



Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Departamento Regional de Alagoas

PLANO DE CURSO

Técnico em Eletrotécnica

Maceió
2015

Identificação da Instituição

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Departamento Regional de Alagoas
03.798.361/0001-13

Endereço: Avenida Fernandes Lima, 345, Farol - Maceió/AL CEP: 57055-902

Telefone: (82) 2121-3000
Fax: (82) 2121-3042
E-mail: dr@al.senai.br
Site: <http://www.al.senai.br>

Carlos Alberto Pacheco Paes
Diretor Regional do SENAI AL

Cristina Bezerra Suruagy Nogueira
Diretora de Educação e Tecnologia Sesi SENAI Alagoas

Identificação do curso

Dados gerais do curso

Nome do curso: Técnico em Eletrotécnica

Modalidade: Habilitação Profissional Técnica de Nível Médio

Público: Não informado

Eixo tecnológico: Controle e Processos Industriais

Segmento tecnológico: Indústria

Área de atuação no SENAI: Eletroeletrônica

Nível de educação profissional: Habilitação Técnica de Nível Médio (Nível: 03)

Ano do documento: 2015

Informações da versão do curso:

IR 00 VS 00

Informações da versão do curso:

Plano de Curso Elaborado em Outubro de 2015 - Itinerário Formativo Regional 00

Revisão 00 em 26 de Outubro de 2015

Equipe de Elaboração Curricular

NOME DA INSTITUIÇÃO

SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

Departamento Regional de Alagoas

CNPJ: 03.798.361/0001-13

EQUIPE DE ELABORAÇÃO CURRICULAR

Nivia Maria Carvalho de Andrade

Gerente de Educação do SENAI Alagoas

Íris Medeiros de Alencar

Pedro Henrique Oliveira Silva

Orientação Metodológica

Alexandre Augusto Cavalcanti Barros

Arthur Nicolau dos Santos

Luiz André da Silva Lima

Comitê de Especialistas Técnicos do SENAI Alagoas - Área de Eletricidade

Sumário

| | |
|---|-----|
| Objetivos | 4 |
| Justificativa | 5 |
| Requisitos e Formas de Acesso | 6 |
| Perfil Profissional de Conclusão | 7 |
| Competências Profissionais | 7 |
| Contexto de Trabalho da Ocupação | 8 |
| Organização Curricular | 10 |
| Matriz Curricular | 12 |
| Itinerário Formativo | 13 |
| Organização Interna das Unidades Curriculares | 14 |
| Prática Profissional | 115 |
| Estágio Supervisionado | 116 |
| Orientações Metodológicas | 117 |
| CrITÉrios e Procedimentos de Avaliação | 118 |
| Ambientes Pedagógicos e Equipamentos | 122 |
| Perfil do Pessoal Docente e Técnico | 123 |
| Certificação | 123 |

Objetivos

Objetivo geral

Formar profissionais na ocupação Técnico em Eletrotécnica de modo que estes possam desenvolver atividades relacionadas instalação, manutenção e elaboração de projetos de sistemas elétricos prediais, industriais e de potência, de acordo com os limites legais aplicáveis, cumprindo as normas técnicas, de qualidade, de segurança e saúde e de preservação, contribuindo assim para a melhoria dos níveis de competitividade das empresas alagoanas.

Objetivos específicos

Desenvolver Competências profissionais relacionadas à:

- Instalação de sistemas elétricos prediais;
- Manutenção de sistemas elétricos prediais;
- Instalação de sistemas elétricos industriais;
- Manutenção de sistemas elétricos industriais;
- Instalação de sistemas elétricos de potência;
- Manutenção de sistemas elétricos de potência;
- Elaboração projetos de sistemas elétricos prediais;
- Elaboração projetos de sistemas elétricos industriais;
- Elaboração projetos de sistemas elétricos de rede.

Justificativa

A realidade atual vivida em nosso país de forma dinâmica e complexa solicita avanços científicos e a implementação de novas tecnologias aplicadas ao processo produtivo industrial, o SENAI estar buscando direcionar sua pratica educativa para uma melhor adequação ao que o mercado de trabalho estar exigindo para que tenhamos uma sociedade participativa com condições de tomar atitudes, ter habilidades, conhecimento com condições básicas para um favorecimento na convivência social critica e humanizada.

Nesta condição para que se possa atender a necessidade industrial do estado de Alagoas terá uma mão de obra qualificada aumentando assim a potencialidade do desenvolvimento do setor Industrial do estado de Alagoas que tem como exigência profissional mais qualificada para a execução de serviços técnicos e a realização da manutenção de instalações e equipamentos.

Formar técnicos em eletrotécnica com conhecimentos específicos científicos e tecnológicos capaz de aumentar o desenvolvimento produtivo do estado no qual tem sido este o grande objetivo do SENAI-AL.

O técnico em eletrotécnica tem um espaço reservado no mercado de trabalho por se tratar de um profissional de grande importância para manter os setores da economia a todo vapor.

A realidade atual vivida em nosso país de forma dinâmica e complexa solicita avanços científicos e a implementação de novas tecnologias aplicadas ao processo produtivo industrial, o SENAI estar buscando direcionar sua pratica educativa para uma melhor adequação ao que o mercado de trabalho estar exigindo para que tenhamos uma sociedade participativa com condições de tomar atitudes, ter habilidades, conhecimento com condições básicas para um favorecimento na convivência social critica e humanizada.

Nesta condição para que se possam atender as necessidades industriais do estado de Alagoas terão uma mão de obra qualificada aumentando assim a potencialidade do desenvolvimento do setor Industrial do estado de Alagoas que tem como exigências profissionais mais qualificados para a execução de serviços técnicos e a realização da manutenção de instalações e equipamentos.

Formar técnicos em eletrotécnica com conhecimentos específicos científicos e tecnológicos capaz de aumentar o desenvolvimento produtivo do estado no qual tem sido este o grande objetivo do SENAI-AL.

O técnico em eletrotécnica tem um espaço reservado no mercado de trabalho por se tratar de um profissional de grande importância para manter os setores da economia a todo vapor.

A maioria das inovações que deverão se difundir no futuro já se encontra em fase de desenvolvimento, ou mesmo disponível como modelo ou protótipo. Porém, uma boa inovação tecnológica nem sempre se difunde efetivamente no mercado, pois o desempenho Industrial sofre a influência de outros fatores de cunho institucional, social e econômico. O Brasil destaca-se como um importante mercado para produtos elétricos e eletrônicos, representando, em 2005, 1,8% do mercado mundial desses produtos (inclusive componentes) e 2,3% do mercado mundial de bens elétricos e eletrônicos de consumo (BEC). O país é reconhecido pelo alto potencial de crescimento do mercado, devido ao incompleto processo de universalização do acesso aos bens e serviços de informática e telecomunicações. Aproveitar este potencial para desenvolver uma indústria dinâmica e competitiva vem sendo a preocupação de governos e empresários. No

entanto, a concorrência internacional tem se intensificado, exigindo das empresas maior velocidade na incorporação de novas tecnologias e capacidade financeira e organizacional para realizar investimentos e as parcerias necessárias. A indústria local enfrenta o grande desafio de competir em uma indústria globalizada que praticamente se reinventa a cada cinco anos.

O Estado de Alagoas encontra-se em franco desenvolvimento econômico e social. O mesmo possui um cenário econômico que se baseia na agricultura, pecuária, agroindústria, indústria de PVC, no setor de produção de energia elétrica, instalação e manutenção de equipamentos elétricos. Diante desse universo, cabe ao SENAI (Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) se empenhar na construção de um modelo de formação profissional cujo perfil faça frente ao exigente mundo do trabalho na atualidade. Dessa forma, surge a necessidade de desenvolver uma estrutura curricular de acordo com o currículo de Formação Profissional. A Lei nº 9.394/1996, que dispõe sobre a Educação Profissional, juntamente com o estudo de mercado atual, dá o devido suporte à configuração de novas propostas curriculares, invertendo o eixo da oferta-procura e majorando a importância da demanda como alavancadora do processo de construção dos novos modelos de desenvolvimento. Assim, pode-se perceber que a oferta do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Eletrotécnica está intimamente ligada às demandas de mercado e às prospecções de aproveitamento dos profissionais “da área de transformação”, os quais, oriundos de um processo de formação baseada em competências, estarão aptos a fazer frente à demanda gerada e estimulada pelos arranjos das diversas cadeias produtivas. Diante do exposto, a proposta de implantação do Curso de Educação Profissional Técnica de Nível Médio em Eletrotécnica é justificada, pois no Estado de Alagoas existe a necessidade de se formar profissionais capacitados para atuarem na indústria sucroalcooleira, nas indústrias de PVC, no setor de produção de energia elétrica, instalação e manutenção de equipamentos elétricos, que são áreas que se encontram em contínuo e acelerado crescimento.

Requisitos e Formas de Acesso

Para ingresso no curso o candidato deverá atender minimamente aos requisitos descritos abaixo, de acordo com a modalidade e programa a qual turma esteja veiculada.

HABILITAÇÃO TÉCNICA - REGULAR

- Ter idade mínima de 14 anos no ato da matrícula no curso;
- Estar cursando ou ter concluído o Ensino Médio.

HABILITAÇÃO TÉCNICA - PRONATEC

- Ter idade mínima de 15 anos no ato da matrícula no curso;
- Estar cursando ou ter concluído o 2º ano do Ensino Médio.

A idade e escolaridade bem como outros pré-requisitos específicos de acesso serão definidos e determinados no processo de abertura de turma mediante as exigências dos clientes.

Perfil Profissional de Conclusão

Após a conclusão do curso, o aluno estará apto a desenvolver funções e atividades da ocupação, de acordo com as competências profissionais e contexto de trabalho descritos a seguir:

Competências Profissionais

Competência geral

Instalar, manter e Projetar, sistemas elétricos prediais, industriais e de potência, de acordo com os limites legais aplicáveis, cumprindo as normas técnicas, de qualidade, de segurança e saúde e de preservação ambiental

Unidades de Competência

| UNIDADE DE COMPETÊNCIA 1 | |
|---|---|
| Executar ações de instalação e manutenção em sistemas elétricos prediais, cumprindo as normas técnicas, de qualidade, de segurança e saúde e de preservação ambiental. | |
| Elementos de competência | Padrões de desempenho |
| 1.1. Instalar sistemas elétricos prediais | <ul style="list-style-type: none">• 1.1.1. Aplicando técnicas de instalação de sistemas elétricos prediais;• 1.1.2. Respeitando normas técnicas de instalações elétricas, de saúde e segurança no trabalho; |
| 1.2. Manter sistemas elétricos prediais | <ul style="list-style-type: none">• 1.2.1. Aplicando técnicas de manutenção de sistemas elétricos prediais;• 1.2.2. Respeitando normas técnicas de instalações elétricas, de saúde e segurança no trabalho. |
| UNIDADE DE COMPETÊNCIA 2 | |
| Executar ações de instalação e manutenção em sistemas elétricos industriais, cumprindo as normas técnicas, de qualidade, de segurança e saúde e de preservação ambiental. | |
| Elementos de competência | Padrões de desempenho |
| 2.1. Instalar sistemas elétricos industriais | <ul style="list-style-type: none">• 2.1.1. Aplicando técnicas de instalação de sistemas elétricos industriais;• 2.1.2. Respeitando normas técnicas de instalações elétricas, de saúde e segurança no trabalho; |
| 2.2. Manter sistemas elétricos industriais | <ul style="list-style-type: none">• 2.2.1. Aplicando técnicas de manutenção de sistemas elétricos industriais;• 2.2.2. Respeitando normas técnicas de instalações elétricas, de saúde e segurança no trabalho; |
| UNIDADE DE COMPETÊNCIA 3 | |
| Executar ações de instalação e manutenção em sistemas elétricos de potência (SEP), cumprindo as normas técnicas, de qualidade, de segurança e saúde e de preservação ambiental. | |
| Elementos de competência | Padrões de desempenho |

| 3.1. Instalar sistemas elétricos de potência | <ul style="list-style-type: none"> • 3.1.1. Aplicando técnicas de instalação de sistemas elétricos de potência; • 3.1.2. Respeitando normas técnicas de instalações elétricas, de saúde e segurança no trabalho; |
|---|--|
| 3.2. Manter sistemas elétricos de potência | <ul style="list-style-type: none"> • 3.2.1. Aplicando técnicas de manutenção de sistemas elétricos de potência; • 3.2.2. Respeitando normas técnicas de instalações elétricas, de saúde e segurança no trabalho. |
| UNIDADE DE COMPETÊNCIA 4 | |
| Elaborar projetos de sistemas elétricos, cumprindo as normas técnicas, de qualidade, de segurança e saúde e de preservação ambiental. | |
| Elementos de competência | Padrões de desempenho |
| 4.1. Elaborar projetos de sistemas elétricos prediais; | <ul style="list-style-type: none"> • 4.1.1. Aplicando técnicas de elaboração de projetos de sistemas elétricos prediais; • 4.1.2. Respeitando normas técnicas de instalações elétricas, de saúde e segurança no trabalho; |
| 4.2. Elaborar projetos de sistemas elétricos industriais; | <ul style="list-style-type: none"> • 4.2.1. Aplicando técnicas de elaboração de projetos de sistemas elétricos industriais; • 4.2.2. Respeitando normas técnicas de instalações elétricas, de saúde e segurança no trabalho; |
| 4.3. Elaborar projetos de sistemas elétricos de rede; | <ul style="list-style-type: none"> • 4.3.1. Aplicando técnicas de elaboração de projetos de sistemas elétricos de rede; • 4.3.2. Respeitando normas técnicas de instalações elétricas, de saúde e segurança no trabalho; |

Competência de Gestão

Demonstrar capacidade de pesquisa;
 Demonstrar consciência de qualidade técnica;
 Demonstrar consciência de segurança;
 Demonstrar iniciativa;
 Demonstrar zelo;

Contexto de Trabalho da Ocupação

Meios

Hardwares e softwares.
 Procedimentos de trabalho e normas vigentes.

Métodos

Normas Técnicas Brasileiras – NBR

Manual de Fabricante
Procedimentos Operacionais da Empresa
Sistema de Qualidade da Empresa
Catálogos de fabricante

Condições de Trabalho

Condições ambientais

Ambientes abertos e fechados.
Atividades realizadas com utilização de escadas.
Sujeitos a choques elétricos, quedas e escoriações.
Trabalhos diurnos no período noturno.

Turnos e horários

Horários variados com o total de horas semanais de 40 à 44 horas. Rodízio de turnos.

Riscos Profissionais

Riscos choques elétricos, com tensão de 220V,380V,13.800V;
Danos econômicos (incêndios, explosões);
Físico: e ruídos; poeiras;
Riscos Ergonômicos;
Quedas;
Contaminação por inalação de gases e deficiência de oxigênio;
Ambientes confinados;
Queimaduras;
Lesão por esforço repetitivo (LER);
Problemas ergonômicos;
Contaminação por produtos químicos;
Ruídos;
Calor / Frio;
Radiação.

Posição no Processo Produtivo

Contexto profissional

Micro, pequenas, médias e grandes empresas nas áreas de manutenção.
Áreas de manutenção de indústrias, órgãos públicos em geral, hospitais, comércio e concessionárias de energia elétrica, vendas e compras técnicas, empresas de projetos de equipamentos e instalações elétricas, empresas prestadoras de serviço.

Contexto funcional e tecnológico

Responsabilidade e autonomia compatíveis à formação de nível técnico, com responsabilidade na coordenação de projetos e equipes.
O nível de complexidade da tecnologia utilizada pode variar de média para alta, pois depende do porte da empresa em que ele estiver atuando.

Possíveis saídas intermediárias para o mercado de trabalho

Eletricista de Instalação e Manutenções Prediais (CBO 7156-10)

Eletricista de Instalação e Manutenções Industrial (CBO 9511-05)
Eletricista de Rede (CBO 7321-20)

Evolução da Ocupação

Domínio de diferentes processos na manutenção;
Melhoria dos processos, em resposta a um mercado altamente competitivo;
Instalar e manter sistemas automatizados e digitais;
Elaborar projetos de sistemas elétricos compostos de elementos de automação;
Foco na questão da eficiência energética;
Tendência na necessidade de certificação profissional para execução das atividades;
Utilização dos sistemas de distribuição e transmissão de energia elétrica para transmissão de dados;
Distribuição de energia utilizando instalações subterrâneas.

Organização Curricular

Este currículo foi elaborado de acordo com a Metodologia SENAI de Educação Profissional, que orienta a concepção de cursos por competências profissionais, através de Perfis Profissionais estruturados por Comitê Técnicos Setoriais.

Entende-se por Competência Profissional a mobilização de conhecimentos, habilidades e atitudes profissionais necessários os desempenhos de atividades ou funções típicas, segundo padrões de qualidade e produtividade requeridos pela natureza do trabalho.

Uma vez que as competências foram levantadas pelo Comitê Técnico Setorial, coube ao SENAI, para subsidiar as decisões curriculares, identificar e organizar os elementos (conhecimentos, habilidades e atitudes) que deverão ser mobilizados pelo indivíduo, durante o processo formativo, tendo em vista o alcance destas competências.

De acordo com metodologia SENAI, para o aluno adquirir os Conhecimentos, o processo de ensino e aprendizagem deverá propiciar o desenvolvimento de Fundamentos Técnicos e Científicos, assim como para adquirir uma determinada Habilidade se faz necessário o desenvolvimento de Capacidades Técnicas. O mesmo se pensa sobre as Atitudes que para serem demonstradas pelos alunos, nas situações reais de trabalho, implicam o desenvolvimento de Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas.

Uma vez extraídos de cada competência, os Fundamentos Técnicos e Científicos, Capacidades Técnicas, bem como as Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas são organizados em Unidades Curriculares.

Uma Unidade Curricular é uma unidade pedagógica que compõe o currículo, construída numa visão interdisciplinar, considerando o conjunto coerente e significativo de fundamentos e capacidades diretamente ligados a uma determinada competência do Perfil Profissional. Essa estrutura nos permite ter nos processos de ensino e de aprendizagem a competência como ponto de partida e ao mesmo tempo ponto de chegada.

As unidades curriculares são, por sua vez, organizadas em módulos que possuem como

referência as Unidades de Competência do Perfil Profissional.

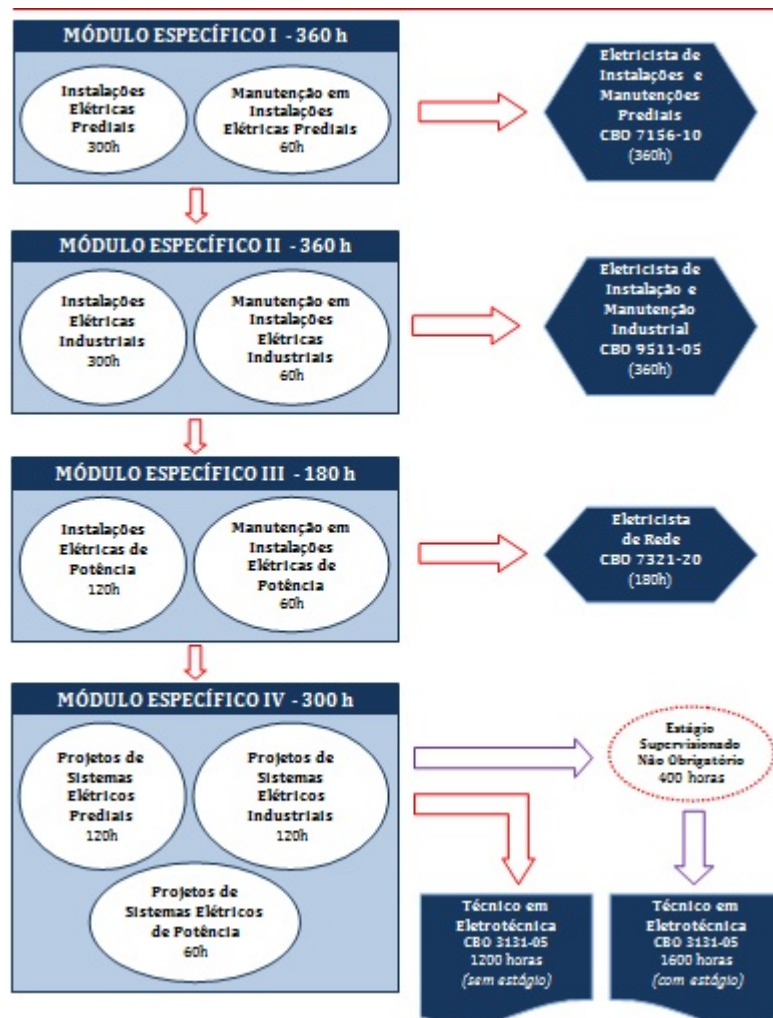
Organizados sequencialmente, do mais simples ao mais complexo, os módulos e unidades curriculares oportunizam um aprendizado gradativo das funções e atividades referentes ao perfil profissional de conclusão.

O Itinerário Formativo a seguir ilustrará a estrutura curricular bem como as possibilidades de percurso que o aluno poderá fazer, desde seu ingresso até sua conclusão.

Matriz Curricular

| MÓDULO ESPECÍFICO I | |
|---|---------------|
| Unidade Curricular | Carga Horária |
| Instalações Elétricas Prediais | 300h |
| Manutenção em Instalações Elétricas Prediais | 60h |
| MÓDULO ESPECÍFICO II | |
| Unidade Curricular | Carga Horária |
| Instalações Elétricas Industriais | 300h |
| Manutenção em Instalações Elétricas Industriais | 60h |
| MÓDULO ESPECÍFICO III | |
| Unidade Curricular | Carga Horária |
| Instalações Elétricas de Potência | 120h |
| Manutenção em Instalações Elétricas de Potência | 60h |
| MÓDULO ESPECÍFICO IV | |
| Unidade Curricular | Carga Horária |
| Projetos de Sistemas Elétricos Prediais | 120h |
| Projetos de Sistemas Elétricos Industriais | 120h |
| Projetos de Sistemas Elétricos de Potência | 60h |
| CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO SEM ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO | 1200h |
| Estágio Supervisionado Não Obrigatório/Opcional | 400h |
| CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO COM ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO | 1600h |
| <p>Por determinação desta instituição de ensino e, de acordo com a Lei 11.788/2008, o Estágio ora apresentado como parte integrante da Matriz Curricular deste curso, será de caráter Não Obrigatório e, portanto, opcional. No decorrer do curso, o aluno (a) deverá registrar sua opção, se quer ou não realizar o estágio proposto. Caso o aluno (a) faça a opção em realizá-lo, ficará inteiramente responsável pela identificação da parte concedente, cabendo ao SENAI apenas, o cumprimento das obrigações legais da Instituição de Ensino previstas em Lei.</p> | |

Itinerário Formativo



Organização Interna das Unidades Curriculares

Instalações Elétricas Prediais 300 horas

Desenvolver fundamentos técnicos e científicos, capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas referentes a instalações elétricas prediais.

| Fundamentos Técnicos e Científicos | Conhecimentos |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer operações fundamentais de matemática • Reconhecer princípios de eletricidade | <ul style="list-style-type: none"> • Matemática Aplicada <ul style="list-style-type: none"> • Potência de base dez <ul style="list-style-type: none"> • Representar quantidades numéricas com potência de dez • Operações aritméticas com potências de dez • Números fracionários e números Decimais <ul style="list-style-type: none"> • Números fracionários • Números decimais • Múltiplos e submúltiplos <ul style="list-style-type: none"> • Características do sistema métrico decimal • Prefixos métricos • Conversão de base numérica <ul style="list-style-type: none"> • Sistema de numeração binário • Conversão binário decimal • Conversão decimal binário • Sistema de numeração hexadecimal • Conversão de hexadecimal para decimal • Conversão de decimal para hexadecimal • Sistema linear <ul style="list-style-type: none"> • Classificação dos sistemas lineares • Equação linear • Sistema linear com solução por matrizes • Funções de 1º grau, 2º grau, exponencial, logarítmica e trigonométricas <ul style="list-style-type: none"> • Função de 1º grau • Função de 2º grau • Função exponencial • Propriedades de potenciação • Equações exponenciais • Função logarítmica • Trigonometria básica • Representação gráfica de funções <ul style="list-style-type: none"> • Função seno • Função cosseno • Função tangente • Relações trigonométricas <ul style="list-style-type: none"> • Teorema de Pitágoras • Relações trigonométricas de ângulos • Fundamentos de Eletricidade <ul style="list-style-type: none"> • Histórico da eletricidade • Eletrostática <ul style="list-style-type: none"> • Carga elétrica • Princípios de eletrostática • Fontes geradoras por ação: pressão, química, magnética, térmica, mecânica, luminosa • Carga elétrica • Eletrização de corpos • Força elétrica – A lei de Coulomb |

| | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Campo elétrico</i> • <i>Força elétrica</i> • <i>Potencial elétrico</i> • <i>Diferença de potencial</i> • <i>Eletrodinâmica</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tensão elétrica</i> • <i>Corrente elétrica</i> • <i>Resistência elétrica</i> • <i>Fontes de energia</i> • <i>Potência e energia elétrica</i> • <i>Instrumentos de medidas</i> • <i>Lei de Ohm e lei de Kirchhoff</i> • <i>Corrente contínua</i> • <i>Circuitos de corrente contínua e alternada</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Circuito série</i> • <i>Circuito paralelo</i> • <i>Circuito misto</i> • <i>Indutores e capacitores</i> • <i>Associação de indutores e reatância indutiva</i> • <i>Associação de capacitores e reatância capacitiva</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Teorema da superposição</i> • <i>Teorema de Thévenin</i> • <i>Teorema de Norton</i> • <i>Ponte de Wheatstone</i> • <i>Teorema da máxima transferência de potência</i> • Fundamentos de corrente alternada <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tensão e corrente alternada</i> • <i>Circuito resistivo puro</i> • <i>Circuito indutivo puro</i> • <i>Circuito capacitivo puro</i> • <i>Ressonância</i> • <i>Indutores e capacitores</i> • <i>Circuitos RLC em corrente alternada</i> • <i>Fator de potência</i> • <i>Fundamentos de magnetismo, eletromagnetismo e transformadores</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>O magnetismo</i> • <i>Campo magnético</i> • <i>Eletromagnetismo</i> • <i>Campo eletromagnético em espiras</i> • <i>Força de atração eletromagnética em eletroímãs</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Transformador e autotransformador</i> • Conceitos de geração, transmissão e distribuição <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alternativas energéticas</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fontes alternativas de energia são a energia solar, eólica, hidráulica, biomassa, maremotriz e geotérmica</i> • <i>Energia Solar, Energia Eólica e Cogeração</i> |
|--|---|
| Capacidades Técnicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as técnicas de instalação de sistemas elétricos prediais • Reconhecer normas técnicas de instalações elétricas, de saúde e segurança no trabalho | <ul style="list-style-type: none"> • Fundamentos Técnicos de Instalações Elétricas de luz e força em baixa tensão <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ferramentas e Equipamentos</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ferramentas Manuais: Alicates, Chaves de Fenda, Canivetes, Serras, Tarraxa para eletrodutos,</i> |

Linha de Bater, Limas, Martelo, Níveis, Prumo de Centro, dobradores de tubos, rebidadeira

- *Ferramentas Manuais: Alicates, Chaves de Fenda, Canivetes, Serras, Tarraxa para eletrodutos, ra*

- *Ferramentas Elétricas: soprador térmico, parafusadeira, furadeira manual, serras*

- *Instrumentos: Instrumentos de medidas elétricas, Instrumentos de medição linear*

- *Terrômetro*

- *Condutores elétricos*

- *Tipos e aplicação dos condutores*

- *Isolação dos condutores*

- *Blindagem dos condutores*

- *Seção nominal dos condutores*

- *Conexões, emendas*

- *Tipos de conectores*

- *Tipos de Isoladores*

- *Dispositivos de Proteção*

- *Conceito e aplicação do Fusível*

- *Conceito e aplicação dos Disjuntores*

- *Conceito e aplicação dos dispositivos*

diferencial-residuais (DR)

- *DR monofásicos e trifásicos*

- *Conceito e aplicação dos dispositivos de proteção contra surto (DPS)*

- *Nível de proteção*

- *Conceito e aplicação dos esquemas de Aterramento e de proteção*

- *Esquemas tipos: TNC, TNS, TNCS, TT e IT*

- *Sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA)*

- *Padrão de entrada de Energia Elétrica (M1 e M2)*

- *Montagem de infraestrutura para instalações elétricas prediais com*

- *Eletrodutos e acessórios*

- *Canaletas de PVC e acessórios*

- *Eletrocalhas e acessórios*

- *Perfilados e acessórios*

- *Leitos de cabos e acessórios*

- *Sobre isoladores e em linha aérea*

- *Técnica de Instalações*

- *Diagramas Elétricos*

- *Emendas de condutores*

- *Corte, abertura rosca externa em eletroduto metálico e de PVC*

- *Instalação de lâmpada incandescente com interruptor simples e duplo*

- *Instalação de tomada 2P + T de 10A e 2P + T de 20A e industrial de 220V e 380V em tubulação*

- *Instalação de lâmpada incandescente com variador de luminosidade*

- *Instalação de campainha*

- *Instalação de lâmpada incandescente comandada por interruptor paralelo*

- *Instalação de lâmpadas incandescentes comandada por minuteria eletrônica*

- *Instalação do interruptor horário digital ou*

Programador Diário semanal (PDS)

- *Instalação de lâmpada incandescente comandada por relé de impulso*
- *Instalação de lâmpada comandada por rele foto elétrico e por sensor de presença*
- *Instalação de luminária fluorescente de LED com selo da Procel*
- *Instalação de luminária fluorescente de com reator convencional, de partida rápida e reator eletrônico*
- *Instalação de quadro de medição e distribuição monofásico com DR e DPS*
- *Instalação de quadro de medição e distribuição trifásico com DR e DPS*
- *Instalação de sistema de porteiro eletrônico*
- *Instalação de sistema de portão automático*
- *Instalação de motobomba monofásica comandada por chave boia*
- *Instalação de chave reversora manual monofásica e trifásica*
- *Instalação de motobomba por chave magnética e botoeiras*
- *Instalar sistemas de aterramento e equipotencialização*
- *Instalar sistemas de proteção contra descargas atmosféricas*
- *Motores elétricos de corrente alternada*
- *Motor monofásico*
- *Motor trifásico: Partida direta*
- *Instalação do sistemas de Energia fotovoltaica*
- *Componentes: painéis solares, controladores, inversores e baterias*
- *Sistema isolado*
- *Sistema conectado à rede*
- *Dispositivos de comunicação e segurança patrimonial*
- *Sistema contra roubo em residências*
- *Sistema de intercomunicação em residências*
- *Sistema de circuito fechado com monitoramento (CFTV, DVR)*
- *Sistema de alarme de incêndio patrimonial*
- *Luminotécnica*
- *Tipos e modelos de lâmpadas*
- *Cálculo de iluminação*
- *Aplicação conforme Norma ABNT de Instalações Elétricas em Baixa Tensão (NBR 5410) e 5413*
- *Tipos de lâmpadas*
- *Lâmpadas incandescentes e acessórios*
- *Lâmpadas frias e acessórios*
- *Lâmpadas de descarga e acessórios*
- **Aplicar Normas Técnicas, de Qualidade, de Saúde e Segurança no Trabalho (SST) E De Preservação Ambiental**
- *Manuseio*
- *Descartar resíduos em conformidade com as normas ambientais vigentes considerando as esferas Municipal, Estadual e Federal*
- *Elaborar APR – análise preliminar de risco*

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar OS - Ordem de Serviço • Registrar as alterações do projeto de acordo com o preconizado em normas, procedimentos e Manuais • Seguir os procedimentos de trabalho • Seguir regulamentações da concessionária energia elétrica • Selecionar procedimentos de trabalho • Utilizar EPI's e EPC's • Identificar os riscos • Generalidades das instalações elétricas de acordo com as normas técnicas brasileiras <ul style="list-style-type: none"> • Apresentação inicial da NBR 5410, NBR 14136, NBR 5419, NBR 6148, NBR, NR-6, NR-10, NR e da NBR 14039 • NR 5 - Comissão Interna de Prevenção de Acidentes • NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI) • NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade • NR 17 - Ergonomia • NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção • NR 21 - Trabalho a Céu Aberto • NR 26 - Sinalização de Segurança • NR 33 - Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados • NR 35 - Segurança e Saúde no Trabalho em Altura |
| Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar capacidade de pesquisa • Demonstrar consciência de qualidade técnica • Demonstrar consciência de segurança • Demonstrar iniciativa • Demonstrar zelo | <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade Técnica <ul style="list-style-type: none"> • Atenção a detalhes <ul style="list-style-type: none"> • <i>Noções Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho</i> • Postura Profissional <ul style="list-style-type: none"> • <i>Iniciativa</i> • <i>Ética</i> • <i>Zelo</i> |
| Estratégias Pedagógicas | |
| RESOLUÇÃO DE SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM, EXPOSIÇÃO DIALOGADA, EXECUÇÃO DE ATIVIDADES EM GRUPOS. | |
| Recursos Didáticos | |
| LIVRO: CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme a norma NBR 5410:2004. 15. ed. São Paulo: Érica, 2006. 422 p. (Coleção estude e use. Série eletricidade) ISBN 85-7194-541-1; BOLZANI, Caio. Residências Inteligentes COTRIM, Ademaro A B. Instalações Elétricas – ed. Makron Books CREDER, Helio. Instalações Elétricas – ed. LTC. LIMA FILHO, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais – ed. Érica. MARTEL, Cláudio Luiz. Automação Predial -- ed. Carthago. REVISTA DE APOIO | |

Eletricidade Moderna - Editora Aranda
Lumière - Editora Lumière
O SETOR ELÉTRICO - Editora Atitude Editorial - www.atitudeeditorial.com.br

NORMAS TÉCNICAS DE APOIO

Norma Regulamentadora NR10

NBR 14039 (Digital - Comentada)

NBR 5410 (Digital - Comentada)

Apresentação inicial da NBR 5410, NBR 14136, NBR 5419, NBR 6148, NBR, NR-6, NR-10, NR e da NBR 14039;

NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;

NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI);

NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;

NR 17 – Ergonomia;

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

NR 21 – Trabalho a Céu Aberto;

NR 26 – Sinalização de Segurança;

NR 33 – Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados;

NR 35 – Segurança e Saúde no Trabalho em Altura.

Ambientes Pedagógicos

OFICINA DE ELETRICIDADE

Máquinas e Equipamentos

Bancada e kit didático

Quadro branco

Microcomputador

Projetor multimídia

Autotransformador, trifásico 5kva, tensão de entrada de 380 / tensão de saída de 220v, tensão de entrada de 380 / tensão de saída de 220v, frequência de 50/60hz, autotransformador seco, próprio para instalação abrigada, classe de isolamento e elevação de temperatura “b”, isolamento 0,6kv (600v), ensaios de rotina e acessórios conforme norma abnt nbr 5356/5380, isolamento em ambas as fases, minimizando a corrente de excitação e perdas em vazio, o empilhamento é sobreposto entrelaçado e resinado, tendo os jugos, prensados pôr perfilados de aço e as colunas encintadas com fibra de vidro aumentando a rigidez mecânica do conjunto e reduzindo o nível de ruído acústico, enrolamentos são de alumínio eletrolítico com pureza superior a 99,5%, grau de proteção ip23 com gabinete metálico auto-suportante, as partes metálicas (vigamentos e suportes), são tratados contra corrosão com desengraxante químico e fosfatização ou jateamento, pintura com primer e acabamento a base epoxi ou poliuretano, vigamentos do transformador na cor preta

Barramento, neutro e terra, para quadro distribuição, confeccionado em aço, entrada de 6mm²/ 8 de conexões

Bloco, de contato, para contactor, tipo: frontal

Bloco, temporizador, pneumático, mtb 30e, tipo: off delay

Bloco, temporizador, pneumático, mtb 30e, tipo: on delay

Bóia, de nível elétrica, conjugada, tipo: inferior/superior, tensão: 220vca, corrente: 15a

Borne, de conexão para condutor terra, conexão rápida de pressão, sem parafuso, com até 2,5 mm

Borne, de conexão rápida, para condutor,, sem parafuso de até 2,5 mm

Botoeira, completa, com contato: na + nf

Capacete, de proteção, tipo classe b, injetado em polipropileno, com uma nervura central, dotado de suspensão composta de 02 fitas de poliéster, com regulagem de tamanho feita através de ajuste simples com velcro, fixas ao casco através de 04 rebites, tira absorvedora de suor confeccionada de neoprene e jugular confeccionada de fitas de poliéster com 02 pontos de ancoragem para fixar a jugular, peso aproximado: 0,483kg, medidas aproximadas: 52 a 60cm

Chave, magnética, para motor trifásico, partida direta, com: 5 cv, tensão: 380v

Chave, reversora manual, com 9 terminais de conexão, para motor trifásico, com: 5cv, tensão: 380v, com contatos em cobre, suportes isolantes em baquelite, caixa de aço

Comutador, manopla, curta de 3 fixas, bitola: 22mm, ponto 2na, contato movel, confeccionado em plástico

Contator, tipo: lc1d09bd, potência: 4kw, corrente: 9a, categoria ac-3

Disjuntor motor, termomagnético, corrente: 2,5a a 4 a

Disjuntor termomagnético, monofásico, com: 6a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva b, disparo em curto-circuito 3 a 5 x i

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 25a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva b, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 16a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva c, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 20a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva c, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Inversor, de frequência, tipo: cfw 09, tensão: 380v

Lâmpada, de sinalização, para fixação em quadro de comando industrial, tensão: 220v, frequência: 60hz

Mod lógico, tipo: zélio (ref.: sr3 b101fu), tensão: 220vca, com cabo de comunicação

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, 4 pólos, 06 terminais de conexão, voltagem: 380v/660v, frequência: 50/60hz

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, tensão: 220v/380v, frequência: 50/60hz

Motor, monofásico, de 1/3cv, com capacitor, 4 pólos, 06 terminais de conexão, tensão: 110v/220v, frequência: 50/60hz, fator de serviço: 1,15 - 1

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, 4 pólos, 06 terminais de conexão, voltagem: 380v/660v, frequência: 50/60hz

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, tensão: 220v/380v, frequência: 50/60hz

Motor, monofásico, de 1/3cv, com capacitor, 4 pólos, 06 terminais de conexão, tensão: 110v/220v, frequência: 50/60hz, fator de serviço: 1,15 - 1

Placa de montagem, para quadros elétricos, dimensões: 800mm x 600mm x 250mm, confeccionado em aço carbono

Quadro, de comando, elétrico, dimensões: 800mm x 600mm x 250mm, confeccionado em aço

Rele, de falta de fase + neutro, e sequência de fases: rst, tensão: 380v

Rele, de proteção térmica, corrente de ajuste: 3a a 5a

Rele, de tempo, eletrônico, voltagem: 200/240vca

Rele, de tempo, tipo: estrela - triângulo, tensão: 220v

Sensor capacitivo, tipo: cilíndrico, diâmetro: 18mm, distância de detecção: 5mm, disponível com alimentações cc ou ca, e saídas npn, pnp

Sensor indutivo, tipo: cilíndrico, diâmetro: 18mm, distância de detecção: 5mm, disponível com alimentações cc ou ca, e saídas npn, pnp

Sinalizador, led, para fixação em quadro de comando industrial, para furo: 22mm, tensão: 220v, frequência: 60hz

Soft - starter, tipo: ssw05, partida estática, tensão: 380v

Transformador, de corrente, 100/5a termoplástico, tc 100/5a, diâmetro: 30mm

Ferramentas e Instrumentos

ALICATE, AMPERÍMETRO, MODELO: DIGITAL, DISPLAY: LCD 3 ½ DÍGITOS, LEITURA MÁXIMA DE 1999, ABERTURA DE GARRA: 50MM, CORRENTE AC - FAIXAS: 20A, 200A, 1000A, TENSÃO DC - FAIXAS: 200MV, 20V, 200V, 1000V, TENSÃO AC - FAIXAS: 200V, 750V, RESISTÊNCIA FAIXAS: 200W, 2KW, 20KW, 200KW, 2MW, TESTE DE ISOLAÇÃO: 20 MOhms, 2000 MOhms, CONTINUIDADE: 200 Ohms, TESTE DE DIODO, ACESSÓRIOS: PAR DE PONTAS DE PROVA, MANUAL DE INSTRUÇÕES, BATERIA 9V (INSTALADA), BOLSA PARA TRANSPORT; AMPERÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO TENSÃO: 380V, CORRENTE: 5A, MEDIDAS: 72mm x 72mm (C x L);

VOLTÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO, COM MEDIÇÃO DE 0 a 500V, CONFECCIONADO EM CAIXA TERMOPLÁSTICA;

VOLTÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO, COM MEDIÇÃO DE 0 a 250V, CONFECCIONADO EM CAIXA TERMOPLÁSTICA;

Terrômetro;

Megômetro;

Câmera Termovisora;

Alicate decapador, para descascar fios, tamanho: 8", com cabo emborrachado.

alicate, de corte diagonal, com isolamento: 1.000v, tamanho: 6", forjado em aço cromo vanádio, cabeça e articulação polidas empunhadura em pvc

Alicate, de crimpagem, tipo: utp (rj11 e rj45), com cabo emborrachado, com catraca

Alicate, para rebite, tamanho: 26mm, corpo confeccionado em alumínio fundido, com 4 bicos, tamanhos dos

bicos: 2,4mm; 3,2mm; 4,0mm; 4,8mm

Alicate, prensa terminais, para pino tubular, para fios e cabos com bitolas: 0,25 a 6,0mm², cabos isolados, com regulador com regulador de pressão, com sistema de catraca

Alicate, tipo: bico meia cana curto, tamanho: 4", confeccionado em aço cromo-vanádio, com mola para abertura para reduzir a fadiga no uso, sem corte, norma: din iso 9655

ALICATE, TIPO: BICO MEIA CANA, COM CORTE DIAGONAL, TAMANHO: 6"

ALICATE, UNIVERSAL, MEDIDA: 8", CONFECCIONADO EM AÇO CROMO VANÁDIO, CABEÇA E ARTICULAÇÃO POLIDAS EMPUNHADURA EM PVC, ISOLAMENTO: 1.000V, DE ACORDO COM A NORMA DIN 5746

ARCO DE SERRA 12", CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, LÂMINA EM AÇO RÁPIDO, LÂMINA FOSFATIZADA, PINTURA ELETROSTÁTICA, COM SUPORTE PARA 2 POSIÇÕES DE CORTE: 90º E 55º

CANIVETE, CONFECCIONADO EM AÇO INOX, TAMANHO: 6", COM CABO EM ABS, FIXADO POR REBITES DE LATÃO

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 1/4" X 8", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 1/8" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 3/16" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 1/4" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 1/8" X 5", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 3/16" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

ESQUADRO, DE ALUMÍNIO, TAMANHO: 10", COM CABO EM ALUMÍNIO, GRADUAÇÃO EM MILÍMETROS E POLEGADAS

FURADEIRA ELÉTRICA, POTÊNCIA: 500W, DE 1/2", 1.700 RPM, MANDRIL 13MM, VELOCIDADE VARIÁVEL E REVERSÍVEL

MALETA, PARA FERRAMENTAS, CONFECCIONADA EM PVC, DIMENSÕES: 36CM X 15CM X 20CM (C X L X A)

MARTELO, TIPO: UNHA, CABEÇA: 29MM, PESO: 500G, COM CABEÇA EM AÇO SAE 1045, FORJADO E TEMPERADO, CABEÇA, COM CABO DE MADEIRA DE ALTA RESISTÊNCIA

TRENA DE PRECISÃO DE 3M, METÁLICA, RETRÁTIL, LARGURA: 19MM - 3/4", COMPRIMENTO: 3M - 16', DISPONÍVEL EM: MILÍMETRO E MILÍMETRO/POLEGADA

Materiais de Consumo

ABRAÇADEIRA, DE NYLON, AUTO-EXTINGUÍVEL, 200mm

ABRAÇADEIRA, DE NYLON, TAMANHO: 100mm x 2,5mm

ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1/2", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 2", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TOP, 3/4", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 140mm x 2,5mm, EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 200mm x 3,6mm, EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 280mm x 4,8mm, EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 360mm x 4,8mm, EM NYLON

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 1"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 2"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 3/4"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 1/2"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 3/4"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", COM CUNHA, 2"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", PARA TUBO, 2"

ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 1", EM CHAPA

ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 2", EM CHAPA

ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 3/4", EM CHAPA

ABRAÇADEIRA, VELCRO, PARA CABO LÓGICO, COM: 5m

ADAPTADOR, ELETRODUTO: 1/2", BOLSA x ROSCA, EM PVC

ADAPTADOR, ELETRODUTO: 3/4", BOLSA x ROSCA, EM PVC

ADAPTADOR, PARA CONDULETE, 1", EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, 3/4", EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, COM ENCAIXE, 1/2"
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, COM ENCAIXE, 3/4"
 ADAPTADOR, TIPO: 2P+T, CORRENTE: 10A, NOVO PADRÃO
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 00
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 01
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 02
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 03
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 04
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 05
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 06
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 07
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 08
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 09
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: -
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: +
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 00
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 01
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 02
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 03
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 04
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 05
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 06
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 07
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 08
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 09
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: A
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: B
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: C
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: D
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: F
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: G
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: H
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: I
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: K
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: L
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: M
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: N
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: O
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: P
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Q
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: R
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: S
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: T
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: U
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: V
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: W
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: X
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Y
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Z
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: -
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: +
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: F
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: N
 ARRUELA, LISA, DIÂMETRO: 1/2", AÇO GALVANIZADO (POR CENTO)
 BARRA, DE COBRE, DIMENSÕES: 1/2" x 1/4"
 BARRA, DE CONECTORES, PARA CONDUTORES, 4mm²
 BARRAMENTO, QUADRO DISTRIBUIÇÃO, NEUTRO/TERRA, 6m²

BASE, DE METAL, PARA RELÉ FOTOELÉTRICO
 BLOCO C/ RELÉ DE INTERFACE, CONT.:1 NA - 3A, 24VCC
 BLOCO, DE CONTATO AUXILIAR, FRONTAL, 2NA + 2 NF
 BLOCO, DE CONTATO, PARA CONTACTOR, TIPO: FRONTAL
 BLOCO, TEMPORIZADOR, PNEUMÁTICO, TIPO: OFF DELAY
 BLOCO, TEMPORIZADOR, PNEUMÁTICO, TIPO: ON DELAY
 BOBINA DE AÇO 5,00mm P/ CERCA ELETRIFICADA
 BOBINA DO RELÉ DE INTERFACE DE 24vcc C/ CONTATO NA
 BOCAL, COM RABICHO, e-27 (POR CENTO)
 BÓIA ELÉTRICA DE NÍVEL, PARA O CONTROLE DE NÍVEL
 BORNE CONECTOR 1 ANDAR PARA FIO DE 1,50mm²
 BORNE CONECTOR 1 ANDAR PARA FIO DE 2,50mm²
 BORNE CONECTOR 2 ANDARES TERRA/ PE PARA FIO DE 1,5
 BORNE DE ENTRADA P/ LIGAÇÃO DE CABOS DE 4 a 25 mm
 BOTÃO PULSADOR 22mm 1NA + 1NF
 BOTÃO PULSADOR, DIÂMETRO: 22mm, CONTATO: 1NF
 BOTÃO, TIPO: SOCO, COM CONTATOS: 1NA + 1NF
 BUCHA DE AÇO GALVANIZADO, ROSCÁVEL NPT, 3/4"x1/2"
 BUCHA EM ALUMÍNIO P/ ELETRODUTO 2.1/2"
 BUCHA ROSCA, METÁLICA, DIÂMETRO: 75mm
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, P/ PAREDE, 7,00mm, S/ PARAFUSO
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, PARA PAREDE, 10mm, C/ PARAFUSO
 CABO ELÉTRICO, DE COBRE, FLEXÍVEL, 750V, 2.5mm²
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,00mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 2,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO, CCI, BITOLA: 0,50mm², DE 40 x 2 DOIS PARES
 CABO, COAXIAL, TIPO: RFF- 4MM, COM: 90%, TRIPOLAR
 CABO, DE COBRE, NU, DE 16mm²
 CABO, DE REDE UTP, 24AWG, CAT 5e, PRETO, 1500m
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,00mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 2,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CAIXA ELÉTRICA, COM TAMPA, DE PASSAGEM, 80 x 50mm
 CAIXA ELÉTRICA, DE PVC, 4x2" - SOBR
 CAIXA SOBREPOR COM UNIDADE COMBINADA 2P + T
 CAIXA TIPO CONDULETE COM 5 ENTRADAS
 CAIXA, DE DISJUNTOR, TRIFÁSICO, EM POLICARBONATO
 CAIXA, DE DISTRIBUIÇÃO, TAMANHO: 300 x 220 x 120
 CAIXA, DE MEDIÇÃO, MONOFÁSICA, PADRÃO: M 1
 CAIXA, DE SOBREPOR, SISTEMA X, PARA CANALETA, 10mm
 CAIXA, EM PVC, COM TRILHO DIN, PARA DISJUNTOR TRIF
 CALHA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE (2x32)COMPLETA
 CANALETA ,RECORTE ABERTO, COM: 30mm x 50mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:30x30mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:30x50mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:80x60mm
 CANALETA P/ SISTEMA X - PVC 50 x 20mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 110 x 50mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 30 x 30mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 40 x 60mm
 CAPACITOR, 400µF, 50/60Hz, 300VAC, -40º até +65º
 CAPACITOR, 450µF, 50/60Hz, 300VAC, -40º até +65º
 CAPTOR, TIPO: TERMINAL AÉREO, 35cm, 3/8", AÇO
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 65, C/ IGNITOR
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 90, C/ IGNITOR
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 115, C/ IGNITOR
 CHAVE MAGNÉTICA, PARTIDA DIRETA, TRIFÁSICA, 5CV
 CHAVE SELETORA COM CHAVE, POSIÇÕES: 2

CHAVE, FIM DE CURSO, DE COMANDO, 1NA + 1NF
 CHAVE, REVERSORA MANUAL, 9 TERMINAIS DE CONEXÃO
 CIGARRA, PARA CAIXA, 4 x 2", 220V
 CONECTOR ELÉTRICO, TIPO: EMENDA RÁPIDA, 750V
 CONECTOR, DE NYLON, SINDAL, PARA CONDUCTORES, 4mm
 CONECTOR, RJ 45, PLUG MACHO
 CONECTOR, TIPO: RJ 45, FÊMEA, CORPO TERMOPLÁSTICO
 CONECTOR, PARA HASTE COBREADA, MEDIDAS: 5/8" x 3/4"
 DIMMER, PARA LÂMPADA, POTÊNCIA: 250w, TENSÃO: 220V
 DISJUNTOR MOTOR, TERMOMAGNÉTICO, 2,5A a 4 A
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 25A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 16A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 20A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 32A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 32A, DIN, CURVA C
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 15A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 16A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 20A, DIN, CURVA C
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 32A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 25A, DIN, CURVA B
 DISPOSITIVOS, DE PROTEÇÃO, CONTRA SURTOS, CLASSE 1
 ELETROCALHA METÁLICA, PERFURADA, "U", 100x50mm, 3m
 ELETROCALHA, ARAMADA, 100mm x 50mm x 3m
 ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
 ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
 ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
 ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
 EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
 FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
 FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
 FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120°C, 19mm x 20m
 FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
 FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m
 FITA, TIPO ISOLANTE LÍQUIDA, LATA COM: 220ml
 FITA, TIPO ISOLANTE, COLORIDA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FITA, TIPO ISOLANTE, TAMANHO: 18mm x 20m
 FITA, TIPO: ISOLANTE, PRETA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FIXADOR P/ PORTA EM FERRO CROMADO P/ FIXAR NO PISO
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, 25mm x 25mm
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, EM NYLON 6.6
 FIXADOR, TIPO: ÔMEGA, FUIROS: 5.5mm, LARGURA: 15cm
 HASTE DE TERRA COBREADA DE 1/2" x 2,00 mts.
 INTERRUPTOR - PULSADOR DE CAMPANHIA, SISTEMA X
 INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES PARA EMBUTIR, 220VCA
 INTERRUPTOR BIPOLAR, EMBUTIR, P/ CHUVEIRO, 220VCA/25A
 INTERRUPTOR CONJUGADO, COM TOMADA DE EMBUTIR, 10A
 INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO CONJUGADO C/ TOMADA
 INTERRUPTOR DE 02 SEÇÃO EMBUTIR, 2 TECLAS SIMPLES
 INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO, DE EMBUTIR, FOUR-WAY
 INTERRUPTOR PARALELO, PARA EMBUTIR, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, COM BORNES, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, TIPO: CONJUGADO, TENSÃO: 220V
 INTERRUPTOR TIPO FIM DE CURSO 1NA + 1NF

INTERRUPTOR, DE 1 SEÇÃO, SOBREPOR PARALELO
 INTERRUPTOR, DE CAMPAINHA, PARA EMBUTIR, 220V, 10A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, MONOFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, TRIFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR/RELÉ INTERFACE BIPOLAR, 1 CONTATO NA+NF
 INVERSOR DE CC PARA CA - 12VCC / 220VCA - 60Hz
 INVERSOR DE EMERGÊNCIA CONECTADO A REATORES
 INVERSOR, DE FREQUÊNCIA, TIPO: CFW 08
 ISOLADOR, DE EPÓXI, DIÂMETRO: 3/4" - ROSCA: 3/16"
 ISOLADOR, DE PORCELANA, TIPO PEDESTAL, 15KV
 KIT, CERCA ELÉTRICA, COM INSTALAÇÃO ATÉ 20 METROS
 KIT, PÁRA RAIO, TIPO: FLANKLIN
 LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO - 220V - 750W - E-27
 LÂMPADA HALÓGENA, TIPO: PALITO, 1.000W
 LÂMPADA, ELETRÔNICA, POTÊNCIA: 15W, 220V, E - 40
 LÂMPADA, FLUORESCENTE, COMPACTA PL ELETRÔNICA, 15W
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 20W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 40W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, HALÓGENA, POTÊNCIA: 50W, VOLT.: 220/240V
 LÂMPADA, INFRAVERMELHA, 375W, 230V, E27
 LÂMPADA, LUMINOSA, TIPO ESTROBO, COM FLASH, POTÊNC
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 1,5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 2W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 9W
 LÂMPADA, TIPO: PL, POTÊNCIA: 20W, 220V, 60Hz
 LÂMPADA, VAPOR METÁLICO, POTÊNCIA: 250W, E40
 LEITO LEVE P/ CABOS - CHAPA LONGARINA 1,25mm,
 LUMINÁRIA COMPLETA DE SOBREPOR CCN 10-S132
 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO, TIPO SPOT C/ LÂMPAD
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA C/ HASTE DE FIXAÇÃO
 LUMINÁRIA REDONDA AQUATIC INTERNA / EXTERNA
 LUMINÁRIA, COMPLETA, ABA DE ALUMÍNIO REFLETIVO
 LUMINÁRIA, COMPLETA, DE SOBREPOR, PARA LÂMPADA
 LUMINÁRIA, DE MESA, LED, PARA MESA DE CORTE, 40W
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADA: 2x 36w
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADAS: 2x 32w
 LUMINÁRIA, EMERGÊNCIA, POTÊNCIA DA LÂMPADA: 2 x 8W
 LUMINÁRIA, EXTERNA, FECHADA, REFLETOR 400
 LUMINÁRIA, TUBULAR, EM METAL, 2 x 20W
 LUVA DE EMENDA, FABRICADO EM PVC C/ METAL INTERNO
 LUVA PRÉ-ISOLADA P/ EMENDA DE CABO 1,5 a 2,5mm
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 1/2"
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 3/4"
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 100mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 200mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 400mm, CHAPA 18
 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM 3 ELEMENTOS, 4 FIOS
 MEDIDOR DE ENERGIA MONOFASICO 220V 60HZ
 MINUTERIA ELETRÔNICA, PARA TEMPORIZAÇÃO DE 1 A 10M
 ÓLEO, LUBRIFICANTE, PARA PUXAMENTO DE CABO, WL
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 20 mts
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 5 mts
 PENTE ALIMENTAÇÃO TRIPOLAR P/ FASE SEÇÃO 16mm
 PENTE DE ALIMENTAÇÃO UNIPOLAR P/ FASE SEÇÃO
 PLACA P/ ACIONAMENTO DE AUTOMATIZADORES DE PORTÕES
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 10A, TENSÃO: 220/240V

PLUG, 2P + T, CORRENTE: 20A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P + T, 32A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 110/220V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, 16A, 380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A 380/440V
 PLUG, RJ 45, PARA CONDULETE
 PORTEIRO, ELETRÔNICO, TENSÃO: 220VCA/60Hz
 POSTE RETO, COM BASE, CHUMBADOR, PÉTALA, 8,00m
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 1/2", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 1/4", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 3/8", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 5/8", EM NYLON
 PRENSA CABOS EM POLIAMIDA 6.6 SUPER ESTABILIZADO
 PRESILHA, PARA CABO, COBRE NU, 35mm-50mm, LATÃO
 PROGRAMADOR HORÁRIO SEMANAL DIGITAL COM 20 MEMÓRIA
 PS307 FONTE DE ALIMENTAÇÃO 120/230VAC 5A
 QUADRO DE COMANDO 40 X 40 X 25
 QUADRO DE COMANDO CE 30 x 30 x 20 S/ FLANGE
 QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO 300x200x133mm C/ TAMPA
 QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO 600 x 480 x 220mm
 QUADRO DE COMANDO METÁLICO COM 800mm DE ALTURA
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR DIN P/ 04 DISJ
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR DIN P/ 12 DISJU
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 16
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 28
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 36
 QUADRO, P/ MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA, MONOFÁSICO
 QUADRO, P/ MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA, TRIFÁSICO
 REATOR CONVENCIONAL, PARA UMA LÂMPADA FLUORESCENTE
 REATOR ELETRÔNICO DE 1 X 20W - AFP - 220V
 REATOR ELETRÔNICO DE 2 x 40W - AFP, 220V
 REATOR ELETRÔNICO, PARA LÂMPADA, DE 2 x 20W, 220V
 REATOR ELETRÔNICO, PARA LÂMPADA, DE 2 x 40W, 220V
 RECEPTÁCULO P/ LÂMPADA FLUORESCENTE C/PORTA START
 RECEPTÁCULO, COM ROSCA, "E27"
 RECEPTÁCULO, PARA LÂMPADA FLUORESCENTE, SEM PORTA
 REFLETOR P/ LÂMPADA DE LUZ MISTA DE 250 W C / SOQU
 RELE DE FALTA DE FASE + N 380 V
 RELÉ DE IMPULSO DE 02 CONTATOS 220V
 RELÉ DE TEMPO ELÉTRÔNICO 220V - CONTAGEM 3 A 30 S
 RELÉ DE TEMPO ESTRELA - TRIÂNGULO 220 V
 RELÉ FOTOELÉTRICO 220 V IP 43
 RELÉ TÉRMICO DE 5,50A - 7,50A - 380V
 SENSOR DE PRESENÇA DE SOBREPOR ARTICULADO, BIVOLT
 SENSOR INDUTIVO, TIPO: CILINDRICO, DIÂMETRO: 18mm
 SENSOR ÓPTICO ANALÓGICO DE 0-10V REF.: 3RG7056-3
 SENSOR, DE MOVIMENTO, COM EMISSÃO DE ONDAS ULTRASÔ
 SINALEIRO, LED, P/ FIXAÇÃO EM QUADRO, 220V 60HZ
 SINALIZADOR, SONORO, DE ALARME DE INCÊNDIO, 220V
 SOLDA, EM FIO, 60% DE ESTANHO E 40% CHUMBO, 1,5mm
 START P/ LÂMPADA FLUORESCENTE DE 30 a 40 w
 TAMPA CONDULETE DE 3/4" EM ALUMÍNIO P/ TOMADA 2P+T
 TAMPA CONDULETE PA INTERRUPTOR 02 SEÇÕES
 TAMPA, DE CONDULETE PA INTERRUPTOR, 3 SEÇÕES
 TAMPA, DE CONDULETE PA, INTERRUPTOR 01 SEÇÃO
 TAMPA, DE CONDULETE TOP, 3/4" - TOMADA 2P + T, PVC
 TAMPA, P/ CONDULETE TIPO TOP 4 x 2, 1 MÓDULO RJ 45

TEMPORIZADOR PNEUMÁTICO AO REPOUSO
 TERMINAL 1,00mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,00mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 1,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 2,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 2,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL PINO TUBULAR P/ CONDUTOR DE 1,5 mm²
 TERMINAL TIPO FORQUILHA P/ CONDUTOR 4,00mm
 TERMINAL TIPO OLHAL P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO CURTO P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO DE 0,25 a 1,5mm
 TERMINAL TIPO PINO DE 1,50 a 4,00mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,00 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 2,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 1,00mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 1,50mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 2,50mm
 TERMINAL, ENCAIXE FÊMEA, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, ENCAIXE MACHO, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, FORQUILHA, P/ CONDUTOR, 1,50 a 2,50mm
 TERMINAL, PARA FIO, TIPO: FORQUILHA, 0,70 a 1,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, EM PVC, P/ CONDUTORES 2,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, PARA COND. 0,75mm a 1,50mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, 2,5 a 4,0mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 1,5mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 2,5mm
 TESTADOR DE TENSÃO, TESTA TENSÃO AC / DC
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 10A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 20A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, COM IDENTIFICADOR DE TENSÃO
 TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
 TRANSFORMADOR MONOFÁSICO - 220VCA / 110VCA -
 TRILHO, PERFURADO, COM PADRÃO DIN 2000mm, 35x7,5
 ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
 ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
 ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
 ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
 EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
 FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
 FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
 FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120°C, 19mm x 20m
 FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
 FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m
 FITA, TIPO ISOLANTE LÍQUIDA, LATA COM: 220ml
 FITA, TIPO ISOLANTE, COLORIDA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FITA, TIPO ISOLANTE, TAMANHO: 18mm x 20m
 FITA, TIPO: ISOLANTE, PRETA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FIXADOR P/ PORTA EM FERRO CROMADO P/ FIXAR NO PISO

FIXADOR, AUTO-ADESIVO, 25mm x 25mm
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, EM NYLON 6.6
 FIXADOR, TIPO: ÔMEGA, FUIROS: 5.5mm, LARGURA: 15cm
 HASTE DE TERRA COBREADA DE 1/2" x 2,00 mts.
 INTERRUPTOR - PULSADOR DE CAMPANHA, SISTEMA X
 INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES PARA EMBUTIR, 220VCA
 INTERRUPTOR BIPOLAR, EMBUTIR, P/ CHUVEIRO, 220VCA/25A
 INTERRUPTOR CONJUGADO, COM TOMADA DE EMBUTIR, 10A
 INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO CONJUGADO C/ TOMADA
 INTERRUPTOR DE 02 SEÇÃO EMBUTIR, 2 TECLAS SIMPLES
 INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO, DE EMBUTIR, FOUR-WAY
 INTERRUPTOR PARALELO, PARA EMBUTIR, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, COM BORNES, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, TIPO: CONJUGADO, TENSÃO: 220V
 INTERRUPTOR TIPO FIM DE CURSO 1NA + 1NF
 INTERRUPTOR, DE 1 SEÇÃO, SOBREPOR PARALELO
 INTERRUPTOR, DE CAMPANHA, PARA EMBUTIR, 220V, 10A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, MONOFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, TRIFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR/RELÉ INTERFACE BIPOLAR, 1 CONTATO NA+NF
 INVERSOR DE CC PARA CA - 12VCC / 220VCA - 60Hz
 INVERSOR DE EMERGÊNCIA CONECTADO A REATORES
 INVERSOR, DE FREQUÊNCIA, TIPO: CFW 08
 ISOLADOR, DE EPÓXI, DIÂMETRO: 3/4" - ROSCA: 3/16"
 ISOLADOR, DE PORCELANA, TIPO PEDESTAL, 15KV
 KIT, CERCA ELÉTRICA, COM INSTALAÇÃO ATÉ 20 METROS
 KIT, PARA RAIO, TIPO: FLANKLIN
 LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO - 220V - 750W - E-27
 LÂMPADA HALÓGENA, TIPO: PALITO, 1.000W
 LÂMPADA, ELETRÔNICA, POTÊNCIA: 15W, 220V, E - 40
 LÂMPADA, FLUORESCENTE, COMPACTA PL ELETRÔNICA, 15W
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 20W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 40W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, HALÓGENA, POTÊNCIA: 50W, VOLT.: 220/240V
 LÂMPADA, INFRAVERMELHA, 375W, 230V, E27
 LÂMPADA, LUMINOSA, TIPO ESTROBO, COM FLASH, POTÊNC
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 1,5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 2W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 9W
 LÂMPADA, TIPO: PL, POTÊNCIA: 20W, 220V, 60Hz
 LÂMPADA, VAPOR METÁLICO, POTÊNCIA: 250W, E40
 LEITO LEVE P/ CABOS - CHAPA LONGARINA 1,25mm,
 LUMINÁRIA COMPLETA DE SOBREPOR CCN 10-S132
 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO, TIPO SPOT C/ LÂMPAD
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA C/ HASTE DE FIXAÇÃO
 LUMINÁRIA REDONDA AQUATIC INTERNA / EXTERNA
 LUMINÁRIA, COMPLETA, ABA DE ALUMÍNIO REFLETIVO
 LUMINÁRIA, COMPLETA, DE SOBREPOR, PARA LÂMPADA
 LUMINÁRIA, DE MESA, LED, PARA MESA DE CORTE, 40W
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADA: 2x 36w
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADAS: 2x 32w
 LUMINÁRIA, EMERGÊNCIA, POTÊNCIA DA LÂMPADA: 2 x 8W
 LUMINÁRIA, EXTERNA, FECHADA, REFLETOR 40
 LUMINÁRIA, TUBULAR, EM METAL, 2 x 20W
 LUVA DE EMENDA, FABRICADO EM PVC C/ METAL INTERNO
 LUVA PRÉ-ISOLADA P/ EMENDA DE CABO 1,5 a 2,5mm

LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 1/2"
LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 3/4"
MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 100mm, CHAPA 18
MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 200mm, CHAPA 18
MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 400mm, CHAPA 18
MEDIDOR TRIFÁSICO, COM 3 ELEMENTOS, 4 FIOS
MEDIDOR DE ENERGIA MONOFÁSICO 220V 60HZ
MINUTERIA ELETRÔNICA, PARA TEMPORIZAÇÃO DE 1 A 10M
ÓLEO, LUBRIFICANTE, PARA PUXAMENTO DE CABO, WL
PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 20 mts
PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 5 mts
PENTE ALIMENTAÇÃO TRIPOLAR P/ FASE SEÇÃO 16mm
PENTE DE ALIMENTAÇÃO UNIPOLAR P/ FASE SEÇÃO
PLACA P/ ACIONAMENTO DE AUTOMATIZADORES DE PORTÕES
PLUG, 2P + T, CORRENTE: 10A, TENSÃO: 220/240V
PLUG, 2P + T, CORRENTE: 20A, TENSÃO: 220/240V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P + T, 32A, 380/440V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A, 380/440V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 110/220V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, 16A, 380/440V
PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 380/440V
PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A 380/440V
PLUG, RJ 45, PARA CONDULETE

Organização Interna das Unidades Curriculares

Manutenção em Instalações Elétricas Prediais 60 horas

Desenvolver fundamentos técnicos e científicos, capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas referentes a manutenção em instalações elétricas prediais.

Fundamentos Técnicos e Científicos

- Reconhecer operações fundamentais de matemática
- Reconhecer princípios de eletricidade

Conhecimentos

- **Matemática Aplicada:**
 - Potência de base dez
 - Representar quantidades numéricas com potência de dez
 - Operações aritméticas com potências de dez
 - Números fracionários e números Decimais
 - Números fracionários
 - Números decimais
 - Múltiplos e submúltiplos
 - Características do sistema métrico decimal
 - Prefixos métricos
 - Conversão de base numérica
 - Sistema de numeração binário
 - Conversão binário decimal
 - Conversão decimal binário
 - Sistema de numeração hexadecimal
 - Conversão de hexadecimal para decimal
 - Conversão de decimal para hexadecimal
 - Sistema linear
 - Classificação dos sistemas lineares
 - Equação linear
 - Sistema linear com solução por matrizes
 - Funções de 1º grau, 2º grau, exponencial, logarítmica e trigonométricas
 - Função de 1º grau
 - Função de 2º grau
 - Função exponencial
 - Propriedades de potenciação
 - Equações exponenciais
 - Função logarítmica
 - Trigonometria básica
 - Representação gráfica de funções
 - Função seno
 - Função cosseno
 - Função tangente
 - Relações trigonométricas
 - Teorema de Pitágoras
 - Relações trigonométricas de ângulos
- **Fundamentos de Eletricidade**
 - Histórico da eletricidade
 - Eletrostática
 - Carga elétrica
 - Princípios de eletrostática
 - Fontes geradoras por ação: pressão, química, magnética, térmica, mecânica, luminosa.
 - Carga elétrica
 - Eletrização de corpos
 - Força elétrica – A lei de Coulomb

| | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Campo elétrico</i> • <i>Força elétrica</i> • <i>Potencial elétrico</i> • <i>Diferença de potencial</i> • <i>Eletrodinâmica</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tensão elétrica</i> • <i>Corrente elétrica</i> • <i>Resistência elétrica</i> • <i>Fontes de energia</i> • <i>Potência e energia elétrica</i> • <i>Instrumentos de medidas</i> • <i>Lei de Ohm e lei de Kirchhoff</i> • <i>Corrente contínua</i> • <i>Circuitos de corrente contínua e alternada</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Circuito série</i> • <i>Circuito paralelo</i> • <i>Circuito misto</i> • <i>Indutores e capacitores</i> • <i>Associação de indutores e reatância indutiva</i> • <i>Associação de capacitores e reatância capacitiva</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Teorema da superposição</i> • <i>Teorema de Thévenin</i> • <i>Teorema de Norton</i> • <i>Ponte de Wheatstone</i> • <i>Teorema da máxima transferência de potência</i> • <i>Fundamentos de corrente alternada</i> • <i>Tensão e corrente alternada</i> • <i>Circuito resistivo puro</i> • <i>Circuito indutivo puro</i> • <i>Circuito capacitivo puro</i> • <i>Ressonância</i> • <i>Indutores e capacitores</i> • <i>Circuitos RLC em corrente alternada</i> • <i>Fator de potência</i> • <i>Fundamentos de magnetismo, eletromagnetismo e transformadores</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>O magnetismo</i> • <i>Campo magnético</i> • <i>Eletromagnetismo</i> • <i>Campo eletromagnético em espiras</i> • <i>Força de atração eletromagnética em eletroímãs</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Transformador e autotransformador</i> • Conceitos de geração, transmissão e distribuição <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alternativas energéticas</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fontes alternativas de energia são a energia solar, eólica, hidráulica, biomassa, maremotriz e geotérmica</i> • Energia Solar, Energia Eólica e Cogeração |
|--|---|
| Capacidades Técnicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as técnicas de manutenção de sistemas elétricos prediais • Reconhecer normas técnicas de instalações elétricas, de saúde e segurança no trabalho | <ul style="list-style-type: none"> • Noções de Manutenção Preventiva, Preditiva e Corretiva • Manutenção do Quadro Geral de Força e Distribuição • Manutenção dos Circuitos de iluminação e |

| | |
|---|--|
| | <p>tomadas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento, programação e controle da manutenção das instalações elétricas • Procedimentos de bloqueio e sinalização para a intervenção, conforme estabelecido em norma vigente • Técnicas de desmontagem de equipamentos das instalações elétricas • Técnicas de análise de falhas em instalações elétricas <ul style="list-style-type: none"> • Identificação de sobrecargas em circuitos • Identificação de sobreaquecimento em componentes e circuitos • Verificação de centelhamento e identificar falha de isolamento (fuga de corrente) • Resistência de isolamento • Falhas elétricas (curto circuito franco / por impedância) • Seletividade dos dispositivos de proteção dos circuitos elétricos • Condições e valores nominais de trabalho (sub/ sobre/ desequilíbrio/tensão corrente) • Manutenção das instalações dos sistemas Dispositivos de comunicação e segurança patrimonial e SPDA • Utilização dos instrumentos de medição: Terrômetro, Megômetro, Pirômetros e termovisor |
| Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar capacidade de pesquisa • Demonstrar consciência de qualidade técnica • Demonstrar consciência de segurança • Demonstrar iniciativa • Demonstrar zelo | <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade Técnica <ul style="list-style-type: none"> • Atenção a detalhes • Noções Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho • Postura Profissional: <ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa • Ética • Zelo |
| Estratégias Pedagógicas | |
| RESOLUÇÃO DE SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM, EXPOSIÇÃO DIALOGADA, EXECUÇÃO DE ATIVIDADES EM GRUPOS. | |
| Recursos Didáticos | |
| <p>LIVRO:</p> <p>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme a norma NBR 5410:2004. 15. ed. São Paulo: Érica, 2006. 422 p. (Coleção estude e use. Série eletricidade) ISBN 85-7194-541-1;</p> <p>NORMAS TÉCNICAS DE APOIO</p> <p>Norma Regulamentadora NR10</p> <p>NBR 14039 (Digital - Comentada)</p> <p>NBR 5410 (Digital - Comentada)</p> <p>Apresentação inicial da NBR 5410,NBR 14136, NBR 5419, NBR 6148, NBR, NR-6, NR-10,NR e da NBR 14039;</p> <p>NR 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes;</p> <p>NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI);</p> <p>NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;</p> <p>NR 17 – Ergonomia;</p> | |

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
NR 21 – Trabalho a Céu Aberto;
NR 26 – Sinalização de Segurança;
NR 33 – Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados;
NR 35 – Segurança e Saúde no Trabalho em Altura;

Ambientes Pedagógicos

OFICINA DE ELETRICIDADE

Máquinas e Equipamentos

Bancada e kit didático

Quadro branco

Microcomputador

Projeto multimídia

Autotransformador, trifásico 5kva, tensão de entrada de 380 / tensão de saída de 220v, tensão de entrada de 380 / tensão de saída de 220v, frequência de 50/60hz, autotransformador seco, próprio para instalação abrigada, classe de isolamento e elevação de temperatura “b”, isolamento 0,6kv (600v), ensaios de rotina e acessórios conforme norma abnt nbr 5356/5380, isolamento em ambas as fases, minimizando a corrente de excitação e perdas em vazio, o empilhamento é sobreposto entrelaçado e resinado, tendo os jugos, prensados por perfisados de aço e as colunas encimadas com fibra de vidro aumentando a rigidez mecânica do conjunto e reduzindo o nível de ruído acústico, enrolamentos são de alumínio eletrolítico com pureza superior a 99,5%, grau de proteção ip23 com gabinete metálico auto-suportante, as partes metálicas (vigamentos e suportes), são tratados contra corrosão com desengraxante químico e fosfatização ou jateamento, pintura com primer e acabamento a base epoxi ou poliuretano, vigamentos do transformador na cor preta

Barramento, neutro e terra, para quadro distribuição, confeccionado em aço, entrada de 6mm²/ 8 de conexões

Bloco, de contato, para contactor, tipo: frontal

Bloco, temporizador, pneumático, mtb 30e, tipo: off delay

Bloco, temporizador, pneumático, mtb 30e, tipo: on delay

Bóia, de nível elétrica, conjugada, tipo: inferior/superior, tensão: 220vca, corrente: 15a

Borne, de conexão para condutor terra, conexão rápida de pressão, sem parafuso, com até 2,5 mm

Borne, de conexão rápida, para condutor,, sem parafuso de até 2,5 mm

Botoneira, completa, com contato: na + nf

Capacete, de proteção, tipo classe b, injetado em polipropileno, com uma nervura central, dotado de suspensão composta de 02 fitas de poliéster, com regulagem de tamanho feita através de ajuste simples com velcro, fixas ao casco através de 04 rebites, tira absorvedora de suor confeccionada de neoprene e jugular confeccionada de fitas de poliéster com 02 pontos de ancoragem para fixar a jugular, peso aproximado: 0,483kg, medidas aproximadas: 52 a 60cm

Chave, magnética, para motor trifásico, partida direta, com: 5 cv, tensão: 380v

Chave, reversora manual, com 9 terminais de conexão, para motor trifásico, com: 5cv, tensão: 380v, com contatos em cobre, suportes isolantes em baquelite, caixa de aço

Comutador, manopla, curta de 3 fixas, bitola: 22mm, ponto 2na, contato movel, confeccionado em plástico

Contator, tipo: lc1d09bd, potência: 4kw, corrente: 9a, categoria ac-3

Disjuntor motor, termomagnético, corrente: 2,5a a 4 a

Disjuntor termomagnético, monofásico, com: 6a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva b, disparo em curto-circuito 3 a 5 x i

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 25a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva b, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 16a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva c, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 20a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva c, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Inversor, de frequência, tipo: cfw 09, tensão: 380v

Lâmpada, de sinalização, para fixação em quadro de comando industrial, tensão: 220v, frequência: 60hz

Mod lógico, tipo: zélio (ref.: sr3 b101fu), tensão: 220vca, com cabo de comunicação

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, 4 pólos, 06 terminais de conexão, voltagem: 380v/660v, frequência: 50/60hz

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, tensão: 220v/380v, frequência: 50/60hz

Motor, monofásico, de 1/3cv, com capacitor, 4 pólos, 06 terminais de conexão, tipo: zélio (ref.: sr3 b101fu), tensão: 220vca, com cabo de comunicação

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, 4 pólos, 06 terminais de conexão, tensão: 380v/660v, frequência: 50/60hz

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, tensão: 220v/380v, frequência: 50/60hz

Motor, monofásico, de 1/3cv, com capacitor, 4 pólos, 06 terminais de conexão, tensão: 110v/220v, frequência: 50/60hz, fator de serviço: 1,15 - 5 terminais de conexão, tensão: 110v/220v, frequência: 50/60hz, fator de serviço: 1,15 - 5

Placa de montagem, para quadros elétricos, dimensões: 800mm x 600mm x 250mm, confeccionado em aço carbono

Quadro, de comando, elétrico, dimensões: 800mm x 600mm x 250mm, confeccionado em aço

Rele, de falta de fase + neutro, e sequência de fases: rst, tensão: 380v

Rele, de proteção térmica, corrente de ajuste: 3a a 5a

Rele, de tempo, eletrônico, tensão: 200/240vca

Rele, de tempo, tipo: estrela - triângulo, tensão: 220v

Sensor capacitivo, tipo: cilíndrico, diâmetro: 18mm, distância de detecção: 5mm, disponível com alimentações cc ou ca, e saídas npn, pnp

Sensor indutivo, tipo: cilíndrico, diâmetro: 18mm, distância de detecção: 5mm, disponível com alimentações cc ou ca, e saídas npn, pnp

Sinalizador, led, para fixação em quadro de comando industrial, para furo: 22mm, tensão: 220v, frequência: 60hz

Soft - starter, tipo: ssw05, partida estática, tensão: 380v

Transformador, de corrente, 100/5a termoplástico, tc 100/5a, diâmetro: 30mm

Ferramentas e Instrumentos

ALICATE, AMPERÍMETRO, MODELO: DIGITAL, DISPLAY: LCD 3 ½ DÍGITOS, LEITURA MÁXIMA DE 1999, ABERTURA DE GARRA: 50MM, CORRENTE AC - FAIXAS: 20A, 200A, 1000A, TENSÃO DC - FAIXAS: 200MV, 20V, 200V, 1000V, TENSÃO AC - FAIXAS: 200V, 750V, RESISTÊNCIA FAIXAS: 200W, 2KW, 20KW, 200KW, 2MW, TESTE DE ISOLAÇÃO: 20 MOhms, 2000 MOhms, CONTINUIDADE: 200 Ohms, TESTE DE DIODO, ACESSÓRIOS: PAR DE PONTAS DE PROVA, MANUAL DE INSTRUÇÕES, BATERIA 9V (INSTALADA), BOLSA PARA TRANSPORT; AMPERÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO TENSÃO: 380V, CORRENTE: 5A, MEDIDAS: 72mm x 72mm (C x L);

VOLTÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO, COM MEDIÇÃO DE 0 a 500V, CONFECCIONADO EM CAIXA TERMOPLÁSTICA;

VOLTÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO, COM MEDIÇÃO DE 0 a 250V, CONFECCIONADO EM CAIXA TERMOPLÁSTICA;

Terrômetro;

Megômetro;

Câmera Termovisora;

Alicate decapador, para descascar fios, tamanho: 8", com cabo emborrachado.

alicate, de corte diagonal, com isolamento: 1.000v, tamanho: 6", forjado em aço cromo vanádio, cabeça e articulação polidas empunhadura em pvc

Alicate, de crimpagem, tipo: utp (rj11 e rj45), com cabo emborrachado, com catraca

Alicate, para rebite, tamanho: 26mm, corpo confeccionado em alumínio fundido, com 4 bicos, tamanhos dos bicos: 2,4mm; 3,2mm; 4,0mm; 4,8mm

Alicate, prensa terminais, para pino tubular, para fios e cabos com bitolas: 0,25 a 6,0mm², cabos isolados, com regulador com regulador de pressão, com sistema de catraca

Alicate, tipo: bico meia cana curto, tamanho: 4", confeccionado em aço cromo-vanádio, com mola para abertura para reduzir a fadiga no uso, sem corte, norma: din iso 9655

ALICATE, TIPO: BICO MEIA CANA, COM CORTE DIAGONAL, TAMANHO: 6"

ALICATE, UNIVERSAL, MEDIDA: 8", CONFECCIONADO EM AÇO CROMO VANÁDIO, CABEÇA E ARTICULAÇÃO POLIDAS EMPUNHADURA EM PVC, ISOLAMENTO: 1.000V, DE ACORDO COM A NORMA DIN 5746

ARCO DE SERRA 12", CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, LÂMINA EM AÇO RÁPIDO, LÂMINA FOSFATIZADA, PINTURA ELETROSTÁTICA, COM SUPORTE PARA 2 POSIÇÕES DE CORTE: 90º E 55º

CANIVETE, CONFECCIONADO EM AÇO INOX, TAMANHO: 6", COM CABO EM ABS, FIXADO POR REBITES DE LATÃO

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 1/4" X 8", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM

POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 1/8" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 3/16" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 1/4" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 1/8" X 5", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 3/16" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 ESQUADRO, DE ALUMÍNIO, TAMANHO: 10", COM CABO EM ALUMÍNIO, GRADUAÇÃO EM MILÍMETROS E POLEGADAS
 FURADEIRA ELÉTRICA, POTÊNCIA: 500W, DE 1/2", 1.700 RPM, MANDRIL 13MM, VELOCIDADE VARIÁVEL E REVERSÍVEL
 MALETA, PARA FERRAMENTAS, CONFECCIONADA EM PVC, DIMENSÕES: 36CM X 15CM X 20CM (C X L X A)
 MARTELO, TIPO: UNHA, CABEÇA: 29MM, PESO: 500G, COM CABEÇA EM AÇO SAE 1045, FORJADO E TEMPERADO, CABEÇA, COM CABO DE MADEIRA DE ALTA RESISTÊNCIA
 TRENA DE PRECISÃO DE 3M, METÁLICA, RETRÁTIL, LARGURA: 19MM - 3/4", COMPRIMENTO: 3M - 16', DISPONÍVEL EM: MILÍMETRO E MILÍMETRO/POLEGADA;

Materiais de Consumo

ABRAÇADEIRA, DE NYLON, AUTO-EXTINGUÍVEL, 200mm
 ABRAÇADEIRA, DE NYLON, TAMANHO: 100mm x 2,5mm
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1/2", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 2", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TOP, 3/4", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 140mm x 2,5mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 200mm x 3,6mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 280mm x 4,8mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 360mm x 4,8mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 1"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 2"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 3/4"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 1/2"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 3/4"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", COM CUNHA, 2"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", PARA TUBO, 2"
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 1", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 2", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 3/4", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, VELCRO, PARA CABO LÓGICO, COM: 5m
 ADAPTADOR, ELETRODUTO: 1/2", BOLSA x ROSCA, EM PVC
 ADAPTADOR, ELETRODUTO: 3/4", BOLSA x ROSCA, EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, 1", EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, 3/4", EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, COM ENCAIXE, 1/2"
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, COM ENCAIXE, 3/4"
 ADAPTADOR, TIPO: 2P+T, CORRENTE: 10A, NOVO PADRÃO
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 00
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 01
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 02
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 03
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 04
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 05
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 06
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 07

ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 08
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 09
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: -
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: +
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 00
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 01
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 02
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 03
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 04
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 05
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 06
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 07
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 08
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 09
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: A
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: B
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: C
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: D
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: F
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: G
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: H
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: I
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: K
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: L
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: M
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: N
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: O
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: P
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Q
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: R
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: S
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: T
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: U
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: V
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: W
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: X
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Y
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Z
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: -
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: +
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: F
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: N
 ARRUELA, LISA, DIÂMETRO: 1/2", AÇO GALVANIZADO (POR CENTO)
 BARRA, DE COBRE, DIMENSÕES: 1/2" x 1/4"
 BARRA, DE CONECTORES, PARA CONDUTORES, 4mm²
 BARRAMENTO, QUADRO DISTRIBUIÇÃO, NEUTRO/TERRA, 6m²
 BASE, DE METAL, PARA RELÉ FOTOELÉTRICO
 BLOCO C/ RELÉ DE INTERFACE, CONT.: 1 NA - 3A, 24VCC
 BLOCO, DE CONTATO AUXILIAR, FRONTAL, 2NA + 2 NF
 BLOCO, DE CONTATO, PARA CONTACTOR, TIPO: FRONTAL
 BLOCO, TEMPORIZADOR, PNEUMÁTICO, TIPO: OFF DELAY
 BLOCO, TEMPORIZADOR, PNEUMÁTICO, TIPO: ON DELAY
 BOBINA DE AÇO 5,00mm P/ CERCA ELETRIFICADA
 BOBINA DO RELÉ DE INTERFACE DE 24vcc C/ CONTATO NA
 BOCAL, COM RABICHO, e-27 (POR CENTO)
 BÓIA ELÉTRICA DE NÍVEL, PARA O CONTROLE DE NÍVEL
 BORNE CONECTOR 1 ANDAR PARA FIO DE 1,50mm²
 BORNE CONECTOR 1 ANDAR PARA FIO DE 2,50mm²
 BORNE CONECTOR 2 ANDARES TERRA/ PE PARA FIO DE 1,5

BORNE DE ENTRADA P/ LIGAÇÃO DE CABOS DE 4 a 25 mm
 BOTÃO PULSADOR 22mm 1NA + 1NF
 BOTÃO PULSADOR, DIÂMETRO: 22mm, CONTATO: 1NF
 BOTÃO, TIPO: SOCO, COM CONTATOS: 1NA + 1NF
 BUCHA DE AÇO GALVANIZADO, ROSCÁVEL NPT, 3/4"x1/2"
 BUCHA EM ALUMÍNIO P/ ELETRODUTO 2.1/2"
 BUCHA ROSCA, METÁLICA, DIÂMETRO: 75mm
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, P/ PAREDE, 7,00mm, S/ PARAFUSO
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, PARA PAREDE, 10mm, C/ PARAFUSO
 CABO ELÉTRICO, DE COBRE, FLEXÍVEL, 750V, 2.5mm²
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,00mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 2,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO, CCI, BITOLA: 0,50mm², DE 40 x 2 DOIS PARES
 CABO, COAXIAL, TIPO: RFF- 4MM, COM: 90%, TRIPOLAR
 CABO, DE COBRE, NU, DE 16mm²
 CABO, DE REDE UTP, 24AWG, CAT 5e, PRETO, 1500m
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,00mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 2,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CAIXA ELÉTRICA, COM TAMPA, DE PASSAGEM, 80 x 50mm
 CAIXA ELÉTRICA, DE PVC, 4x2" - SOBR
 CAIXA SOBREPOR COM UNIDADE COMBINADA 2P + T
 CAIXA TIPO CONDULETE COM 5 ENTRADAS
 CAIXA, DE DISJUNTOR, TRIFÁSICO, EM POLICARBONATO
 CAIXA, DE DISTRIBUIÇÃO, TAMANHO: 300 x 220 x 120
 CAIXA, DE MEDIÇÃO, MONOFÁSICA, PADRÃO: M 1
 CAIXA, DE SOBREPOR, SISTEMA X, PARA CANALETA, 10mm
 CAIXA, EM PVC, COM TRILHO DIN, PARA DISJUNTOR TRIF
 CALHA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE (2x32) COMPLETA
 CANALETA ,RECORTE ABERTO, COM: 30mm x 50mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:30x30mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:30x50mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:80x60mm
 CANALETA P/ SISTEMA X - PVC 50 x 20mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 110 x 50mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 30 x 30mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 40 x 60mm
 CAPACITOR, 400µF, 50/60Hz, 300VAC, -40º até +65º
 CAPACITOR, 450µF, 50/60Hz, 300VAC, -40º até +65º
 CAPTOR, TIPO: TERMINAL AÉREO, 35cm, 3/8", AÇO
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 65, C/ IGNITOR
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 90, C/ IGNITOR
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 115, C/ IGNITOR
 CHAVE MAGNÉTICA, PARTIDA DIRETA, TRIFÁSICA, 5CV
 CHAVE SELETORA COM CHAVE, POSIÇÕES: 2
 CHAVE, FIM DE CURSO, DE COMANDO, 1NA + 1NF
 CHAVE, REVERSORA MANUAL, 9 TERMINAIS DE CONEXÃO
 CIGARRA, PARA CAIXA, 4 x 2", 220V
 CONECTOR ELÉTRICO, TIPO: EMENDA RÁPIDA, 750V
 CONECTOR, DE NYLON, SINDAL, PARA CONDUCTORES, 4mm
 CONECTOR, RJ 45, PLUG MACHO
 CONECTOR, TIPO: RJ 45, FÊMEA, CORPO TERMOPLÁSTICO
 CONECTOR, PARA HASTE COBREADA, MEDIDAS: 5/8" x 3/4"
 DIMMER, PARA LÂMPADA, POTÊNCIA: 250w, TENSÃO: 220V
 DISJUNTOR MOTOR, TERMOMAGNÉTICO, 2,5A a 4 A
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 25A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 16A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 20A, DIN, CURVA B

DISJUNTOR, TERM., MONOF., 32A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 32A, DIN, CURVA C
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 15A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 16A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 20A, DIN, CURVA C
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 32A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 25A, DIN, CURVA B
 DISPOSITIVOS, DE PROTEÇÃO, CONTRA SURTOS, CLASSE 1
 ELETROCALHA METÁLICA, PERFURADA, "U", 100x50mm, 3m
 ELETROCALHA, ARAMADA, 100mm x50mm x 3m
 ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
 ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
 ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
 ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
 EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
 FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
 FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
 FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120°C, 19mm x 20m
 FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
 FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m
 FITA, TIPO ISOLANTE LÍQUIDA, LATA COM: 220ml
 FITA, TIPO ISOLANTE, COLORIDA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FITA, TIPO ISOLANTE, TAMANHO: 18mm x 20m
 FITA, TIPO: ISOLANTE, PRETA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FIXADOR P/ PORTA EM FERRO CROMADO P/ FIXAR NO PISO
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, 25mm x 25mm
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, EM NYLON 6.6
 FIXADOR, TIPO: ÔMEGA, FUIROS: 5.5mm, LARGURA: 15cm
 HASTE DE TERRA COBREADA DE 1/2" x 2,00 mts.
 INTERRUPTOR - PULSADOR DE CAMPANHIA, SISTEMA X
 INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES PARA EMBUTIR, 220VCA
 INTERRUPTOR BIPOLAR, EMBUTIR, P/ CHUVEIRO, 220VCA/25A
 INTERRUPTOR CONJUGADO, COM TOMADA DE EMBUTIR, 10A
 INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO CONJUGADO C/ TOMADA
 INTERRUPTOR DE 02 SEÇÃO EMBUTIR, 2 TECLAS SIMPLES
 INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO, DE EMBUTIR, FOUR-WAY
 INTERRUPTOR PARALELO, PARA EMBUTIR, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, COM BORNES, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, TIPO: CONJUGADO, TENSÃO: 220V
 INTERRUPTOR TIPO FIM DE CURSO 1NA + 1NF
 INTERRUPTOR, DE 1 SEÇÃO, SOBREPOR PARALELO
 INTERRUPTOR, DE CAMPAINHA, PARA EMBUTIR, 220V, 10A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, MONOFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, TRIFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR/RELÉ INTERFACE BIPOLAR, 1 CONTATO NA+NF
 INVERSOR DE CC PARA CA - 12VCC / 220VCA - 60Hz
 INVERSOR DE EMERGÊNCIA CONECTADO A REATORES
 INVERSOR, DE FREQUÊNCIA, TIPO: CFW 08
 ISOLADOR, DE EPÓXI, DIÂMETRO: 3/4" - ROSCA: 3/16"
 ISOLADOR, DE PORCELANA, TIPO PEDESTAL, 15KV
 KIT, CERCA ELÉTRICA, COM INSTALAÇÃO ATÉ 20 METROS
 KIT, PARA RAIOS, TIPO: FLANKLIN
 LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO - 220V - 750W - E-27

LÂMPADA HALÓGENA, TIPO: PALITO, 1.000W
 LÂMPADA, ELETRÔNICA, POTÊNCIA: 15W, 220V, E - 40
 LÂMPADA, FLUORESCENTE, COMPACTA PL ELETRÔNICA, 15W
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 20W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 40W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, HALÓGENA, POTÊNCIA: 50W, VOLT.: 220/240V
 LÂMPADA, INFRAVERMELHA, 375W, 230V, E27
 LÂMPADA, LUMINOSA, TIPO ESTROBO, COM FLASH, POTÊNC
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 1,5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 2W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 9W
 LÂMPADA, TIPO: PL, POTÊNCIA: 20W, 220V, 60Hz
 LÂMPADA, VAPOR METÁLICO, POTÊNCIA: 250W, E40
 LEITO LEVE P/ CABOS - CHAPA LONGARINA 1,25mm,
 LUMINÁRIA COMPLETA DE SOBREPOR CCN 10-S132
 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO, TIPO SPOT C/ LÂMPAD
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA C/ HASTE DE FIXAÇÃO
 LUMINÁRIA REDONDA AQUATIC INTERNA / EXTERNA
 LUMINÁRIA, COMPLETA, ABA DE ALUMÍNIO REFLETIVO
 LUMINÁRIA, COMPLETA, DE SOBREPOR, PARA LÂMPADA
 LUMINÁRIA, DE MESA, LED, PARA MESA DE CORTE, 40W
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADA: 2x 36w
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADAS: 2x 32w
 LUMINÁRIA, EMERGÊNCIA, POTÊNCIA DA LÂMPADA: 2 x 8W
 LUMINÁRIA, EXTERNA, FECHADA, REFLETOR 400
 LUMINÁRIA, TUBULAR, EM METAL, 2 x 20W
 LUVA DE EMENDA, FABRICADO EM PVC C/ METAL INTERNO
 LUVA PRÉ-ISOLADA P/ EMENDA DE CABO 1,5 a 2,5mm
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 1/2"
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 3/4"
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 100mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 200mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 400mm, CHAPA 18
 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM 3 ELEMENTOS, 4 FIOS
 MEDIDOR DE ENERGIA MONOFASICO 220V 60HZ
 MINUTERIA ELETRÔNICA, PARA TEMPORIZAÇÃO DE 1 A 10M
 ÓLEO, LUBRIFICANTE, PARA PUXAMENTO DE CABO, WL
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 20 mts
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 5 mts
 PENTE ALIMENTAÇÃO TRIPOLAR P/ FASE SEÇÃO 16mm
 PENTE DE ALIMENTAÇÃO UNIPOLAR P/ FASE SEÇÃO
 PLACA P/ ACIONAMENTO DE AUTOMATIZADORES DE PORTÕES
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 10A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 20A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P + T, 32A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 110/220V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, 16A, 380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A,380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A 380/440V
 PLUG, RJ 45, PARA CONDULETE
 PORTEIRO, ELETRÔNICO, TENSÃO: 220VCA/60Hz
 POSTE RETO, COM BASE, CHUMBADOR, PÉTALA, 8,00m
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 1/2", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 1/4", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 3/8", EM NYLON

PRENSA CABO, DIÂMETRO: 5/8", EM NYLON
 PRENSA CABOS EM POLIAMIDA 6.6 SUPER ESTABILIZADO
 PRESILHA, PARA CABO, COBRE NU, 35mm-50mm, LATÃO
 PROGRAMADOR HORÁRIO SEMANAL DIGITAL COM 20 MEMÓRIA
 PS307 FONTE DE ALIMENTAÇÃO 120/230VAC 5A
 QUADRO DE COMANDO 40 X 40 X 25
 QUADRO DE COMANDO CE 30 x 30 x 20 S/ FLANGE
 QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO 300x200x133mm C/ TAMPA
 QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO 600 x 480 x 220mm
 QUADRO DE COMANDO METÁLICO COM 800mm DE ALTURA
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR DIN P/ 04 DISJ
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR DIN P/ 12 DISJU
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 16
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 28
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 36
 QUADRO, P/ MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA, MONOFÁSICO
 QUADRO, P/ MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA, TRIFÁSICO
 REATOR CONVENCIONAL, PARA UMA LÂMPADA FLUORESCENTE
 REATOR ELETRÔNICO DE 1 X 20W - AFP - 220V
 REATOR ELETRÔNICO DE 2 x 40W - AFP, 220V
 REATOR ELETRÔNICO, PARA LÂMPADA, DE 2 x 20W, 220V
 REATOR ELETRÔNICO, PARA LÂMPADA, DE 2 x 40W, 220V
 RECEPTÁCULO P/ LÂMPADA FLUORESCENTE C/PORTA START
 RECEPTÁCULO, COM ROSCA, "E27"
 RECEPTÁCULO, PARA LÂMPADA FLUORESCENTE, SEM PORTA
 REFLETOR P/ LÂMPADA DE LUZ MISTA DE 250 W C / SOQU
 RELE DE FALTA DE FASE + N 380 V
 RELÉ DE IMPULSO DE 02 CONTATOS 220V
 RELÉ DE TEMPO ELÉTRÔNICO 220V - CONTAGEM 3 A 30 S
 RELÉ DE TEMPO ESTRELA - TRIÂNGULO 220 V
 RELÉ FOTOELÉTRICO 220 V IP 43
 RELÉ TÉRMICO DE 5,50A - 7,50A - 380V
 SENSOR DE PRESENÇA DE SOBREPOR ARTICULADO, BIVOLT
 SENSOR INDUTIVO, TIPO: CILINDRICO, DIÂMETRO: 18mm
 SENSOR ÓPTICO ANALÓGICO DE 0-10V REF.: 3RG7056-3
 SENSOR, DE MOVIMENTO, COM EMISSÃO DE ONDAS ULTRASÔ
 SINALEIRO, LED, P/ FIXAÇÃO EM QUADRO, 220V 60HZ
 SINALIZADOR, SONORO, DE ALARME DE INCÊNDIO, 220V
 SOLDA, EM FIO, 60% DE ESTANHO E 40% CHUMBO, 1,5mm
 START P/ LÂMPADA FLUORESCENTE DE 30 a 40 w
 TAMPA CONDULETE DE 3/4" EM ALUMÍNIO P/ TOMADA 2P+T
 TAMPA CONDULETE PA INTERRUPTOR 02 SEÇÕES
 TAMPA, DE CONDULETE PA INTERRUPTOR, 3 SEÇÕES
 TAMPA, DE CONDULETE PA, INTERRUPTOR 01 SEÇÃO
 TAMPA, DE CONDULETE TOP, 3/4" - TOMADA 2P + T, PVC
 TAMPA, P/ CONDULETE TIPO TOP 4 x 2, 1 MÓDULO RJ 45
 TEMPORIZADOR PNEUMÁTICO AO REPOUSO
 TERMINAL 1,00mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,00mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 1,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 2,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 2,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL PINO TUBULAR P/ CONDUTOR DE 1,5 mm²
 TERMINAL TIPO FORQUILHA P/ CONDUTOR 4,00mm
 TERMINAL TIPO OLHAL P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO CURTO P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO DE 0,25 a 1,5mm
 TERMINAL TIPO PINO DE 1,50 a 4,00mm

TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,00 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 2,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 1,00mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 1,50mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 2,50mm
 TERMINAL, ENCAIXE FÊMEA, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, ENCAIXE MACHO, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, FORQUILHA, P/ CONDUTOR, 1,50 a 2,50mm
 TERMINAL, PARA FIO, TIPO: FORQUILHA, 0,70 a 1,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, EM PVC, P/ CONDUTORES 2,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, PARA COND. 0,75mm a 1,50mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, 2,5 a 4,0mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 1,5mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 2,5mm
 TESTADOR DE TENSÃO, TESTA TENSÃO AC / DC
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 10A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 20A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, COM IDENTIFICADOR DE TENSÃO
 TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
 TRANSFORMADOR MONOFÁSICO - 220VCA / 110VCA -
 TRILHO, PERFURADO, COM PADRÃO DIN 2000mm, 35x7,5
 ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
 ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
 ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
 ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
 EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
 FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
 FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
 FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120°C, 19mm x 20m
 FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
 FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m
 FITA, TIPO ISOLANTE LÍQUIDA, LATA COM: 220ml
 FITA, TIPO ISOLANTE, COLORIDA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FITA, TIPO ISOLANTE, TAMANHO: 18mm x 20m
 FITA, TIPO: ISOLANTE, PRETA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FIXADOR P/ PORTA EM FERRO CROMADO P/ FIXAR NO PISO
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, 25mm x 25mm
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, EM NYLON 6.6
 FIXADOR, TIPO: ÔMEGA, FUIROS: 5.5mm, LARGURA: 15cm
 HASTE DE TERRA COBREADA DE 1/2" x 2,00 mts.
 INTERRUPTOR - PULSADOR DE CAMPANHIA, SISTEMA X
 INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES PARA EMBUTIR, 220VCA
 INTERRUPTOR BIPOLAR, EMBUTIR, P/ CHUVEIRO, 220VCA/25A
 INTERRUPTOR CONJUGADO, COM TOMADA DE EMBUTIR, 10A
 INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO CONJUGADO C/ TOMADA
 INTERRUPTOR DE 02 SEÇÃO EMBUTIR, 2 TECLAS SIMPLES
 INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO, DE EMBUTIR, FOUR-WAY
 INTERRUPTOR PARALELO, PARA EMBUTIR, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, COM BORNES, TENSÃO: 220VCA

INTERRUPTOR SIMPLES, TIPO: CONJUGADO, TENSÃO: 220V
 INTERRUPTOR TIPO FIM DE CURSO 1NA + 1NF
 INTERRUPTOR, DE 1 SEÇÃO, SOBREPOR PARALELO
 INTERRUPTOR, DE CAMPAINHA, PARA EMBUTIR, 220V, 10A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, MONOFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, TRIFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR/RELÉ INTERFACE BIPOLAR, 1 CONTATO NA+NF
 INVERSOR DE CC PARA CA - 12VCC / 220VCA - 60Hz
 INVERSOR DE EMERGÊNCIA CONECTADO A REATORES
 INVERSOR, DE FREQUÊNCIA, TIPO: CFW 08
 ISOLADOR, DE EPÓXI, DIÂMETRO: 3/4" - ROSCA: 3/16"
 ISOLADOR, DE PORCELANA, TIPO PEDESTAL, 15KV
 KIT, CERCA ELÉTRICA, COM INSTALAÇÃO ATÉ 20 METROS
 KIT, PÁRA RAIO, TIPO: FLANKLIN
 LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO - 220V - 750W - E-27
 LÂMPADA HALÓGENA, TIPO: PALITO, 1.000W
 LÂMPADA, ELETRÔNICA, POTÊNCIA: 15W, 220V, E - 40
 LÂMPADA, FLUORESCENTE, COMPACTA PL ELETRÔNICA, 15W
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 20W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 40W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, HALÓGENA, POTÊNCIA: 50W, VOLT.: 220/240V
 LÂMPADA, INFRAVERMELHA, 375W, 230V, E27
 LÂMPADA, LUMINOSA, TIPO ESTROBO, COM FLASH, POTÊNC
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 1,5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 2W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 9W
 LÂMPADA, TIPO: PL, POTÊNCIA: 20W, 220V, 60Hz
 LÂMPADA, VAPOR METÁLICO, POTÊNCIA: 250W, E40
 LEITO LEVE P/ CABOS - CHAPA LONGARINA 1,25mm,
 LUMINÁRIA COMPLETA DE SOBREPOR CCN 10-S132
 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO, TIPO SPOT C/ LÂMPAD
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA C/ HASTE DE FIXAÇÃO
 LUMINÁRIA REDONDA AQUATIC INTERNA / EXTERNA
 LUMINÁRIA, COMPLETA, ABA DE ALUMÍNIO REFLETIVO
 LUMINÁRIA, COMPLETA, DE SOBREPOR, PARA LÂMPADA
 LUMINÁRIA, DE MESA, LED, PARA MESA DE CORTE, 40W
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADA: 2x 36w
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADAS: 2x 32w
 LUMINÁRIA, EMERGÊNCIA, POTÊNCIA DA LÂMPADA: 2 x 8W
 LUMINÁRIA, EXTERNA, FECHADA, REFLETOR 400
 LUMINÁRIA, TUBULAR, EM METAL, 2 x 20W
 LUVA DE EMENDA, FABRICADO EM PVC C/ METAL INTERNO
 LUVA PRÉ-ISOLADA P/ EMENDA DE CABO 1,5 a 2,5mm
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 1/2"
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 3/4"
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 100mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 200mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 400mm, CHAPA 18
 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM 3 ELEMENTOS, 4 FIOS
 MEDIDOR DE ENERGIA MONOFASICO 220V 60HZ
 MINUTERIA ELETRÔNICA, PARA TEMPORIZAÇÃO DE 1 A 10M
 ÓLEO, LUBRIFICANTE, PARA PUXAMENTO DE CABO, WL
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 20 mts
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 5 mts
 PENTE ALIMENTAÇÃO TRIPOLAR P/ FASE SEÇÃO 16mm
 PENTE DE ALIMENTAÇÃO UNIPOLAR P/ FASE SEÇÃO

PLACA P/ ACIONAMENTO DE AUTOMATIZADORES DE PORTÕES
PLUG, 2P + T, CORRENTE: 10A, TENSÃO: 220/240V
PLUG, 2P + T, CORRENTE: 20A, TENSÃO: 220/240V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P + T, 32A, 380/440V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A, 380/440V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 110/220V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, 16A, 380/440V
PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A,380/440V
PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A 380/440V
PLUG, RJ 45, PARA CONDULETE;

Organização Interna das Unidades Curriculares

Instalações Elétricas Industriais 300 horas

Desenvolver fundamentos técnicos e científicos, capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas referentes a instalações elétricas industriais.

Fundamentos Técnicos e Científicos

- Reconhecer operações fundamentais de matemática
- Reconhecer princípios de eletroestática
- Reconhecer princípios de Eletrodinâmica
- Reconhecer princípios de eletromagnetismo

Conhecimentos

- **MATEMÁTICA APLICADA**
 - Conversão de base numérica
 - Sistema de numeração binário
 - Conversão binário decimal
 - Conversão decimal binário
 - Sistema de numeração hexadecimal
 - Conversão de hexadecimal para decimal
 - Conversão de decimal para hexadecimal
 - Sistema linear
 - Classificação dos sistemas lineares
 - Equação linear
 - Sistema linear com solução por matrizes
 - Representação gráfica de funções
 - Função seno
 - Função cosseno
 - Função tangente
 - Relações trigonométricas
 - Teorema de Pitágoras
 - Relações trigonométricas de ângulos
- **FUNDAMENTOS DE ELETRICIDADE:**
 - Circuitos de corrente alternada
 - Fundamentos de corrente alternada
 - Tensão e corrente alternada
 - Ondas senoidais
 - Valor eficaz (RMS)
 - Conceito de defasagem
 - Circuito resistivo puro
 - Circuito indutivo puro
 - Circuito capacitivo puro
 - Ressonância
 - Indutores e capacitores
 - Circuitos RLC em corrente alternada
 - Fator de potência
 - Potência elétrica em corrente alternada
 - Tratamento vetorial e tratamento complexo em corrente alternada
 - Impedância e potência na forma complexa
 - Associação de impedâncias
 - Circuitos trifásicos
 - Geração de um sistema trifásico
 - Conceitos de tensão e corrente de linha e de fase.
 - Potência em circuitos trifásicos equilibrados
 - Instrumentos de medidas elétricas voltímetros, amperímetros e wattímetros
 - Ligação em estrela
 - Ligação em triângulo
 - Fundamentos de magnetismo,

| | |
|-----------------------------|---|
| | <p>eletromagnetismo e transformadores</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>O magnetismo</i> • <i>Campo magnético</i> • <i>Eletromagnetismo</i> • <i>Força magnetomotriz (FMM)</i> • <i>Circuitos magnéticos</i> • <i>Campo eletromagnético em espiras</i> • <i>Força de atração eletromagnética em eletroímãs</i> • <i>Indução eletromagnética</i> • <i>Força eletromotriz (FEM)</i> • <i>Fundamentos de máquinas elétricas</i> • <i>Geradores e motores elétricos</i> • <i>Características dos geradores de corrente contínua;</i> • <i>Características dos motores de corrente contínua</i> • <i>Maquinas elétricas de corrente alternada</i> • <i>Princípio de funcionamento dos transformadores monofásicos</i> • <i>Transformador ideal</i> • <i>Transformador real</i> • <i>Transformadores TC E TP</i> • <i>Transformador em vazio e em carga</i> • <i>Rendimento e regulação de tensão em transformadores</i> • <i>Transformadores trifásicos e bancos de transformadores</i> • <i>Maquinas síncronas de corrente alternada</i> • <i>Relação entre o número de polos e frequência e velocidade.</i> • <i>Maquinas assíncronas de corrente alternada</i> • <i>Geradores elétricos de indução</i> • <i>Motores de indução trifásicos e monofásicos</i> • <i>Fundamentos sobre dispositivos de manobra, sinalização e proteção</i> • <i>Botoeiras</i> • <i>Contatores</i> • <i>Relés</i> • <i>Sinaleiras luminosa e sonora</i> • <i>Chave fim de curso</i> • <i>Sensores indutivo, capacitivo, fotoelétrico e ultrassônico</i> • <i>Relé térmico de proteção contra sobrecarga</i> • <i>Fusíveis Diazed e NH</i> • <i>Disjuntor termomagnético</i> • <i>Disjuntor diferencial residual</i> • <i>Disjuntor motor</i> • <i>Tomadas e plugs industriais</i> • <i>Conectores industriais</i> • Conceitos de geração, transmissão e distribuição • <i>Ligação de sistema trifásico em estrela</i> • <i>Ligação de sistema trifásico em triângulo ou delta</i> • <i>Fundamentos e técnica para correção do fator de potência</i> |
| Capacidades Técnicas | Conhecimentos |

- Reconhecer as técnicas de instalação de sistemas elétricos industriais;
- Reconhecer normas técnicas de instalações elétricas, de saúde e segurança no trabalho

- **Infraestrutura de sistemas elétricos**
- **Industriais**
- **Interpretar e montar diagramas elétricos**
 - Quadros de Comando e Acessórios para instalação de Acionamentos Elétricos Industriais
 - *Quadros de comando (tipos, características e normalização)*
 - Trilhos
 - Canaletas
 - Régua de bornes
 - Anilhas, etiquetas, cintas e placas de identificação
 - Crimpagem e conexões elétricas
- **Simbologia e diagramas de comandos elétricos**
 - Simbologias normalizadas
 - *Tipos de diagramas: Unifilar Multifilar Funcional Comando Principal*
- **Técnica de Instalações Industrial**
 - Instalação de chave automática de partida direta
 - *Instalação de disjuntor tripolar*
 - *Instalação de relé de proteção contra sobrecarga de motores ou Instalação de disjuntor motor*
 - *Instalação dos conectores SAK*
 - *Instalação das tomadas Industriais;*
 - Instalação de chave automática de partida direta com reversão simples
 - *Instalação de relé de falta de fase*
 - *Instalação de disjuntor motor*
 - *Instalação de sensor capacitivo e sensor indutivo*
 - *Instalação chave fim de curso*
 - Instalação de chave automática de partida direta com reversão instantânea
 - *Instalação de relé de falta de fase*
 - *Instalação de relé de proteção contra sobrecarga de motores ou Instalação de disjuntor motor*
 - *Instalação de sensor capacitivo e sensor indutivo*
 - *Instalação chave fim de curso*
 - Instalação de motor trifásico comandado por chave estrela-triângulo automático
 - *Utilizando temporizador do tipo on delay pneumático*
 - *Utilizando temporizador do tipo on delay eletrônico*
 - *Utilizando temporizador do tipo estrela triângulo*
 - *Instalação de motor trifásico comandado por chave estrela-triângulo automático com reversão*
 - *Instalação de motor trifásico comandado por chave compensadora automática*
 - *Instalação de motor trifásico comandado por chave compensadora automática com reversão*
 - *Instalação de motor trifásico comandado por*

chave série paralelo estrela automática

- Instalação de motor trifásico comandado por chave série paralelo estrela automática com reversão

- Instalação de motor trifásico de duas velocidades comandado por chave automática

- Instalação de motor trifásico de duas velocidades comandado por chave automática com reversão

- Instalação de motor trifásico em partidas consecutivas, temporizadas

- *Instalação de relé supervisorio*

- *Instalação de sensor ótico de barreira e reflexivo;*

- *Instalação de sensor de temperatura*

- *Instalação de sensor de pressão*

- *Instalação encoder angular e linear*

- *Instalação sensores de nível*

- Instalação de motor trifásico com freio mecânico por desenergização comandado por chave automática para frenagem com reversão

- *Utilizando temporizador do tipo off delay pneumático*

- Instalação de motor trifásico com chave automática para frenagem por contra corrente

- Instalação de motor trifásico com chave automática para frenagem por corrente contínua;

- Instalação de motor trifásico acionado por soft starter

- *Acionamento por controle remoto;*

- *Parametização da soft starter*

- Instalação de motor trifásico acionado por inversor de frequência

- *Parametização de inversor de frequência*

- *Acionamento por controle remoto digital e controle remoto analógico*

- Instalação de sistema automático de capacitores para correção do fator de potência

- Fundamentos Eletrohidráulicos e

Eletropneumáticos

- *Eletropneumática*

- **Fundamentos físicos da pneumática**

- *Propriedades, produção, preparação e distribuição do ar comprimido, Construção e função dos elementos de trabalho*

- *Elementos de comandos e sinais:*

- *Válvulas direcionais*

- *Válvulas de bloqueio*

- *Válvulas de pressão*

- *Simbologia*

- *Normas nacionais e internacionais*

- *Princípio da técnica de comando*

- *Construção e interpretação de circuitos pneumáticos*

- *Estrutura e função dos elementos eletropneumáticos*

- *Construção e interpretação de esquemas eletropneumáticos*

- *Montagens práticas*

- Eletrohidráulica
 - Fundamentos físicos da hidráulica;
 - Óleos hidráulicos
 - Grupo de acionamento
 - Bombas hidráulicas
 - Função e construção dos elementos hidráulicos
- Simbologia
- Normas nacionais e internacionais
- Estudo do controle da velocidade do cilindro, noções de cálculos sobre força
 - área e volume dos atuadores
 - Introdução à técnica de comandos
 - Estrutura e função dos elementos eletrohidráulicos;
- Construção e interpretação de esquemas eletrohidráulicos
 - Montagens práticas
- **Controladores Programáveis:**
 - Fundamentos
 - Características
 - Evolução
 - Estrutura e Características
 - Processador
 - Sistema de Memórias
 - Módulos de Entrada e Saída
 - Fonte de Alimentação
 - Diferença entre controladores programáveis
 - Especificação e seleção de controladores programáveis
 - Princípio de Funcionamento e Operação
 - Programa do usuário
 - Ciclo de varredura
 - Linguagem de Programação
 - Norma IEC61131
 - Classificação
 - Tipos
 - Características
- **Normalização**
 - Configuração do Hardware
 - CPU
 - Modelo
 - Características
 - Fonte de Alimentação
 - Sinalizações
 - Proteções
 - Módulos de Entrada
 - Digitais
 - Analógicos
 - Especiais
 - Módulos de Saída
 - Digitais
 - Analógicos
 - Especiais
 - Software Aplicativo de Programação
 - Configuração
 - Janela de trabalho
 - Pasta de projeto
 - Barra de ferramentas

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Comandos Operacionais • Edição de uma lógica • Conexão com o controlador programável • Monitoração do programa • Condições de segurança • Emergência (externo) • Intertravamento (externo) • Conjunto de instruções • Temporizadores • Contadores • Comparadores • Funções Aritméticas • Funções de movimentação de dados • Funções de operações com bits • Ensaios <ul style="list-style-type: none"> • Sinalização intermitente (pisca-pisca) • Controle de tráfego (semáforo) • Automatização de esteira transportadora de peças <ul style="list-style-type: none"> • Automatização de sistema de envazamento de bebidas |
| Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar capacidade de pesquisa • Demonstrar consciência de qualidade técnica • Demonstrar consciência de segurança • Demonstrar iniciativa • Demonstrar zelo | <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade Técnica <ul style="list-style-type: none"> • Atenção a detalhes • Noções Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho • Postura Profissional: <ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa • Ética • Zelo |
| Estratégias Pedagógicas | |
| RESOLUÇÃO DE SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM, EXPOSIÇÃO DIALOGADA, EXECUÇÃO DE ATIVIDADES EM GRUPOS | |
| Recursos Didáticos | |
| <p>LIVRO:</p> <p>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme a norma NBR 5410:2004. 15. ed. São Paulo: Érica, 2006. 422 p. (Coleção estude e use. Série eletricidade) ISBN 85-7194-541-1;</p> <p>FERREIRA, Vítor L. Eletricidade Industrial – Trabalhar com Segurança é Fundamental – Impress Gráfica.</p> <p>MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais – ed. Livros Técnicos e Científicos.</p> <p>COTRIM, Ademaro A B. Instalações Elétricas -- ed. Makron Books.</p> <p>CREDER, Helio. Instalações Elétricas -- ed. LTC.</p> <p>WEG. Manual de Motores Elétricos.</p> <p>SIMONE, Giulio Aluisio. Transformadores – ed. Érica.</p> <p>NASAR, Syed A. Máquinas Elétricas – ed. McGraw-Hill.</p> <p>FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica – transformadores, conversão....</p> <p>FESTO DIDATIC. Técnicas de Automação Industrial.</p> <p>GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada – ed. Ática.</p> <p>FESTO DIDATIC. Introdução a sistemas eletropneumáticos.</p> <p>BONACORSO, Nelson Gauze. Automação eletropneumática – ed. Érica.</p> <p>REXNORTH, Racine. Manual de Hidráulica Básica – ed. Rexnorth.</p> <p>FESTO DIDATIC. Técnicas de Automação Industrial.</p> | |

GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada – ed. Ática.

REVISTAS DE APOIO

Eletricidade Moderna - Editora Aranda

Lumière - Editora Lumière

O SETOR ELÉTRICO - Editora Atitude Editorial - www.atitudeeditorial.com.br

NORMAS TÉCNICAS DE APOIO

NBR 14039 (Digital - Comentada)

NBR 5410 (Digital - Comentada)

Ambientes Pedagógicos

OFICINA DE ELETRICIDADE

Máquinas e Equipamentos

Bancada e kit didático

Quadro branco

Microcomputador

Projektor multimídia

Autotransformador, trifásico 5kva, tensão de entrada de 380 / tensão de saída de 220v, tensão de entrada de 380 / tensão de saída de 220v, frequência de 50/60hz, autotransformador seco, próprio para instalação abrigada, classe de isolamento e elevação de temperatura “b”, isolamento 0,6kv (600v), ensaios de rotina e acessórios conforme norma abnt nbr 5356/5380, isolamento em ambas as fases, minimizando a corrente de excitação e perdas em vazio, o empilhamento é sobreposto entrelaçado e resinado, tendo os jugos, prensados pôr perfilados de aço e as colunas encintadas com fibra de vidro aumentando a rigidez mecânica do conjunto e reduzindo o nível de ruído acústico, enrolamentos são de alumínio eletrolítico com pureza superior a 99,5%, grau de proteção ip23 com gabinete metálico auto-suportante, as partes metálicas (vigamentos e suportes), são tratados contra corrosão com desengraxante químico e fosfatização ou jateamento, pintura com primer e acabamento a base epoxi ou poliuretano, vigamentos do transformador na cor preta

Barramento, neutro e terra, para quadro distribuição, confeccionado em aço, entrada de 6mm²/ 8 de conexões

Bloco, de contato, para contactor, tipo: frontal

Bloco, temporizador, pneumático, mtb 30e, tipo: off delay

Bloco, temporizador, pneumático, mtb 30e, tipo: on delay

Bóia, de nível elétrica, conjugada, tipo: inferior/superior, tensão: 220vca, corrente: 15a

Borne, de conexão para condutor terra, conexão rápida de pressão, sem parafuso, com até 2,5 mm

Borne, de conexão rápida, para condutor,, sem parafuso de até 2,5 mm

Botoeira, completa, com contato: na + nf

Capacete, de proteção, tipo classe b, injetado em polipropileno, com uma nervura central, dotado de suspensão composta de 02 fitas de poliéster, com regulagem de tamanho feita através de ajuste simples com velcro, fixas ao casco através de 04 rebites, tira absorvedora de suor confeccionada de neoprene e jugular confeccionada de fitas de poliéster com 02 pontos de ancoragem para fixar a jugular, peso aproximado: 0,483kg, medidas aproximadas: 52 a 60cm

Chave, magnética, para motor trifásico, partida direta, com: 5 cv, tensão: 380v

Chave, reversora manual, com 9 terminais de conexão, para motor trifásico, com: 5cv, tensão: 380v, com contatos em cobre, suportes isolantes em baquelite, caixa de aço

Comutador, manopla, curta de 3 fixas, bitola: 22mm, ponto 2na, contato movel, confeccionado em plástico

Contator, tipo: lc1d09bd, potência: 4kw, corrente: 9a, categoria ac-3

Disjuntor motor, termomagnético, corrente: 2,5a a 4 a

Disjuntor termomagnético, monofásico, com: 6a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva b, disparo em curto-circuito 3 a 5 x i

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 25a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva b, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 16a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva c, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 20a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva c, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Inversor, de frequência, tipo: cfw 09, tensão: 380v
 Lâmpada, de sinalização, para fixação em quadro de comando industrial, tensão: 220v, frequência: 60hz
 Mod lógico, tipo: zélio (ref.: sr3 b101fu), tensão: 220vca, com cabo de comunicação
 Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, 4 pólos, 06 terminais de conexão, voltagem: 380v/660v, frequência: 50/60hz
 Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, tensão: 220v/380v, frequência: 50/60hz
 Motor, monofásico, de 1/3cv, com capacitor, 4 pólos, 06 terminais de conexão, tensão: 220vca, com cabo de comunicação
 Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, 4 pólos, 06 terminais de conexão, voltagem: 380v/660v, frequência: 50/60hz
 Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, tensão: 220v/380v, frequência: 50/60hz
 Motor, monofásico, de 1/3cv, com capacitor, 4 pólos, 06 terminais de conexão, tensão: 110v/220v, frequência: 50/60hz, fator de serviço: 1,15 - 5 terminais de conexão, tensão: 110v/220v, frequência: 50/60hz, fator de serviço: 1,15 - 5
 Placa de montagem, para quadros elétricos, dimensões: 800mm x 600mm x 250mm, confeccionado em aço carbono
 Quadro, de comando, elétrico, dimensões: 800mm x 600mm x 250mm, confeccionado em aço
 Rele, de falta de fase + neutro, e sequência de fases: rst, tensão: 380v
 Rele, de proteção térmica, corrente de ajuste: 3a a 5a
 Rele, de tempo, eletrônico, voltagem: 200/240vca
 Rele, de tempo, tipo: estrela - triângulo, tensão: 220v
 Sensor capacitivo, tipo: cilíndrico, diâmetro: 18mm, distância de detecção: 5mm, disponível com alimentações cc ou ca, e saídas npn, pnp
 Sensor indutivo, tipo: cilíndrico, diâmetro: 18mm, distância de detecção: 5mm, disponível com alimentações cc ou ca, e saídas npn, pnp
 Sinalizador, led, para fixação em quadro de comando industrial, para furo: 22mm, tensão: 220v, frequência: 60hz
 Soft - starter, tipo: ssw05, partida estática, tensão: 380v
 Transformador, de corrente, 100/5a termoplástico, tc 100/5a, diâmetro: 30mm;

Ferramentas e Instrumentos

ALICATE, AMPERÍMETRO, MODELO: DIGITAL, DISPLAY: LCD 3 ½ DÍGITOS, LEITURA MÁXIMA DE 1999, ABERTURA DE GARRA: 50MM, CORRENTE AC - FAIXAS: 20A, 200A, 1000A, TENSÃO DC - FAIXAS: 200MV, 20V, 200V, 1000V, TENSÃO AC - FAIXAS: 200V, 750V, RESISTÊNCIA FAIXAS: 200W, 2KW, 20KW, 200KW, 2MW, TESTE DE ISOLAÇÃO: 20 MOhms, 2000 MOhms, CONTINUIDADE: 200 Ohms, TESTE DE DIODO, ACESSÓRIOS: PAR DE PONTAS DE PROVA, MANUAL DE INSTRUÇÕES, BATERIA 9V (INSTALADA), BOLSA PARA TRANSPORT; AMPERÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO TENSÃO: 380V, CORRENTE: 5A, MEDIDAS: 72mm x 72mm (C x L);
 VOLTÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO, COM MEDIÇÃO DE 0 a 500V, CONFECCIONADO EM CAIXA TERMOPLÁSTICA;
 VOLTÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO, COM MEDIÇÃO DE 0 a 250V, CONFECCIONADO EM CAIXA TERMOPLÁSTICA;
 Terrômetro;
 Megômetro;
 Câmera Termovisora;
 Alicate decapador, para descascar fios, tamanho: 8", com cabo emborrachado.
 alicate, de corte diagonal, com isolamento: 1.000v, tamanho: 6", forjado em aço cromo vanádio, cabeça e articulação polidas empunhadura em pvc
 Alicate, de crimpagem, tipo: utp (rj11 e rj45), com cabo emborrachado, com catraca
 Alicate, para rebite, tamanho: 26mm, corpo confeccionado em alumínio fundido, com 4 bicos, tamanhos dos bicos: 2,4mm; 3,2mm; 4,0mm; 4,8mm
 Alicate, prensa terminais, para pino tubular, para fios e cabos com bitolas: 0,25 a 6,0mm², cabos isolados, com regulador com regulador de pressão, com sistema de catraca
 Alicate, tipo: bico meia cana curto, tamanho: 4", confeccionado em aço cromo-vanádio, com mola para abertura para reduzir a fadiga no uso, sem corte, norma: din iso 9655
 ALICATE, TIPO: BICO MEIA CANA, COM CORTE DIAGONAL, TAMANHO: 6"
 ALICATE, UNIVERSAL, MEDIDA: 8", CONFECCIONADO EM AÇO CROMO VANÁDIO, CABEÇA E ARTICULAÇÃO POLIDAS EMPUNHADURA EM PVC, ISOLAMENTO: 1.000V, DE ACORDO COM A NORMA DIN 5746

ARCO DE SERRA 12", CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, LÂMINA EM AÇO RÁPIDO, LÂMINA FOSFATIZADA, PINTURA ELETROSTÁTICA, COM SUPORTE PARA 2 POSIÇÕES DE CORTE: 90º E 55º

CANIVETE, CONFECCIONADO EM AÇO INOX, TAMANHO: 6", COM CABO EM ABS, FIXADO POR REBITES DE LATÃO

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 1/4" X 8", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 1/8" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 3/16" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 1/4" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 1/8" X 5", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 3/16" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

ESQUADRO, DE ALUMÍNIO, TAMANHO: 10", COM CABO EM ALUMÍNIO, GRADUAÇÃO EM MILÍMETROS E POLEGADAS

FURADEIRA ELÉTRICA, POTÊNCIA: 500W, DE 1/2", 1.700 RPM, MANDRIL 13MM, VELOCIDADE VARIÁVEL E REVERSÍVEL

MALETA, PARA FERRAMENTAS, CONFECCIONADA EM PVC, DIMENSÕES: 36CM X 15CM X 20CM (C X L X A)

MARTELO, TIPO: UNHA, CABEÇA: 29MM, PESO: 500G, COM CABEÇA EM AÇO SAE 1045, FORJADO E TEMPERADO, CABEÇA, COM CABO DE MADEIRA DE ALTA RESISTÊNCIA

TRENA DE PRECISÃO DE 3M, METÁLICA, RETRÁTIL, LARGURA: 19MM - 3/4", COMPRIMENTO: 3M - 16', DISPONÍVEL EM: MILÍMETRO E MILÍMETRO/POLEGADA.

Materiais de Consumo

ABRAÇADEIRA, DE NYLON, AUTO-EXTINGUÍVEL, 200mm

ABRAÇADEIRA, DE NYLON, TAMANHO: 100mm x 2,5mm

ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1/2", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 2", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TOP, 3/4", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 140mm x 2,5mm, EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 200mm x 3,6mm, EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 280mm x 4,8mm, EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 360mm x 4,8mm, EM NYLON

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 1"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 2"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 3/4"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 1/2"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 3/4"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", COM CUNHA, 2"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", PARA TUBO, 2"

ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 1", EM CHAPA

ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 2", EM CHAPA

ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 3/4", EM CHAPA

ABRAÇADEIRA, VELCRO, PARA CABO LÓGICO, COM: 5m

ADAPTADOR, ELETRODUTO: 1/2", BOLSA x ROSCA, EM PVC

ADAPTADOR, ELETRODUTO: 3/4", BOLSA x ROSCA, EM PVC

ADAPTADOR, PARA CONDULETE, 1", EM PVC

ADAPTADOR, PARA CONDULETE, 3/4", EM PVC

ADAPTADOR, PARA CONDULETE, COM ENCAIXE, 1/2"

ADAPTADOR, PARA CONDULETE, COM ENCAIXE, 3/4"

ADAPTADOR, TIPO: 2P+T, CORRENTE: 10A, NOVO PADRÃO

ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 00

ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 01

ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 02

ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 03
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 04
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 05
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 06
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 07
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 08
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 09
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: -
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: +
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 00
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 01
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 02
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 03
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 04
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 05
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 06
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 07
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 08
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 09
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: A
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: B
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: C
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: D
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: F
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: G
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: H
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: I
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: K
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: L
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: M
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: N
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: O
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: P
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Q
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: R
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: S
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: T
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: U
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: V
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: W
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: X
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Y
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Z
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: -
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: +
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: F
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: N
 ARRUELA, LISA, DIÂMETRO: 1/2", AÇO GALVANIZADO (POR CENTO)
 BARRA, DE COBRE, DIMENSÕES: 1/2" x 1/4"
 BARRA, DE CONECTORES, PARA CONDUTORES, 4mm²
 BARRAMENTO, QUADRO DISTRIBUIÇÃO, NEUTRO/TERRA, 6m²
 BASE, DE METAL, PARA RELÉ FOTOELÉTRICO
 BLOCO C/ RELÉ DE INTERFACE, CONT.: 1 NA - 3A, 24VCC
 BLOCO, DE CONTATO AUXILIAR, FRONTAL, 2NA + 2 NF
 BLOCO, DE CONTATO, PARA CONTACTOR, TIPO: FRONTAL
 BLOCO, TEMPORIZADOR, PNEUMÁTICO, TIPO: OFF DELAY
 BLOCO, TEMPORIZADOR, PNEUMÁTICO, TIPO: ON DELAY
 BOBINA DE AÇO 5,00mm P/ CERCA ELETRIFICADA
 BOBINA DO RELÉ DE INTERFACE DE 24vcc C/ CONTATO NA

BOCAL, COM RABICHO, e-27 (POR CENTO)
 BÓIA ELÉTRICA DE NÍVEL, PARA O CONTROLE DE NÍVEL
 BORNE CONECTOR 1 ANDAR PARA FIO DE 1,50mm²
 BORNE CONECTOR 1 ANDAR PARA FIO DE 2,50mm²
 BORNE CONECTOR 2 ANDARES TERRA/ PE PARA FIO DE 1,5
 BORNE DE ENTRADA P/ LIGAÇÃO DE CABOS DE 4 a 25 mm
 BOTÃO PULSADOR 22mm 1NA + 1NF
 BOTÃO PULSADOR, DIÂMETRO: 22mm, CONTATO: 1NF
 BOTÃO, TIPO: SOCO, COM CONTATOS: 1NA + 1NF
 BUCHA DE AÇO GALVANIZADO, ROSCÁVEL NPT, 3/4"x1/2"
 BUCHA EM ALUMÍNIO P/ ELETRODUTO 2.1/2"
 BUCHA ROSCA, METÁLICA, DIÂMETRO: 75mm
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, P/ PAREDE, 7,00mm, S/ PARAFUSO
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, PARA PAREDE, 10mm, C/ PARAFUSO
 CABO ELÉTRICO, DE COBRE, FLEXÍVEL, 750V, 2.5mm²
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,00mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 2,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO, CCI, BITOLA: 0,50mm², DE 40 x 2 DOIS PARES
 CABO, COAXIAL, TIPO: RFF- 4MM, COM: 90%, TRIPOLAR
 CABO, DE COBRE, NU, DE 16mm²
 CABO, DE REDE UTP, 24AWG, CAT 5e, PRETO, 1500m
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,00mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 2,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CAIXA ELÉTRICA, COM TAMPA, DE PASSAGEM, 80 x 50mm
 CAIXA ELÉTRICA, DE PVC, 4x2" - SOBR
 CAIXA SOBREPOR COM UNIDADE COMBINADA 2P + T
 CAIXA TIPO CONDULETE COM 5 ENTRADAS
 CAIXA, DE DISJUNTOR, TRIFÁSICO, EM POLICARBONATO
 CAIXA, DE DISTRIBUIÇÃO, TAMANHO: 300 x 220 x 120
 CAIXA, DE MEDIÇÃO, MONOFÁSICA, PADRÃO: M 1
 CAIXA, DE SOBREPOR, SISTEMA X, PARA CANALETA, 10mm
 CAIXA, EM PVC, COM TRILHO DIN, PARA DISJUNTOR TRIF
 CALHA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE (2x32) COMPLETA
 CANALETA ,RECORTE ABERTO, COM: 30mm x 50mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:30x30mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:30x50mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:80x60mm
 CANALETA P/ SISTEMA X - PVC 50 x 20mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 110 x 50mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 30 x 30mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 40 x 60mm
 CAPACITOR, 400µF, 50/60Hz, 300VAC, -40º até +65º
 CAPACITOR, 450µF, 50/60Hz, 300VAC, -40º até +65º
 CAPTOR, TIPO: TERMINAL AÉREO, 35cm, 3/8", AÇO
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 65, C/ IGNITOR
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 90, C/ IGNITOR
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 115, C/ IGNITOR
 CHAVE MAGNÉTICA, PARTIDA DIRETA, TRIFÁSICA, 5CV
 CHAVE SELETORA COM CHAVE, POSIÇÕES: 2
 CHAVE, FIM DE CURSO, DE COMANDO, 1NA + 1NF
 CHAVE, REVERSORA MANUAL, 9 TERMINAIS DE CONEXÃO
 CIGARRA, PARA CAIXA, 4 x 2", 220V
 CONECTOR ELÉTRICO, TIPO: EMENDA RÁPIDA, 750V
 CONECTOR, DE NYLON, SINDAL, PARA CONDUCTORES, 4mm
 CONECTOR, RJ 45, PLUG MACHO
 CONECTOR, TIPO: RJ 45, FÊMEA, CORPO TERMOPLÁSTICO
 CONECTOR, PARA HASTE COBREDA, MEDIDAS: 5/8" x 3/4"

DIMMER, PARA LÂMPADA, POTÊNCIA: 250w, TENSÃO: 220V
 DISJUNTOR MOTOR, TERMOMAGNÉTICO, 2,5A a 4 A
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 25A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 16A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 20A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 32A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 32A, DIN, CURVA C
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 15A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 16A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 20A, DIN, CURVA C
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 32A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 25A, DIN, CURVA B
 DISPOSITIVOS, DE PROTEÇÃO, CONTRA SURTOS, CLASSE 1
 ELETROCALHA METÁLICA, PERFURADA, "U", 100x50mm, 3m
 ELETROCALHA, ARAMADA, 100mm x50mm x 3m
 ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
 ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
 ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
 ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
 EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
 FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
 FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
 FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120°C, 19mm x 20m
 FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
 FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m
 FITA, TIPO ISOLANTE LÍQUIDA, LATA COM: 220ml
 FITA, TIPO ISOLANTE, COLORIDA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FITA, TIPO ISOLANTE, TAMANHO: 18mm x 20m
 FITA, TIPO: ISOLANTE, PRETA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FIXADOR P/ PORTA EM FERRO CROMADO P/ FIXAR NO PISO
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, 25mm x 25mm
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, EM NYLON 6.6
 FIXADOR, TIPO: ÔMEGA, FUIROS: 5.5mm, LARGURA: 15cm
 HASTE DE TERRA COBREADA DE 1/2" x 2,00 mts.
 INTERRUPTOR - PULSADOR DE CAMPANHIA, SISTEMA X
 INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES PARA EMBUTIR, 220VCA
 INTERRUPTOR BIPOLAR, EMBUTIR, P/ CHUVEIRO, 220VCA/25A
 INTERRUPTOR CONJUGADO, COM TOMADA DE EMBUTIR, 10A
 INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO CONJUGADO C/ TOMADA
 INTERRUPTOR DE 02 SEÇÃO EMBUTIR, 2 TECLAS SIMPLES
 INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO, DE EMBUTIR, FOUR-WAY
 INTERRUPTOR PARALELO, PARA EMBUTIR, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, COM BORNES, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, TIPO: CONJUGADO, TENSÃO: 220V
 INTERRUPTOR TIPO FIM DE CURSO 1NA + 1NF
 INTERRUPTOR, DE 1 SEÇÃO, SOBREPOR PARALELO
 INTERRUPTOR, DE CAMPAINHA, PARA EMBUTIR, 220V, 10A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, MONOFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, TRIFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR/RELÉ INTERFACE BIPOLAR, 1 CONTATO NA+NF
 INVERSOR DE CC PARA CA - 12VCC / 220VCA - 60Hz
 INVERSOR DE EMERGÊNCIA CONECTADO A REATORES
 INVERSOR, DE FREQUÊNCIA, TIPO: CFW 08

ISOLADOR, DE EPÓXI, DIÂMETRO: 3/4" - ROSCA: 3/16"
 ISOLADOR, DE PORCELANA, TIPO PEDESTAL, 15KV
 KIT, CERCA ELÉTRICA ,COM INSTALAÇÃO ATÉ 20 METROS
 KIT, PÁRA RAIO, TIPO: FLANKLIN
 LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO - 220V - 750W - E-27
 LÂMPADA HALÓGENA, TIPO: PALITO, 1.000W
 LÂMPADA, ELETRÔNICA, POTÊNCIA: 15W, 220V, E - 40
 LÂMPADA, FLUORESCENTE, COMPACTA PL ELETRÔNICA, 15W
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 20W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 40W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, HALÓGENA, POTÊNCIA: 50W, VOLT.: 220/240V
 LÂMPADA, INFRAVERMELHA, 375W, 230V, E27
 LÂMPADA, LUMINOSA, TIPO ESTROBO, COM FLASH, POTÊNC
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 1,5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 2W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 9W
 LÂMPADA, TIPO: PL, POTÊNCIA: 20W, 220V, 60Hz
 LÂMPADA, VAPOR METÁLICO, POTÊNCIA: 250W, E40
 LEITO LEVE P/ CABOS - CHAPA LONGARINA 1,25mm,
 LUMINÁRIA COMPLETA DE SOBREPOR CCN 10-S132
 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO, TIPO SPOT C/ LÂMPAD
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA C/ HASTE DE FIXAÇÃO
 LUMINÁRIA REDONDA AQUATIC INTERNA / EXTERNA
 LUMINÁRIA, COMPLETA, ABA DE ALUMÍNIO REFLETIVO
 LUMINÁRIA, COMPLETA, DE SOBREPOR, PARA LÂMPADA
 LUMINÁRIA, DE MESA, LED, PARA MESA DE CORTE, 40W
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADA: 2x 36w
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADAS: 2x 32w
 LUMINÁRIA, EMERGÊNCIA, POTÊNCIA DA LÂMPADA: 2 x 8W
 LUMINÁRIA, EXTERNA, FECHADA, REFLETOR 400
 LUMINÁRIA, TUBULAR, EM METAL, 2 x 20W
 LUVA DE EMENDA, FABRICADO EM PVC C/ METAL INTERNO
 LUVA PRÉ-ISOLADA P/ EMENDA DE CABO 1,5 a 2,5mm
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 1/2"
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 3/4"
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 100mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 200mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 400mm, CHAPA 18
 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM 3 ELEMENTOS, 4 FIOS
 MEDIDOR DE ENERGIA MONOFASICO 220V 60HZ
 MINUTERIA ELETRÔNICA, PARA TEMPORIZAÇÃO DE 1 A 10M
 ÓLEO, LUBRIFICANTE, PARA PUXAMENTO DE CABO, WL
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 20 mts
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 5 mts
 PENTE ALIMENTAÇÃO TRIPOLAR P/ FASE SEÇÃO 16mm
 PENTE DE ALIMENTAÇÃO UNIPOLAR P/ FASE SEÇÃO
 PLACA P/ ACIONAMENTO DE AUTOMATIZADORES DE PORTÕES
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 10A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 20A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P + T, 32A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 110/220V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, 16A, 380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A,380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A 380/440V
 PLUG, RJ 45, PARA CONDULETE

PORTEIRO, ELETRÔNICO, TENSÃO: 220VCA/60Hz
 POSTE RETO, COM BASE, CHUMBADOR, PÉTALA, 8,00m
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 1/2", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 1/4", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 3/8", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 5/8", EM NYLON
 PRENSA CABOS EM POLIAMIDA 6.6 SUPER ESTABILIZADO
 PRESILHA, PARA CABO, COBRE NU, 35mm-50mm, LATÃO
 PROGRAMADOR HORÁRIO SEMANAL DIGITAL COM 20 MEMÓRIA
 PS307 FONTE DE ALIMENTAÇÃO 120/230VAC 5A
 QUADRO DE COMANDO 40 X 40 X 25
 QUADRO DE COMANDO CE 30 x 30 x 20 S/ FLANGE
 QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO 300x200x133mm C/ TAMPA
 QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO 600 x 480 x 220mm
 QUADRO DE COMANDO METÁLICO COM 800mm DE ALTURA
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR DIN P/ 04 DISJ
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR DIN P/ 12 DISJU
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 16
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 28
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 36
 QUADRO, P/ MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA, MONOFÁSICO
 QUADRO, P/ MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA, TRIFÁSICO
 REATOR CONVENCIONAL, PARA UMA LÂMPADA FLUORESCENTE
 REATOR ELETRÔNICO DE 1 X 20W - AFP - 220V
 REATOR ELETRÔNICO DE 2 x 40W - AFP, 220V
 REATOR ELETRÔNICO, PARA LÂMPADA, DE 2 x 20W, 220V
 REATOR ELETRÔNICO, PARA LÂMPADA, DE 2 x 40W, 220V
 RECEPTÁCULO P/ LÂMPADA FLUORESCENTE C/PORTA START
 RECEPTÁCULO, COM ROSCA, "E27"
 RECEPTÁCULO, PARA LÂMPADA FLUORESCENTE, SEM PORTA
 REFLETOR P/ LÂMPADA DE LUZ MISTA DE 250 W C / SOQU
 RELE DE FALTA DE FASE + N 380 V
 RELÉ DE IMPULSO DE 02 CONTATOS 220V
 RELÉ DE TEMPO ELÉTRÔNICO 220V - CONTAGEM 3 A 30 S
 RELÉ DE TEMPO ESTRELA - TRIÂNGULO 220 V
 RELÉ FOTOELÉTRICO 220 V IP 43
 RELÉ TÉRMICO DE 5,50A - 7,50A - 380V
 SENSOR DE PRESENÇA DE SOBREPOR ARTICULADO, BIVOLT
 SENSOR INDUTIVO, TIPO: CILINDRICO, DIÂMETRO: 18mm
 SENSOR ÓPTICO ANALÓGICO DE 0-10V REF.: 3RG7056-3
 SENSOR, DE MOVIMENTO, COM EMISSÃO DE ONDAS ULTRASÔ
 SINALEIRO, LED, P/ FIXAÇÃO EM QUADRO, 220V 60HZ
 SINALIZADOR, SONORO, DE ALARME DE INCÊNDIO, 220V
 SOLDA, EM FIO, 60% DE ESTANHO E 40% CHUMBO, 1,5mm
 START P/ LÂMPADA FLUORESCENTE DE 30 a 40 w
 TAMPA CONDULETE DE 3/4" EM ALUMÍNIO P/ TOMADA 2P+T
 TAMPA CONDULETE PA INTERRUPTOR 02 SEÇÕES
 TAMPA, DE CONDULETE PA INTERRUPTOR, 3 SEÇÕES
 TAMPA, DE CONDULETE PA, INTERRUPTOR 01 SEÇÃO
 TAMPA, DE CONDULETE TOP, 3/4" - TOMADA 2P + T, PVC
 TAMPA, P/ CONDULETE TIPO TOP 4 x 2, 1 MÓDULO RJ 45
 TEMPORIZADOR PNEUMÁTICO AO REPOUSO
 TERMINAL 1,00mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,00mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 1,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 2,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 2,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL PINO TUBULAR P/ CONDUTOR DE 1,5 mm²

TERMINAL TIPO FORQUILHA P/ CONDUTOR 4,00mm
 TERMINAL TIPO OLHAL P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO CURTO P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO DE 0,25 a 1,5mm
 TERMINAL TIPO PINO DE 1,50 a 4,00mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,00 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 2,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 1,00mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 1,50mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 2,50mm
 TERMINAL, ENCAIXE FÊMEA, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, ENCAIXE MACHO, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, FORQUILHA, P/ CONDUTOR, 1,50 a 2,50mm
 TERMINAL, PARA FIO, TIPO: FORQUILHA, 0,70 a 1,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, EM PVC, P/ CONDUTORES 2,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, PARA COND. 0,75mm a 1,50mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, 2,5 a 4,0mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 1,5mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 2,5mm
 TESTADOR DE TENSÃO, TESTA TENSÃO AC / DC
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 10A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 20A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, COM IDENTIFICADOR DE TENSÃO
 TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
 TRANSFORMADOR MONOFÁSICO - 220VCA / 110VCA -
 TRILHO, PERFURADO, COM PADRÃO DIN 2000mm, 35x7,5
 ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
 ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
 ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
 ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
 EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
 FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
 FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
 FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120°C, 19mm x 20m
 FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
 FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m
 FITA, TIPO ISOLANTE LÍQUIDA, LATA COM: 220ml
 FITA, TIPO ISOLANTE, COLORIDA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FITA, TIPO ISOLANTE, TAMANHO: 18mm x 20m
 FITA, TIPO: ISOLANTE, PRETA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FIXADOR P/ PORTA EM FERRO CROMADO P/ FIXAR NO PISO
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, 25mm x 25mm
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, EM NYLON 6.6
 FIXADOR, TIPO: ÔMEGA, FUIROS: 5.5mm, LARGURA: 15cm
 HASTE DE TERRA COBREADA DE 1/2" x 2,00 mts.
 INTERRUPTOR - PULSADOR DE CAMPANHIA, SISTEMA X
 INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES PARA EMBUTIR, 220VCA
 INTERRUPTOR BIPOLAR, EMBUTIR, P/ CHUVEIRO, 220VCA/25A
 INTERRUPTOR CONJUGADO, COM TOMADA DE EMBUTIR, 10A

INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO CONJUGADO C/ TOMADA
 INTERRUPTOR DE 02 SEÇÃO EMBUTIR, 2 TECLAS SIMPLES
 INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO, DE EMBUTIR, FOUR-WAY
 INTERRUPTOR PARALELO, PARA EMBUTIR, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, COM BORNES, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, TIPO: CONJUGADO, TENSÃO: 220V
 INTERRUPTOR TIPO FIM DE CURSO 1NA + 1NF
 INTERRUPTOR, DE 1 SEÇÃO, SOBREPOR PARALELO
 INTERRUPTOR, DE CAMPAINHA, PARA EMBUTIR, 220V, 10A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, MONOFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, TRIFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR/RELÉ INTERFACE BIPOLAR, 1 CONTATO NA+NF
 INVERSOR DE CC PARA CA - 12VCC / 220VCA - 60Hz
 INVERSOR DE EMERGÊNCIA CONECTADO A REATORES
 INVERSOR, DE FREQUÊNCIA, TIPO: CFW 08
 ISOLADOR, DE EPÓXI, DIÂMETRO: 3/4" - ROSCA: 3/16"
 ISOLADOR, DE PORCELANA, TIPO PEDESTAL, 15KV
 KIT, CERCA ELÉTRICA, COM INSTALAÇÃO ATÉ 20 METROS
 KIT, PARA RAIOS, TIPO: FLANKLIN
 LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO - 220V - 750W - E-27
 LÂMPADA HALÓGENA, TIPO: PALITO, 1.000W
 LÂMPADA, ELETRÔNICA, POTÊNCIA: 15W, 220V, E - 40
 LÂMPADA, FLUORESCENTE, COMPACTA PL ELETRÔNICA, 15W
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 20W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 40W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, HALÓGENA, POTÊNCIA: 50W, VOLT.: 220/240V
 LÂMPADA, INFRAVERMELHA, 375W, 230V, E27
 LÂMPADA, LUMINOSA, TIPO ESTROBO, COM FLASH, POTÊNC
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 1,5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 2W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 9W
 LÂMPADA, TIPO: PL, POTÊNCIA: 20W, 220V, 60Hz
 LÂMPADA, VAPOR METÁLICO, POTÊNCIA: 250W, E40
 LEITO LEVE P/ CABOS - CHAPA LONGARINA 1,25mm,
 LUMINÁRIA COMPLETA DE SOBREPOR CCN 10-S132
 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO, TIPO SPOT C/ LÂMPAD
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA C/ HASTE DE FIXAÇÃO
 LUMINÁRIA REDONDA AQUATIC INTERNA / EXTERNA
 LUMINÁRIA, COMPLETA, ABA DE ALUMÍNIO REFLETIVO
 LUMINÁRIA, COMPLETA, DE SOBREPOR, PARA LÂMPADA
 LUMINÁRIA, DE MESA, LED, PARA MESA DE CORTE, 40W
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADA: 2x 36w
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADAS: 2x 32w
 LUMINÁRIA, EMERGÊNCIA, POTÊNCIA DA LÂMPADA: 2 x 8W
 LUMINÁRIA, EXTERNA, FECHADA, REFLETOR 400
 LUMINÁRIA, TUBULAR, EM METAL, 2 x 20W
 LUVA DE EMENDA, FABRICADO EM PVC C/ METAL INTERNO
 LUVA PRÉ-ISOLADA P/ EMENDA DE CABO 1,5 a 2,5mm
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 1/2"
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 3/4"
 ABRAÇADEIRA, DE NYLON, AUTO-EXTINGUÍVEL, 200mm
 ABRAÇADEIRA, DE NYLON, TAMANHO: 100mm x 2,5mm
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1/2", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 2", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TOP, 3/4", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 140mm x 2,5mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 200mm x 3,6mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 280mm x 4,8mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 360mm x 4,8mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 1"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 2"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 3/4"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 1/2"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 3/4"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", COM CUNHA, 2"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", PARA TUBO, 2"
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 1", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 2", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 3/4", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, VELCRO, PARA CABO LÓGICO, COM: 5m
 ADAPTADOR, ELETRODUTO: 1/2", BOLSA x ROSCA, EM PVC
 ADAPTADOR, ELETRODUTO: 3/4", BOLSA x ROSCA, EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, 1", EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, 3/4", EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, COM ENCAIXE, 1/2"
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, COM ENCAIXE, 3/4"
 ADAPTADOR, TIPO: 2P+T, CORRENTE: 10A, NOVO PADRÃO
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 00
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 01
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 02
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 03
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 04
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 05
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 06
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 07
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 08
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 09
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: -
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: +
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 00
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 01
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 02
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 03
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 04
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 05
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 06
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 07
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 08
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 09
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: A
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: B
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: C
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: D
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: F
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: G
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: H
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: I
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: K
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: L
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: M
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: N
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: O
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: P
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Q

ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: R
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: S
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: T
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: U
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: V
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: W
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: X
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Y
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Z
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: -
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: +
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: F
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°:N
 ARRUELA, LISA, DIÂMETRO: 1/2", AÇO GALVANIZADO (POR CENTO)
 BARRA, DE COBRE, DIMENSÕES: 1/2" x 1/4"
 BARRA, DE CONECTORES, PARA CONDUTORES, 4mm²
 BARRAMENTO, QUADRO DISTRIBUIÇÃO, NEUTRO/TERRA, 6m²
 BASE, DE METAL, PARA RELÉ FOTOELÉTRICO
 BLOCO C/ RELÉ DE INTERFACE, CONT.:1 NA - 3A, 24VCC
 BLOCO, DE CONTATO AUXILIAR, FRONTAL, 2NA + 2 NF
 BLOCO, DE CONTATO, PARA CONTACTOR, TIPO: FRONTAL
 BLOCO, TEMPORIZADOR, PNEUMÁTICO, TIPO: OFF DELAY
 BLOCO, TEMPORIZADOR, PNEUMÁTICO, TIPO: ON DELAY
 BOBINA DE AÇO 5,00mm P/ CERCA ELETRIFICADA
 BOBINA DO RELÉ DE INTERFACE DE 24vcc C/ CONTATO NA
 BOCAL, COM RABICHO, e-27 (POR CENTO)
 BÓIA ELÉTRICA DE NÍVEL, PARA O CONTROLE DE NÍVEL
 BORNE CONECTOR 1 ANDAR PARA FIO DE 1,50mm²
 BORNE CONECTOR 1 ANDAR PARA FIO DE 2,50mm²
 BORNE CONECTOR 2 ANDARES TERRA/ PE PARA FIO DE 1,5
 BORNE DE ENTRADA P/ LIGAÇÃO DE CABOS DE 4 a 25 mm
 BOTÃO PULSADOR 22mm 1NA + 1NF
 BOTÃO PULSADOR, DIÂMETRO: 22mm, CONTATO: 1NF
 BOTÃO, TIPO: SOCO, COM CONTATOS: 1NA + 1NF
 BUCHA DE AÇO GALVANIZADO, ROSCÁVEL NPT, 3/4"x1/2"
 BUCHA EM ALUMÍNIO P/ ELETRODUTO 2.1/2"
 BUCHA ROSCA, METÁLICA, DIÂMETRO: 75mm
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, P/ PAREDE, 7,00mm, S/ PARAFUSO
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, PARA PAREDE, 10mm, C/ PARAFUSO
 CABO ELÉTRICO, DE COBRE, FLEXÍVEL, 750V, 2.5mm²
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,00mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 2,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO, CCI, BITOLA: 0,50mm², DE 40 x 2 DOIS PARES
 CABO, COAXIAL, TIPO: RFF- 4MM, COM: 90%, TRIPOLAR
 CABO, DE COBRE, NU, DE 16mm²
 CABO, DE REDE UTP, 24AWG, CAT 5e, PRETO, 1500m
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,00mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 2,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CAIXA ELÉTRICA, COM TAMPA, DE PASSAGEM, 80 x 50mm
 CAIXA ELÉTRICA, DE PVC, 4x2" - SOBR
 CAIXA SOBREPOR COM UNIDADE COMBINADA 2P + T
 CAIXA TIPO CONDULETE COM 5 ENTRADAS
 CAIXA, DE DISJUNTOR, TRIFÁSICO, EM POLICARBONATO
 CAIXA, DE DISTRIBUIÇÃO, TAMANHO: 300 x 220 x 120
 CAIXA, DE MEDIÇÃO, MONOFÁSICA, PADRÃO: M 1
 CAIXA, DE SOBREPOR, SISTEMA X, PARA CANALETA, 10mm
 CAIXA, EM PVC, COM TRILHO DIN, PARA DISJUNTOR TRIF

CALHA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE (2x32)COMPLETA
 CANALETA ,RECORTE ABERTO, COM: 30mm x 50mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:30x30mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:30x50mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:80x60mm
 CANALETA P/ SISTEMA X - PVC 50 x 20mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 110 x 50mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 30 x 30mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 40 x 60mm
 CAPACITOR, 400µF, 50/60Hz, 300VAC, -40º até +65º
 CAPACITOR, 450µF, 50/60Hz, 300VAC, -40º até +65º
 CAPTOR, TIPO: TERMINAL AÉREO, 35cm, 3/8", AÇO
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 65, C/ IGNITOR
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 90, C/ IGNITOR
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 115, C/ IGNITOR
 CHAVE MAGNÉTICA, PARTIDA DIRETA, TRIFÁSICA, 5CV
 CHAVE SELETORA COM CHAVE, POSIÇÕES: 2
 CHAVE, FIM DE CURSO, DE COMANDO, 1NA + 1NF
 CHAVE, REVERSORA MANUAL, 9 TERMINAIS DE CONEXÃO
 CIGARRA, PARA CAIXA, 4 x 2", 220V
 CONECTOR ELÉTRICO, TIPO: EMENDA RÁPIDA, 750V
 CONECTOR, DE NYLON, SINDAL, PARA CONDUCTORES, 4mm
 CONECTOR, RJ 45, PLUG MACHO
 CONECTOR, TIPO: RJ 45, FÊMEA, CORPO TERMOPLÁSTICO
 CONECTOR, PARA HASTE COBREADA, MEDIDAS: 5/8" x 3/4"
 DIMMER, PARA LÂMPADA, POTÊNCIA: 250w, TENSÃO: 220V
 DISJUNTOR MOTOR, TERMOMAGNÉTICO, 2,5A a 4 A
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 25A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 16A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 20A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 32A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 32A, DIN, CURVA C
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 15A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 16A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 20A, DIN, CURVA C
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 32A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 25A, DIN, CURVA B
 DISPOSITIVOS, DE PROTEÇÃO, CONTRA SURTOS, CLASSE 1
 ELETROCALHA METÁLICA, PERFURADA, "U", 100x50mm, 3m
 ELETROCALHA, ARAMADA, 100mm x50mm x 3m
 ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
 ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
 ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
 ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
 EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
 FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
 FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
 FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120ºC, 19mm x 20m
 FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
 FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m
 FITA, TIPO ISOLANTE LÍQUIDA, LATA COM: 220ml
 FITA, TIPO ISOLANTE, COLORIDA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FITA, TIPO ISOLANTE, TAMANHO: 18mm x 20m

FITA, TIPO: ISOLANTE, PRETA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FIXADOR P/ PORTA EM FERRO CROMADO P/ FIXAR NO PISO
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, 25mm x 25mm
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, EM NYLON 6.6
 FIXADOR, TIPO: ÔMEGA, FUROS: 5.5mm, LARGURA: 15cm
 HASTE DE TERRA COBREADA DE 1/2" x 2,00 mts.
 INTERRUPTOR - PULSADOR DE CAMPANHIA, SISTEMA X
 INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES PARA EMBUTIR, 220VCA
 INTERRUPTOR BIPOLAR, EMBUTIR, P/ CHUVEIRO, 220VCA/25A
 INTERRUPTOR CONJUGADO, COM TOMADA DE EMBUTIR, 10A
 INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO CONJUGADO C/ TOMADA
 INTERRUPTOR DE 02 SEÇÃO EMBUTIR, 2 TECLAS SIMPLES
 INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO, DE EMBUTIR, FOUR-WAY
 INTERRUPTOR PARALELO, PARA EMBUTIR, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, COM BORNES, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, TIPO: CONJUGADO, TENSÃO: 220V
 INTERRUPTOR TIPO FIM DE CURSO 1NA + 1NF
 INTERRUPTOR, DE 1 SEÇÃO, SOBREPOR PARALELO
 INTERRUPTOR, DE CAMPAINHA, PARA EMBUTIR, 220V, 10A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, MONOFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, TRIFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR/RELÉ INTERFACE BIPOLAR, 1 CONTATO NA+NF
 INVERSOR DE CC PARA CA - 12VCC / 220VCA - 60Hz
 INVERSOR DE EMERGÊNCIA CONECTADO A REATORES
 INVERSOR, DE FREQUÊNCIA, TIPO: CFW 08
 ISOLADOR, DE EPÓXI, DIÂMETRO: 3/4" - ROSCA: 3/16"
 ISOLADOR, DE PORCELANA, TIPO PEDESTAL, 15KV
 KIT, CERCA ELÉTRICA, COM INSTALAÇÃO ATÉ 20 METROS
 KIT, PARA RAIO, TIPO: FLANKLIN
 LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO - 220V - 750W - E-27
 LÂMPADA HALÓGENA, TIPO: PALITO, 1.000W
 LÂMPADA, ELETRÔNICA, POTÊNCIA: 15W, 220V, E - 40
 LÂMPADA, FLUORESCENTE, COMPACTA PL ELETRÔNICA, 15W
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 20W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 40W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, HALÓGENA, POTÊNCIA: 50W, VOLT.: 220/240V
 LÂMPADA, INFRAVERMELHA, 375W, 230V, E27
 LÂMPADA, LUMINOSA, TIPO ESTROBO, COM FLASH, POTÊNC
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 1,5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 2W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 9W
 LÂMPADA, TIPO: PL, POTÊNCIA: 20W, 220V, 60Hz
 LÂMPADA, VAPOR METÁLICO, POTÊNCIA: 250W, E40
 LEITO LEVE P/ CABOS - CHAPA LONGARINA 1,25mm,
 LUMINÁRIA COMPLETA DE SOBREPOR CCN 10-S132
 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO, TIPO SPOT C/ LÂMPAD
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA C/ HASTE DE FIXAÇÃO
 LUMINÁRIA REDONDA AQUATIC INTERNA / EXTERNA
 LUMINÁRIA, COMPLETA, ABA DE ALUMÍNIO REFLETIVO
 LUMINÁRIA, COMPLETA, DE SOBREPOR, PARA LÂMPADA
 LUMINÁRIA, DE MESA, LED, PARA MESA DE CORTE, 40W
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADA: 2x 36w
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADAS: 2x 32w
 LUMINÁRIA, EMERGÊNCIA, POTÊNCIA DA LÂMPADA: 2 x 8W
 LUMINÁRIA, EXTERNA, FECHADA, REFLETOR 400
 LUMINÁRIA, TUBULAR, EM METAL, 2 x 20W

LUVIA DE EMENDA, FABRICADO EM PVC C/ METAL INTERNO
 LUVIA PRÉ-ISOLADA P/ EMENDA DE CABO 1,5 a 2,5mm
 LUVIA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 1/2"
 LUVIA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 3/4"
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 100mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 200mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 400mm, CHAPA 18
 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM 3 ELEMENTOS, 4 FIOS
 MEDIDOR DE ENERGIA MONOFÁSICO 220V 60HZ
 MINUTERIA ELETRÔNICA, PARA TEMPORIZAÇÃO DE 1 A 10M
 ÓLEO, LUBRIFICANTE, PARA PUXAMENTO DE CABO, WL
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 20 mts
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 5 mts
 PENTE ALIMENTAÇÃO TRIPOLAR P/ FASE SEÇÃO 16mm
 PENTE DE ALIMENTAÇÃO UNIPOLAR P/ FASE SEÇÃO
 PLACA P/ ACIONAMENTO DE AUTOMATIZADORES DE PORTÕES
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 10A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 20A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P + T, 32A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 110/220V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, 16A, 380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A 380/440V
 PLUG, RJ 45, PARA CONDULETE
 PORTEIRO, ELETRÔNICO, TENSÃO: 220VCA/60Hz
 POSTE RETO, COM BASE, CHUMBADOR, PÉTALA, 8,00m
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 1/2", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 1/4", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 3/8", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 5/8", EM NYLON
 PRENSA CABOS EM POLIAMIDA 6.6 SUPER ESTABILIZADO
 PRESILHA, PARA CABO, COBRE NU, 35mm-50mm, LATÃO
 PROGRAMADOR HORÁRIO SEMANAL DIGITAL COM 20 MEMÓRIA
 PS307 FONTE DE ALIMENTAÇÃO 120/230VAC 5A
 QUADRO DE COMANDO 40 X 40 X 25
 QUADRO DE COMANDO CE 30 x 30 x 20 S/ FLANGE
 QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO 300x200x133mm C/ TAMPA
 QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO 600 x 480 x 220mm
 QUADRO DE COMANDO METÁLICO COM 800mm DE ALTURA
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR DIN P/ 04 DISJ
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR DIN P/ 12 DISJ
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 16
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 28
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 36
 QUADRO, P/ MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA, MONOFÁSICO
 QUADRO, P/ MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA, TRIFÁSICO
 REATOR CONVENCIONAL, PARA UMA LÂMPADA FLUORESCENTE
 REATOR ELETRÔNICO DE 1 X 20W - AFP - 220V
 REATOR ELETRÔNICO DE 2 x 40W - AFP, 220V
 REATOR ELETRÔNICO, PARA LÂMPADA, DE 2 x 20W, 220V
 REATOR ELETRÔNICO, PARA LÂMPADA, DE 2 x 40W, 220V
 RECEPTÁCULO P/ LÂMPADA FLUORESCENTE C/PORTA START
 RECEPTÁCULO, COM ROSCA, "E27"
 RECEPTÁCULO, PARA LÂMPADA FLUORESCENTE, SEM PORTA
 REFLETOR P/ LÂMPADA DE LUZ MISTA DE 250 W C / SOQU
 RELE DE FALTA DE FASE + N 380 V
 RELÉ DE IMPULSO DE 02 CONTATOS 220V
 RELÉ DE TEMPO ELETRÔNICO 220V - CONTAGEM 3 A 30 S

RELÉ DE TEMPO ESTRELA - TRIÂNGULO 220 V
 RELÉ FOTOELÉTRICO 220 V IP 43
 RELÉ TÉRMICO DE 5,50A - 7,50A - 380V
 SENSOR DE PRESENÇA DE SOBREPOR ARTICULADO, BIVOLT
 SENSOR INDUTIVO, TIPO: CILINDRICO, DIÂMETRO: 18mm
 SENSOR ÓPTICO ANALÓGICO DE 0-10V REF.: 3RG7056-3
 SENSOR, DE MOVIMENTO, COM EMISSÃO DE ONDAS ULTRASÔ
 SINALEIRO, LED, P/ FIXAÇÃO EM QUADRO, 220V 60HZ
 SINALIZADOR, SONORO, DE ALARME DE INCÊNDIO, 220V
 SOLDA, EM FIO, 60% DE ESTANHO E 40% CHUMBO, 1,5mm
 START P/ LÂMPADA FLUORESCENTE DE 30 a 40 w
 TAMPA CONDULETE DE 3/4" EM ALUMÍNIO P/ TOMADA 2P+T
 TAMPA CONDULETE PA INTERRUPTOR 02 SEÇÕES
 TAMPA, DE CONDULETE PA INTERRUPTOR, 3 SEÇÕES
 TAMPA, DE CONDULETE PA, INTERRUPTOR 01 SEÇÃO
 TAMPA, DE CONDULETE TOP, 3/4" - TOMADA 2P + T, PVC
 TAMPA, P/ CONDULETE TIPO TOP 4 x 2, 1 MÓDULO RJ 45
 TEMPORIZADOR PNEUMÁTICO AO REPOUSO
 TERMINAL 1,00mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,00mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 1,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 2,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 2,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL PINO TUBULAR P/ CONDUTOR DE 1,5 mm²
 TERMINAL TIPO FORQUILHA P/ CONDUTOR 4,00mm
 TERMINAL TIPO OLHAL P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO CURTO P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO DE 0,25 a 1,5mm
 TERMINAL TIPO PINO DE 1,50 a 4,00mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,00 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 2,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 1,00mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 1,50mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 2,50mm
 TERMINAL, ENCAIXE FÊMEA, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, ENCAIXE MACHO, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, FORQUILHA, P/ CONDUTOR, 1,50 a 2,50mm
 TERMINAL, PARA FIO, TIPO: FORQUILHA, 0,70 a 1,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, EM PVC, P/ CONDUTORES 2,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, PARA COND. 0,75mm a 1,50mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, 2,5 a 4,0mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 1,5mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 2,5mm
 TESTADOR DE TENSÃO, TESTA TENSÃO AC / DC
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 10A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 20A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, COM IDENTIFICADOR DE TENSÃO
 TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
 TRANSFORMADOR MONOFÁSICO - 220VCA / 110VCA -
 TRILHO, PERFURADO, COM PADRÃO DIN 2000mm, 35x7,5
 ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm

ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
 ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
 ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
 ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
 EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
 FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
 FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
 FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120°C, 19mm x 20m
 FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
 FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m
 FITA, TIPO ISOLANTE LÍQUIDA, LATA COM: 220ml
 FITA, TIPO ISOLANTE, COLORIDA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FITA, TIPO ISOLANTE, TAMANHO: 18mm x 20m
 FITA, TIPO: ISOLANTE, PRETA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FIXADOR P/ PORTA EM FERRO CROMADO P/ FIXAR NO PISO
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, 25mm x 25mm
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, EM NYLON 6.6
 FIXADOR, TIPO: ÔMEGA, FUIROS: 5.5mm, LARGURA: 15cm
 HASTE DE TERRA COBREADA DE 1/2" x 2,00 mts.
 INTERRUPTOR - PULSADOR DE CAMPANHIA, SISTEMA X
 INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES PARA EMBUTIR, 220VCA
 INTERRUPTOR BIPOLAR, EMBUTIR, P/ CHUVEIRO, 220VCA/25A
 INTERRUPTOR CONJUGADO, COM TOMADA DE EMBUTIR, 10A
 INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO CONJUGADO C/ TOMADA
 INTERRUPTOR DE 02 SEÇÃO EMBUTIR, 2 TECLAS SIMPLES
 INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO, DE EMBUTIR, FOUR-WAY
 INTERRUPTOR PARALELO, PARA EMBUTIR, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, COM BORNES, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, TIPO: CONJUGADO, TENSÃO: 220V
 INTERRUPTOR TIPO FIM DE CURSO 1NA + 1NF
 INTERRUPTOR, DE 1 SEÇÃO, SOBREPOR PARALELO
 INTERRUPTOR, DE CAMPAINHA, PARA EMBUTIR, 220V, 10A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, MONOFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, TRIFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR/RELÉ INTERFACE BIPOLAR, 1 CONTATO NA+NF
 INVERSOR DE CC PARA CA - 12VCC / 220VCA - 60Hz
 INVERSOR DE EMERGÊNCIA CONECTADO A REATORES
 INVERSOR, DE FREQUÊNCIA, TIPO: CFW 08
 ISOLADOR, DE EPÓXI, DIÂMETRO: 3/4" - ROSCA: 3/16"
 ISOLADOR, DE PORCELANA, TIPO PEDESTAL, 15KV
 KIT, CERCA ELÉTRICA, COM INSTALAÇÃO ATÉ 20 METROS
 KIT, PARA RAIOS, TIPO: FLANKLIN
 LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO - 220V - 750W - E-27
 LÂMPADA HALÓGENA, TIPO: PALITO, 1.000W
 LÂMPADA, ELETRÔNICA, POTÊNCIA: 15W, 220V, E - 40
 LÂMPADA, FLUORESCENTE, COMPACTA PL ELETRÔNICA, 15W
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 20W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 40W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, HALÓGENA, POTÊNCIA: 50W, VOLT.: 220/240V
 LÂMPADA, INFRAVERMELHA, 375W, 230V, E27
 LÂMPADA, LUMINOSA, TIPO ESTROBO, COM FLASH, POTÊNC
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 1,5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 2W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 9W
 LÂMPADA, TIPO: PL, POTÊNCIA: 20W, 220V, 60Hz
 LÂMPADA, VAPOR METÁLICO, POTÊNCIA: 250W, E40

LEITO LEVE P/ CABOS - CHAPA LONGARINA 1,25mm,
 LUMINÁRIA COMPLETA DE SOBREPOR CCN 10-S132
 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO, TIPO SPOT C/ LÂMPAD
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA C/ HASTE DE FIXAÇÃO
 LUMINÁRIA REDONDA AQUATIC INTERNA / EXTERNA
 LUMINÁRIA, COMPLETA, ABA DE ALUMÍNIO REFLETIVO
 LUMINÁRIA, COMPLETA, DE SOBREPOR, PARA LÂMPADA
 LUMINÁRIA, DE MESA, LED, PARA MESA DE CORTE, 40W
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADA: 2x 36w
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADAS: 2x 32w
 LUMINÁRIA, EMERGÊNCIA, POTÊNCIA DA LÂMPADA: 2 x 8W
 LUMINÁRIA, EXTERNA, FECHADA, REFLETOR 400
 LUMINÁRIA, TUBULAR, EM METAL, 2 x 20W
 LUVA DE EMENDA, FABRICADO EM PVC C/ METAL INTERNO
 LUVA PRÉ-ISOLADA P/ EMENDA DE CABO 1,5 a 2,5mm
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 1/2"
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 3/4"
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 100mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 200mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 400mm, CHAPA 18
 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM 3 ELEMENTOS, 4 FIOS
 MEDIDOR DE ENERGIA MONOFÁSICO 220V 60HZ
 MINUTERIA ELETRÔNICA, PARA TEMPORIZAÇÃO DE 1 A 10M
 ÓLEO, LUBRIFICANTE, PARA PUXAMENTO DE CABO, WL
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 20 mts
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 5 mts
 PENTE ALIMENTAÇÃO TRIPOLAR P/ FASE SEÇÃO 16mm
 PENTE DE ALIMENTAÇÃO UNIPOLAR P/ FASE SEÇÃO
 PLACA P/ ACIONAMENTO DE AUTOMATIZADORES DE PORTÕES
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 10A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 20A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P + T, 32A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 110/220V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, 16A, 380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A 380/440V
 PLUG, RJ 45, PARA CONDULETE.

Organização Interna das Unidades Curriculares

Manutenção em Instalações Elétricas Industriais 60 horas

Desenvolver fundamentos técnicos e científicos, capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas referentes a manutenção em instalações elétricas industriais.

Fundamentos Técnicos e Científicos

- Reconhecer operações fundamentais de matemática
- Reconhecer princípios de eletroestática
- Reconhecer princípios de Eletrodinâmica
- Reconhecer princípios de eletromagnetismo

Conhecimentos

- **Matemática Aplicada:**
 - Potência de base dez
 - Representar quantidades numéricas com potência de dez
 - Operações aritméticas com potências de dez
 - Números fracionários e números Decimais
 - Números fracionários
 - Números decimais;
- **Múltiplos e submúltiplos**
 - Características do sistema métrico decimal
 - Prefixos métricos
 - Conversão de base numérica
 - Sistema de numeração binário
 - Conversão binário decimal
 - Conversão decimal binário
 - Sistema de numeração hexadecimal
 - Conversão de hexadecimal para decimal
 - Conversão de decimal para hexadecimal
- **Sistema linear**
 - Classificação dos sistemas lineares
 - Equação linear
 - Sistema linear com solução por matrizes
 - Funções de 1º grau, 2º grau, exponencial, logarítmica e trigonométricas
 - Função de 1º grau
 - Função de 2º grau
 - Função exponencial
 - Propriedades de potenciação
 - Equações exponenciais
 - Função logarítmica
 - Trigonometria básica
 - Representação gráfica de funções
 - Função seno
 - Função cosseno
 - Função tangente
- **Relações trigonométricas**
 - Teorema de Pitágoras
 - Relações trigonométricas de ângulos
- **Fundamentos de Eletricidade:**
 - Histórico da eletricidade
- **Eletrostática**
 - Carga elétrica
 - Princípios de eletrostática
 - Fontes geradoras por ação: pressão, química, magnética, térmica, mecânica, luminosa
 - Carga elétrica
 - Eletrização de corpos
 - Força elétrica – A lei de Coulomb

- *Campo elétrico*
- *Força elétrica*
- **Potencial elétrico**
- **Diferença de potencial**
 - Eletrodinâmica
 - *Tensão elétrica*
 - *Corrente elétrica*
 - *Resistência elétrica*
 - *Fontes de energia*
 - *Potência e energia elétrica*
- **Instrumentos de medidas**
 - *Lei de Ohm e lei de Kirchhoff*
 - *Corrente contínua*
 - Circuitos de corrente contínua e alternada
 - *Circuito série*
 - *Circuito paralelo*
 - *Circuito misto*
 - *Indutores e capacitores*
 - *Associação de indutores e reatância indutiva*
 - *Associação de capacitores e reatância capacitiva*
 - *Teorema da superposição*
 - *Teorema de Thévenin*
 - *Teorema de Norton*
 - *Ponte de Wheatstone*
 - *Teorema da máxima transferência de potência*
 - *Fundamentos de corrente alternada*
 - *Tensão e corrente alternada*
 - *Circuito resistivo puro*
 - *Circuito indutivo puro*
 - *Circuito capacitivo puro*
 - *Ressonância*
 - *Indutores e capacitores*
 - *Circuitos RLC em corrente alternada*
 - *Fator de potência*
 - *Fundamentos de magnetismo, eletromagnetismo e transformadores*
- **O magnetismo**
 - *Campo magnético*
 - *Eletromagnetismo;*
 - *Campo eletromagnético em espiras*
 - *Força de atração eletromagnética em eletroímãs*
 - *Transformador e autotransformador*
- **Conceitos de geração, transmissão e distribuição**
 - *Alternativas energéticas*
 - *Fontes alternativas de energia são a energia solar, eólica, hidráulica, biomassa, maremotriz e geotérmica*
 - *Energia Solar, Energia Eólica e Cogeração*

Capacidades Técnicas

- Reconhecer as técnicas de manutenção de sistemas elétricos industriais
- Reconhecer normas técnicas de manutenção elétricas, de saúde e segurança no trabalho

Conhecimentos

- **Noções de Manutenção Preventiva, Preditiva e Corretiva**
- **Elementos de manutenção elétrica**
 - Aplicação conforme Norma ABNT de Instalações Elétricas em Baixa Tensão (NBR 5410)

| | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Planejamento, programação e controle da manutenção das instalações elétricas • Procedimentos de bloqueio e sinalização para a intervenção, conforme estabelecido em norma vigente • Técnicas de desmontagem de equipamentos das instalações elétricas • Técnicas de análise de falhas em instalações elétricas • Identificação de sobrecargas em circuitos • Identificação de sobreaquecimento em componentes e circuitos • Verificação de centelhamento e identificar falha de isolamento (fuga de corrente) • Resistência de isolamento • Falhas elétricas (curto circuito franco / por impedância); • Seletividade dos dispositivos de proteção dos circuitos elétricos • Condições e valores nominais de trabalho (sub/ sobre/ desequilíbrio/tensão corrente) • Sequência de fase (inversão) • Análise de Vibrações • Análise Ruídos • Causas de falhas e defeitos em sistemas elétricos prediais • <i>Sistemas de alimentação elétrica instável</i> • <i>Umidade nas tubulações/fiações /dispositivos</i> • <i>Conexões com mau contato</i> • <i>Descargas atmosféricas/surtos</i> • <i>Curto circuito</i> • <i>Fuga de corrente</i> • <i>Manuseio/operação inadequada dos dispositivos elétricos prediais</i> • <i>Procedimentos de diagnósticos: Inspeção visual Realização de testes (de tensão, corrente, resistência de isolamento, corrente de fuga e continuidade)</i> • Utilização dos instrumentos de medição: Pirômetros, Termovisor e Megômetro <ul style="list-style-type: none"> • Analisador de energia • Confiabilidade: • Análise de falhas e defeitos • Falha humana • Análise de riscos • <i>Prevenção e correção de falhas</i> |
| Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar capacidade de pesquisa; • Demonstrar consciência de qualidade técnica • Demonstrar consciência de segurança • Demonstrar iniciativa • Demonstrar zelo | <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade Técnica <ul style="list-style-type: none"> • Atenção a detalhes • Noções Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho • Postura Profissional <ul style="list-style-type: none"> • <i>Iniciativa</i> • <i>Ética</i> • <i>Zelo</i> |
| Estratégias Pedagógicas | |

RESOLUÇÃO DE SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM, EXPOSIÇÃO DIALOGADA, EXECUÇÃO DE ATIVIDADES EM GRUPOS.

Recursos Didáticos

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme a norma NBR 5410:2004. 15. ed. São Paulo: Érica, 2006. 422 p. (Coleção estude e use. Série eletricidade) ISBN 85-7194-541-1;
CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme a norma NBR 5410:2004. 15. ed. São Paulo: Érica, 2006. 422 p. (Coleção estude e use. Série eletricidade) ISBN 85-7194-541-1;
FERREIRA, Vítor L. Eletricidade Industrial – Trabalhar com Segurança é Fundamental – Impress Gráfica.
?MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais – ed. Livros Técnicos e Científicos.
?COTRIM, Ademaro A B. Instalações Elétricas -- ed. Makron Books.
CREDER, Helio. Instalações Elétricas -- ed. LTC.
WEG. Manual de Motores Elétricos.
SIMONE, Giulio Aluisio. Transformadores – ed. Érica.
NASAR, Syed A. Máquinas Elétricas – ed. McGraw-Hill.
FALCONE, Aurio Gilberto. Eletromecânica – transformadores, conversão....
FESTO DIDATIC. Técnicas de Automação Industrial.
GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada – ed. Ática.
FESTO DIDATIC. Introdução a sistemas eletropneumáticos.
BONACORSO, Nelson Gauze. Automação eletropneumática – ed. Érica.
REXNORTH, Racine. Manual de Hidráulica Básica – ed. Rexnorth.
FESTO DIDATIC. Técnicas de Automação Industrial.
GEORGINI, Marcelo. Automação Aplicada – ed. Ática.

Ambientes Pedagógicos

OFICINA DE ELETRICIDADE

Máquinas e Equipamentos

Bancada e kit didático

Quadro branco

Microcomputador

Projektor multimídia

Autotransformador, trifásico 5kva, tensão de entrada de 380 / tensão de saída de 220v, tensão de entrada de 380 / tensão de saída de 220v, frequência de 50/60hz, autotransformador seco, próprio para instalação abrigada, classe de isolamento e elevação de temperatura “b”, isolamento 0,6kv (600v), ensaios de rotina e acessórios conforme norma abnt nbr 5356/5380, isolamento em ambas as fases, minimizando a corrente de excitação e perdas em vazio, o empilhamento é sobreposto entrelaçado e resinado, tendo os jugos, prensados pôr perfilados de aço e as colunas encimadas com fibra de vidro aumentando a rigidez mecânica do conjunto e reduzindo o nível de ruído acústico, enrolamentos são de alumínio eletrolítico com pureza superior a 99,5%, grau de proteção ip23 com gabinete metálico auto-suportante, as partes metálicas (vigamentos e suportes), são tratados contra corrosão com desengraxante químico e fosfatização ou jateamento, pintura com primer e acabamento a base epoxi ou poliuretano, vigamentos do transformador na cor preta
Barramento, neutro e terra, para quadro distribuição, confeccionado em aço, entrada de 6mm²/ 8 de conexões

Bloco, de contato, para contactor, tipo: frontal

Bloco, temporizador, pneumático, mtb 30e, tipo: off delay

Bloco, temporizador, pneumático, mtb 30e, tipo: on delay

Bóia, de nível elétrica, conjugada, tipo: inferior/superior, tensão: 220vca, corrente: 15a

Borne, de conexão para condutor terra, conexão rápida de pressão, sem parafuso, com até 2,5 mm

Borne, de conexão rápida, para condutor,, sem parafuso de até 2,5 mm

Botoeira, completa, com contato: na + nf

Capacete, de proteção, tipo classe b, injetado em polipropileno, com uma nervura central, dotado de suspensão composta de 02 fitas de poliéster, com regulagem de tamanho feita através de ajuste simples com velcro, fixas ao casco através de 04 rebites, tira absorvedora de suor confeccionada de neoprene e jugular confeccionada de fitas de poliéster com 02 pontos de ancoragem para fixar a jugular, peso aproximado:

0,483kg, medidas aproximadas: 52 a 60cm

Chave, magnética, para motor trifásico, partida direta, com: 5 cv, tensão: 380v

Chave, reversora manual, com 9 terminais de conexão, para motor trifásico, com: 5cv, tensão: 380v, com contatos em cobre, suportes isolantes em baquelite, caixa de aço

Comutador, manopla, curta de 3 fixas, bitola: 22mm, ponto 2na, contato movel, confeccionado em plástico

Contator, tipo: lc1d09bd, potência: 4kw, corrente: 9a, categoria ac-3

Disjuntor motor, termomagnético, corrente: 2,5a a 4 a

Disjuntor termomagnético, monofásico, com: 6a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva b, disparo em curto-circuito 3 a 5 x i

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 25a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva b, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 16a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva c, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in.

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 20a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva c, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Inversor, de frequência, tipo: cfw 09, tensão: 380v

Lâmpada, de sinalização, para fixação em quadro de comando industrial, tensão: 220v, frequência: 60hz

Mod lógico, tipo: zélio (ref.: sr3 b101fu), tensão: 220vca , com cabo de comunicação

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, 4 pólos, 06 terminais de conexão, voltagem: 380v/660v, frequência: 50/60hz

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, tensão: 220v/380v, frequência: 50/60hz

Motor, monofásico, de 1/3cv, com capacitor, 4 pólos, 06 terminais de conexão, tensão: 110v/220v, frequência: 50/60hz, fator de serviço: 1,15 - s1

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, 4 pólos, 06 terminais de conexão, voltagem: 380v/660v, frequência: 50/60hz

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, tensão: 220v/380v, frequência: 50/60hz

Motor, monofásico, de 1/3cv, com capacitor, 4 pólos, 06 terminais de conexão, tensão: 110v/220v, frequência: 50/60hz, fator de serviço: 1,15 - s1

Placa de montagem, para quadros elétricos, dimensões: 800mm x 600mm x 250mm, confeccionado em aço carbono

Quadro, de comando, elétrico, dimensões: 800mm x 600mm x 250mm, confeccionado em aço

Rele, de falta de fase + neutro, e sequência de fases: rst, tensão: 380v

Rele, de proteção térmica, corrente de ajuste: 3a a 5a

Rele, de tempo, eletrônico, voltagem: 200/240vca

Rele, de tempo, tipo: estrela - triângulo, tensão: 220v

Sensor capacitivo, tipo: cilíndrico, diâmetro: 18mm, distância de detecção: 5mm, disponível com alimentações cc ou ca, e saídas npn, pnp

Sensor indutivo, tipo: cilíndrico, diâmetro: 18mm, distância de detecção: 5mm, disponível com alimentações cc ou ca, e saídas npn, pnp

Sinalizador, led, para fixação em quadro de comando industrial, para furo: 22mm, tensão: 220v, frequência: 60hz

Soft - starter, tipo: ssw05, partida estática, tensão: 380v

Transformador, de corrente, 100/5a termoplástico, tc 100/5a, diâmetro: 30mm

Ferramentas e Instrumentos

ALICATE, AMPERÍMETRO, MODELO: DIGITAL, DISPLAY: LCD 3 ½ DÍGITOS, LEITURA MÁXIMA DE 1999, ABERTURA DE GARRA: 50MM, CORRENTE AC - FAIXAS: 20A, 200A, 1000A, TENSÃO DC - FAIXAS: 200MV, 20V, 200V, 1000V, TENSÃO AC - FAIXAS: 200V, 750V, RESISTÊNCIA FAIXAS: 200W, 2KW, 20KW, 200KW, 2MW, TESTE DE ISOLAÇÃO: 20 MOhms, 2000 MOhms, CONTINUIDADE: 200 Ohms, TESTE DE DIODO, ACESSÓRIOS: PAR DE PONTAS DE PROVA, MANUAL DE INSTRUÇÕES, BATERIA 9V (INSTALADA), BOLSA PARA TRANSPORT; AMPERÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO TENSÃO: 380V, CORRENTE: 5A, MEDIDAS: 72mm x 72mm (C x L);

VOLTÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO, COM MEDIÇÃO DE 0 a 500V, CONFECCIONADO EM CAIXA TERMOPLÁSTICA;

VOLTÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO, COM MEDIÇÃO DE 0 a 250V, CONFECCIONADO EM CAIXA TERMOPLÁSTICA;

Terrômetro;

Megômetro;
 Câmera Termovisora;
 Alicate decapador, para descascar fios, tamanho: 8", com cabo emborrachado.
 alicate, de corte diagonal, com isolamento: 1.000v, tamanho: 6", forjado em aço cromo vanádio, cabeça e articulação polidas empunhadura em pvc
 Alicate, de crimpagem, tipo: utp (rj11 e rj45), com cabo emborrachado, com catraca
 Alicate, para rebite, tamanho: 26mm, corpo confeccionado em alumínio fundido, com 4 bicos, tamanhos dos bicos: 2,4mm; 3,2mm; 4,0mm; 4,8mm
 Alicate, prensa terminais, para pino tubular, para fios e cabos com bitolas: 0,25 a 6,0mm², cabos isolados, com regulador com regulador de pressão, com sistema de catraca
 Alicate, tipo: bico meia cana curto, tamanho: 4", confeccionado em aço cromo-vanádio, com mola para abertura para reduzir a fadiga no uso, sem corte, norma: din iso 9655
 ALICATE, TIPO: BICO MEIA CANA, COM CORTE DIAGONAL, TAMANHO: 6"
 ALICATE, UNIVERSAL, MEDIDA: 8", CONFECCIONADO EM AÇO CROMO VANÁDIO, CABEÇA E ARTICULAÇÃO POLIDAS EMPUNHADURA EM PVC, ISOLAMENTO: 1.000V, DE ACORDO COM A NORMA DIN 5746
 ARCO DE SERRA 12", CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, LÂMINA EM AÇO RÁPIDO, LÂMINA FOSFATIZADA, PINTURA ELETROSTÁTICA, COM SUPORTE PARA 2 POSIÇÕES DE CORTE: 90º E 55º
 CANIVETE, CONFECCIONADO EM AÇO INOX, TAMANHO: 6", COM CABO EM ABS, FIXADO POR REBITES DE LATÃO
 CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 1/4" X 8", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 1/8" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 3/16" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 1/4" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 1/8" X 5", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 3/16" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 ESQUADRO, DE ALUMÍNIO, TAMANHO: 10", COM CABO EM ALUMÍNIO, GRADUAÇÃO EM MILÍMETROS E POLEGADAS
 FURADEIRA ELÉTRICA, POTÊNCIA: 500W, DE 1/2", 1.700 RPM, MANDRIL 13MM, VELOCIDADE VARIÁVEL E REVERSÍVEL
 MALETA, PARA FERRAMENTAS, CONFECCIONADA EM PVC, DIMENSÕES: 36CM X 15CM X 20CM (C X L X A)
 MARTELO, TIPO: UNHA, CABEÇA: 29MM, PESO: 500G, COM CABEÇA EM AÇO SAE 1045, FORJADO E TEMPERADO, CABEÇA, COM CABO DE MADEIRA DE ALTA RESISTÊNCIA
 TRENA DE PRECISÃO DE 3M, METÁLICA, RETRÁTIL, LARGURA: 19MM - 3/4", COMPRIMENTO: 3M - 16', DISPONÍVEL EM: MILÍMETRO E MILÍMETRO/POLEGADA;

Materiais de Consumo

ABRAÇADEIRA, DE NYLON, AUTO-EXTINGUÍVEL, 200mm
 ABRAÇADEIRA, DE NYLON, TAMANHO: 100mm x 2,5mm
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1/2", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 2", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TOP, 3/4", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 140mm x 2,5mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 200mm x 3,6mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 280mm x 4,8mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 360mm x 4,8mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 1"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 2"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 3/4"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 1/2"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 3/4"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", COM CUNHA, 2"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", PARA TUBO, 2"
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 1", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 2", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 3/4", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, VELCRO, PARA CABO LÓGICO, COM: 5m
 ADAPTADOR, ELETRODUTO: 1/2", BOLSA x ROSCA, EM PVC
 ADAPTADOR, ELETRODUTO: 3/4", BOLSA x ROSCA, EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, 1", EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, 3/4", EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, COM ENCAIXE, 1/2"
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, COM ENCAIXE, 3/4"
 ADAPTADOR, TIPO: 2P+T, CORRENTE: 10A, NOVO PADRÃO
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 00
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 01
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 02
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 03
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 04
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 05
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 06
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 07
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 08
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 09
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: -
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: +
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 00
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 01
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 02
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 03
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 04
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 05
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 06
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 07
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 08
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 09
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: A
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: B
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: C
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: D
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: F
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: G
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: H
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: I
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: K
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: L
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: M
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: N
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: O
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: P
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Q
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: R
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: S
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: T
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: U
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: V
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: W
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: X
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Y
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Z
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: -

ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: +
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: F
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°:N
 ARRUELA, LISA, DIÂMETRO: 1/2", AÇO GALVANIZADO (POR CENTO)
 BARRA, DE COBRE, DIMENSÕES: 1/2" x 1/4"
 BARRA, DE CONECTORES, PARA CONDUTORES, 4mm²
 BARRAMENTO, QUADRO DISTRIBUIÇÃO, NEUTRO/TERRA, 6m²
 BASE, DE METAL, PARA RELÉ FOTOELÉTRICO
 BLOCO C/ RELÉ DE INTERFACE, CONT.:1 NA - 3A, 24VCC
 BLOCO, DE CONTATO AUXILIAR, FRONTAL, 2NA + 2 NF
 BLOCO, DE CONTATO, PARA CONTACTOR, TIPO: FRONTAL
 BLOCO, TEMPORIZADOR, PNEUMÁTICO, TIPO: OFF DELAY
 BLOCO, TEMPORIZADOR, PNEUMÁTICO, TIPO: ON DELAY
 BOBINA DE AÇO 5,00mm P/ CERCA ELETRIFICADA
 BOBINA DO RELÉ DE INTERFACE DE 24vcc C/ CONTATO NA
 BOCAL, COM RABICHO, e-27 (POR CENTO)
 BÓIA ELÉTRICA DE NÍVEL, PARA O CONTROLE DE NÍVEL
 BORNE CONECTOR 1 ANDAR PARA FIO DE 1,50mm²
 BORNE CONECTOR 1 ANDAR PARA FIO DE 2,50mm²
 BORNE CONECTOR 2 ANDARES TERRA/ PE PARA FIO DE 1,5
 BORNE DE ENTRADA P/ LIGAÇÃO DE CABOS DE 4 a 25 mm
 BOTÃO PULSADOR 22mm 1NA + 1NF
 BOTÃO PULSADOR, DIÂMETRO: 22mm, CONTATO: 1NF
 BOTÃO, TIPO: SOCO, COM CONTATOS: 1NA + 1NF
 BUCHA DE AÇO GALVANIZADO, ROSCÁVEL NPT, 3/4"x1/2"
 BUCHA EM ALUMÍNIO P/ ELETRODUTO 2.1/2"
 BUCHA ROSCA, METÁLICA, DIÂMETRO: 75mm
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, P/ PAREDE, 7,00mm, S/ PARAFUSO
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, PARA PAREDE, 10mm, C/ PARAFUSO
 CABO ELÉTRICO, DE COBRE, FLEXÍVEL, 750V, 2.5mm²
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,00mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 2,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO, CCI, BITOLA: 0,50mm², DE 40 x 2 DOIS PARES
 CABO, COAXIAL, TIPO: RFF- 4MM, COM: 90%, TRIPOLAR
 CABO, DE COBRE, NU, DE 16mm²
 CABO, DE REDE UTP, 24AWG, CAT 5e, PRETO, 1500m
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,00mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 2,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CAIXA ELÉTRICA, COM TAMPA, DE PASSAGEM, 80 x 50mm
 CAIXA ELÉTRICA, DE PVC, 4x2" - SOBR
 CAIXA SOBREPOR COM UNIDADE COMBINADA 2P + T
 CAIXA TIPO CONDULETE COM 5 ENTRADAS
 CAIXA, DE DISJUNTOR, TRIFÁSICO, EM POLICARBONATO
 CAIXA, DE DISTRIBUIÇÃO, TAMANHO: 300 x 220 x 120
 CAIXA, DE MEDIÇÃO, MONOFÁSICA, PADRÃO: M 1
 CAIXA, DE SOBREPOR, SISTEMA X, PARA CANALETA, 10mm
 CAIXA, EM PVC, COM TRILHO DIN, PARA DISJUNTOR TRIF
 CALHA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE (2x32)COMPLETA
 CANALETA ,RECORTE ABERTO, COM: 30mm x 50mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:30x30mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:30x50mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:80x60mm
 CANALETA P/ SISTEMA X - PVC 50 x 20mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 110 x 50mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 30 x 30mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 40 x 60mm
 CAPACITOR, 400µF, 50/60Hz, 300VAC, -40º até +65º

CAPACITOR, 450µF, 50/60Hz, 300VAC, -40º até +65º
 CAPTOR, TIPO: TERMINAL AÉREO, 35cm, 3/8", AÇO
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 65, C/ IGNITOR
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 90, C/ IGNITOR
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 115, C/ IGNITOR
 CHAVE MAGNÉTICA, PARTIDA DIRETA, TRIFÁSICA, 5CV
 CHAVE SELETORA COM CHAVE, POSIÇÕES: 2
 CHAVE, FIM DE CURSO, DE COMANDO, 1NA + 1NF
 CHAVE, REVERSORA MANUAL, 9 TERMINAIS DE CONEXÃO
 CIGARRA, PARA CAIXA, 4 x 2", 220V
 CONECTOR ELÉTRICO, TIPO: EMENDA RÁPIDA, 750V
 CONECTOR, DE NYLON, SINDAL, PARA CONDUCTORES, 4mm
 CONECTOR, RJ 45, PLUG MACHO
 CONECTOR, TIPO: RJ 45, FÊMEA, CORPO TERMOPLÁSTICO
 CONECTOR, PARA HASTE COBREADA, MEDIDAS: 5/8" x 3/4"
 DIMMER, PARA LÂMPADA, POTÊNCIA: 250w, TENSÃO: 220V
 DISJUNTOR MOTOR, TERMOMAGNÉTICO, 2,5A a 4 A
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 25A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 16A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 20A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 32A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 32A, DIN, CURVA C
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 15A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 16A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 20A, DIN, CURVA C
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 32A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 25A, DIN, CURVA B
 DISPOSITIVOS, DE PROTEÇÃO, CONTRA SURTOS, CLASSE 1
 ELETROCALHA METÁLICA, PERFURADA, "U", 100x50mm, 3m
 ELETROCALHA, ARAMADA, 100mm x50mm x 3m
 ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
 ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
 ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
 ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
 EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
 FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
 FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
 FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120ºC, 19mm x 20m
 FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
 FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m
 FITA, TIPO ISOLANTE LÍQUIDA, LATA COM: 220ml
 FITA, TIPO ISOLANTE, COLORIDA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FITA, TIPO ISOLANTE, TAMANHO: 18mm x 20m
 FITA, TIPO: ISOLANTE, PRETA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FIXADOR P/ PORTA EM FERRO CROMADO P/ FIXAR NO PISO
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, 25mm x 25mm
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, EM NYLON 6.6
 FIXADOR, TIPO: ÔMEGA, FUIROS: 5.5mm, LARGURA: 15cm
 HASTE DE TERRA COBREADA DE 1/2" x 2,00 mts.
 INTERRUPTOR - PULSADOR DE CAMPANHIA, SISTEMA X
 INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES PARA EMBUTIR, 220VCA
 INTERRUPTOR BIPOLAR, EMBUTIR, P/ CHUVEIRO, 220VCA/25A
 INTERRUPTOR CONJUGADO, COM TOMADA DE EMBUTIR, 10A

INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO CONJUGADO C/ TOMADA
 INTERRUPTOR DE 02 SEÇÃO EMBUTIR, 2 TECLAS SIMPLES
 INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO, DE EMBUTIR, FOUR-WAY
 INTERRUPTOR PARALELO, PARA EMBUTIR, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, COM BORNES, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, TIPO: CONJUGADO, TENSÃO: 220V
 INTERRUPTOR TIPO FIM DE CURSO 1NA + 1NF
 INTERRUPTOR, DE 1 SEÇÃO, SOBREPOR PARALELO
 INTERRUPTOR, DE CAMPAINHA, PARA EMBUTIR, 220V, 10A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, MONOFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, TRIFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR/RELÉ INTERFACE BIPOLAR, 1 CONTATO NA+NF
 INVERSOR DE CC PARA CA - 12VCC / 220VCA - 60Hz
 INVERSOR DE EMERGÊNCIA CONECTADO A REATORES
 INVERSOR, DE FREQUÊNCIA, TIPO: CFW 08
 ISOLADOR, DE EPÓXI, DIÂMETRO: 3/4" - ROSCA: 3/16"
 ISOLADOR, DE PORCELANA, TIPO PEDESTAL, 15KV
 KIT, CERCA ELÉTRICA, COM INSTALAÇÃO ATÉ 20 METROS
 KIT, PARA RAIOS, TIPO: FLANKLIN
 LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO - 220V - 750W - E-27
 LÂMPADA HALÓGENA, TIPO: PALITO, 1.000W
 LÂMPADA, ELETRÔNICA, POTÊNCIA: 15W, 220V, E - 40
 LÂMPADA, FLUORESCENTE, COMPACTA PL ELETRÔNICA, 15W
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 20W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 40W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, HALÓGENA, POTÊNCIA: 50W, VOLT.: 220/240V
 LÂMPADA, INFRAVERMELHA, 375W, 230V, E27
 LÂMPADA, LUMINOSA, TIPO ESTROBO, COM FLASH, POTÊNC
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 1,5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 2W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 9W
 LÂMPADA, TIPO: PL, POTÊNCIA: 20W, 220V, 60Hz
 LÂMPADA, VAPOR METÁLICO, POTÊNCIA: 250W, E40
 LEITO LEVE P/ CABOS - CHAPA LONGARINA 1,25mm,
 LUMINÁRIA COMPLETA DE SOBREPOR CCN 10-S132
 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO, TIPO SPOT C/ LÂMPAD
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA C/ HASTE DE FIXAÇÃO
 LUMINÁRIA REDONDA AQUATIC INTERNA / EXTERNA
 LUMINÁRIA, COMPLETA, ABA DE ALUMÍNIO REFLETIVO
 LUMINÁRIA, COMPLETA, DE SOBREPOR, PARA LÂMPADA
 LUMINÁRIA, DE MESA, LED, PARA MESA DE CORTE, 40W
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADA: 2x 36w
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADAS: 2x 32w
 LUMINÁRIA, EMERGÊNCIA, POTÊNCIA DA LÂMPADA: 2 x 8W
 LUMINÁRIA, EXTERNA, FECHADA, REFLETOR 400
 LUMINÁRIA, TUBULAR, EM METAL, 2 x 20W
 LUVA DE EMENDA, FABRICADO EM PVC C/ METAL INTERNO
 LUVA PRÉ-ISOLADA P/ EMENDA DE CABO 1,5 a 2,5mm
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 1/2"
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 3/4"
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 100mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 200mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 400mm, CHAPA 18
 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM 3 ELEMENTOS, 4 FIOS
 MEDIDOR DE ENERGIA MONOFÁSICO 220V 60HZ
 MINUTERIA ELETRÔNICA, PARA TEMPORIZAÇÃO DE 1 A 10M

ÓLEO, LUBRIFICANTE, PARA PUXAMENTO DE CABO, WL
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 20 mts
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 5 mts
 PENTE ALIMENTAÇÃO TRIPOLAR P/ FASE SEÇÃO 16mm
 PENTE DE ALIMENTAÇÃO UNIPOLAR P/ FASE SEÇÃO
 PLACA P/ ACIONAMENTO DE AUTOMATIZADORES DE PORTÕES
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 10A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 20A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P + T, 32A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 110/220V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, 16A, 380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A 380/440V
 PLUG, RJ 45, PARA CONDULETE
 PORTEIRO, ELETRÔNICO, TENSÃO: 220VCA/60Hz
 POSTE RETO, COM BASE, CHUMBADOR, PÉTALA, 8,00m
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 1/2", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 1/4", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 3/8", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 5/8", EM NYLON
 PRENSA CABOS EM POLIAMIDA 6.6 SUPER ESTABILIZADO
 PRESILHA, PARA CABO, COBRE NU, 35mm-50mm, LATÃO
 PROGRAMADOR HORÁRIO SEMANAL DIGITAL COM 20 MEMÓRIA
 PS307 FONTE DE ALIMENTAÇÃO 120/230VAC 5A
 QUADRO DE COMANDO 40 X 40 X 25
 QUADRO DE COMANDO CE 30 x 30 x 20 S/ FLANGE
 QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO 300x200x133mm C/ TAMPA
 QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO 600 x 480 x 220mm
 QUADRO DE COMANDO METÁLICO COM 800mm DE ALTURA
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR DIN P/ 04 DISJ
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR DIN P/ 12 DISJU
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 16
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 28
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 36
 QUADRO, P/ MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA, MONOFÁSICO
 QUADRO, P/ MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA, TRIFÁSICO
 REATOR CONVENCIONAL, PARA UMA LÂMPADA FLUORESCENTE
 REATOR ELETRÔNICO DE 1 X 20W - AFP - 220V
 REATOR ELETRÔNICO DE 2 x 40W - AFP, 220V
 REATOR ELETRÔNICO, PARA LÂMPADA, DE 2 x 20W, 220V
 REATOR ELETRÔNICO, PARA LÂMPADA, DE 2 x 40W, 220V
 RECEPTÁCULO P/ LÂMPADA FLUORESCENTE C/PORTA START
 RECEPTÁCULO, COM ROSCA, "E27"
 RECEPTÁCULO, PARA LÂMPADA FLUORESCENTE, SEM PORTA
 REFLETOR P/ LÂMPADA DE LUZ MISTA DE 250 W C / SOQU
 RELE DE FALTA DE FASE + N 380 V
 RELÉ DE IMPULSO DE 02 CONTATOS 220V
 RELÉ DE TEMPO ELÉTRÔNICO 220V - CONTAGEM 3 A 30 S
 RELÉ DE TEMPO ESTRELA - TRIÂNGULO 220 V
 RELÉ FOTOELÉTRICO 220 V IP 43
 RELÉ TÉRMICO DE 5,50A - 7,50A - 380V
 SENSOR DE PRESENÇA DE SOBREPOR ARTICULADO, BIVOLT
 SENSOR INDUTIVO, TIPO: CILINDRICO, DIÂMETRO: 18mm
 SENSOR ÓPTICO ANALÓGICO DE 0-10V REF.: 3RG7056-3
 SENSOR, DE MOVIMENTO, COM EMISSÃO DE ONDAS ULTRASÔ
 SINALEIRO, LED, P/ FIXAÇÃO EM QUADRO, 220V 60HZ
 SINALIZADOR, SONORO, DE ALARME DE INCÊNDIO, 220V
 SOLDA, EM FIO, 60% DE ESTANHO E 40% CHUMBO, 1,5mm

START P/ LÂMPADA FLUORESCENTE DE 30 a 40 w
 TAMPA CONDULETE DE 3/4" EM ALUMÍNIO P/ TOMADA 2P+T
 TAMPA CONDULETE PA INTERRUPTOR 02 SEÇÕES
 TAMPA, DE CONDULETE PA INTERRUPTOR, 3 SEÇÕES
 TAMPA, DE CONDULETE PA, INTERRUPTOR 01 SEÇÃO
 TAMPA, DE CONDULETE TOP, 3/4" - TOMADA 2P + T, PVC
 TAMPA, P/ CONDULETE TIPO TOP 4 x 2, 1 MÓDULO RJ 45
 TEMPORIZADOR PNEUMÁTICO AO REPOUSO
 TERMINAL 1,00mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,00mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 1,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 2,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 2,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL PINO TUBULAR P/ CONDUTOR DE 1,5 mm²
 TERMINAL TIPO FORQUILHA P/ CONDUTOR 4,00mm
 TERMINAL TIPO OLHAL P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO CURTO P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO DE 0,25 a 1,5mm
 TERMINAL TIPO PINO DE 1,50 a 4,00mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,00 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 2,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 1,00mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 1,50mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 2,50mm
 TERMINAL, ENCAIXE FÊMEA, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, ENCAIXE MACHO, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, FORQUILHA, P/ CONDUTOR, 1,50 a 2,50mm
 TERMINAL, PARA FIO, TIPO: FORQUILHA, 0,70 a 1,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, EM PVC, P/ CONDUTORES 2,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, PARA COND. 0,75mm a 1,50mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, 2,5 a 4,0mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 1,5mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 2,5mm
 TESTADOR DE TENSÃO, TESTA TENSÃO AC / DC
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 10A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 20A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, COM IDENTIFICADOR DE TENSÃO
 TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
 TRANSFORMADOR MONOFÁSICO - 220VCA / 110VCA -
 TRILHO, PERFURADO, COM PADRÃO DIN 2000mm, 35x7,5
 ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
 ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
 ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
 ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
 EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
 FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
 FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
 FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120°C, 19mm x 20m

FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
 FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m
 FITA, TIPO ISOLANTE LÍQUIDA, LATA COM: 220ml
 FITA, TIPO ISOLANTE, COLORIDA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FITA, TIPO ISOLANTE, TAMANHO: 18mm x 20m
 FITA, TIPO: ISOLANTE, PRETA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FIXADOR P/ PORTA EM FERRO CROMADO P/ FIXAR NO PISO
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, 25mm x 25mm
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, EM NYLON 6.6
 FIXADOR, TIPO: ÔMEGA, FUROS: 5.5mm, LARGURA: 15cm
 HASTE DE TERRA COBREADA DE 1/2" x 2,00 mts.
 INTERRUPTOR - PULSADOR DE CAMPANHIA, SISTEMA X
 INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES PARA EMBUTIR, 220VCA
 INTERRUPTOR BIPOLAR, EMBUTIR, P/ CHUVEIRO, 220VCA/25A
 INTERRUPTOR CONJUGADO, COM TOMADA DE EMBUTIR, 10A
 INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO CONJUGADO C/ TOMADA
 INTERRUPTOR DE 02 SEÇÃO EMBUTIR, 2 TECLAS SIMPLES
 INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO, DE EMBUTIR, FOUR-WAY
 INTERRUPTOR PARALELO, PARA EMBUTIR, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, COM BORNES, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, TIPO: CONJUGADO, TENSÃO: 220V
 INTERRUPTOR TIPO FIM DE CURSO 1NA + 1NF
 INTERRUPTOR, DE 1 SEÇÃO, SOBREPOR PARALELO
 INTERRUPTOR, DE CAMPAINHA, PARA EMBUTIR, 220V, 10A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, MONOFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, TRIFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR/RELÉ INTERFACE BIPOLAR, 1 CONTATO NA+NF
 INVERSOR DE CC PARA CA - 12VCC / 220VCA - 60Hz
 INVERSOR DE EMERGÊNCIA CONECTADO A REATORES
 INVERSOR, DE FREQUÊNCIA, TIPO: CFW 08
 ISOLADOR, DE EPÓXI, DIÂMETRO: 3/4" - ROSCA: 3/16"
 ISOLADOR, DE PORCELANA, TIPO PEDESTAL, 15KV
 KIT, CERCA ELÉTRICA, COM INSTALAÇÃO ATÉ 20 METROS
 KIT, PÁRA RAIOS, TIPO: FLANKLIN
 LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO - 220V - 750W - E-27
 LÂMPADA HALÓGENA, TIPO: PALITO, 1.000W
 LÂMPADA, ELETRÔNICA, POTÊNCIA: 15W, 220V, E - 40
 LÂMPADA, FLUORESCENTE, COMPACTA PL ELETRÔNICA, 15W
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 20W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 40W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, HALÓGENA, POTÊNCIA: 50W, VOLT.: 220/240V
 LÂMPADA, INFRAVERMELHA, 375W, 230V, E27
 LÂMPADA, LUMINOSA, TIPO ESTROBO, COM FLASH, POTÊNC
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 1,5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 2W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 9W
 LÂMPADA, TIPO: PL, POTÊNCIA: 20W, 220V, 60Hz
 LÂMPADA, VAPOR METÁLICO, POTÊNCIA: 250W, E40
 LEITO LEVE P/ CABOS - CHAPA LONGARINA 1,25mm,
 LUMINÁRIA COMPLETA DE SOBREPOR CCN 10-S132
 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO, TIPO SPOT C/ LÂMPAD
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA C/ HASTE DE FIXAÇÃO
 LUMINÁRIA REDONDA AQUATIC INTERNA / EXTERNA
 LUMINÁRIA, COMPLETA, ABA DE ALUMÍNIO REFLETIVO
 LUMINÁRIA, COMPLETA, DE SOBREPOR, PARA LÂMPADA
 LUMINÁRIA, DE MESA, LED, PARA MESA DE CORTE, 40W

LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADA: 2x 36w
LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADAS: 2x 32w
LUMINÁRIA, EMERGÊNCIA, POTÊNCIA DA LÂMPADA: 2 x 8W
LUMINÁRIA, EXTERNA, FECHADA, REFLETOR 400
LUMINÁRIA, TUBULAR, EM METAL, 2 x 20W
LUVAS DE EMENDA, FABRICADO EM PVC C/ METAL INTERNO
LUVAS PRÉ-ISOLADAS P/ EMENDA DE CABO 1,5 a 2,5mm
LUVAS, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 1/2"
LUVAS, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 3/4"
MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 100mm, CHAPA 18
MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 200mm, CHAPA 18
MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 400mm, CHAPA 18
MEDIDOR TRIFÁSICO, COM 3 ELEMENTOS, 4 FIOS
MEDIDOR DE ENERGIA MONOFÁSICO 220V 60HZ
MINUTERIA ELETRÔNICA, PARA TEMPORIZAÇÃO DE 1 A 10M
ÓLEO, LUBRIFICANTE, PARA PUXAMENTO DE CABO, WL
PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 20 mts
PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 5 mts
PENTE ALIMENTAÇÃO TRIPOLAR P/ FASE SEÇÃO 16mm
PENTE DE ALIMENTAÇÃO UNIPOLAR P/ FASE SEÇÃO
PLACA P/ ACIONAMENTO DE AUTOMATIZADORES DE PORTÕES
PLUG, 2P + T, CORRENTE: 10A, TENSÃO: 220/240V
PLUG, 2P + T, CORRENTE: 20A, TENSÃO: 220/240V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P + T, 32A, 380/440V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A, 380/440V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 110/220V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, 16A, 380/440V
PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 380/440V
PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A 380/440V
PLUG, RJ 45, PARA CONDULETE;

Organização Interna das Unidades Curriculares

Instalações Elétricas de Potência 120 horas

Desenvolver fundamentos técnicos e científicos, capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas referentes a instalações elétricas de potência.

Fundamentos Técnicos e Científicos

- Reconhecer operações fundamentais de matemática
- Reconhecer princípios de eletrostática;
- Reconhecer princípios de Eletrodinâmica
- Reconhecer princípios de eletromagnetismo

Conhecimentos

- **Matemática Aplicada**
 - Potência de base dez
 - Representar quantidades numéricas com potência de dez
 - Operações aritméticas com potências de dez
 - Números fracionários e números Decimais
 - Números fracionários
 - Números decimais
 - Múltiplos e submúltiplos
 - Características do sistema métrico decimal
 - Prefixos métricos
 - Conversão de base numérica
 - Sistema de numeração binário
 - Conversão binário decimal
 - Conversão decimal binário
 - Sistema de numeração hexadecimal
 - Conversão de hexadecimal para decimal
 - Conversão de decimal para hexadecimal
 - Sistema linear
 - Classificação dos sistemas lineares
 - Equação linear
 - Sistema linear com solução por matrizes
 - Funções de 1º grau, 2º grau, exponencial, logarítmica e trigonométricas
 - Função de 1º grau
 - Função de 2º grau
 - Função exponencial
 - Propriedades de potenciação
 - Equações exponenciais
 - Função logarítmica
 - Trigonometria básica
 - Representação gráfica de funções
 - Função seno
 - Função cosseno
 - Função tangente
 - Relações trigonométricas
 - Teorema de Pitágoras
 - Relações trigonométricas de ângulos
- **Fundamentos de Eletricidade**
 - Histórico da eletricidade
 - Eletrostática
 - Carga elétrica
 - Princípios de eletrostática
 - Fontes geradoras por ação: pressão, química, magnética, térmica, mecânica, luminosa
 - Carga elétrica
 - Eletrização de corpos
 - Força elétrica – A lei de Coulomb

| | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Campo elétrico</i> • <i>Força elétrica</i> • <i>Potencial elétrico</i> • <i>Diferença de potencial</i> • <i>Eletrodinâmica</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tensão elétrica</i> • <i>Corrente elétrica</i> • <i>Resistência elétrica</i> • <i>Fontes de energia</i> • <i>Potência e energia elétrica</i> • <i>Instrumentos de medidas</i> • <i>Lei de Ohm e lei de Kirchhoff</i> • <i>Corrente contínua</i> • <i>Circuitos de corrente contínua e alternada</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Circuito série</i> • <i>Circuito paralelo</i> • <i>Circuito misto</i> • <i>Indutores e capacitores</i> • <i>Associação de indutores e reatância indutiva</i> • <i>Associação de capacitores e reatância capacitiva</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Teorema da superposição</i> • <i>Teorema de Thévenin</i> • <i>Teorema de Norton</i> • <i>Ponte de Wheatstone</i> • <i>Teorema da máxima transferência de potência</i> • <i>Fundamentos de corrente alternada</i> • <i>Tensão e corrente alternada</i> • <i>Circuito resistivo puro</i> • <i>Circuito indutivo puro</i> • <i>Circuito capacitivo puro</i> • <i>Ressonância</i> • <i>Indutores e capacitores</i> • <i>Circuitos RLC em corrente alternada</i> • <i>Fator de potência</i> • <i>Fundamentos de magnetismo, eletromagnetismo e transformadores</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>O magnetismo</i> • <i>Campo magnético</i> • <i>Eletromagnetismo</i> • <i>Campo eletromagnético em espiras</i> • <i>Força de atração eletromagnética em eletroímãs</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Transformador e autotransformador</i> • Conceitos de geração, transmissão e distribuição <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alternativas energéticas</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Fontes alternativas de energia são a energia solar, eólica, hidráulica, biomassa, maremotriz e geotérmica</i> • <i>Energia Solar, Energia Eólica e Cogeração</i> |
|--|---|
| Capacidades Técnicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as técnicas de instalação de sistemas elétricos de potência • Reconhecer normas técnicas de instalação elétricas, de saúde e segurança no trabalho | <ul style="list-style-type: none"> • Geração <ul style="list-style-type: none"> • Aplicação conforme Norma e padrões da concessionária local • Características • Dimensionamento |

- Funcionamento
- Ligações
- Simbologia
- **Diagramas**
 - Identificação
 - Tipos de geração
- **Transmissão**
 - Aplicação conforme Norma e padrões da concessionária local
 - Características
 - Funcionamento
 - Ligações
 - Simbologia
 - Diagramas
 - Identificação
 - Tipos de transmissão
 - Distribuição
 - *Aplicação conforme Norma e padrões da concessionária local*
 - *Características*
 - *Dimensionamento*
 - *Funcionamento*
 - *Ligações*
 - Classe de tensão
 - *BT*
 - *MT*
 - *AT*
 - Simbologia
 - Diagramas
 - Identificação
 - Tipos de distribuição
 - *Aérea*
 - *Subterrânea*
 - *Rural – RDU*
 - *Urbana – RDR*
 - Equipamentos de transformação
 - Equipamentos de manobra
 - *Chaves fusíveis*
 - *Chaves a óleo*
 - *Seccionadoras*
 - *Religadores*
 - *Alimentadores*
 - *Disjuntores*
 - **Subestação**
 - Aplicação conforme Norma e padrões da concessionária local
 - Características
 - Dimensionamento
 - Funcionamento
 - Ligações
 - Simbologia
 - Diagramas
 - Identificação
 - Tipos de subestação
 - Equipamentos de transformação para Subestação
 - *Transformadores de potência e distribuição*
 - *Transformadores de corrente*
 - *Transformadores de potencial*

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Transformadores reguladores de tensão • Equipamentos de manobra <ul style="list-style-type: none"> • Chaves fusíveis • Chaves a óleo • Seccionadoras • Disjuntores • Sistema de proteção <ul style="list-style-type: none"> • Relé de sobre-corrente • Relés de sub e sobre tensão • Relés de Gás ou Buchholz • Relés de temperatura • Relé diferencial • Válvula de alívio de pressão • Pára-raios <ul style="list-style-type: none"> • Descarregador de chifres • Tipos de pára-raios • Tensão de disparo • Corrente de descarga • Tensão residual • Aterramento – Resistência de aterramento • Capacitores <ul style="list-style-type: none"> • Shunt • Tipos de ligação • Proteção por TPs e TCs • Cabos isolados • Barras Nuas • Malhas de aterramento <ul style="list-style-type: none"> • Cabos de cobre Nu • Hastes de aterramento • Serviços auxiliares de SEPs <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas de corrente contínua • Sistema de ar comprimido • Buchas e isoladores <ul style="list-style-type: none"> • Suporte • Passa muros • De equipamentos • Metais isolantes • Conectores • Smart Grid |
| Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar atenção • Demonstrar consciência de qualidade técnica • Demonstrar consciência de segurança • Demonstrar iniciativa • Demonstrar prontidão para ouvir • Demonstrar zelo | <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade Técnica <ul style="list-style-type: none"> • Atenção a detalhes • Noções Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho <ul style="list-style-type: none"> • Postura Profissional <ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa • Ética • Zelo |
| Estratégias Pedagógicas | |
| RESOLUÇÃO DE SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM, EXPOSIÇÃO DIALOGADA, EXECUÇÃO DE ATIVIDADES EM GRUPOS. | |
| Recursos Didáticos | |

LIVRO:

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme a norma NBR 5410:2004. 15. ed. São Paulo: Érica, 2006. 422 p. (Coleção estude e use. Série eletricidade) ISBN 85-7194-541-1;
MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais – ed. Livros Técnicos e Científicos.
?SIMONE, Giulio Aluisio. Transformadores – ed. Érica.
NASAR, Syed A. Máquinas Elétricas – ed. McGraw-Hill.
SENAI RJ. Eletricista de Redes de Distribuição.

REVISTAS DE APOIO:

Eletricidade Moderna - Editora Aranda
Lumière - Editora Lumière
O SETOR ELÉTRICO - Editora Atitude Editorial - www.atitudeeditorial.com.br

NORMAS TÉCNICAS DE APOIO:

Norma Regulamentadora NR10
NBR 6533 (Digital)

Ambientes Pedagógicos

OFICINA DE ELETRICIDADE

Máquinas e Equipamentos**Aguilhão**

Alça dupla preformada distribuição p/cabo alumínio de 21x25mm²

Alça preformada de serviço para cabo AL 25mm²

Alça preformada de serviço para cabos AL 21/25mm²

Alça preformada de serviço, p/cabo de cobre concêntrico 4/4mm²

Alça preformada de serviço, p/cabo multiplexado, neutro isolado CAL 25mm²

Alça preformada distribuição para cabo AL 54,62mm²

Armação secundária 4x4

Arruela de PVC rígido de 25mm

Arruela de PVC rígido de 32mm

Autotransformador, trifásico 5kva, tensão de entrada de 380 / tensão de saída de 220v, tensão de entrada de 380 / tensão de saída de 220v, frequência de 50/60hz, autotransformador seco, próprio para instalação abrigada, classe de isolamento e elevação de temperatura “b”, isolamento 0,6kv (600v), ensaios de rotina e acessórios conforme norma abnt nbr 5356/5380, isolamento em ambas as fases, minimizando a corrente de excitação e perdas em vazio, o empilhamento é sobreposto entrelaçado e resinado, tendo os jugos, prensados pôr perfilados de aço e as colunas encintadas com fibra de vidro aumentando a rigidez mecânica do conjunto e reduzindo o nível de ruído acústico, enrolamentos são de alumínio eletrolítico com pureza superior a 99,5%, grau de proteção ip23 com gabinete metálico auto-suportante, as partes metálicas (vigamentos e suportes), são tratados contra corrosão com desengraxante químico e fosfatização ou jateamento, pintura com primer e acabamento a base epoxi ou poliuretano, vigamentos do transformador na cor preta
Bancada e kit didático

Bastão de Aterramento temporário para rede secundária comprimento 1200 mm

Bastão de Manobra para Grampo LV 2580 mm

Bolsa de Lona para colocação de cordas

Bota de Borracha

Botina de Segurança números diversos

Bucha de PVC rígido de 25mm

Bucha de PVC rígido de 32mm

Cabo de alumínio multiplexado 3x1x10+10mm², fase CA e neutro CAL, isolado para 1kV, XLPE

Cabo de cobre Concêntrico (antifurto), XLPE, 0,6/1kV, seção 4/4mm²

Cabo elétrico nu AL 170mm² (336,4mm) p/ amarração

Caixa de inspeção em PVC p/aterramento

Caixa de medição monofásica M1 padrão EDAL p/embutir

Caixa de medição trifásica M2 padrão EDAL p/embutir

Capacete de segurança aba total amarelo

Capacete, de proteção, tipo classe b, injetado em polipropileno, com uma nervura central, dotado de

suspensão composta de 02 fitas de poliéster, com regulagem de tamanho feita através de ajuste simples com velcro, fixas ao casco através de 04 rebites, tira absorvedora de suor confeccionada de neoprene e jugular confeccionada de fitas de poliéster com 02 pontos de ancoragem para fixar a jugular, peso aproximado: 0,483kg, medidas aproximadas: 52 a or, manopla, curta de 3 fixas, bitola: 22mm, ponto 2na, contato movel, confeccionado em plástico.

Cartucho porta fusível 15 kV 100 - 2 kA

Cartucho porta fusível 15 kV 50 - 1,25 kA

Chave fusível distribuição unipolar - 15 kV 100 - 10 kA

Cinta circular galvanizado diâmetro de 190 c/furo 18x18

Cinta circular galvanizado diâmetro de 200 c/furo 18x18

Cinturão de segurança tipo paraquedista tam. diversos

Cone de sinalização 750 mm

Conector deriv. perfurante isolado p/ cabo multiplexado tr 16-70mm² / dv 4-35mm²

Conector derivação cunha, p/cabos CA-CU 21-25mm²/ CA-CU 1,5 a 6mm²

Conector derivação cunha, p/cabos CA-CU 21-25mm²/ CA-CU 21 a 25mm²

Conector estribo de cunha lateral para cabos CA-CAA-CU 50 a 62mm²

Conector para estropo de aço

Conector para haste de aterramento

Conector perfurante isolado com 4 saídas p/consumidores p/ cabo multiplexado tr 25-70mm² / dv 1,5-35mm²

Conj. Trevira para chuva.

Conjunto de Aterramento temporário p/LD Média tensão

Corda de nylon de 10,5mm

Corda de nylon de 12,5mm

Corda de poliamida 12 mm 30 m p/colaborador

Corda de sisal de 10mm

Corrente para sinalização em polietileno com 30 m. comp.

Creme protetor solar FPS - 30 em bisnagas com 120g

Curva de PVC rígido de 25mm

Curva de PVC rígido de 32 mm

Disjuntor termomagnético monofásico de 10 A

Disjuntor termomagnético monofásico de 10 A

Disjuntor termomagnético monofásico de 20 A

Disjuntor termomagnético trifásico de 30 A

Dispositivo anti-queda de cartuchos para uso em vara de manobra com pino lateral

Eletroduto de PVC rígido de 25mm x 3m

Eletroduto de PVC rígido de 32mm x 3m

Elo fusível de 2 H

Emenda preformada para cabo Al 107mm²

Estropo em cordoalha de aço

Ferramenta de interrupção sob carga tensão nominal 27KV, corrente de interrupção nominal 600^a - DAC

Fio de cobre alumínio de 24,71mm²

Fio de cobre isolado para 6mm²

Fio de cobre nu de 25mm²

Fio nu de 10mm² - TMD constante de 42kg/km

Fita de ancoragem para escada

Fita de ancoragem para linha de vida 02 p/colaborador

Freio ABS para resgate

Grampo de linha viva

Grampo isolante bay-pass 15kv

Grampo tensor passante alumínio para cabo CA 135,19mm²

Grampo tensor passante alumínio para cabo CACAA 322-374 mm²

Grampo terminal CU para cabo CU 253,507 mm²

Haste de aterramento em aço cobreado de 3m

Isolador de disco de vidro de 15 kV garfo olhal 165x140mm

Isolador de pino Polimérico 15 kV, 100x120x25mm

Isolador de vidro pino antipoluição 15 kV, 146x220mm

Isolador roldana porcelana 1,3 kV de 76x80mm

Laço de roldana preformado, p/cabo multiplexado, neutro nu cal 50mm²

Laço distribuição pref. Para cabo Al 54,62 mm²

Laço distribuição pref. Para cabo Al 54,62 mm²
 Laço lateral duplo pref. Para cabo Al 54,62mm²
 Luva Borracha Classe 1 Tamanhos diversos
 Luva cobertura Tamanhos diversos
 Luvas em vaqueta Tamanhos diversos
 Microcomputador
 Mosquetão dupla trava - 02 por colaborador
 Óculos - lente cinza
 Olhal para parafuso
 Parafuso de máquina RD de 16x400mm
 Parafuso francês de 10x115mm
 Parafuso francês de 16x127mm
 Parafuso máquina RD de 16x350mm
 Pino de aço galv. cabeça de chumbo e rosca de 25mm de 16x294mm
 Porca olhal galvanizada p/parafuso M16 ruptura de 50 kN
 Projetor multimídia
 Protetor Facial em Acrílico
 Quadro branco
 Quadro de distribuição para 4 disjuntores
 Quadro de medição para 3 disjuntores
 Sapatilha de 75 x 54 x 18mm
 Suporte para disjuntor monofásico p/medição EDAL
 Suporte para disjuntor trifásico p/medição EDAL
 Talabarte de posicionamento em corda
 Trava quedas em corda de poliamida para uso em cabo guia de corda de poliamida transada
 Vestimenta Calça retardante a chama tamanhos diversos
 Vestimenta Camisa retardante a chama tamanhos diversos

Ferramentas e Instrumentos

Alicate decapador, para descascar fios, tamanho: 8", com cabo emborrachado.
 Alicate Universal 8"
 ALICATE, AMPERÍMETRO, MODELO: DIGITAL, DISPLAY: LCD 3 ½ DÍGITOS, LEITURA MÁXIMA DE 1999, ABERTURA DE GARRA: 50MM, CORRENTE AC - FAIXAS: 20A, 200A, 1000A, TENSÃO DC - FAIXAS: 200MV, 20V, 200V, 1000V, TENSÃO AC - FAIXAS: 200V, 750V, RESISTÊNCIA FAIXAS: 200W, 2KW, 20KW, 200KW, 2MW, TESTE DE ISOLAÇÃO: 20 MOhms, 2000 MOhms, CONTINUIDADE: 200 Ohms, TESTE DE DIODO, ACESSÓRIOS: PAR DE PONTAS DE PROVA, MANUAL DE INSTRUÇÕES, BATERIA 9V (INSTALADA), BOLSA PARA TRANSPORT; alicate, de corte diagonal, com isolamento: 1.000v, tamanho: 6", forjado em aço cromo vanádio, cabeça e articulação polidas empunhadura em pvc
 Alicate, de crimpagem, tipo: utp (rj11 e rj45), com cabo emborrachado, com catraca
 Alicate, para rebite, tamanho: 26mm, corpo confeccionado em alumínio fundido, com 4 bicos, tamanhos dos bicos: 2,4mm; 3,2mm; 4,0mm; 4,8mm
 Alicate, prensa terminais, para pino tubular, para fios e cabos com bitolas: 0,25 a 6,0mm², cabos isolados, com regulador com regulador de pressão, com sistema de catraca
 Alicate, tipo: bico meia cana curto, tamanho: 4", confeccionado em aço cromo-vanádio, com mola para abertura para reduzir a fadiga no uso, sem corte, norma: din iso 9655
 ALICATE, TIPO: BICO MEIA CANA, COM CORTE DIAGONAL, TAMANHO: 6"
 ALICATE, UNIVERSAL, MEDIDA: 8", CONFECCIONADO EM AÇO CROMO VANÁDIO, CABEÇA E ARTICULAÇÃO POLIDAS EMPUNHADURA EM PVC, ISOLAMENTO: 1.000V, DE ACORDO COM A NORMA DIN 5746
 AMPERÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO TENSÃO: 380V, CORRENTE: 5A, MEDIDAS: 72mm x 72mm (C x L);
 ARCO DE SERRA 12", CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, LÂMINA EM AÇO RÁPIDO, LÂMINA FOSFATIZADA, PINTURA ELETROSTÁTICA, COM SUPORTE PARA 2 POSIÇÕES DE CORTE: 90º E 55º
 Balde de lona
 Bolsa de Lona para luva
 Cabeçote universal para vara de manobra colocação e retirada de porta fusíveis.
 Caixa de 1º Socorros
 Câmera Termovisora;
 CANIVETE, CONFECCIONADO EM AÇO INOX, TAMANHO: 6", COM CABO EM ABS, FIXADO POR REBITES DE

LATÃO

Chave de fenda 3/18 "x8"

Chave fenda ¼ "x 6"

Chave teste neon/ Detector de tensão com sinal sonoro

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 1/4" X 8", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 1/8" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 3/16" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 1/4" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 1/8" X 5", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 3/16" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

Detector de tensão 110 V e 15 KV

Escada dupla - 4.20

Escada simples - 4.70

ESQUADRO, DE ALUMÍNIO, TAMANHO: 10", COM CABO EM ALUMÍNIO, GRADUAÇÃO EM MILÍMETROS E POLEGADAS

FURADEIRA ELÉTRICA, POTÊNCIA: 500W, DE 1/2", 1.700 RPM, MANDRIL 13MM, VELOCIDADE VARIÁVEL E REVERSÍVEL

MALETA, PARA FERRAMENTAS, CONFECCIONADA EM PVC, DIMENSÕES: 36CM X 15CM X 20CM (C X L X A)

MARTELO, TIPO: UNHA, CABEÇA: 29MM, PESO: 500G, COM CABEÇA EM AÇO SAE 1045, FORJADO E TEMPERADO, CABEÇA, COM CABO DE MADEIRA DE ALTA RESISTÊNCIA

Megômetro;

Sacola de Lona para Bastão de Manobra comp. 2580 mm

Sacola para transporte de ferramentas em lona com alça

Sacola para vara de manobra

Terrômetro;

TRENA DE PRECISÃO DE 3M, METÁLICA, RETRÁTIL, LARGURA: 19MM - 3/4", COMPRIMENTO: 3M - 16', DISPONÍVEL EM: MILÍMETRO E MILÍMETRO/POLEGADA;

Vara de manobra seccionável 05 elementos

VOLTÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO, COM MEDIÇÃO DE 0 a 500V, CONFECCIONADO EM CAIXA TERMOPLÁSTICA;

VOLTÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO, COM MEDIÇÃO DE 0 a 250V, CONFECCIONADO EM CAIXA TERMOPLÁSTICA;

Materiais de Consumo

ABRAÇADEIRA, DE NYLON, AUTO-EXTINGUÍVEL, 200mm

ABRAÇADEIRA, DE NYLON, TAMANHO: 100mm x 2,5mm

ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1/2", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 2", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TOP, 3/4", EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 140mm x 2,5mm, EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 200mm x 3,6mm, EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 280mm x 4,8mm, EM NYLON

ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 360mm x 4,8mm, EM NYLON

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 1"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 2"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 3/4"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 1/2"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 3/4"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", COM CUNHA, 2"

ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", PARA TUBO, 2"

ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 1", EM CHAPA

ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 2", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 3/4", EM CHAPA
 ARRUELA, LISA, DIÂMETRO: 1/2", AÇO GALVANIZADO (POR CENTO)
 BARRA, DE COBRE, DIMENSÕES: 1/2" x 1/4"
 BARRA, DE CONECTORES, PARA CONDUTORES, 4mm²
 BARRAMENTO, QUADRO DISTRIBUIÇÃO, NEUTRO/TERRA, 6m²
 BUCHA DE AÇO GALVANIZADO, ROSCÁVEL NPT, 3/4"x1/2"
 BUCHA EM ALUMÍNIO P/ ELETRODUTO 2.1/2"
 BUCHA ROSCA, METÁLICA, DIÂMETRO: 75mm
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, P/ PAREDE, 7,00mm, S/ PARAFUSO
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, PARA PAREDE, 10mm, C/ PARAFUSO
 CABO ELÉTRICO, DE COBRE, FLEXÍVEL, 750V, 2.5mm²
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,00mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 2,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO, CCI, BITOLA: 0,50mm², DE 40 x 2 DOIS PARES
 CABO, COAXIAL, TIPO: RFF- 4MM, COM: 90%, TRIPOLAR
 CABO, DE COBRE, NU, DE 16mm²
 CABO, DE REDE UTP, 24AWG, CAT 5e, PRETO, 1500m
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,00mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 2,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CAIXA ELÉTRICA, COM TAMPA, DE PASSAGEM, 80 x 50mm
 CAIXA ELÉTRICA, DE PVC, 4x2" - SOBR
 CAIXA SOBREPOR COM UNIDADE COMBINADA 2P + T
 CAIXA TIPO CONDULETE COM 5 ENTRADAS
 CAIXA, DE DISJUNTOR, TRIFÁSICO, EM POLICARBONATO
 CAIXA, DE DISTRIBUIÇÃO, TAMANHO: 300 x 220 x 120
 CAIXA, DE MEDIÇÃO, MONOFÁSICA, PADRÃO: M 1
 CAIXA, DE SOBREPOR, SISTEMA X, PARA CANALETA, 10mm
 TERMINAL 1,00mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,00mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 1,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 2,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 2,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL PINO TUBULAR P/ CONDUTOR DE 1,5 mm²
 TERMINAL TIPO FORQUILHA P/ CONDUTOR 4,00mm
 TERMINAL TIPO OLHAL P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO CURTO P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO DE 0,25 a 1,5mm
 TERMINAL TIPO PINO DE 1,50 a 4,00mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,00 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 2,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 2,50mm
 TERMINAL, ENCAIXE FÊMEA, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, ENCAIXE MACHO, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, FORQUILHA, P/ CONDUTOR, 1,50 a 2,50mm
 TERMINAL, PARA FIO, TIPO: FORQUILHA, 0,70 a 1,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, EM PVC, P/ CONDUTORES 2,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, PARA COND. 0,75mm a 1,50mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, 2,5 a 4,0mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 1,5mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 2,5mm
 TESTADOR DE TENSÃO, TESTA TENSÃO AC / DC
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 10A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 20A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, COM IDENTIFICADOR DE TENSÃO

TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
TRANSFORMADOR MONOFÁSICO - 220VCA / 110VCA -
TRILHO, PERFURADO, COM PADRÃO DIN 2000mm, 35x7,5
ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm
ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120°C, 19mm x 20m
FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m

Organização Interna das Unidades Curriculares

Manutenção em Instalações Elétricas de Potência 60 horas

Desenvolver fundamentos técnicos e científicos, capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas referentes a manutenção em instalações elétricas de potência.

| Fundamentos Técnicos e Científicos | Conhecimentos |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer operações fundamentais de matemática • Reconhecer princípios de eletroestática • Reconhecer princípios de Eletrodinâmica • Reconhecer princípios de eletromagnetismo | <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar técnicas de manutenção conforme procedimentos; • Ajustar componentes dos sistemas elétricos • Cumprir memorial descritivo; • Cumprir plano de manutenção preditiva • Cumprir procedimento de controle do sistema elétrico de potência • Dimensionar mão de obra • Elaborar relatórios • Fazer as correções necessárias • Fazer ensaios de conformidade e funcionalidade de acordo com as normas • Fazer inspeção visual em sistemas elétricos • Identificar os defeitos • Identificar os equipamentos, diagramas, instrumentos e ferramentas necessários para a operação • Identificar os equipamentos, instrumentos e ferramentas necessários para a operação • Identificar seqüência de operação • Indicar, no projeto, as alterações para atualização dos documentos técnicos, inclusive por meio de croqui • Preparar a área de trabalho para a manutenção de sistemas elétricos, de acordo com os procedimentos estabelecidos • Programar o reparo com o Centro de Operação do Sistema • Reparar componentes danificados dos sistemas elétricos • Reparar sistemas elétricos de potência • Substituir componentes danificados dos sistemas elétricos • Utilizar software específico de monitoramento do sistema elétrico de potência • Verificar o funcionamento dos componentes |
| Capacidades Técnicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer as técnicas de manutenção de sistemas elétricos de potência • Reconhecer normas técnicas de manutenção elétricas, de saúde e segurança no trabalho | <ul style="list-style-type: none"> • Elementos de manutenção elétrica do SEP <ul style="list-style-type: none"> • Aplicação conforme Norma e procedimentos operacionais e de manutenção da concessionária local • Planejamento, programação e controle da manutenção do SEP • Técnicas de desmontagem e substituição de equipamentos do SEP |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Substituição de postes • Substituição de estruturas • Substituição de isoladores • Substituição de transformadores • Substituição de seccionadores • Emenda / conexão / troca de condutores • Técnicas de análise de falhas do SEP <ul style="list-style-type: none"> • Identificação de sobrecargas em circuitos de distribuição <ul style="list-style-type: none"> • Identificação de sobre aquecimento em componentes e circuitos de distribuição • Verificação de centelhamento e identificar falha de isolação (fuga de corrente) <ul style="list-style-type: none"> • no SEP • Resistência de isolamento • Falhas elétricas (curto circuito franco / por impedância) <ul style="list-style-type: none"> • Condições e valores nominais de trabalho (sub/ sobre/ desequilíbrio/tensãocorrente); <ul style="list-style-type: none"> • Aterramento • Definitivo • Provisório • Elementos de operação do SEP <ul style="list-style-type: none"> • Procedimentos da concessionária local • Operações de seccionadores de redes de distribuição e subestações <ul style="list-style-type: none"> • Operação local e remota • Procedimentos de abertura e fechamento circuitos <ul style="list-style-type: none"> • Painéis de controle <ul style="list-style-type: none"> • Supervisório: interagir • Quadro sinótico: interagir |
| Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar capacidade de pesquisa • Demonstrar consciência de qualidade técnica • Demonstrar consciência de segurança • Demonstrar iniciativa • Demonstrar zelo | <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade Técnica <ul style="list-style-type: none"> • Atenção a detalhes • Noções Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho • Postura Profissional <ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa • Ética • Zelo |
| Estratégias Pedagógicas | |
| RESOLUÇÃO DE SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM, EXPOSIÇÃO DIALOGADA, EXECUÇÃO DE ATIVIDADES EM GRUPOS | |
| Recursos Didáticos | |
| LIVRO: CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme a norma NBR 5410:2004. 15. ed. São Paulo: Érica, 2006. 422 p. (Coleção estude e use. Série eletricidade) ISBN 85-7194-541-1; SENAI RJ. Eletricista de Redes de Distribuição – coleção; | |
| Ambientes Pedagógicos | |

Máquinas e Equipamentos

Bancada e kit didático

Quadro branco

Microcomputador

Projeto multimídia

Autotransformador, trifásico 5kva, tensão de entrada de 380 / tensão de saída de 220v, tensão de entrada de 380 / tensão de saída de 220v, frequência de 50/60hz, autotransformador seco, próprio para instalação abrigada, classe de isolamento e elevação de temperatura "b", isolação 0,6kv (600v), ensaios de rotina e acessórios conforme norma abnt nbr 5356/5380, isolação em ambas as fases, minimizando a corrente de excitação e perdas em vazio, o empilhamento é sobreposto entrelaçado e resinado, tendo os jugos, prensados por perfilados de aço e as colunas encimadas com fibra de vidro aumentando a rigidez mecânica do conjunto e reduzindo o nível de ruído acústico, enrolamentos são de alumínio eletrolítico com pureza superior a 99,5%, grau de proteção ip23 com gabinete metálico auto-suportante, as partes metálicas (vigamentos e suportes), são tratados contra corrosão com desengraxante químico e fosfatização ou jateamento, pintura com primer e acabamento a base epoxi ou poliuretano, vigamentos do transformador na cor preta

Barramento, neutro e terra, para quadro distribuição, confeccionado em aço, entrada de 6mm²/ 8 de conexões

Bloco, de contato, para contactor, tipo: frontal

Bloco, temporizador, pneumático, mtb 30e, tipo: off delay

Bloco, temporizador, pneumático, mtb 30e, tipo: on delay

Bóia, de nível elétrica, conjugada, tipo: inferior/superior, tensão: 220vca, corrente: 15a

Borne, de conexão para condutor terra, conexão rápida de pressão, sem parafuso, com até 2,5 mm

Borne, de conexão rápida, para condutor,, sem parafuso de até 2,5 mm

Botoeira, completa, com contato: na + nf

Capacete, de proteção, tipo classe b, injetado em polipropileno, com uma nervura central, dotado de suspensão composta de 02 fitas de poliéster, com regulagem de tamanho feita através de ajuste simples com velcro, fixas ao casco através de 04 rebites, tira absorvedora de suor confeccionada de neoprene e jugular confeccionada de fitas de poliéster com 02 pontos de ancoragem para fixar a jugular, peso aproximado: 0,483kg, medidas aproximadas: 52 a 60cm

Chave, magnética, para motor trifásico, partida direta, com: 5 cv, tensão: 380v

Chave, reversora manual, com 9 terminais de conexão, para motor trifásico, com: 5cv, tensão: 380v, com contatos em cobre, suportes isolantes em baquelite, caixa de aço

Comutador, manopla, curta de 3 fixas, bitola: 22mm, ponto 2na, contato movel, confeccionado em plástico

Contator, tipo: lc1d09bd, potência: 4kw, corrente: 9a, categoria ac-3

Disjuntor motor, termomagnético, corrente: 2,5a a 4 a

Disjuntor termomagnético, monofásico, com: 6a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva b, disparo em curto-circuito 3 a 5 x i

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 25a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva b, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 16a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva c, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Disjuntor, termomagnético, trifásico, com: 20a, sistema din, tensão de isolamento nominal (ui): 250/440 vca-60 vcc, curva c, disparo em curto-circuito 3 a 5 x in

Inversor, de frequência, tipo: cfw 09, tensão: 380v

Lâmpada, de sinalização, para fixação em quadro de comando industrial, tensão: 220v, frequência: 60hz

Mod lógico, tipo: zélio (ref.: sr3 b101fu), tensão: 220vca , com cabo de comunicação

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, 4 pólos, 06 terminais de conexão, voltagem: 380v/660v, frequência: 50/60hz

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, tensão: 220v/380v, frequência: 50/60hz

Motor, monofásico, de 1/3cv, com capacitor, 4 pólos, 06 terminais de conexão, tipo: zélio (ref.: sr3 b101fu), tensão: 220vca , com cabo de comunicação

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, 4 pólos, 06 terminais de conexão, voltagem: 380v/660v, frequência: 50/60hz

Motor, elétrico, trifásico, potência: 3cv, tensão: 220v/380v, frequência: 50/60hz

Motor, monofásico, de 1/3cv, com capacitor, 4 pólos, 06 terminais de conexão, tensão: 110v/220v, frequência:

50/60hz, fator de serviço: 1,15 - sinais de conexão, tensão: 110v/220v, frequência: 50/60hz, fator de serviço: 1,15 - s1

Placa de montagem, para quadros elétricos, dimensões: 800mm x 600mm x 250mm, confeccionado em aço carbono

Quadro, de comando, elétrico, dimensões: 800mm x 600mm x 250mm, confeccionado em aço

Rele, de falta de fase + neutro, e sequência de fases: rst, tensão: 380v

Rele, de proteção térmica, corrente de ajuste: 3a a 5a

Rele, de tempo, eletrônico, voltagem: 200/240vca

Rele, de tempo, tipo: estrela - triângulo, tensão: 220v

Sensor capacitivo, tipo: cilíndrico, diâmetro: 18mm, distância de detecção: 5mm, disponível com alimentações cc ou ca, e saídas npn, pnp

Sensor indutivo, tipo: cilíndrico, diâmetro: 18mm, distância de detecção: 5mm, disponível com alimentações cc ou ca, e saídas npn, pnp

Sinalizador, led, para fixação em quadro de comando industrial, para furo: 22mm, tensão: 220v, frequência: 60hz

Soft - starter, tipo: ssw05, partida estática, tensão: 380v

Transformador, de corrente, 100/5a termoplástico, tc 100/5a, diâmetro: 30mm;

Ferramentas e Instrumentos

ALICATE, AMPERÍMETRO, MODELO: DIGITAL, DISPLAY: LCD 3 ½ DÍGITOS, LEITURA MÁXIMA DE 1999, ABERTURA DE GARRA: 50MM, CORRENTE AC - FAIXAS: 20A, 200A, 1000A, TENSÃO DC - FAIXAS: 200MV, 20V, 200V, 1000V, TENSÃO AC - FAIXAS: 200V, 750V, RESISTÊNCIA FAIXAS: 200W, 2KW, 20KW, 200KW, 2MW, TESTE DE ISOLAÇÃO: 20 MOhms, 2000 MOhms, CONTINUIDADE: 200 Ohms, TESTE DE DIODO, ACESSÓRIOS: PAR DE PONTAS DE PROVA, MANUAL DE INSTRUÇÕES, BATERIA 9V (INSTALADA), BOLSA PARA TRANSPORT; AMPERÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO TENSÃO: 380V, CORRENTE: 5A, MEDIDAS: 72mm x 72mm (C x L);

VOLTÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO, COM MEDIÇÃO DE 0 a 500V, CONFECCIONADO EM CAIXA TERMOPLÁSTICA;

VOLTÍMETRO ANALÓGICO, PARA FIXAÇÃO EM QUADROS DE COMANDO, COM MEDIÇÃO DE 0 a 250V, CONFECCIONADO EM CAIXA TERMOPLÁSTICA;

Terrômetro;

Megômetro;

Câmera Termovisora;

Alicate decapador, para descascar fios, tamanho: 8", com cabo emborrachado.

alicate, de corte diagonal, com isolamento: 1.000v, tamanho: 6", forjado em aço cromo vanádio, cabeça e articulação polidas empunhadura em pvc

Alicate, de crimpagem, tipo: utp (rj11 e rj45), com cabo emborrachado, com catraca

Alicate, para rebite, tamanho: 26mm, corpo confeccionado em alumínio fundido, com 4 bicos, tamanhos dos bicos: 2,4mm; 3,2mm; 4,0mm; 4,8mm

Alicate, prensa terminais, para pino tubular, para fios e cabos com bitolas: 0,25 a 6,0mm², cabos isolados, com regulador com regulador de pressão, com sistema de catraca

Alicate, tipo: bico meia cana curto, tamanho: 4", confeccionado em aço cromo-vanádio, com mola para abertura para reduzir a fadiga no uso, sem corte, norma: din iso 9655

ALICATE, TIPO: BICO MEIA CANA, COM CORTE DIAGONAL, TAMANHO: 6"

ALICATE, UNIVERSAL, MEDIDA: 8", CONFECCIONADO EM AÇO CROMO VANÁDIO, CABEÇA E ARTICULAÇÃO POLIDAS EMPUNHADURA EM PVC, ISOLAMENTO: 1.000V, DE ACORDO COM A NORMA DIN 5746

ARCO DE SERRA 12", CORPO EM ALUMÍNIO INJETADO, LÂMINA EM AÇO RÁPIDO, LÂMINA FOSFATIZADA, PINTURA ELETROSTÁTICA, COM SUPORTE PARA 2 POSIÇÕES DE CORTE: 90º E 55º

CANIVETE, CONFECCIONADO EM AÇO INOX, TAMANHO: 6", COM CABO EM ABS, FIXADO POR REBITES DE LATÃO

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 1/4" X 8", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 1/8" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA FENDA, MEDIDAS: 3/16" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 1/4" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA

CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 1/8" X 5", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 CHAVE, TIPO: PONTA PHILLIPS, MEDIDAS: 3/16" X 6", COM HASTE NIQUELADA E CROMADA, COM CABO EM POLIPROPILENO, PONTA FOSFATIZADA
 ESQUADRO, DE ALUMÍNIO, TAMANHO: 10", COM CABO EM ALUMÍNIO, GRADUAÇÃO EM MILÍMETROS E POLEGADAS
 FURADEIRA ELÉTRICA, POTÊNCIA: 500W, DE 1/2", 1.700 RPM, MANDRIL 13MM, VELOCIDADE VARIÁVEL E REVERSÍVEL
 MALETA, PARA FERRAMENTAS, CONFECCIONADA EM PVC, DIMENSÕES: 36CM X 15CM X 20CM (C X L X A)
 MARTELO, TIPO: UNHA, CABEÇA: 29MM, PESO: 500G, COM CABEÇA EM AÇO SAE 1045, FORJADO E TEMPERADO, CABEÇA, COM CABO DE MADEIRA DE ALTA RESISTÊNCIA
 TRENA DE PRECISÃO DE 3M, METÁLICA, RETRÁTIL, LARGURA: 19MM - 3/4", COMPRIMENTO: 3M - 16', DISPONÍVEL EM: MILÍMETRO E MILÍMETRO/POLEGADA

Materiais de Consumo

ABRAÇADEIRA, DE NYLON, AUTO-EXTINGUÍVEL, 200mm
 ABRAÇADEIRA, DE NYLON, TAMANHO: 100mm x 2,5mm
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 1/2", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TMC, 2", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, ENCAIXE, TIPO: TOP, 3/4", EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 140mm x 2,5mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 200mm x 3,6mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 280mm x 4,8mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, MEDIDAS: 360mm x 4,8mm, EM NYLON
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 1"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 2"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "U", VERGALHÃO, 3/4"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 1/2"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: COPO, BITOLA: 3/4"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", COM CUNHA, 2"
 ABRAÇADEIRA, METÁLICA, TIPO: "D", PARA TUBO, 2"
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 1", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 2", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, TIPO: CHAVETA, 3/4", EM CHAPA
 ABRAÇADEIRA, VELCRO, PARA CABO LÓGICO, COM: 5m
 ADAPTADOR, ELETRODUTO: 1/2", BOLSA x ROSCA, EM PVC
 ADAPTADOR, ELETRODUTO: 3/4", BOLSA x ROSCA, EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, 1", EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, 3/4", EM PVC
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, COM ENCAIXE, 1/2"
 ADAPTADOR, PARA CONDULETE, COM ENCAIXE, 3/4"
 ADAPTADOR, TIPO: 2P+T, CORRENTE: 10A, NOVO PADRÃO
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 00
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 01
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 02
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 03
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 04
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 05
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 06
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 07
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 08
 ANILHA, P/ CABO ELÉTRICO, DE 0,75 a 1,50mm, N°: 09
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: -
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: +
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 00
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 01
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 02

ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 03
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 04
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 05
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 06
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 07
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 08
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: 09
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: A
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: B
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: C
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: D
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: F
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: G
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: H
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: I
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: K
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: L
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: M
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: N
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: O
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: P
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Q
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: R
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: S
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: T
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: U
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: V
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: W
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: X
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Y
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,00mm, N°: Z
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: -
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: +
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: F
 ANILHA, PARA CABO ELÉTRICO, DE 1,50mm, N°: N
 ARRUELA, LISA, DIÂMETRO: 1/2", AÇO GALVANIZADO (POR CENTO)
 BARRA, DE COBRE, DIMENSÕES: 1/2" x 1/4"
 BARRA, DE CONECTORES, PARA CONDUTORES, 4mm²
 BARRAMENTO, QUADRO DISTRIBUIÇÃO, NEUTRO/TERRA, 6m²
 BASE, DE METAL, PARA RELÉ FOTOELÉTRICO
 BLOCO C/ RELÉ DE INTERFACE, CONT.: 1 NA - 3A, 24VCC
 BLOCO, DE CONTATO AUXILIAR, FRONTAL, 2NA + 2 NF
 BLOCO, DE CONTATO, PARA CONTACTOR, TIPO: FRONTAL
 BLOCO, TEMPORIZADOR, PNEUMÁTICO, TIPO: OFF DELAY
 BLOCO, TEMPORIZADOR, PNEUMÁTICO, TIPO: ON DELAY
 BOBINA DE AÇO 5,00mm P/ CERCA ELETRIFICADA
 BOBINA DO RELÉ DE INTERFACE DE 24vcc C/ CONTATO NA
 BOCAL, COM RABICHO, e-27 (POR CENTO)
 BÓIA ELÉTRICA DE NÍVEL, PARA O CONTROLE DE NÍVEL
 BORNE CONECTOR 1 ANDAR PARA FIO DE 1,50mm²
 BORNE CONECTOR 1 ANDAR PARA FIO DE 2,50mm²
 BORNE CONECTOR 2 ANDARES TERRA/ PE PARA FIO DE 1,5
 BORNE DE ENTRADA P/ LIGAÇÃO DE CABOS DE 4 a 25 mm
 BOTÃO PULSADOR 22mm 1NA + 1NF
 BOTÃO PULSADOR, DIÂMETRO: 22mm, CONTATO: 1NF
 BOTÃO, TIPO: SOCO, COM CONTATOS: 1NA + 1NF
 BUCHA DE AÇO GALVANIZADO, ROSCÁVEL NPT, 3/4"x1/2"
 BUCHA EM ALUMÍNIO P/ ELETRODUTO 2.1/2"
 BUCHA ROSCA, METÁLICA, DIÂMETRO: 75mm

BUCHA, DE FIXAÇÃO, P/ PAREDE, 7,00mm, S/ PARAFUSO
 BUCHA, DE FIXAÇÃO, PARA PAREDE, 10mm, C/ PARAFUSO
 CABO ELÉTRICO, DE COBRE, FLEXÍVEL, 750V, 2.5mm²
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,00mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 1,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO PP, FLEXÍVEL, DE 3 x 2,50mm, ISOLAÇÃO: 750V
 CABO, CCI, BITOLA: 0,50mm², DE 40 x 2 DOIS PARES
 CABO, COAXIAL, TIPO: RFF- 4MM, COM: 90%, TRIPOLAR
 CABO, DE COBRE, NU, DE 16mm²
 CABO, DE REDE UTP, 24AWG, CAT 5e, PRETO, 1500m
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,00mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 1,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CABO, FLEXÍVEL, DE 2,50mm², ISOLAÇÃO PVC, 750V
 CAIXA ELÉTRICA, COM TAMPA, DE PASSAGEM, 80 x 50mm
 CAIXA ELÉTRICA, DE PVC, 4x2" - SOBR
 CAIXA SOBREPOR COM UNIDADE COMBINADA 2P + T
 CAIXA TIPO CONDULETE COM 5 ENTRADAS
 CAIXA, DE DISJUNTOR, TRIFÁSICO, EM POLICARBONATO
 CAIXA, DE DISTRIBUIÇÃO, TAMANHO: 300 x 220 x 120
 CAIXA, DE MEDIÇÃO, MONOFÁSICA, PADRÃO: M 1
 CAIXA, DE SOBREPOR, SISTEMA X, PARA CANALETA, 10mm
 CAIXA, EM PVC, COM TRILHO DIN, PARA DISJUNTOR TRIF
 CALHA PARA LÂMPADA FLUORESCENTE (2x32)COMPLETA
 CANALETA ,RECORTE ABERTO, COM: 30mm x 50mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:30x30mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:30x50mm
 CANALETA DE PVC PERF. TOTAL. ABERTA NA LAT:80x60mm
 CANALETA P/ SISTEMA X - PVC 50 x 20mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 110 x 50mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 30 x 30mm
 CANALETA PERFURADA ABERTA NA LATERAL: 40 x 60mm
 CAPACITOR, 400µF, 50/60Hz, 300VAC, -40º até +65º
 CAPACITOR, 450µF, 50/60Hz, 300VAC, -40º até +65º
 CAPTOR, TIPO: TERMINAL AÉREO, 35cm, 3/8", AÇO
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 65, C/ IGNITOR
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 90, C/ IGNITOR
 CARTUCHO, DE SOLDA, EXOTÉRMICA, Nº 115, C/ IGNITOR
 CHAVE MAGNÉTICA, PARTIDA DIRETA, TRIFÁSICA, 5CV
 CHAVE SELETORA COM CHAVE, POSIÇÕES: 2
 CHAVE, FIM DE CURSO, DE COMANDO, 1NA + 1NF
 CHAVE, REVERSORA MANUAL, 9 TERMINAIS DE CONEXÃO
 CIGARRA, PARA CAIXA, 4 x 2", 220V
 CONECTOR ELÉTRICO, TIPO: EMENDA RÁPIDA, 750V
 CONECTOR, DE NYLON, SINDAL, PARA CONDUCTORES, 4mm
 CONECTOR, RJ 45, PLUG MACHO
 CONECTOR, TIPO: RJ 45, FÊMEA, CORPO TERMOPLÁSTICO
 CONECTOR, PARA HASTE COBREDA, MEDIDAS: 5/8" x 3/4"
 DIMMER, PARA LÂMPADA, POTÊNCIA: 250w, TENSÃO: 220V
 DISJUNTOR MOTOR, TERMOMAGNÉTICO, 2,5A a 4 A
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 25A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 16A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 20A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 32A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., MONOF., 32A, DIN, CURVA C
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 15A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 16A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 20A, DIN, CURVA C
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 32A, DIN, CURVA B
 DISJUNTOR, TERM., TRIFÁS., 25A, DIN, CURVA B

DISPOSITIVOS, DE PROTEÇÃO, CONTRA SURTOS, CLASSE 1
 ELETROCALHA METÁLICA, PERFURADA, "U", 100x50mm, 3m
 ELETROCALHA, ARAMADA, 100mm x50mm x 3m
 ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
 ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
 ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
 ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
 EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
 FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
 FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
 FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120°C, 19mm x 20m
 FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
 FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m
 FITA, TIPO ISOLANTE LÍQUIDA, LATA COM: 220ml
 FITA, TIPO ISOLANTE, COLORIDA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FITA, TIPO ISOLANTE, TAMANHO: 18mm x 20m
 FITA, TIPO: ISOLANTE, PRETA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FIXADOR P/ PORTA EM FERRO CROMADO P/ FIXAR NO PISO
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, 25mm x 25mm
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, EM NYLON 6.6
 FIXADOR, TIPO: ÔMEGA, FUROS: 5.5mm, LARGURA: 15cm
 HASTE DE TERRA COBREADA DE 1/2" x 2,00 mts.
 INTERRUPTOR - PULSADOR DE CAMPANHIA, SISTEMA X
 INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES PARA EMBUTIR, 220VCA
 INTERRUPTOR BIPOLAR, EMBUTIR, P/ CHUVEIRO, 220VCA/25A
 INTERRUPTOR CONJUGADO, COM TOMADA DE EMBUTIR, 10A
 INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO CONJUGADO C/ TOMADA
 INTERRUPTOR DE 02 SEÇÃO EMBUTIR, 2 TECLAS SIMPLES
 INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO, DE EMBUTIR, FOUR-WAY
 INTERRUPTOR PARALELO, PARA EMBUTIR, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, COM BORNES, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, TIPO: CONJUGADO, TENSÃO: 220V
 INTERRUPTOR TIPO FIM DE CURSO 1NA + 1NF
 INTERRUPTOR, DE 1 SEÇÃO, SOBREPOR PARALELO
 INTERRUPTOR, DE CAMPAINHA, PARA EMBUTIR, 220V, 10A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, MONOFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR, DIFERENCIAL RESIDUAL, TRIFÁSICO, 25A
 INTERRUPTOR/RELÉ INTERFACE BIPOLAR, 1 CONTATO NA+NF
 INVERSOR DE CC PARA CA - 12VCC / 220VCA - 60Hz
 INVERSOR DE EMERGÊNCIA CONECTADO A REATORES
 INVERSOR, DE FREQUÊNCIA, TIPO: CFW 08
 ISOLADOR, DE EPÓXI, DIÂMETRO: 3/4" - ROSCA: 3/16"
 ISOLADOR, DE PORCELANA, TIPO PEDESTAL, 15KV
 KIT, CERCA ELÉTRICA, COM INSTALAÇÃO ATÉ 20 METROS
 KIT, PARA RAIOS, TIPO: FLANKLIN
 LÂMPADA DE VAPOR DE SÓDIO - 220V - 750W - E-27
 LÂMPADA HALÓGENA, TIPO: PALITO, 1.000W
 LÂMPADA, ELETRÔNICA, POTÊNCIA: 15W, 220V, E - 40
 LÂMPADA, FLUORESCENTE, COMPACTA PL ELETRÔNICA, 15W
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 20W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, FLUORESCENTE TUBULAR, POTÊNCIA: 40W, TENSÃO: 220V
 LÂMPADA, HALÓGENA, POTÊNCIA: 50W, VOLT.: 220/240V
 LÂMPADA, INFRAVERMELHA, 375W, 230V, E27

LÂMPADA, LUMINOSA, TIPO ESTROBO, COM FLASH, POTÊNC
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 1,5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 2W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 5W
 LÂMPADA, PAR 20 LED, ROSCA PADRÃO, BASE: E27, 9W
 LÂMPADA, TIPO: PL, POTÊNCIA: 20W, 220V, 60Hz
 LÂMPADA, VAPOR METÁLICO, POTÊNCIA: 250W, E40
 LEITO LEVE P/ CABOS - CHAPA LONGARINA 1,25mm,
 LUMINÁRIA COMPLETA DE SOBREPOR CCN 10-S132
 LUMINÁRIA DE EMBUTIR EM FORRO, TIPO SPOT C/ LÂMPAD
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA EXTERNA, TARTARUGA, PARA 1 LÂMPADA, 15W
 LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA C/ HASTE DE FIXAÇÃO
 LUMINÁRIA REDONDA AQUATIC INTERNA / EXTERNA
 LUMINÁRIA, COMPLETA, ABA DE ALUMÍNIO REFLETIVO
 LUMINÁRIA, COMPLETA, DE SOBREPOR, PARA LÂMPADA
 LUMINÁRIA, DE MESA, LED, PARA MESA DE CORTE, 40W
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADA: 2x 36w
 LUMINÁRIA, DE SOBREPOR, LÂMPADAS: 2x 32w
 LUMINÁRIA, EMERGÊNCIA, POTÊNCIA DA LÂMPADA: 2 x 8W
 LUMINÁRIA, EXTERNA, FECHADA, REFLETOR 400
 LUMINÁRIA, TUBULAR, EM METAL, 2 x 20W
 LUVA DE EMENDA, FABRICADO EM PVC C/ METAL INTERNO
 LUVA PRÉ-ISOLADA P/ EMENDA DE CABO 1,5 a 2,5mm
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 1/2"
 LUVA, P/ ELETRODUTO, PVC RÍGIDO, ROSCÁVEL, 3/4"
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 100mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 200mm, CHAPA 18
 MÃO FRANCESA, COMPRIMENTO: 400mm, CHAPA 18
 MEDIDOR TRIFÁSICO, COM 3 ELEMENTOS, 4 FIOS
 MEDIDOR DE ENERGIA MONOFASICO 220V 60HZ
 MINUTERIA ELETRÔNICA, PARA TEMPORIZAÇÃO DE 1 A 10M
 ÓLEO, LUBRIFICANTE, PARA PUXAMENTO DE CABO, WL
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 20 mts
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 5 mts
 PENTE ALIMENTAÇÃO TRIPOLAR P/ FASE SEÇÃO 16mm
 PENTE DE ALIMENTAÇÃO UNIPOLAR P/ FASE SEÇÃO
 PLACA P/ ACIONAMENTO DE AUTOMATIZADORES DE PORTÕES
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 10A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, 2P + T, CORRENTE: 20A, TENSÃO: 220/240V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P + T, 32A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A, 380/440V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 110/220V
 PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, 16A, 380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A,380/440V
 PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A 380/440V
 PLUG, RJ 45, PARA CONDULETE
 PORTEIRO, ELETRÔNICO, TENSÃO: 220VCA/60Hz
 POSTE RETO, COM BASE, CHUMBADOR, PÉTALA, 8,00m
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 1/2", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 1/4", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 3/8", EM NYLON
 PRENSA CABO, DIÂMETRO: 5/8", EM NYLON
 PRENSA CABOS EM POLIAMIDA 6.6 SUPER ESTABILIZADO
 PRESILHA, PARA CABO, COBRE NU, 35mm-50mm, LATÃO
 PROGRAMADOR HORÁRIO SEMANAL DIGITAL COM 20 MEMÓRIA
 PS307 FONTE DE ALIMENTAÇÃO 120/230VAC 5A
 QUADRO DE COMANDO 40 X 40 X 25
 QUADRO DE COMANDO CE 30 x 30 x 20 S/ FLANGE

QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO 300x200x133mm C/ TAMPA
 QUADRO DE COMANDO ELÉTRICO 600 x 480 x 220mm
 QUADRO DE COMANDO METÁLICO COM 800mm DE ALTURA
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR DIN P/ 04 DISJ
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR DIN P/ 12 DISJU
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 16
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 28
 QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE SOBREPOR, PARA 36
 QUADRO, P/ MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA, MONOFÁSICO
 QUADRO, P/ MEDIDOR DE ENERGIA ELÉTRICA, TRIFÁSICO
 REATOR CONVENCIONAL, PARA UMA LÂMPADA FLUORESCENTE
 REATOR ELETRÔNICO DE 1 X 20W - AFP - 220V
 REATOR ELETRÔNICO DE 2 x 40W - AFP, 220V
 REATOR ELETRÔNICO, PARA LÂMPADA, DE 2 x 20W, 220V
 REATOR ELETRÔNICO, PARA LÂMPADA, DE 2 x 40W, 220V
 RECEPTÁCULO P/ LÂMPADA FLUORESCENTE C/PORTA START
 RECEPTÁCULO, COM ROSCA, "E27"
 RECEPTÁCULO, PARA LÂMPADA FLUORESCENTE, SEM PORTA
 REFLETOR P/ LÂMPADA DE LUZ MISTA DE 250 W C / SOQU
 RELE DE FALTA DE FASE + N 380 V
 RELÉ DE IMPULSO DE 02 CONTATOS 220V
 RELÉ DE TEMPO ELÉTRÔNICO 220V - CONTAGEM 3 A 30 S
 RELÉ DE TEMPO ESTRELA - TRIÂNGULO 220 V
 RELÉ FOTOELÉTRICO 220 V IP 43
 RELÉ TÉRMICO DE 5,50A - 7,50A - 380V
 SENSOR DE PRESENÇA DE SOBREPOR ARTICULADO, BIVOLT
 SENSOR INDUTIVO, TIPO: CILINDRICO, DIÂMETRO: 18mm
 SENSOR ÓPTICO ANALÓGICO DE 0-10V REF.: 3RG7056-3
 SENSOR, DE MOVIMENTO, COM EMISSÃO DE ONDAS ULTRASÔ
 SINALEIRO, LED, P/ FIXAÇÃO EM QUADRO, 220V 60HZ
 SINALIZADOR, SONORO, DE ALARME DE INCÊNDIO, 220V
 SOLDA, EM FIO, 60% DE ESTANHO E 40% CHUMBO, 1,5mm
 START P/ LÂMPADA FLUORESCENTE DE 30 a 40 w
 TAMPA CONDULETE DE 3/4" EM ALUMÍNIO P/ TOMADA 2P+T
 TAMPA CONDULETE PA INTERRUPTOR 02 SEÇÕES
 TAMPA, DE CONDULETE PA INTERRUPTOR, 3 SEÇÕES
 TAMPA, DE CONDULETE PA, INTERRUPTOR 01 SEÇÃO
 TAMPA, DE CONDULETE TOP, 3/4" - TOMADA 2P + T, PVC
 TAMPA, P/ CONDULETE TIPO TOP 4 x 2, 1 MÓDULO RJ 45
 TEMPORIZADOR PNEUMÁTICO AO REPOUSO
 TERMINAL 1,00mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,00mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 1,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 1,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL 2,50mm² DUPLO C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS
 TERMINAL 2,50mm² SIMPLES C/ ISOLAÇÃO, EM TIRAS,
 TERMINAL PINO TUBULAR P/ CONDUTOR DE 1,5 mm²
 TERMINAL TIPO FORQUILHA P/ CONDUTOR 4,00mm
 TERMINAL TIPO OLHAL P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO CURTO P/ CONDUTOR DE ATÉ 4,0mm²
 TERMINAL TIPO PINO DE 0,25 a 1,5mm
 TERMINAL TIPO PINO DE 1,50 a 4,00mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,00 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 1,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR DUPLO P/ CABO 2,50 mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 1,00mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 1,50mm
 TERMINAL TIPO TUBULAR SIMPLES P/ CABO 2,50mm
 TERMINAL, ENCAIXE FÊMEA, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²

TERMINAL, ENCAIXE MACHO, TIPO PRÉ-ISOLADO, 1,5mm²
 TERMINAL, FORQUILHA, P/ CONDUTOR, 1,50 a 2,50mm
 TERMINAL, PARA FIO, TIPO: FORQUILHA, 0,70 a 1,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, EM PVC, P/ CONDUTORES 2,50mm
 TERMINAL, PINO CURTO, PARA COND. 0,75mm a 1,50mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, 2,5 a 4,0mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 1,5mm
 TERMINAL, TIPO OLHAL, PARA CABO DE ATÉ: 2,5mm
 TESTADOR DE TENSÃO, TESTA TENSÃO AC / DC
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 10A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, 20A, TENSÃO: 220V
 TOMADA DUPLA, 2P+T, COM IDENTIFICADOR DE TENSÃO
 TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 16A, 380/440V
 TOMADA INDUSTRIAL, 4P+T, CORRENTE: 32A, 380/440V
 TRANSFORMADOR MONOFÁSICO - 220VCA / 110VCA -
 TRILHO, PERFURADO, COM PADRÃO DIN 2000mm, 35x7,5
 ELETRODUTO, GALVANIZADO, ROSCÁVEL, DIÂMETRO: 3/4"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 1/2"
 ELETRODUTO, METÁLICO, DIÂMETRO: 3/4"
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 2,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 4,50mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 6,00mm
 ESPAGUETE, TERMO RETRÁTIL, BITOLA: 9,00mm
 ESPELHO CEGO, PARA CAIXA ELÉTRICA, DE 4 x 2, PVC
 ESPELHO, PARA PONTO DE REDE APARENTE, 02 TOMADAS
 ETIQUETADOR ELETRÔNICO, PARA IDENTIFICAÇÃO
 EXTENSÃO ELÉTRICA, BIVOLT, 5 TOMADAS, 3 METROS
 FECHADURA, ELÉTRICA, VOLTAGEM: 12V, MÉDIO
 FILTRO DE LINHA, COM 3 TOMADAS, COM PROTETOR DE RE
 FITA ADESIVA, TIPO: DUPLA FACE, 120°C, 19mm x 20m
 FITA, ISOLANTE, ALTA TENSÃO, TAMANHO: 25mm x 10m
 FITA, TIPO GUIA DE AÇO, COMPRIMENTO: 5m
 FITA, TIPO ISOLANTE LÍQUIDA, LATA COM: 220ml
 FITA, TIPO ISOLANTE, COLORIDA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FITA, TIPO ISOLANTE, TAMANHO: 18mm x 20m
 FITA, TIPO: ISOLANTE, PRETA, TAMANHO: 19mm x 20m
 FIXADOR P/ PORTA EM FERRO CROMADO P/ FIXAR NO PISO
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, 25mm x 25mm
 FIXADOR, AUTO-ADESIVO, EM NYLON 6.6
 FIXADOR, TIPO: ÔMEGA, FUIROS: 5.5mm, LARGURA: 15cm
 HASTE DE TERRA COBREADA DE 1/2" x 2,00 mts.
 INTERRUPTOR - PULSADOR DE CAMPANHIA, SISTEMA X
 INTERRUPTOR 3 TECLAS SIMPLES PARA EMBUTIR, 220VCA
 INTERRUPTOR BIPOLAR, EMBUTIR, P/ CHUVEIRO, 220VCA/25A
 INTERRUPTOR CONJUGADO, COM TOMADA DE EMBUTIR, 10A
 INTERRUPTOR DE 01 SEÇÃO CONJUGADO C/ TOMADA
 INTERRUPTOR DE 02 SEÇÃO EMBUTIR, 2 TECLAS SIMPLES
 INTERRUPTOR INTERMEDIÁRIO, DE EMBUTIR, FOUR-WAY
 INTERRUPTOR PARALELO, PARA EMBUTIR, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, COM BORNES, TENSÃO: 220VCA
 INTERRUPTOR SIMPLES, TIPO: CONJUGADO, TENSÃO: 220V
 INTERRUPTOR TIPO FIM DE CURSO 1NA + 1NF
 INTERRUPTOR, DE 1 SEÇÃO, SOBREPOR PARALELO
 MEDIDOR DE ENERGIA MONOFÁSICO 220V 60HZ
 MINUTERIA ELETRÔNICA, PARA TEMPORIZAÇÃO DE 1 A 10M
 ÓLEO, LUBRIFICANTE, PARA PUXAMENTO DE CABO, WL
 PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 20 mts

PASSA FIO, COM ALMA DE AÇO, COM: 5 mts
PENTE ALIMENTAÇÃO TRIPOLAR P/ FASE SEÇÃO 16mm
PENTE DE ALIMENTAÇÃO UNIPOLAR P/ FASE SEÇÃO
PLACA P/ ACIONAMENTO DE AUTOMATIZADORES DE PORTÕES
PLUG, 2P + T, CORRENTE: 10A, TENSÃO: 220/240V
PLUG, 2P + T, CORRENTE: 20A, TENSÃO: 220/240V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P + T, 32A, 380/440V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A, 380/440V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A, 110/220V
PLUG, P/ TOMADA INDUSTRIAL, 3P+T, 16A, 380/440V
PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 32A,380/440V
PLUG, PARA TOMADA INDUSTRIAL, 3P+N+T, 16A 380/440V
PLUG, RJ 45, PARA CONDULETE;

Organização Interna das Unidades Curriculares

Projetos de Sistemas Elétricos Prediais 120 horas

Desenvolver fundamentos técnicos e científicos, capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas referentes a elaboração de projetos de sistemas elétricos prediais.

Fundamentos Técnicos e Científicos

- Reconhecer operações fundamentais de matemática
- Reconhecer princípios de geometria plana
- Reconhecer princípios de desenho técnico

Conhecimentos

- **Fundamentos de Desenho Técnico**
 - Razão e Importância (o desenho e o técnico)
 - Normas – ABNT – ISO – DIN e outros;
 - Instrumentos e utensílios e desenho
 - Formatos e dobramentos de papel
 - Escrita (NBR 8402)
 - Escalas (NBR 8196)
- **Linhas (NBR 8403)**
 - Projeção Ortogonal – (NBR 10067):
 - Projeção no Primeiro e Terceiro Diedros
 - Vistas
 - Esboço Cotado de Vistas
 - Cotagem (NBR 10126)
 - Perspectiva
 - Paralela Cavaleira (45º)
 - Axométrica e Isométrica
 - Desenho Isométrico (Visão Explodida)
 - Esboço Cotado em Perspectiva

Capacidades Técnicas

- Reconhecer técnicas elaboração de desenho técnico
- Reconhecer técnicas de elaboração de projetos de sistemas elétricos prediais
- Reconhecer normas técnicas de instalação elétricas, de saúde e segurança no trabalho

Conhecimentos

- **Fundamentos de Desenho Técnico**
 - Razão e Importância (o desenho e o técnico)
 - Normas – ABNT – ISO – DIN e outros
 - Instrumentos e utensílios e desenho
 - Formatos e dobramentos de papel
 - Escrita (NBR 8402)
 - Escalas (NBR 8196)
 - Linhas (NBR 8403);
- **Projeção Ortogonal - (NBR 10067):**
 - *Projeção no Primeiro e Terceiro Diedros*
 - *Vistas*
 - *Esboço Cotado de Vistas*
 - *Cotagem (NBR 10126)*
 - *Perspectiva*
 - *Paralela Cavaleira (45º)*
 - *Axométrica e Isométrica*
 - *Desenho Isométrico (Visão Explodida)*
 - *Esboço Cotado em Perspectiva*
- **Desenho de Instalações Elétricas**
 - Elementos de um sistema elétrico
 - Circuitos elétricos
 - Materiais utilizados em instalações elétricas
 - *Dispositivos de controle dos circuitos*
 - Dispositivos de proteção dos circuitos
 - Representação das instalações em planta
- **Simbologia**
 - *Planta baixa*

- *Cobertura*
- *Esquema vertical*
- *Detalhamento*
- *Ponto de Consumo*
- Circuitos de sinalização e controle Circuitos de recepção coletiva de TV / FM
- Circuitos de telefonia
- Instalação de pára-raios
- Instalações em edificação
- **Desenho Assistido por Computador - CAD**
 - Software aplicativo
 - *Apresentação*
 - *Características*
 - Desenho Aplicado às instalações elétricas
 - *A área de trabalho*
 - *Comandos de desenho e modificação*
 - *Comandos de auxílio*
 - Manipulação de Desenhos
 - *Trabalhando com textos*
 - *Manipulando as hachuras*
 - *Comandos de dimensionamento*
 - *Impressão e manipulação de escalas*
- **Normas Técnicas**
 - Disposições Gerais e Campo de aplicação
 - Organização
 - Hierarquia e órgãos regulamentadores
 - Tipos
 - Uso
 - Exemplos
 - Outras denominações
 - Legislações
 - *Federais*
 - *Estaduais*
 - *Municipais*
- **Conselho de Classe**
 - *Atribuições técnicas*
 - *Responsabilidade técnica*
 - *Código de defesa do consumidor*
- **Projeto**
 - Definição
 - Planejamento
 - Viabilidade técnica e econômica
 - Confiabilidade
 - Recursos
 - *Humanos*
 - *Financeiro*
 - *Materiais*
 - Cronograma
 - Físico
 - Financeiro
 - Apresentação do projeto
- **Planejamento e controle**
 - Etapas de planejamento
 - *Análise de cenários*
 - *Formulação dos objetivos*
 - *Formulação das estratégias*
 - *Cronograma*
 - *Execução*
 - *Avaliação*

| | <ul style="list-style-type: none"> • Organização • Documentação • Projeto de instalações elétricas Prediais <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionamento de condutores • Dimensionamento de dispositivos de proteção • Dimensionamento de eletroduto • Cálculo de demanda • Cálculo de fator de carga • Cálculo luminotécnico (Fundamentos da luz, lâmpadas, luminárias e sistemas de iluminação, iluminação interna, iluminação externa) <ul style="list-style-type: none"> • Planta elétrica • Memorial descritivo <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo • Levantamento de dados • Partes componentes <ul style="list-style-type: none"> • <i>Memória de cálculo</i> • <i>Diagramas elétricos</i> • <i>Plantas</i> • <i>Leiautes</i> • <i>Especificações</i> • <i>Lista de material</i> • <i>Anexos (manuais de equipamentos/instrumentos).</i> |
|---|---|
| Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar prontidão para ouvir • Demonstrar concentração • Demonstrar consciência de qualidade técnica • Demonstrar capacidade de pesquisa • Demonstrar criatividade • Demonstrar consciência de segurança • Demonstrar zelo | <ul style="list-style-type: none"> • Noções de Meio Ambiente, Qualidade, Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho • Planejamento de forma integrada • Novas tecnologias • Procedimentos técnicos, legislação específica, normas técnicas, de higiene, saúde, meio ambiente e segurança no trabalho • O Mundo do Trabalho <ul style="list-style-type: none"> • Inserção no mercado de trabalho • Emprego formal • A importância da qualificação profissional e do empreendedorismo individual <ul style="list-style-type: none"> • Formas de geração de renda • Inteligência Emocional <ul style="list-style-type: none"> • Os tipos de inteligência e como utilizá-las na vida profissional e pessoal • Compreensão do Multiculturalismo <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecimento das diferenças e individualidades de cada indivíduo • Ética <ul style="list-style-type: none"> • Conceitos; • Importância da ética para as relações familiares e profissionais; • Sustentabilidade <ul style="list-style-type: none"> • Os três pilares da sustentabilidade |
| Estratégias Pedagógicas | |
| RESOLUÇÃO DE SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM, EXPOSIÇÃO DIALOGADA, EXECUÇÃO DE ATIVIDADES EM GRUPOS. | |

Recursos Didáticos

LIVRO:

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme a norma NBR 5410:2004. 15. ed. São Paulo: Érica, 2006. 422 p. (Coleção estude e use. Série eletricidade) ISBN 85-7194-541-1;

?Lima Filho, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais – ed. Érica.

Revistas de Apoio

?Eletricidade Moderna - Editora Aranda

?Lumière - Editora Lumière

O SETOR ELÉTRICO - Editora Atitude Editorial - www.atitudeeditorial.com.br

Normas Técnicas de Apoio

NBR 14039 (Digital - Comentada)

NBR 5410 (Digital - Comentada)

NBR 5444 (Digital)

Ambientes Pedagógicos

OFICINA DE ELETRICIDADE

Máquinas e Equipamentos

sala de aula convencional, equipada com: flip chart, lousa, projetor multimídia, computador.

Bancada, Quadro Branco, Filp Chart, Microcomputador, Televisão, DVD, Projetor Multimídia.

Ferramentas e Instrumentos

laboratório de informática com computadores equipados com software de projetos elétricos

Materiais de Consumo

Apostila

Organização Interna das Unidades Curriculares

Projetos de Sistemas Elétricos Industriais 120 horas

Desenvolver fundamentos técnicos e científicos, capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas referentes a elaboração de projetos de sistemas elétricos industriais.

Fundamentos Técnicos e Científicos

- Reconhecer operações fundamentais de matemática
- Reconhecer princípios de geometria plana

Conhecimentos

- **Matemática Aplicada**
 - Potência de base dez
 - Representar quantidades numéricas com potência de dez
 - Operações aritméticas com potências de dez
 - Números fracionários e números Decimais
 - Números fracionários
 - Números decimais
 - Múltiplos e submúltiplos
- **Características do sistema métrico decimal**
 - Prefixos métricos
 - Conversão de base numérica
 - Sistema de numeração binário
 - Conversão binário decimal
 - Conversão decimal binário
 - Sistema de numeração hexadecimal
 - Conversão de hexadecimal para decimal
 - Conversão de decimal para hexadecimal
 - Sistema linear
 - Classificação dos sistemas lineares
 - Equação linear
 - Sistema linear com solução por matrizes
 - Funções de 1º grau, 2º grau, exponencial, logarítmica e trigonométricas
 - Função de 1º grau
 - Função de 2º grau
 - Função exponencial
 - Propriedades de potenciação
 - Equações exponenciais
 - Função logarítmica
 - Trigonometria básica
- **Representação gráfica de funções**
 - Função seno
 - Função cosseno
 - Função tangente
- Relações trigonométricas
 - Teorema de Pitágoras
 - Relações trigonométricas de ângulos
- **Fundamentos de Eletricidade**
 - Histórico da eletricidade
 - Eletrostática
 - Carga elétrica
 - Princípios de eletrostática
 - Fontes geradoras por ação: pressão, química, magnética, térmica, mecânica, luminosa
 - Carga elétrica
 - Eletrização de corpos
 - Força elétrica – A lei de Coulomb

| | <ul style="list-style-type: none"> • <i>Campo elétrico</i> • <i>Força elétrica</i> • <i>Potencial elétrico</i> • <i>Diferença de potencial</i> • <i>Eletrodinâmica</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Tensão elétrica</i> • <i>Corrente elétrica</i> • <i>Resistência elétrica</i> • <i>Fontes de energia</i> • <i>Potência e energia elétrica</i> • <i>Instrumentos de medidas</i> • Lei de Ohm e lei de Kirchhoff <ul style="list-style-type: none"> • <i>Corrente contínua</i> • <i>Circuitos de corrente contínua e alternada</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Circuito série</i> • <i>Circuito paralelo</i> • <i>Circuito misto</i> • <i>Indutores e capacitores</i> • <i>Associação de indutores e reatância indutiva</i> • <i>Associação de capacitores e reatância capacitiva</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Teorema da superposição</i> • <i>Teorema de Thévenin</i> • <i>Teorema de Norton</i> • <i>Ponte de Wheatstone</i> • <i>Teorema da máxima transferência de potência</i> • <i>Fundamentos de corrente alternada</i> • <i>Tensão e corrente alternada</i> • <i>Circuito resistivo puro</i> • <i>Circuito indutivo puro</i> • <i>Circuito capacitivo puro</i> • <i>Ressonância</i> • <i>Indutores e capacitores</i> • <i>Circuitos RLC em corrente alternada</i> • <i>Fator de potência;</i> • <i>Fundamentos de magnetismo, eletromagnetismo e transformadores</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>O magnetismo</i> • <i>Campo magnético</i> • <i>Eletromagnetismo</i> • <i>Campo eletromagnético em espiras</i> • <i>Força de atração eletromagnética em eletroímãs</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Transformador e autotransformador</i> • Conceitos de geração, transmissão e distribuição <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alternativas energéticas</i> • Fontes alternativas de energia são a energia solar, eólica, hidráulica, biomassa, maremotriz e geotérmica • Energia Solar, Energia Eólica e Cogeração |
|--|--|
| Capacidades Técnicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer técnicas elaboração de desenho técnico • Reconhecer técnicas de elaboração de projetos de sistemas elétricos industriais • Reconhecer normas técnicas de instalação | <ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Disposições Gerais e Campo de aplicação • Organização • Hierarquia e órgãos regulamentadores • Tipos |

| | |
|---|--|
| elétricas, de saúde e segurança no trabalho | <ul style="list-style-type: none"> • Uso • Exemplos • Outras denominações • Legislações <ul style="list-style-type: none"> • Federais • Estaduais • Municipais • Projeto <ul style="list-style-type: none"> • Definição • Planejamento • Viabilidade técnica e econômica • Confiabilidade • Recursos <ul style="list-style-type: none"> • Humanos • Financeiros • Materiais • Cronograma <ul style="list-style-type: none"> • Físico • Financeiro • Apresentação do projeto • Planejamento e controle <ul style="list-style-type: none"> • Etapas de planejamento <ul style="list-style-type: none"> • Análise de cenários • Formulação dos objetivos • Formulação das estratégias • Cronograma • Execução • Avaliação • Organização • Documentação • Projeto de instalações elétricas industriais <ul style="list-style-type: none"> • Dimensionamento de condutores • Dimensionamento de dispositivos de proteção • Dimensionamento de eletrodutos e eletrocalhas • Cálculo de demanda • Cálculo de fator de carga • Correção de Fator de potência • Iluminação industrial • Planta elétrica • Sistemas de Aterramento • Para raios (SPDA) • Projetos de subestação de consumidor • Memorial descritivo <ul style="list-style-type: none"> • Objetivo • Levantamento de dados • Partes componentes <ul style="list-style-type: none"> • Memória de cálculo • Diagramas elétricos • Plantas • Leiautes • Especificações • Lista de material • Anexos (manuais de equipamentos/instrumentos) |
| Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar capacidade de pesquisa | <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade Técnica |

- Demonstrar consciência de qualidade técnica
- Demonstrar consciência de segurança
- Demonstrar iniciativa
- Demonstrar zelo

- Atenção a detalhes
- Noções Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho
- Postura Profissional
- Iniciativa
- Ética
- Zelo

Estratégias Pedagógicas

RESOLUÇÃO DE SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM, EXPOSIÇÃO DIALOGADA, EXECUÇÃO DE ATIVIDADES EM GRUPOS.

Recursos Didáticos

LIVRO:

CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme a norma NBR 5410:2004. 15. ed. São Paulo: Érica, 2006. 422 p. (Coleção estude e use. Série eletricidade) ISBN 85-7194-541-1;

• Lima Filho, Domingos Leite. Projetos de Instalações Elétricas Prediais – ed. Érica.

REVISTAS DE APOIO

?Eletricidade Moderna - Editora Aranda

Lumière - Editora Lumière

O SETOR ELÉTRICO - Editora Atitude Editorial - www.atitudeeditorial.com.br

NORMAS TÉCNICAS DE APOIO

NBR 14039 (Digital - Comentada)

NBR 5410 (Digital - Comentada)

NBR 5444 (Digital)

Ambientes Pedagógicos

OFICINA DE ELETRICIDADE

Máquinas e Equipamentos

sala de aula convencional, equipada com: flip chart, lousa, projetor multimídia, computador. Bancada, Quadro Branco, Flip Chart, Microcomputador, Televisão, DVD, Projetor Multimídia.

Ferramentas e Instrumentos

laboratório de informática com computadores equipados com software de projetos elétricos

Materiais de Consumo

Apostila

Organização Interna das Unidades Curriculares

Projetos de Sistemas Elétricos de Potência 60 horas

Desenvolver fundamentos técnicos e científicos, capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas referentes a elaboração de projetos de sistemas elétricos de potência.

Fundamentos Técnicos e Científicos

- Reconhecer operações fundamentais de matemática
- Reconhecer princípios de geometria plana

Conhecimentos

- **Matemática Aplicada**
 - Potência de base dez
 - Representar quantidades numéricas com potência de dez
 - Operações aritméticas com potências de dez
 - Números fracionários e números Decimais
 - Números fracionários
 - Números decimais
 - Múltiplos e submúltiplos
 - Características do sistema métrico decimal
 - Prefixos métricos
- **Representação gráfica de funções**
 - Função seno
 - Função cosseno
 - Função tangente
- Relações trigonométricas
 - Teorema de Pitágoras
- **Relações trigonométricas de ângulos**
- **Fundamentos de Eletricidade**
 - Histórico da eletricidade
 - Eletrostática
 - Carga elétrica
 - Princípios de eletrostática
 - Fontes geradoras por ação: pressão, química, magnética, térmica, mecânica, luminosa
 - Carga elétrica
 - Eletrização de corpos
 - Força elétrica – A lei de Coulomb
 - Campo elétrico
 - Força elétrica
 - Potencial elétrico
 - Diferença de potencial
- Eletrodinâmica
 - Tensão elétrica
 - Corrente elétrica
 - Resistência elétrica
 - Fontes de energia
 - Potência e energia elétrica
 - Instrumentos de medidas
 - Lei de Ohm e lei de Kirchhoff
 - Corrente contínua
- Circuitos de corrente contínua e alternada
 - Circuito série
 - Circuito paralelo
 - Circuito misto
 - Indutores e capacitores
 - Associação de indutores e reatância indutiva
 - Associação de capacitores e reatância

| | <p>capacitiva</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teorema da superposição • Teorema de Thévenin • Teorema de Norton • Ponte de Wheatstone • Teorema da máxima transferência de potência • Fundamentos de corrente alternada • Tensão e corrente alternada • Circuito resistivo puro • Circuito indutivo puro • Circuito capacitivo puro • Ressonância • Indutores e capacitores • Circuitos RLC em corrente alternada • Fator de potência • Conceitos de geração, transmissão e distribuição <ul style="list-style-type: none"> • Alternativas energéticas <ul style="list-style-type: none"> • Fontes alternativas de energia são a energia solar, eólica, hidráulica, biomassa, maremotriz e geotérmica • Energia Solar, Energia Eólica e Cogeração |
|--|--|
| Capacidades Técnicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Reconhecer técnicas elaboração de desenho técnico • Reconhecer técnicas de elaboração de projetos de sistemas elétricos de rede • Reconhecer normas técnicas de instalação elétricas, de saúde e segurança no trabalho | <ul style="list-style-type: none"> • Normas Técnicas <ul style="list-style-type: none"> • Disposições Gerais e Campo de aplicação • Organização • Hierarquia e órgãos regulamentadores • Tipos • Uso • Exemplos • Outras denominações • Legislações <ul style="list-style-type: none"> • Federais • Estaduais • Municipais • Projeto <ul style="list-style-type: none"> • Definição • Planejamento • Viabilidade técnica e econômica • Confiabilidade • Recursos <ul style="list-style-type: none"> • Humanos • Financeiros • Materiais • Cronograma <ul style="list-style-type: none"> • Físico • Financeiro • Apresentação do projeto • Planejamento e controle <ul style="list-style-type: none"> • Etapas de planejamento <ul style="list-style-type: none"> • Análise de cenários • Formulação dos objetivos • Formulação das estratégias • Cronograma • Execução • Avaliação • Organização |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> • Documentação • Projeto de instalações elétricas potência <ul style="list-style-type: none"> • Levantamento de campo • Projetos de redes • Dimensionamento de dispositivos de manobra e proteção • Dimensionamento de condutores • Dimensionamento de estruturas |
| Capacidades Sociais, Organizativas e Metodológicas | Conhecimentos |
| <ul style="list-style-type: none"> • Demonstrar capacidade de pesquisa • Demonstrar consciência de qualidade técnica • Demonstrar consciência de segurança • Demonstrar iniciativa | <ul style="list-style-type: none"> • Qualidade Técnica <ul style="list-style-type: none"> • Atenção a detalhes • Noções Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho • Postura Profissional <ul style="list-style-type: none"> • <i>Iniciativa</i> • <i>Ética</i> • <i>Zelo</i> |
| Estratégias Pedagógicas | |
| RESOLUÇÃO DE SITUAÇÃO DE APRENDIZAGEM, EXPOSIÇÃO DIALOGADA, EXECUÇÃO DE ATIVIDADES EM GRUPOS. | |
| Recursos Didáticos | |
| <p>LIVRO:</p> <p>CAVALIN, Geraldo; CERVELIN, Severino. Instalações elétricas prediais: conforme a norma NBR 5410:2004. 15. ed. São Paulo: Érica, 2006. 422 p. (Coleção estude e use. Série eletricidade) ISBN 85-7194-541-1;</p> <p>MAMEDE FILHO, João. Instalações Elétricas Industriais – ed. Livros Técnicos e Científicos.</p> <p>?SENAI RJ. Eletricista de Redes de Distribuição – coleção.</p> <p>NORMAS TÉCNICAS DE APOIO:</p> <p>Norma Regulamentadora NR10</p> <p>NBR 6533 (Digital)</p> | |
| Ambientes Pedagógicos | |
| OFICINA DE ELETRICIDADE | |
| Máquinas e Equipamentos | |
| sala de aula convencional, equipada com: flip chart, lousa, projetor multimídia, computador. Bancada, Quadro Branco, Filp Chart, Microcomputador, Televisão, DVD, Projetor Multimídia. | |
| Ferramentas e Instrumentos | |
| laboratório de informática com computadores equipados com software de projetos elétricos | |
| Materiais de Consumo | |
| Apostila | |

Prática Profissional

De acordo com a Metodologia SENAI de Educação Profissional, esta proposta curricular prevê o desenvolvimento de práticas profissionais durante todo o processo formativo, através de Situações de Aprendizagens Desafiadoras, que além de aproximar o aluno às realidades do mundo do trabalho, promovem o pensamento reflexivo, bem como a tomada de decisões frente à necessidade de resolver problemas, inovar soluções, e otimizar processos.

Entende-se por Situação de Aprendizagem, o conjunto de ações que planejadas pedagogicamente, por meio de estratégias desafiadoras, que favorecem aprendizagens significativas, bem como o desenvolvimento de fundamentos técnicos e científicos, capacidades técnicas, sociais, organizativas e metodológicas estritamente ligadas às competências previstas em um determinado perfil profissional. Possuem alto nível de aproximação com realidade do mundo do trabalho, bem como a oportunidade de aprender fazendo, de modo a mobilizar o aluno afetiva e cognitivamente, para que ele reconheça o real significado daquilo que ele está aprendendo.

Ao iniciar cada Unidade Curricular do curso, o docente apresentará aos alunos uma Situação de Aprendizagem, que articulada com diferentes estratégias de ensino, permitirão que o aluno, evoque saberes, teste hipóteses, tome decisões, ou seja, mobilize um conjunto de fundamentos e capacidades requeridas para a resolução dos desafios. Para tanto, serão utilizados ambientes especialmente compostos para essa finalidade, podendo ser oficinas, laboratórios, com equipamentos reais simuladores, conforme a necessidade de aquisição de cada conhecimento, habilidade ou atitude.

Esse modelo de prática profissional intrínseca ao currículo permite que sejam desenvolvidas atividades que corroboram o ensino das bases tecnológicas, visando à formação de profissionais competentes.

Nas preposições de Situações de Aprendizagem, dar-se-á relevância para as atividades didático-pedagógicas, as estratégias desafiadoras, como:

- Resolução de Situações Problema;
- Leitura e debates de Estudos de caso;
- Realização de Pesquisa, dentro e fora do ambiente escolar, alargando o tempo dedicado ao estudo e reflexão, na busca pessoal da aquisição e formação dos conhecimentos
- Realização de Projetos Integradores, de caráter prático, assessorados pelos docentes do curso.
- Visitas técnicas em empresas, indústrias, feiras, exposições ou outros locais ou eventos visando à observação e referência técnica por parte dos alunos do curso;

O êxito do desenvolvimento do curso depende da articulação coerente entre teoria e prática, bem como resolução de todas as situações de aprendizagens propostas pelos docentes durante as unidades curriculares previstas na matriz curricular.

Estágio Supervisionado

Por determinação do SENAI - Departamento Regional de Alagoas e de acordo com a Lei 11.788/2008, o Estágio Supervisionado ora apresentado como parte integrante da Matriz Curricular deste curso, será de caráter Não Obrigatório e, portanto, opcional. No decorrer do curso, o aluno deverá registrar sua opção junto à Secretaria Escolar, indicando se quer ou não realizá-lo.

Caso o aluno faça a opção em realizar o estágio, ele ficará inteiramente responsável pela identificação da parte concedente, cabendo ao SENAI apenas o cumprimento das obrigações legais da Instituição de Ensino previstas em Lei.

O Estágio Supervisionado terá duração de 400 horas e deverá ser realizado em empresa ou instituição alagoana que tenha condições de proporcionar ao aluno experiência profissional em situação real de trabalho na mesma área ou em área afim à de sua habilitação profissional, em conformidade com a legislação em vigor, podendo ser cumprido concomitantemente à fase escolar ou posteriormente a ela.

O aluno poderá realizar o Estágio Supervisionado somente após concluir 50% da carga horária do curso, e somente receberá o Diploma de Habilitação Técnica caso comprove a conclusão do estágio e do Ensino Médio, em até no máximo dois anos a partir da data de conclusão da etapa escolar prevista.

O aluno em processo de Estágio deverá:

- Realizar as atividades definidas no Plano de Estágio;
- Cumprir os descritivos dos itens do Regulamento de Estágio.
- Apresentar relatório periódico das atividades de estágio, em prazo definido no Regulamento de Estágio da Instituição.
- Apresentar relatório final das atividades de estágio, que corresponderá a 100% de frequência da carga horária prevista, para que possa ser considerado aprovado e ter aprovação nos controles escolares.

O aluno será acompanhado e avaliado pelo coordenador de estágio/docente, nos vários aspectos das experiências vivenciadas, podendo ser realizada a avaliação mediante a utilização de instrumentos diversificados, tais como relatórios, trabalhos de pesquisa, situação problema, projetos e estratégias como reuniões e visitas de supervisão.

A cada instrumento de avaliação será atribuído conceitos (A, B, C, D ou E), que traduzirá o desempenho do aluno. Ao término do Estágio Supervisionado, será considerado aprovado o aluno que obtiver conceito A, B ou C.

Poderá haver dispensa total do cumprimento do Estágio Supervisionado para o aluno que comprovar exercício profissional correspondente ao perfil de técnico na área afim à de sua ocupação.

Orientações Metodológicas

A concepção curricular que orientará a ação educacional apoia-se em três princípios fundamentais: interdisciplinaridade, contextualização e transversalidade.

A interdisciplinaridade busca garantir o diálogo entre diferentes campos do saber, rompendo com uma visão fracionada, uma vez que do profissional é solicitada uma compreensão global do processo de trabalho ou, numa linguagem atual, um desempenho competente.

Conhecimentos contextualizam-se a partir do momento em que vinculam às necessidades das pessoas e às práticas sociais. Passam, dessa forma, a adquirir significado.

A Transversalidade assegura o tratamento de temas que extrapolam o espaço de uma unidade curricular, permeando todo processo formativo. É o caso de Educação Ambiental, Higiene, Saúde e Segurança no Trabalho, Ética e Cidadania, Relações Humanas no trabalho, Empreendedorismo, entre outros.

No amplo leque de possibilidades no campo metodológico, insere-se na prática pedagógica a resolução de situações-problema, a qual é indicada para utilização no processo ensino-aprendizagem por apresentar características adequadas aos objetivos de uma formação global, orientada para a solução de problemas, pesquisas, sem que se descuide da necessária base científico-técnico-tecnológica.

A prática pedagógica de resolução de problemas se constitui na metodologia que imprime "vida", à estrutura organizada em módulos. Estrutura e dinâmica curricular devem se aliar, numa conjunção harmônica capaz de propiciar a formação de educandos, dotados dos atributos que se deseja.

A estrutura e a abordagem metodológica referidas não subsistem se não estiver iluminadas por uma mudança nas concepções educacionais. De um ato de transmissão de conhecimentos ou de repetição de tarefas, deseja-se que o aprender passe a envolver o educando como agente desse processo: ele faz, indaga, pesquisa, descobre, cria, elabora, analisa sintetiza, argumenta.

Ao docente, cabe o papel de fundamental importância para a promoção dessas mudanças. Torna-se primordial entender que as unidades curriculares funcionarão como suporte ao desenvolvimento curricular: deixam, portanto, de ser foco exclusivo de docentes e educandos. Isso não desmerece, contudo, sua importância, enquanto conteúdos sistematizados e organizados, para cuja aprendizagem se faz necessária a intervenção do docente.

Para garantir a consecução dos princípios antes destacados, há que se estabelecer uma relação cooperativa mais forte e maior integração entre unidades curriculares, concretizando-se, desse modo, a interdisciplinaridade e o tratamento global do conhecimento. Essas indicações metodológicas se inspiram, contudo, no grande princípio: o mais importante é que o educando aprenda e possa, por essa via, impulsionar o seu crescimento como profissional e cidadão.

Aproveitamento de Conhecimentos e Experiências Anteriores

Em conformidade com o artigo 36 da Resolução CNE/BBE n.º 06/12, a instituição de ensino:

"pode promover o aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores do estudante, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva

qualificação ou habilitação profissional, que tenham sido desenvolvidos:

I - em qualificações profissionais e etapas ou módulos de nível técnico regularmente concluídos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio;

II - em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação do estudante;

III - em outros cursos de Educação Profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante;

IV - por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional.

A avaliação será feita por uma comissão de docentes do curso e especialistas em educação, especialmente designada pela direção, atendidas as diretrizes constantes no projeto pedagógico e no regimento da unidade.

No caso de aproveitamento de estudos serão elaborados todos os registros para efeito da documentação escolar conforme normas dos órgãos estaduais e constarão na pasta individual do aluno.

Critérios e Procedimentos de Avaliação

A avaliação da aprendizagem é entendida como um processo sistemático e contínuo de obtenção de informações, análise e interpretação da ação educativa. Para ser realizada, devem ser consideradas a importância das suas diferentes funções:

A **função diagnóstica da avaliação** acontece no início do processo e permite identificar características gerais do aluno, seus conhecimentos prévios, interesses, possibilidades e dificuldades, tendo em vista a adequação do ensino à sua realidade; Ressalte-se que, entretanto, em qualquer momento, a avaliação sempre se constitui como processo diagnóstico;

A **função formativa da avaliação**, fornece informações ao docente e ao aluno durante o desenvolvimento de todo processo de ensino e aprendizagem, permitindo localizar os pontos de deficiências para intervir na melhoria contínua desse processo. Portanto, a avaliação formativa, possibilita um redirecionamento do ensino e da aprendizagem, tendo em vista garantir a sua efetividade ao longo da formação profissional; e

A **função somativa da avaliação** permite avaliar a aprendizagem do aluno ao final de uma etapa dos processos de ensino e aprendizagem, seja ela uma situação de aprendizagem, uma unidade curricular, um módulo ou um conjunto de módulos. Permite ainda decidir sobre a promoção ou retenção do aluno, considerando o desempenho alcançado. Por outro lado, as informações obtidas com essa avaliação, ao final de uma etapa, podem se constituir em informações diagnósticas para a etapa subsequente dos processos de ensino e aprendizagem.

Na formação profissional com base em competências, é fundamental que o docente realize a

avaliação considerando as três funções mencionadas. Excluir uma delas é empobrecer o processo avaliativo.

Para emitir juízo de valor sobre a aquisição de uma determinada competência profissional no processo formativo, é necessário compreender que os objetos da avaliação devem ser os elementos que permitam ao indivíduo o alcance desta competência, ou seja, os fundamentos e capacidades a ela relacionados, e não mais os conhecimentos.

Porém, para aferir se o aluno desenvolveu estes fundamentos ou capacidades, o docente deve, no momento da elaboração da situação de aprendizagem, estabelecer critérios de avaliação, classificando-os como críticos ou desejáveis.

Critérios de Avaliação Críticos são aqueles que o aluno deverá obrigatoriamente alcançar durante o desenvolvimento de uma situação de aprendizagem.

São Critérios de Avaliação Desejáveis itens não essenciais para a resolução de uma situação de aprendizagem, mas são porém, bem-vindos caso o aluno os demonstre. Ou seja, são itens que indicam que o aluno superou a expectativa mínima esperada.

Para cada critério de avaliação, o docente terá prever no mínimo duas evidências objetivas que deverão ser coletadas durante as atividades realizadas em cada aula. É através destas evidências que docente e aluno poderão acompanhar a aprendizagem e inferir sobre o alcance dos critérios de avaliação, assegurando a função formativa da avaliação.

Ao passo que as evidências estejam sendo coletadas, se faz necessário registrá-las no formulário "Ficha de Acompanhamento da Aprendizagem e Avaliação Individual".

Ao término da unidade curricular, o docente deverá analisar a "Ficha de Acompanhamento da Aprendizagem e Avaliação Individual" do aluno, e com base no alcance dos critérios de avaliação, registrar um conceito final, que representará o desempenho do aluno referente a competência trabalhada.

A seguir, são apresentados os conceitos que poderão ser atribuídos ao desempenho de um aluno em uma situação de aprendizagem, bem como o seu significado:

| CONCEITO | DEVERÁ SER ATRIBUÍDO AO ALUNO QUE |
|----------|---|
| A | Desenvolveu as Situações de Aprendizagem atingindo totalmente os critérios críticos e os desejáveis. |
| B | Desenvolveu as Situações de Aprendizagem atingindo totalmente os critérios críticos e, parcialmente, os critérios desejáveis. |
| C | Desenvolveu as Situações de Aprendizagem atingindo totalmente os critérios críticos, porém nenhum critério desejável. |
| D | Desenvolveu as Situações de Aprendizagem atingindo parcialmente os critérios críticos. |
| E | Não desenvolveu as Situações de Aprendizagem ou não atingiu nenhum dos critérios críticos. |

Será considerado aprovado em uma unidade curricular o aluno que obtiver o mínimo de 75% de frequência e desempenho igual aos conceitos A, B e C.

Será considerado reprovado em uma unidade curricular o aluno que não obtiver o mínimo de 75% de frequência ou que obtiver conceitos D e E.

Será considerado aprovado no módulo do curso, o aluno que obtiver aprovação em todas as unidades curriculares do módulo.

Será considerado aprovado no curso, o aluno que obtiver aprovação em todas as unidades curriculares do curso.

Ressalta-se ainda que toda Situação de Aprendizagem deverá, obrigatoriamente, conter o mínimo de dois critérios críticos e dois critérios desejáveis, uma vez que, se essa condição será impossível graduar o desempenho do aluno em diferentes níveis.

Do início da Unidade Curricular até o seu fim o docente deverá entregar a Situação de Aprendizagem impressa aos alunos, e abrir um diálogo sobre os fundamentos e capacidades que deverão ser desenvolvidos durante as aulas, e principalmente, sobre os critérios de avaliação e evidências que serão utilizados.

Deverá também retomar essa leitura com o aluno em cada aula, incentivando-o a identificar quais evidências ele conseguiu demonstrar e quais ainda não conseguiu. Dessa forma o docente estará propiciando ao aluno o aprimoramento do seu senso crítico sobre a própria aprendizagem, ação conhecida também como Autoavaliação do Aluno.

Caso o aluno não demonstre qualquer evidência durante uma atividade, o docente deverá imediatamente empreender ações educativas na tentativa de recuperar o aluno frente a estas evidências. A estas ações docente é dado o nome de "Recuperação Paralela da Aprendizagem".

A recuperação paralela da aprendizagem não necessitará de um registro próprio, como também não deverá se limitar a apenas uma ou duas oportunidades. Isso significa dizer que o docente deverá elaborar inúmeras atividades, durante todo o período de duração da unidade curricular, até o que o aluno consiga demonstrar a evidência em questão.

Nos casos em que, mesmo após o docente ter oportunizado inúmeras atividades de recuperação paralela e ainda assim o aluno obtiver conceito D ou E, a este deverá ser oportunizado uma "Recuperação Final da Unidade Curricular".

Para realizá-la, o docente deverá elaborar uma "Situação de Avaliação", nos mesmos moldes da Situação de Aprendizagem, contendo todos os fundamentos e capacidades, bem como seus respectivos critérios e respectivas evidências.

Numa situação de avaliação, as evidências que já tiverem sido demonstradas pelo aluno durante a situação de aprendizagem, não deverão ser novamente avaliadas. O mesmo deve ser feito com os critérios que já tenham sido alcançados. Isso significa dizer que o formulário da Situação de Avaliação, será entregue ao aluno já com estas evidências e critérios registrados, com base na situação de aprendizagem. Isso permitirá que o foco da Situação de Avaliação fique apenas nas evidências e critérios que o aluno não tenha ainda tido êxito.

Se mesmo após a aplicação da "Recuperação Final da Unidade Curricular", o aluno não obtiver

conceito suficiente para aprovação, poderá ser dado uma última oportunidade após a conclusão do curso. Esta recuperação será denominada de "Recuperação Final do Curso" e reunirá todas as situações de avaliação em que o aluno não conseguiu ser aprovado na "Recuperação Final da Unidade Curricular".

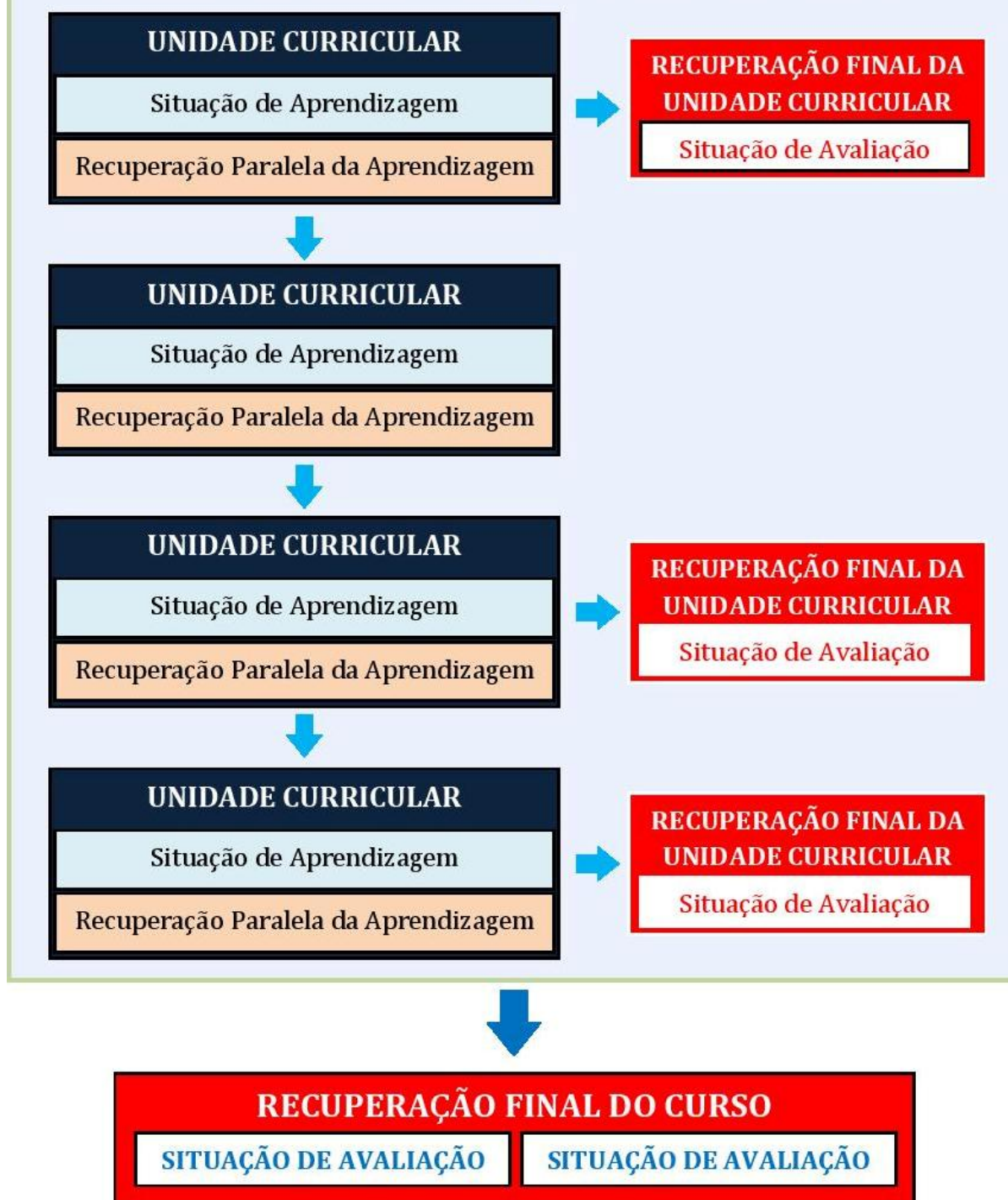
Somente poderá realizar a Avaliação Final do Curso o aluno que não conseguir aprovação em até duas recuperações finais da unidade curricular.

Os casos de não aprovação na "Recuperação Final do Curso" ou por falta nas unidades curriculares, ou ainda por não cumprimento do Regimento Interno ou Termo de Compromisso, serão analisados e deferidos pelo Conselho de Classe.

O acompanhamento do processo de ensino e aprendizagem será realizado pela Coordenação de Educação da Unidade Operacional, através do acompanhamento das aulas, da inspeção dos diários de classe e "Fichas de Acompanhamento da Aprendizagem e Avaliação Individual" do aluno.

Apresentamos a seguir um diagrama exemplificando o fluxo da avaliação e recuperação da aprendizagem dentro do curso.

AVALIAÇÃO E RECUPERAÇÃO DA APRENDIZAGEM



Ambientes Pedagógicos e Equipamentos

Para a realização do curso, serão disponibilizados ambientes e infraestrutura técnico-pedagógica compatível com a ocupação de formação entre os quais se destacam:

Salas de aula equipadas com ar condicionado;

Laboratórios/Oficinas que permitam simulação das atividades próprias da ocupação;

Biblioteca com recursos audiovisuais e impressos(livros e periódicos);

Banheiros femininos e masculinos.

Para o detalhamento dos Equipamentos, Máquinas e Ferramentas, bem como a bibliografia recomendada, consultar o item "Organização Interna da Unidade Curricular" deste documento.

Perfil do Pessoal Docente e Técnico

A condução do curso nos níveis administrativo, pedagógico e técnico contará com equipe escolar constituída por:

- Diretor das Unidades Operacionais
- Gerente Executiva de Educação
- Gerente/Diretor da Unidade Operacional
- Coordenador de Educação e Orientadores Pedagógicos
- Líder de Área
- Secretário Escolar
- Bibliotecária
- Apoio administrativo
- Comunidade escolar.

O corpo docente está adequado às exigências da legislação vigente, destacando-se, dentre as características que compõem o seu perfil, à significativa experiência no campo tecnológico da ocupação, bem como no campo didático-pedagógico.

Certificação

Ao aluno que concluir este curso, aprovado em todas as unidades curriculares, e comprovar a conclusão do Ensino Médio, será conferido o seguinte Diploma de Habilitação Técnica de Nível Médio:

Técnico em Eletrotécnica

CBO 3131-05 com carga horária total de 1200h

Ao aluno que optar por realizar o Estágio Supervisionado, e concluir o presente curso, aprovado em todas as unidades curriculares, bem como no estágio, e comprovar a conclusão do Ensino Médio será conferido o seguinte Diploma de Habilitação Técnica de Nível Médio:

Técnico em Eletrotécnica com Estágio Supervisionado

CBO 3131-05 com carga horária total de 1600h.

Os diplomas acima citados deverão ser encaminhados, se necessário, para registro no órgão competente com validade nacional.

Ao aluno que não concluir o curso, ou que não for aprovado em todas as unidades curriculares, mas tenha sido aprovado em conjunto de módulos correspondente a uma Ocupação Intermediária, a este será conferido certificado de Qualificação Técnica:

Eletricista de Instalações e Manutenções Prediais

CBO 7156-10 com carga horária total de 360h.

(Referente ao módulo específico 1)

Eletricista de Instalação e Manutenção Industrial

CBO 9511-05 com carga horária total de 360h.

(Referente aos módulos específicos 2)

Eletricista de Rede

CBO 7321-20 com carga horária total de 180h.

(Referente aos módulos específicos 3)