em corda para facilitar a aplicação e remoção. Cobertura para poste possuem nervuras internas, detalhe importante para evitar abrasões em sua superfície durante a sua manipulação, contribuindo ainda decisivamente para aumentar a vida útil das mesmas.

Figura 54 - Cobertura isolante circular para postes.

	Coberturas para chaves faca e fusível **UTILIZAÇÃO**: Utilizada para isolamento das chaves faca e fusível contra toques acidentais e outros potenciais em manutenções de redes energizadas. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Cobertura isolante que protege o eletricista de tensões com até 36,6kV, contra acidentes de eventuais aproximações ou contatos com partes ou linhas vivas e energizadas. Produzidas em plástico de alta rigidez dielétrica e resistência ao ozônio.

Figura 55 - Coberturas para chaves faca e fusível.

	Cobertura tipo lençol **UTILIZAÇÃO:** Utilizado no isolamento elétrico temporário de cabos, barramentos e ferragens em manutenções de redes energizadas. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Lençol isolante para Media tensão com isolação elétrica de tensões com até 36,6kV. Material fabricado em borracha isolante tipo II, classe 0, 1, 2, 3 ou 4. O Lençol pode ser com ou sem entalhes.

Figura 56 - Cobertura tipo lençol.

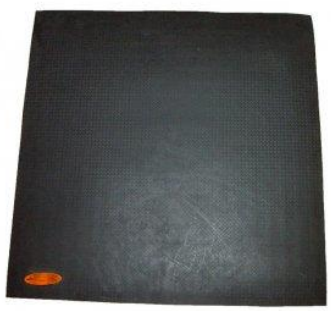
	**Tapete Isolante** **UTILIZAÇÃO:** Proteger o usuário contra diferenças de potenciais perigosas, visando aumentar à proteção dos trabalhadores contra os choques elétricos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Tapete de borracha isolante cor preto, Tipo I. Possui superfície em relevo diferenciado que caracteriza o material como antiderrapante e a base com acabamento texturizado para facilitar a ancoragem ao piso. Possui tarja de identificação de classe padronizada por cor e deve acompanhar laudo de isolação elétrica (Certificado de qualidade/isolação).

Figura 57 - Tapete isolante.

	Banqueta isolante **Aplicação/Utilização:** Proteger o usuário, para o seu isolamento do potencial de terra, amplia a área de trabalho e a sua segurança nas intervenções em subestações, cubículos, painéis elétrico e operação de equipamentos e veículos. **Descrição/Especificação:** Construída em polietileno; piso com superfície antiderrapante com capacidade nominal de trabalho: 120 daN. Tensão nominal de trabalho: 40kV; tamanho piso: 0,50x0,50m; altura: 0,32m.

Figura 58 - Banqueta isolante.

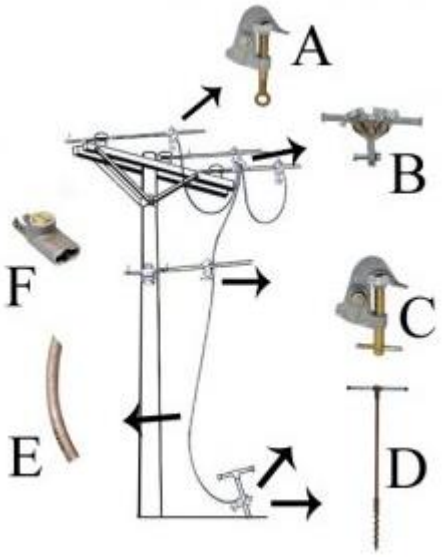
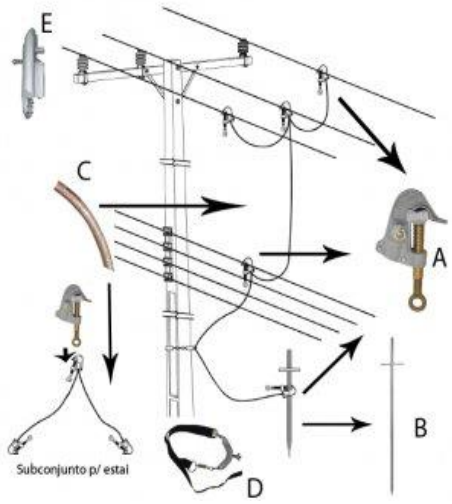
	**Conjunto de aterramento temporário AT** **UTILIZAÇÃO:** Proteção por aterramento e curto circuito dos condutores, e equipotencialização a terra e ao condutor neutro para prevenção contra energizações acidentais. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Conjunto de aterramento temporário para rede primária de distribuição até 34,5KV. Composto de 3 grampos de aterramento por torção, 2 grampos de aterramento por torção com parafuso T, 1 trapézio de suspensão simultânea, 1 cabeçote automático para manobra de grampos, 2 cabos ultraflexível de 35mm² com 2,5m cada, 1 cabo de cobre ultraflexível de 35mm² com 13,5m, 1 trado de aterramento. Acompanhar bolsa de lona para armazenamento e transporte.

Figura 59 - Conjunto de aterramento temporário AT.

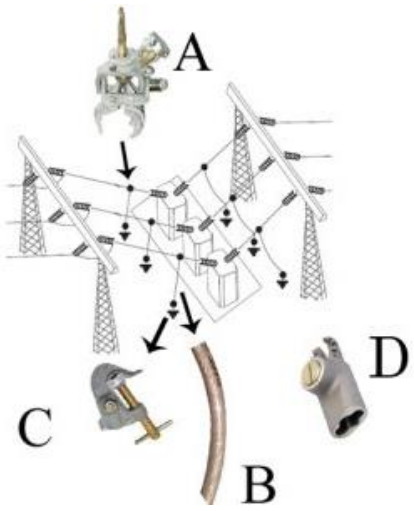


Conjunto de aterramento temporário AT com sela

UTILIZAÇÃO: Proteção por aterramento e curto circuito dos condutores, e equipotencialização a terra e ao condutor neutro para prevenção contra energizações acidentais.

DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO: Conjunto de aterramento temporário para rede primária de distribuição até 34,5KV. Composto de 5 grampos de aterramento por torção, 1 trado de aterramento 1 trapézio tipo sela para poste e 1 cabeçote automático para manobra de grampos. Cabo de cobre ultraflexível com isolamento transparente com secção de 25mm² sendo:
9,10m - Fases MT para Neutro BT
7,80m – Neutro BT para Sela
4,00m - Sela para o Trado de Aterramento
Acompanhar bolsa de lona para armazenamento e transporte.

Figura 60 - Conjunto de aterramento temporário AT com sela.



Conjunto de aterramento temporário para subestações até 138 kV

Aplicação/Utilização: Proteção por aterramento e curto circuito dos condutores, e equipotencialização a terra e ao condutor neutro para prevenção contra energizações acidentais.

Descrição/Especificação: Conjunto de aterramento temporário para subestações até 138 kV Composto de 3 grampos multiangulares com parafuso tipo olhal; 3 grampos de fixação por torção com parafuso T; 30m de cabo extra flexível seção 95mm com isolamento em PVC transparente sendo 3 lances de 10 metros; 1 cabeçote para instalação dos grampos de aterramento. Acompanhar bolsa de lona para armazenamento e transporte.

Figura 61 - Conjunto de aterramento temporário para subestações até 138 kV.

	Conjunto de aterramento temporário para equipamentos **UTILIZAÇÃO:** Aterrar equipamentos como religadores, seccionadores e transformadores para proteção por aterramento e curto circuito dos condutores, e equipotencialização a terra e ao condutor neutro para prevenção contra energizações acidentais. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Conjunto de aterramento, composto de: 3pç - Grampo de aterramento por torção, com bastão de fibra de vidro ø25 x 500mm, 4m - cabo de aterramento, isolação transparente 25mm², sendo 2 lances de 1m e 1 lance com 2m, 1pç - grampo de aterramento por torção com parafuso. Acompanhar bolsa de lona para armazenamento e transporte.

Figura 62 - Conjunto de aterramento temporário para equipamentos.

	Bastão de aterramento temporário BT **UTILIZAÇÃO:** Aterramento rápido e temporário de redes secundárias de baixa tensão com condutor nu. Proteção por aterramento e curto circuito dos condutores, e equipotencialização a terra e ao condutor neutro para prevenção contra energizações acidentais. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Bastão isolante em fibra, com 5 grampos em alumínio - liga, molas de aço com tratamento anticorrosivo, com distância entre grampos 0,20m, punho antiderrapante com pingadeira de borracha. Comprimento: 1,40m. Acompanhar bolsa de lona para armazenamento e transporte

Figura 63 - Bastão de aterramento temporário BT.

	Conjunto de aterramento temporário para rede BT tipo garra **UTILIZAÇÃO:** Aterramento rápido e temporário de redes secundárias de baixa tensão multiplex ou nua até 4 fios. Proteção por aterramento e curto circuito dos condutores, e equipotencialização a terra e ao condutor neutro para prevenção contra energizações acidentais. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO**: Conjunto de aterramento temporário para redes secundárias (BT) isoladas com cabo multiplexado e convencional com cabo nu, composto de 4pçs - grampos de aterramento por pressão, em liga de alumínio com proteção plástica em sua empunhadura, cor preta para o neutro, e vermelha para as fases, com terminais especiais para recebimento dos cabos de aterramento. 1,5m - cabo de cobre extra flexível, seção nominal de 35 mm², isolamento transparente 600V, com 3 lances de 0,5m de cabo para interligação dos grampos de aterramento. Acompanhar bolsa de lona para armazenamento e transporte.

Figura 64 - Conjunto de aterramento temporário para rede BT tipo garra.

	Detector de tensão por contato para Baixa Tensão **Aplicação/Utilização:** Para a correta utilização desse produto, o usuário deve utilizar vara de manobra em fibra ou material isolante com no mínimo 1250mm de comprimento e com encaixe universal em sua extremidade. Com o detector devidamente instalado na vara, o eletrodo deve ser colocado em contato com a parte da instalação que se deseja detectar. Se houver tensão, haverá um sinal luminoso intermitente e sonoro. **Descrição/Especificação:** Detector de tensão para operar na faixa de tensão de 70V à 1KV. Tensão de limiar: 50V a 70V. Frequência nominal: 50/60 Hz. Indicação luminosa: 2 LED vermelho. Indicação acústica: 80dB (1m). Alimentação: 9V. Dispositivo de teste: Incorporado. Condições de uso: Interno/externo.

Figura 65 - Detector de tensão por contato para Baixa Tensão.

	Detector de tensão por contato para Média Tensão **Aplicação/Utilização:** Para a correta utilização desse produto, o usuário deve utilizar vara de manobra em fibra ou material isolante com no mínimo 1250mm de comprimento e com encaixe universal em sua extremidade. Com o detector devidamente instalado na vara, o eletrodo deve ser colocado em contato com a parte da instalação que se deseja detectar. Se houver tensão, haverá um sinal luminoso intermitente e sonoro. **Descrição/Especificação:** Detector de tensão para operar na faixa de tensão de 3,8V à 36kV. Tensão de limiar: 1,5 kV a 1,8kV. Frequência nominal: 50/60 Hz. Indicação luminosa: 2 LED vermelho. Indicação acústica: 80dB (1m). Alimentação: 9V. Dispositivo de teste: Incorporado. Condições de uso: Interno/externo.

Figura 66 - Detector de tensão por contato para Média Tensão.

	Detector de tensão por aproximação **Aplicação/Utilização:** Detector de tensão por aproximação, que deverá ser utilizado com bastão de manobra ou vara de manobra. O circuito eletrônico fornece indicações precisas e confiáveis através de sinais visuais e sonoros. Este aparelho permite detectar com total segurança, a presença de tensão a partir de 1kV em instalações de corrente alternada, tais como: linhas de transmissão, distribuição, subestações, cubículos, etc., dotadas de condutores sem blindagem. **Descrição/Especificação:** Detector com faixa de tensão: 1 a 138kV. Próprio para uso em ambiente interno e externo; teste de funcionamento incorporado; duplo sinal, sonoro e luminoso, operado simultaneamente; circuito eletrônico encapsulado, imune às diferenças de temperatura de -10° C a 60° C; LED piloto que indica o perfeito funcionamento do aparelho e a condição de carga da bateria; adaptador universal para vara de manobra. Funcionamento: Por aproximação no campo eletromagnético. Sinal de Alarme: Luminoso - através de 4 LED frontais. Sonoro – por transdutor piezoelétrico. Frequência de Trabalho: 50 / 60Hz. Alimentação: Bateria de 9V - Duração média em regime de trabalho ininterrupto 15h.

Figura 67 - Detector de tensão por aproximação.

	Detector de tensão por contato e proximidade **Aplicação/Utilização:** Detector de tensão por aproximação e por contato que detecta com total segurança, a presença de tensão em instalações elétricas de corrente alternada com condutores sem blindagens, tais como linhas de distribuição, subestações, cubículos. **Descrição/Especificação:** Detector com faixa de tensão por contato: 110V a 600. Faixa de tensão por aproximação: 600V a 25kV. Alimentação: Bateria de 9V. Carga da bateria: LED piloto indicador de carga da bateria. Circuito eletrônico: Encapsulado. Teste de funcionamento incorporado. Sinal de alarme Luminoso: através de um LED frontal. Sonoro: por transdutor piezo elétrico. Intensidade sonora: 80 dB mais ou menos 5dB a 1m de distância. Fixação ao bastão/vara de manobra: através de encaixe no cabeçote universal.

Figura 68 - Detector de tensão por contato e proximidade.

	Detector de tensão BT **Aplicação/Utilização:** Detector de tensão AC sem contato elétrico utilizado em BT. **Descrição/Especificação:** Detector Tipo Caneta Categoria IV, para tensão em CA: 90~1000V. Alimentação: 2x1, 5V AAA. Possui um sistema de alarme sonoro e luminoso na presença de tensão.

Figura 69 - Detector de tensão BT.

	Cone de sinalização com faixa pintada ou reflexiva **UTILIZAÇÃO:** Sinalização dos trabalhos realizados onde há circulação de veículos e pedestres. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Cone de sinalização flexível 75cm com secções para inserção de elementos de isolamento de áreas como: fendas para fita zebrada, orifícios para cordas, pinos para correntes, orifício central de encaixe de sinalizador. Na cor laranja com faixas refletivas.

Figura 70 - Cone de sinalização com faixa pintada ou reflexiva.

	Supercone de sinalização com faixa pintada ou reflexiva **UTILIZAÇÃO:** Sinalização dos trabalhos realizados onde há circulação de veículos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Supercone de sinalização de corpo em polietileno rotomoldado, com grande resistência à intempéries, durável, na cor padrão laranja, O canalizador tipo barril pode ser fornecido com fitas refletivas de alta intensidade.

Figura 71 – Supercone de sinalização com faixa pintada ou reflexiva.

	Sinalizador de trânsito para cones **UTILIZAÇÃO**: Utilizado como acessório para sinalização em vias e rodovias com baixa iluminação, oferecendo sinalização autônoma para o trânsito. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Sinalizador de trânsito para cones com compartimento para uma pilha de 6V com sistema de fotocélula para ligar automaticamente no escuro.

Figura 72 - Sinalizador de trânsito para cones.

	Bastão Sinalizador **UTILIZAÇÃO:** Sinalização dos trabalhos realizados onde há circulação de veículos e pedestres. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Bastão sinalizador eletrônico para trânsito, área luminosa vermelha fluorescente refletiva protegida por tubo. Clipe para cinto, cabo empunhador antiderrapante. O bastão sinalizador possui um botão seletor para apito e um botão seletor para luz piscante/fixa/lanterna/desliga.

Figura 73 - Bastão sinalizador.

	Dispositivo de sinalização (fita) **UTILIZAÇÃO:** Sinalização dos trabalhos realizados onde há circulação de veículos e pedestres. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Faixa de sinalização em polietileno zebrada laranja/branco. Largura: 7cm.

Figura 74 - Dispositivo de sinalização (fita).

	Fita de Isolamento com recolhedor **UTILIZAÇÃO:** Dispositivo temporário para operação de trânsito, obras e situações de emergência ou perigo, com objetivo de alertar os condutores, bloquear e/ou canalizar o trânsito, proteger pedestres, trabalhadores, equipamentos, etc.” **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** * Recolhedor: Material: Injetados em POM (Celcon Acetal Copolymer grado M90) com viscosidade média e aplicação em vários equipamentos; * Fita: Material: fita de Nylon para isolamento de área de 40 metros, na cor laranja com faixas brancas, com carretel de plástico (POM) para recolhimento e armazenamento com diâmetro total de 160mm.

Figura 75 - Fita de isolamento com recolhedor.

	Dispositivo de sinalização (Corrente) **UTILIZAÇÃO:** Sinalização dos trabalhos realizados onde há circulação de veículos e pedestres. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Corrente para sinalização e segurança injetada em PEAD (polietileno de alta densidade) nas cores padrão: preto e amarelo, com elos grandes ou elos pequenos.

Figura 76 - Dispositivo de sinalização (Corrente).

	Cavalete **UTILIZAÇÃO:** Sinalização dos trabalhos realizados onde há circulação de veículos. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Cavalete de Sinalização em Madeira Towbar. Possui grande resistência a intempéries do tempo, com adesivo refletivo para melhor prevenção de acidentes, indicado para sinalizar sua obra ou mesmo interdição na pista, proporcionando assim maior visibilidade e segurança ao local. **Tamanho:** De 1,20 m x 1,20 m com tábuas de 30 cm em cima e 15 cm abaixo.

Figura 77 - Cavalete.

	Placa de Sinalização **UTILIZAÇÃO:** Placa de sinalização para área de risco. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Placa em PVC ou metálica indicando os riscos existentes.

Figura 78 - Placa de sinalização.

 	Giroflex **UTILIZAÇÃO:** Proteção do usuário na sinalização de vias em locais de trânsito intenso. OBS: Em conformidade a Resolução 268 do DENATRAN. **DESCRIÇÃO PARA AQUISIÇÃO:** Ligado em qualquer veículo com alimentação de 12V, Base imantada para fixação no teto do veículo; lâmpadas de filamento ou LED (maior autonomia do sistema da bateria do veículo)

Figura 79 – Giroflex.