Consultoria e formação

Da indústria para a indústria

Programa de formação





Os nossos cursos

Tecnologia, organização e pessoas: a nossa oferta para diversos grupos-alvo na empresa.

Garantimos que as competências dos funcionários nas empresas industriais são desenvolvidas de forma prática e adaptável. O foco encontra-se nas competências essenciais necessárias nas diferentes tecnologias de automatização e na ajuda aos funcionários na transmissão e aplicação das competências recentemente adquiridas no local de trabalho. Isto deve-se aos funcionários qualificados e comprometidos contribuírem decisivamente para a produtividade e competitividade da sua empresa.

Temas do seminário

A nossa oferta inclui seminários de formação e cursos de diferentes níveis de profundidade em tecnologias industriais.
Temos cursos para, entre outros, pneumática, hidráulica, elétrica/eletrónica, mecânica, automação e segurança.





Seminários específicos do cargo: da produção à gestão

Os nossos cursos de formação são perfeitamente adaptáveis às necessidades dos diferentes cargos. Contribuem para a qualificação das pessoas para determinados perfis de trabalho. Os quais incluem:
Técnicos de manutenção, operários, engenheiros, designers, instrutores, professores e formadores, funcionários da produção e gestores, planeadores de produção e quadros superiores.

Formação Festo

Índice

Tecnologia

Pneumática

- Pneumática e eletropneumática industrial I 9
- Pneumática e eletropneumática industrial II 10
- Manutenção e deteção de avarias em sistemas pneumáticos 11

Hidráulica

- Hidráulica industrial I 15
- Hidráulica industrial II 16
- Manutenção e deteção de avarias em sistemas hidráulicos 17

Eletricidade

- Eletricidade industrial I 21
- Eletricidade industrial II 22
- Manutenção e deteção de avarias em sistemas elétricos 23

Mecânica

- Acionamentos mecânicos I 27
- Acionamentos mecânicos II 28

Automação

- Autómatos Programáveis - Siemens S7 30
- Redes de Automação Industrial e Consolas Táteis -Siemens S7 31
- CoDeSys versão 3: Introdução à programação de PLC's 32

Competências técnicas para produção

- Eletricidade para a produção 34
- Pneumática para a produção 34
- Hidráulica para a produção 35
- Mecânica para a produção 35





Tecnologia

Ampla experiência técnica. Durante mais de 50 anos, demos assistência a todos os níveis de desenvolvimento no domínio das tecnologias de automação. Os nossos cursos de formação aplicam a tecnologia mais recente.

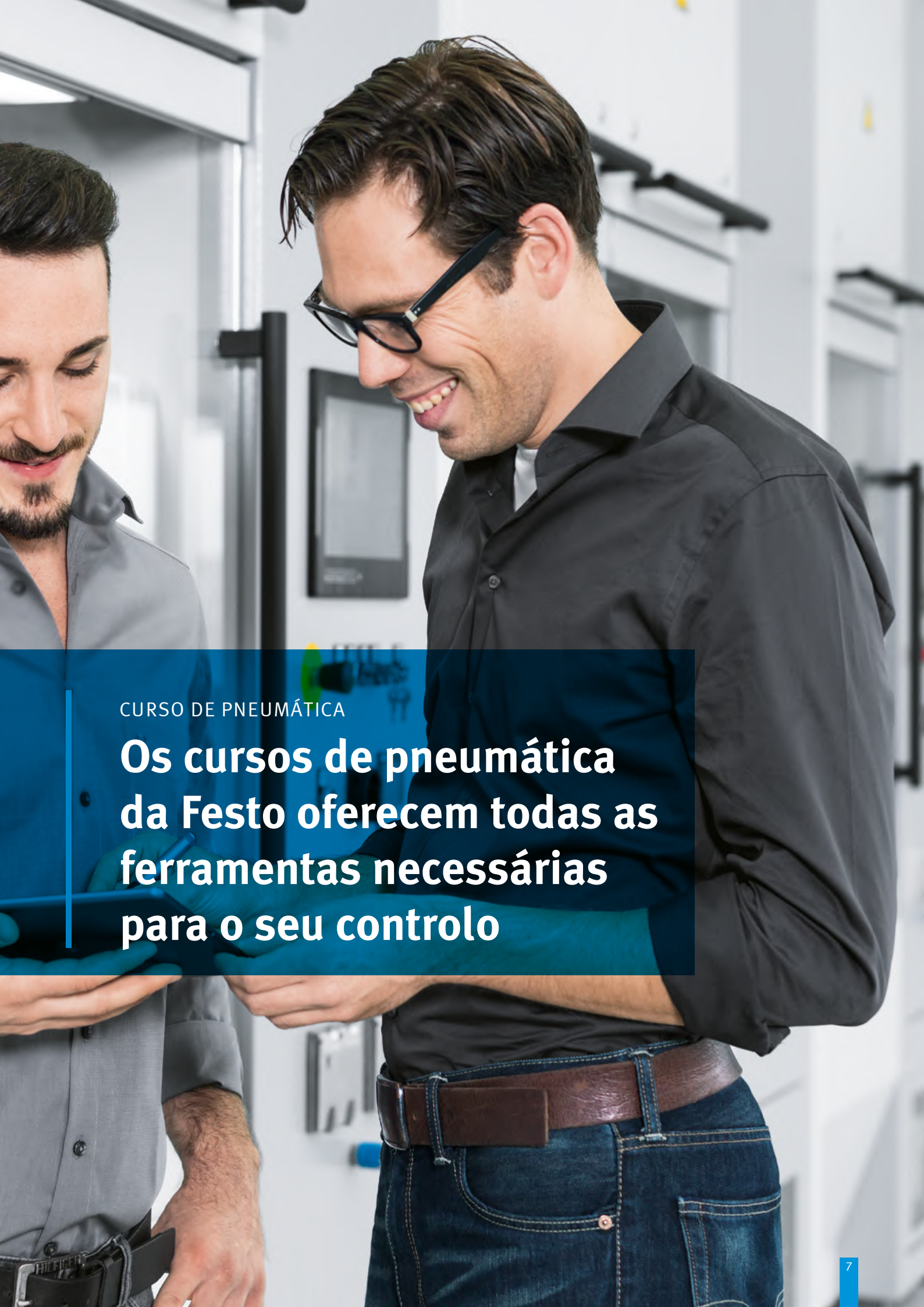
A estreita colaboração com o nosso departamento industrial assegura o acesso às máquinas e sistemas mais modernos. Além disso, a nossa equipa de formação também tem ela experiência no campo de trabalho.

Somos quem cria os padrões mais altos para a formação. Irá reparar na diferença entre os nossos cursos e os cursos de outras empresas: apresentamos respostas inovadoras a desafios antigos, ajudando-o a progredir nos planos da sua empresa.

A equipa de formação conhece as áreas de trabalho dos participantes da sua empresa. Este conhecimento vai muito além das exigências exclusivamente técnicas.

- PNEUMÁTICA
- ELETRICIDADE
- MECÂNICA E ROBÓTICA
- HIDRÁULICA
- AUTOMAÇÃO
- SEGURANÇA





CURSO DE PNEUMÁTICA

Os cursos de pneumática da Festo oferecem todas as ferramentas necessárias para o seu controlo

Formação Festo

Curso de pneumática

A utilização do ar comprimido como fonte de energia é um grande recurso para o controlo das máquinas e de outros elementos com movimento.
As vantagens no campo da segurança e relativamente aos baixos custos transformam estes sistemas em grandes aplicações para a indústria.

1 Nível introdutório

Destinado a pessoas sem conhecimentos ou conhecimentos superficiais sobre tecnologia pneumática.

PNEUMÁTICA E ELETROPNEUMÁTICA INDUSTRIAL I — **24h**

2 Nível avançado

Destinado a pessoas com conhecimentos e experiência em tecnologia pneumática.

PNEUMÁTICA E ELETROPNEUMÁTICA INDUSTRIAL II — **24h**

Manutenção e deteção de avarias em sistemas pneumáticos **[16h]**



Pneumática e eletropneumática industrial I



A pneumática oferece um sem-fim de possibilidades e aplicações no mundo industrial. Conhecer esta tecnologia permite melhorar a produtividade, a eficiência e a manutenção dos processos industriais.

Departamentos de design, de projetos, de máquinas e processos, pessoal técnico de instalação ou pessoal de manutenção, impulsionam as suas competências ao adquirir conhecimentos em pneumática.

Este curso aborda os princípios da tecnologia pneumática, os elementos de um sistema pneumático, a respetiva manutenção e gestão, com uma abordagem principalmente prática e de aplicação no contexto industrial.



Objetivos

1. Entender o significado de um sistema pneumático e a sua aplicação em máquinas de produção.
2. Ser capaz de otimizar a regulação da velocidade de funcionamento e da pressão de trabalho.
3. Conhecer o comando elétrico dos componentes pneumáticos e dos seus periféricos.
4. Ler e interpretar esquemas elétricos.
5. Desenvolver e executar montagens eletropneumáticas simplificadas por meio do controlo simples por relé.
6. Calcular e otimizar componentes num sistema eletropneumático.
7. Detetar falhas em componentes pneumáticos.
8. Reduzir tempos em operações de manutenção pneumática simplificada.
9. Adquirir conhecimentos em deteção e redução de tempos de avarias pneumáticas.

Conteúdo

- Princípios básicos de física (variáveis, unidades, leis, etc.).
- Alimentação de energia (geração, distribuição e tratamento do ar comprimido).
- Atuadores (lineares e rotativos), simbologia, válvulas (tipos e combinações, válvulas de via, de bloqueio, reguladores de pressão, reguladores de caudal...).
- Princípios básicos do vácuo.
- Bases teóricas de engenharia eletrotécnica.
- Esquema do circuito pneumático e elétrico.
- Funções lógicas básicas.
- Ativação elétrica direta e indireta, controlo sequencial em função do tempo e da pressão.
- Registo de sinais na parte funcional pneumática e na parte de comando elétrico, circuitos de autorretenção.
- Válvulas de acionamento eletromagnético.
- Botoneiras, comutadores elétricos e sensores.
- Relés e contactores, relés temporizadores, PLC's e pressóstatos.

Mais informação

- **Requisitos:** Compreensão técnica.
- **Destinado a:** Departamentos de engenharia, pessoal técnico e envolvido com a construção, utilização ou manutenção de sistemas pneumáticos.
- **Duração:** 24 horas.



Pneumática e eletropneumática industrial II

As incontáveis aplicações da tecnologia pneumática e a sua contínua evolução exigem conhecimentos mais profundos para beneficiar de todo o seu potencial.

Este curso expande os conhecimentos em sistemas pneumáticos complexos e ocupa-se de questões específicas relacionadas com a aplicação correta dos componentes, com a otimização da construção de aplicações pneumáticas e com a capacidade de entender as relações funcionais das máquinas automatizadas.

Tudo isso por meio de exercícios práticos para a respetiva colocação em funcionamento, sem descurar a análise e a eliminação de possíveis falhas.

Objetivos

1. Calcular, conceber, montar e testar sistemas pneumáticos complexos.
2. Identificar e descrever o projeto, as características e o funcionamento dos dispositivos de potência para aplicações específicas.
3. Otimizar aplicações para reduzir custos.
4. Saber utilizar terminais de válvulas segundo as especificidades da aplicação.
5. Conhecer a construção e o funcionamento das válvulas solenoide de 5/3 vias.
6. Saber construir um diagrama espaço-fase para um sistema de controlo sequencial e transformá-lo num esquema GRAFCET.
7. Saber realizar a montagem de um sistema de controlo sequencial.
8. Conhecer os diferentes tipos de sensores de posição.
9. Conhecer os princípios básicos da geração de vácuo e respetivas aplicações.
10. Compreender e configurar a função de emergência num sistema de controlo equipado com diferentes tipos de válvulas.
11. Saber incluir a função RESET num sistema de controlo.

Conteúdo

- Revisão de conhecimentos de pneumática.
- Relações de funcionamento entre componentes mecânicos, pneumáticos, eletrónicos e o PLC de um sistema.
- Atuadores lineares (cilindros sem haste, músculo pneumático, etc.).
- Atuadores rotativos: características do movimento.
- Atuadores de fixação (pinças, ventosas, etc.).
- A velocidade dos movimentos em função dos tubos e conexões selecionados.
- Redução dos custos por meio de pressões diferentes.
- Terminais de válvulas.
- Construção, funcionamento e substituição de válvulas solenoide de 5/3 vias.
- Sensores de posição. Caudalímetros e sistemas de medição.
- Sobreposição de sinais.
- Diagrama espaço-fase para o controlo sequencial. Esquema GRAFCET.
- Funcionamento e configuração de ciclo individual e ciclo contínuo.
- Configuração da função “Paragem de Emergência”.

Mais informação

- **Requisitos:** Ter conhecimentos de pneumática e eletropneumática industrial (curso “Pneumática e eletropneumática industrial I”).
- **Destinado a:** Departamentos de manutenção, de engenharia, pessoal técnico e envolvido com a construção, utilização ou manutenção de sistemas pneumáticos.
- **Duração:** 24 horas



Manutenção e deteção de avarias em sistemas pneumáticos

Conseguir maximizar a disponibilidade das máquinas e otimizar o desempenho depende da correta prevenção, deteção e reparação rápida das avarias.

Este curso visa dotar os participantes de competências para uma realização mais eficiente da manutenção dos sistemas pneumáticos, que também maximize o desempenho das instalações.

Objetivos

1. Interpretar a documentação técnica do sistema.
2. Aprender como detetar e solucionar eficazmente as avarias mais comuns.
3. Criar e analisar uma lista de erros da máquina.
4. Saber aplicar diferentes métodos para analisar as causas raiz das falhas e tomar medidas para evitar que ocorram novamente.

Conteúdo

- Revisão de conhecimentos de pneumática.
- A segurança na pneumática. Paragens de emergência.
- Manutenção de sistemas pneumáticos.
- Mau funcionamento e anomalias em sistemas pneumáticos.
- Colocação em funcionamento. Resolução de problemas.
- Manutenção de terminais de válvulas.
- Caso prático.

Mais informação

- **Requisitos:** Ter conhecimentos de pneumática e eletropneumática industrial (curso “Pneumática e eletropneumática industrial I”).
- **Destinado a:** Departamentos de manutenção, de engenharia, pessoal técnico e envolvido com a construção, utilização ou manutenção de sistemas pneumáticos.
- **Duração:** 16 horas.





CURSOS DE HIDRÁULICA

As aplicações de hidráulica industrial foram-se aperfeiçoando ao longo dos anos

Formação Festo

Cursos de hidráulica

A Festo oferece todos os conhecimentos para aprender tudo o que diz respeito ao funcionamento, instalação e manutenção de instalações hidráulicas, como também a tudo o que diz respeito ao controlo de fluidos.

1 Nível introdutório

Destinado a pessoas sem conhecimentos ou conhecimentos superficiais sobre tecnologia hidráulica.

HIDRÁULICA INDUSTRIAL I — 24h

2 Nível avançado

Destinado a pessoas com conhecimentos e experiência em tecnologia hidráulica.

HIDRÁULICA INDUSTRIAL II — 24h

Manutenção eficiente e deteção de avarias em sistemas hidráulicos **[16h]**





Hidráulica industrial I

Este curso proporciona conhecimentos sobre componentes hidráulicos e respetivo funcionamento. Os e as participantes irão criar e interpretar diagramas de circuito, bem como irão efetuar o ajuste da pressão e da posição dos atuadores hidráulicos.

Também irão aprender os princípios básicos dos atuadores elétricos, o que permitirá que, posteriormente, coloquem sistemas eletro-hidráulicos em funcionamento.

Objetivos

1. Ser capaz de nomear os componentes básicos e respetivos símbolos.
2. Explicar os princípios físicos da hidráulica e utilizá-los na deteção de avarias.
3. Saber como é medida a pressão e o caudal volumétrico num sistema hidráulico e o que estes valores representam na avaliação do sistema.
4. Compreender, ler e interpretar esquemas de circuitos elétricos.
5. Interpretar dados característicos das válvulas e elementos de acionamento.
6. Conhecer os princípios da hidráulica proporcional.

Conteúdo

- Símbolos para a representação de componentes nos esquemas dos circuitos, leitura e interpretação de circuitos hidráulicos básicos.
- Princípios físicos.
- Estrutura e modo de funcionamento de componentes básicos.
- Medições da pressão e do caudal volumétrico.
- Tecnologia e dados característicos de válvulas e elementos de acionamento.
- Formação intensiva para a prática industrial: montagem de sistemas segundo o esquema do circuito. Colocação em funcionamento.
- Princípios básicos da hidráulica proporcional.
- Conceção de sistemas de controlo simples por relé.

Mais informação

- **Requisitos:** Compreensão técnica.
- **Dirigido a:** Departamentos de fabrico, manutenção, conceção e engenharia.
- **Duração:** 24 horas.



Hidráulica industrial II

Este curso permitirá expandir os seus conhecimentos especializados de sistemas hidráulicos complexos e melhorar as suas competências metodológicas. Ocupa-se de questões específicas relacionadas com a aplicação correta dos componentes, com a otimização da construção de aplicações hidráulicas e com a capacidade de entender as relações funcionais das máquinas automatizadas. Tudo isso por meio de exercícios práticos para a respetiva colocação em funcionamento, sem descurar a análise e a eliminação de possíveis falhas.

Objetivos

1. Ser capaz de nomear os componentes mais sofisticados e respetiva simbologia.
2. Poder fundamentar o comportamento de uma instalação hidráulica em diferentes fases do serviço e utilizar as conclusões na intervenção preditiva de avarias.
3. Saber como se testam bombas, válvulas e atuadores lineares e rotativos para determinar se precisam de reparação.
4. Examinar os diferentes tipos de válvulas reguladoras de pressão e respetivas diferentes aplicações em múltiplos circuitos.
5. Compreender, ler e interpretar esquemas de circuitos hidráulicos com pilotagens.
6. Integrar dados de catálogo em válvulas e atuadores com maior profundidade.
7. Conhecer os princípios e as vantagens dinâmicas da hidráulica proporcional.

Conteúdo

- Composição dos diferentes tipos de fluidos hidráulicos. Aditivos e técnica de análise de partículas. Fatores de contaminação.
- Entrada de ar e cavitação. Consequências e como devem ser corrigidos.
- Aspetos de construção, dimensão e estanquidade de equipamentos hidráulicos.
- Descrição e funcionamento de componentes avançados.
- Medições eletrónicas da pressão e do caudal volumétrico.
- Tecnologia e dados característicos de válvulas e elementos de acionamento.
- Formação intensiva para a prática industrial: montagem de sistemas segundo o esquema do circuito. Colocação em funcionamento e resposta perante a variação de condições, como a temperatura, etc.
- Princípios básicos da hidráulica proporcional.
- Conceção de sistemas de controlo em malha aberta.

Mais informação

- **Requisitos:** Compreensão técnica e conhecimentos de hidráulica básica.
- **Destinado a:** Departamentos de fabrico, manutenção, conceção e engenharia.
  Duração: 24h.

Manutenção eficiente e deteção de avarias em sistemas hidráulicos

Uma abordagem correta de manutenção, juntamente com uma compreensão abrangente de sistemas hidráulicos e estratégias de deteção de avarias, prolonga as horas de funcionamento de máquinas hidráulicas e reduz os tempos de paragem. Este curso oferece conhecimentos úteis e exercícios práticos baseados em técnicas de deteção de avarias.

Objetivos

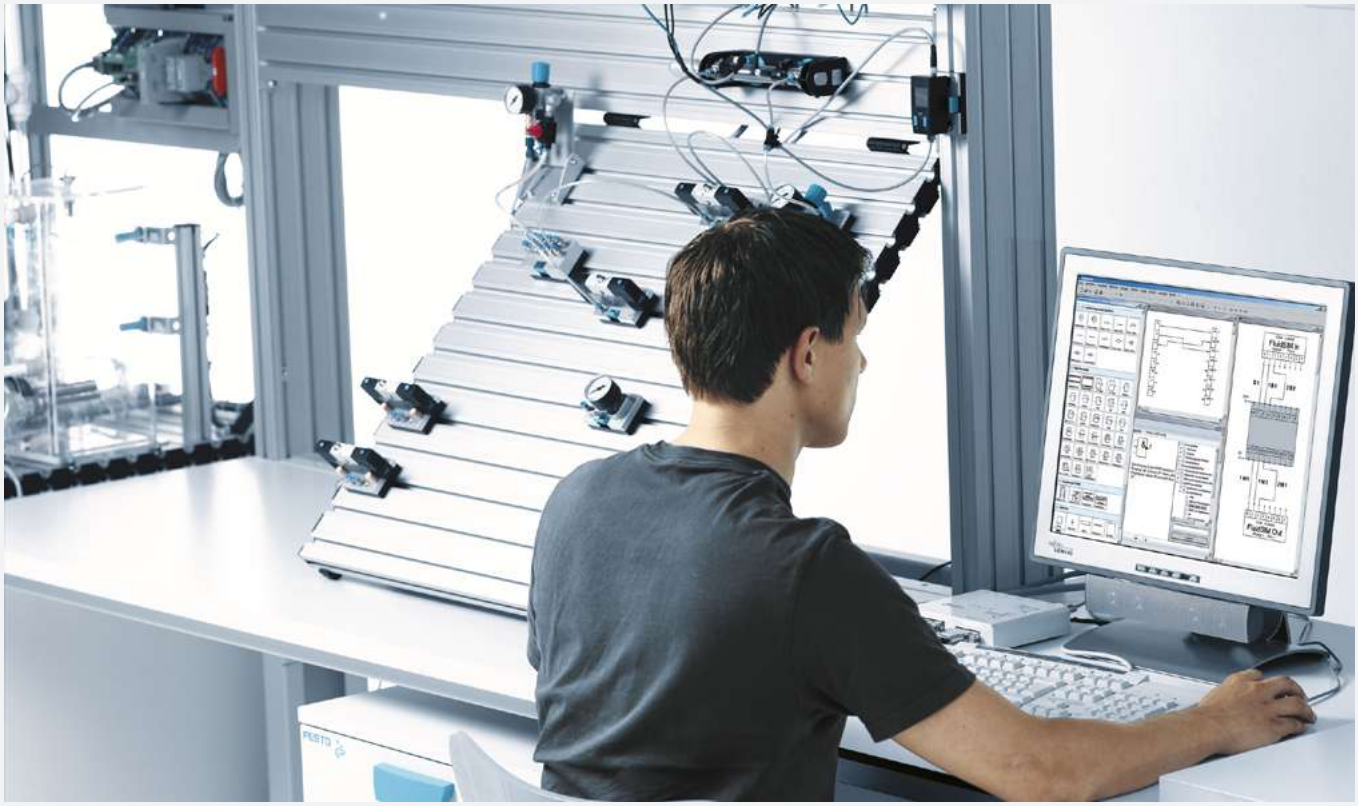
1. Conhecer as características de componentes hidráulicos relevantes.
2. Interpretar dados técnicos de cada componente.
3. Saber como é possível melhorar a disponibilidade do equipamento de produção.
4. Conhecer técnicas de manutenção eficazes.
5. Identificar e analisar pontos de vulnerabilidade da instalação e tomar medidas para eliminá-los.
6. Detetar eficazmente avarias nos sistemas hidráulicos.

Conteúdo

- Componentes hidráulicos relevantes.
- Estrutura de circuitos e interpretação de esquemas de circuitos.
- Inspeção: identificação, medida e avaliação do desgaste em sistemas hidráulicos.
- Análise de circuitos para a deteção de avarias.
- Foco na manutenção de sistemas hidráulicos.
- Guia técnico de deteção de avarias hidráulicas.

Mais informação

- **Requisitos:** Compreensão técnica básica.
- **Destinado a:** Departamentos de manutenção, conceção e engenharia.
- **Duração:** 16 horas







CURSO DE ELETRICIDADE

Formação prática para realizar trabalhos elétricos com segurança e eficiência.

Formação Festo

Cursos de eletricidade

A formação em eletricidade proporciona os conhecimentos necessários para compreender a produção e o funcionamento de dispositivos, equipamentos e componentes, para além do conhecimento das técnicas de segurança e controlo da energia elétrica.

1 Nível introdutório

Destinado a pessoas sem conhecimentos ou conhecimentos superficiais sobre eletricidade.

ELETRICIDADE INDUSTRIAL I — 24h

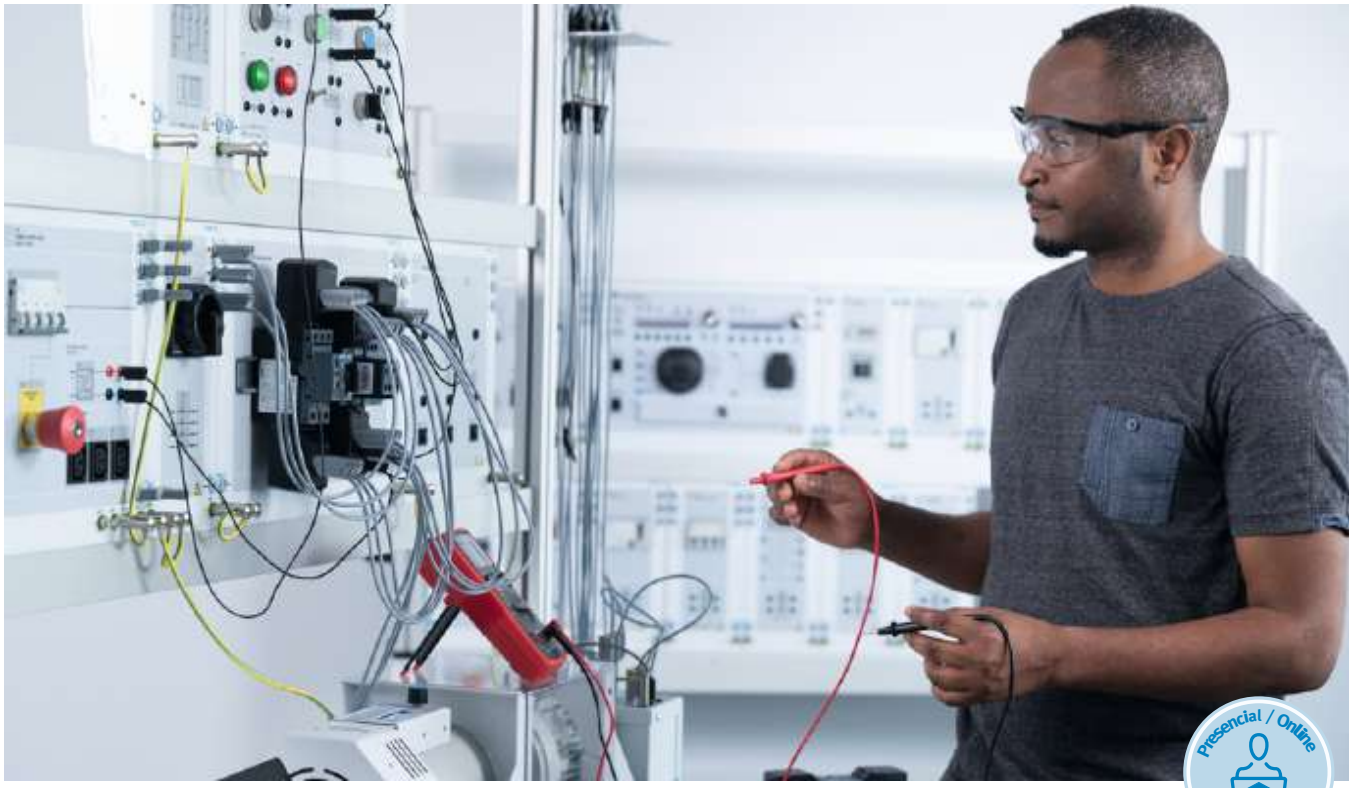
2 Nível avançado

Destinado a pessoas com conhecimentos e experiência em eletricidade.

ELETRICIDADE INDUSTRIAL II — 24h

Manutenção e deteção de avarias em circuitos elétricos **[16h]**





Eletricidade industrial I

Elaborado de acordo com os requisitos indicados por diferentes responsáveis de manutenção de empresas de produção e ministrado diretamente na própria empresa ou nas instalações da Festo. Destinado ao pessoal de mecânica que deve realizar tarefas de manutenção elétrica, ou para a reciclagem/reconversão de mecânicos em eletromecânicos, para que sejam capazes de realizar uma manutenção elétrica de primeiro nível.

Objetivos

1. Identificar elementos dos quadros elétricos.
2. Saber como funcionam os elementos dos quadros elétricos e instalações.
3. Verificar se os elementos de um quadro elétrico estão em boas condições.
4. Saber substituir os componentes de um quadro elétrico avariados ou em más condições.
5. Com isso, as empresas conseguirão reduzir significativamente os tempos de inatividade das máquinas em caso de avaria.

Conteúdo

- Conceitos básicos de eletricidade (U, I, R, C.C., C.A., C.A. monofásica e C.A. trifásica).
- Transformadores. Conexões.
- Dispositivos de medida. Multímetros e pinças. (Medição de resistências, tensões e intensidades).
- Megger. Testes de resistências, motores e transformadores.
- Identificar elementos em máquinas (Elementos de campo): Relés de estado sólido. Temporizadores. Multifunções. Contactores. Tipos AC, etc. Sensores e Transmissores. Conceito. Identificação de sensores (óticos, indutivos, magnéticos). Conhecer as suas conexões. Fotocélulas (barreira, reflex, difuso, laser, etc.). Fins de curso.
- Interpretação e montagem de circuitos simplificados. Simbologia.
- Resistências de aquecimento.
- Motores monofásicos.
- Motores trifásicos: Conexão. Desconexão. Medição de consumo (consumo equilibrado, comportamento em 2 fases). Inverter sentido de rotação. Medida do isolamento. Arranques (Direto, Estrela/Triângulo, Suaves e com VF).
- Variadores de frequência.
- Proteções: de instalações (ICP, Dif, Prot U, etc.) e de motores (Fusíveis, disjuntores de proteção de motores, relés térmicos, etc.).
- Válvulas solenoide.

Mais informação

- **Requisitos:** Conhecimentos básicos de eletricidade.
- **Destinado a:** Departamentos de fabrico, manutenção, conceção e engenharia.
- **Duração:** 24 horas.



Eletricidade industrial II

Não tenha receio dos PLC (estrutura externa do PLC sem programação)! Sabe realizar o seguimento de esquemas de quadros elétricos? Sabes o que é um BUS de comunicações AS-i, Profinet, etc.? Aprenda a ligar e programar variadores de frequência e a variar a sua velocidade com um sinal analógico e/ou digital fazendo montagens.

Aprenda como um arrancador suave funciona e como se liga. Sabes o que é um harmónico e as suas consequências? O que sabes sobre segurança de máquinas? Sabe ligar um relé de segurança para uma paragem de emergência categoria 3 ou 4? Sabes como funcionam os terminais de válvulas?

Objetivos

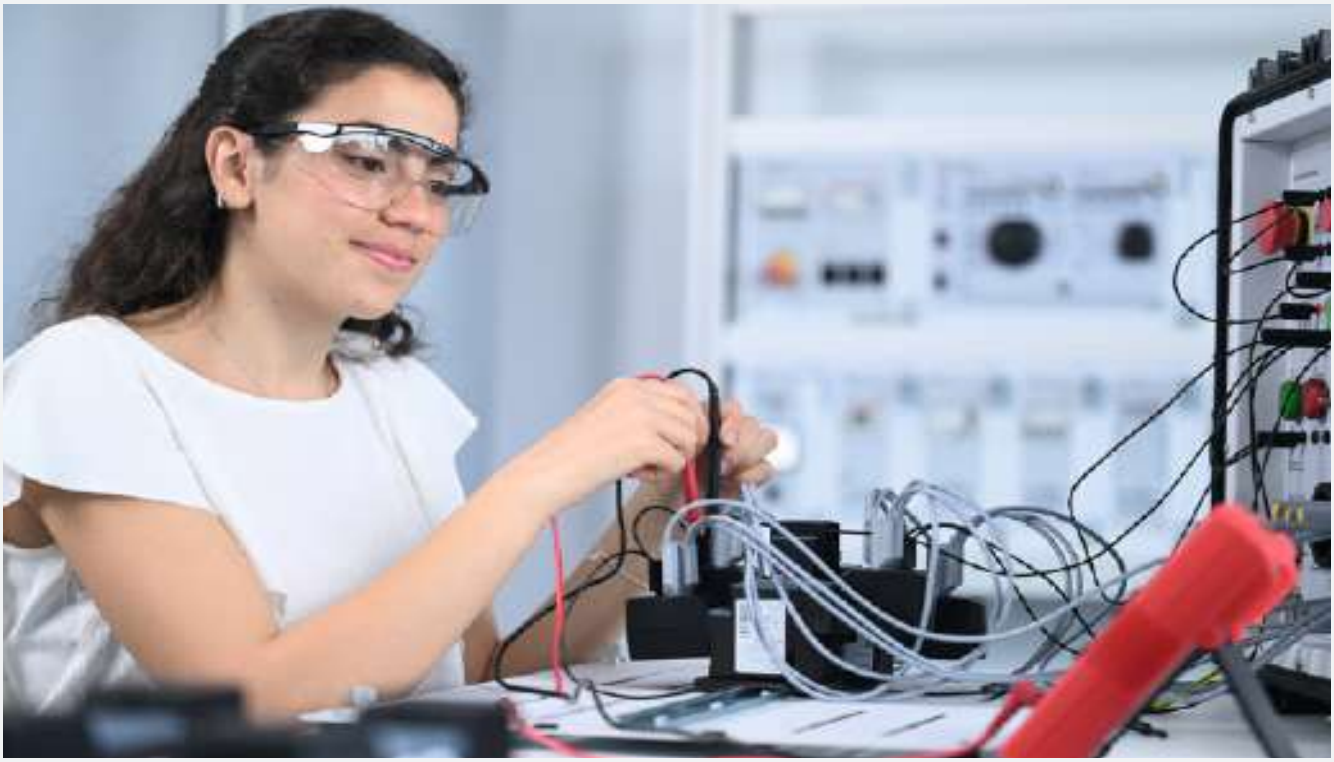
1. Identificar elementos dos quadros elétricos, PLC's, módulos de segurança, variadores, arrancadores, etc., e verificar se estão em boas condições.
2. Conhecer a estrutura externa dos PLC's.
3. Conhecer os barramentos (bus) de comunicações (AS-i, Profibus, Profinet, etc.), os conceitos e as características.
4. Conhecer o funcionamento dos módulos/relés de segurança.
5. Desenvolver circuitos de segurança para as diferentes categorias.
6. Efetuar a ligação e a montagem de arrancadores suaves e variadores de frequência, procedendo à sua configuração e ligação em motores para controlo local ou externo.

Conteúdo

- Dispositivos de medida e Megger, identificação de elementos de máquinas e sensores (fins de curso, indutivos, capacitivos, magnéticos, fotocélulas de barreira, reflexivas, difusas, laser, etc.).
- Motores: Arrancador suave. Variadores de frequência. Ligação e ajuste. Colocação em funcionamento local e exterior a partir de sinais de sensores externos, através de relés e temporizadores. Variação da velocidade com sinais analógicos e digitais.
- Seguimento e análise de esquemas de máquinas de fábrica reais.
- Estrutura elétrica de um PLC. Fontes de alimentação, CPU, cartões de entrada e saída, analógicos e digitais, verificação e substituição.
- Princípios elementares TIA Portal para PLC Siemens.
- Redes a nível de sensores e atuadores. Rede AS-i (conceito, características e substituição de elementos). Redes a nível de campo de processo e controlo.
- Terminais de válvulas, cablagem.
- Segurança funcional nas máquinas. Introdução à avaliação de riscos. Normas e módulos de segurança.

Mais informação

- **Requisitos:** É recomendável, embora não seja necessário, ter feito o curso de eletricidade para mecânicos I. É necessário ter conhecimentos básicos de eletricidade.
- **Destinado a:** Departamentos de produção, manutenção, conceção e engenharia que tenham realizado o nível básico.
- **Duração:** 24 horas



Manutenção e deteção de avarias em circuitos elétricos

O sucesso de toda a intervenção perante um quadro de comando elétrico consiste em ser consciente dos riscos inerentes à intervenção, dispor dos dispositivos de diagnóstico adequados e estabelecer uma ordem de prioridades nos elementos a inspecionar para detetar a origem da avaria no menor tempo possível. Os objetivos deste seminário são saber interpretar esquemas elétricos e conhecer o comportamento dos equipamentos em caso de falha.

Objetivos

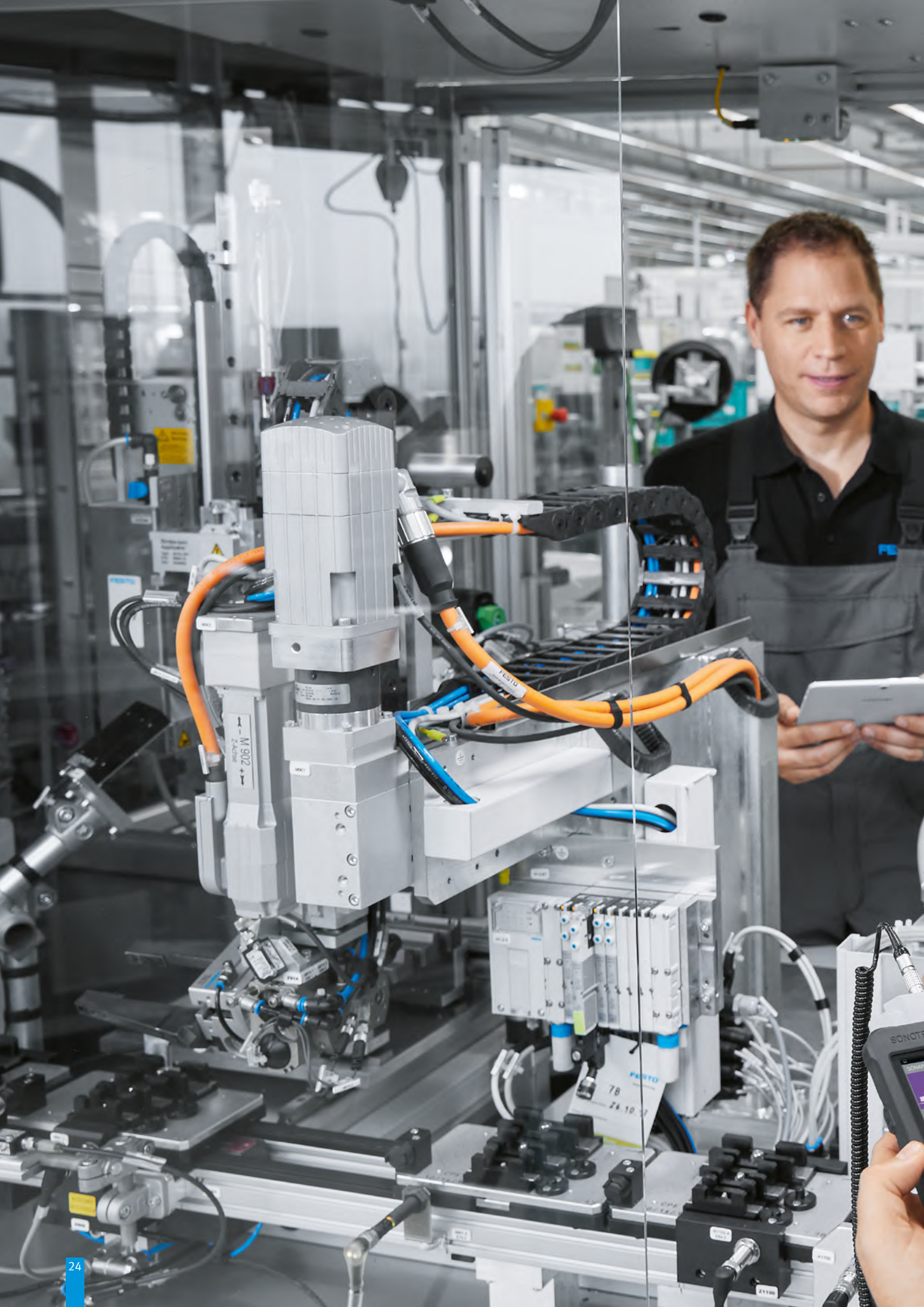
1. Descrever detalhadamente o comportamento dos dispositivos de comando elétricos e dos dispositivos de proteção.
2. Identificar rapidamente anomalias nos circuitos de potência trifásicos e nos circuitos de comando auxiliares.
3. Fornecer orientações eficazes para acelerar a dinâmica durante a deteção de avarias.
4. Promover, à posteriori, a proposta de melhorias para evitar a repetição de alguns acontecimentos.
5. Proporcionar segurança ao manuseamento de dispositivos de medição e diagnóstico.
6. Conhecer os novos dispositivos presentes nos painéis e quadros elétricos.

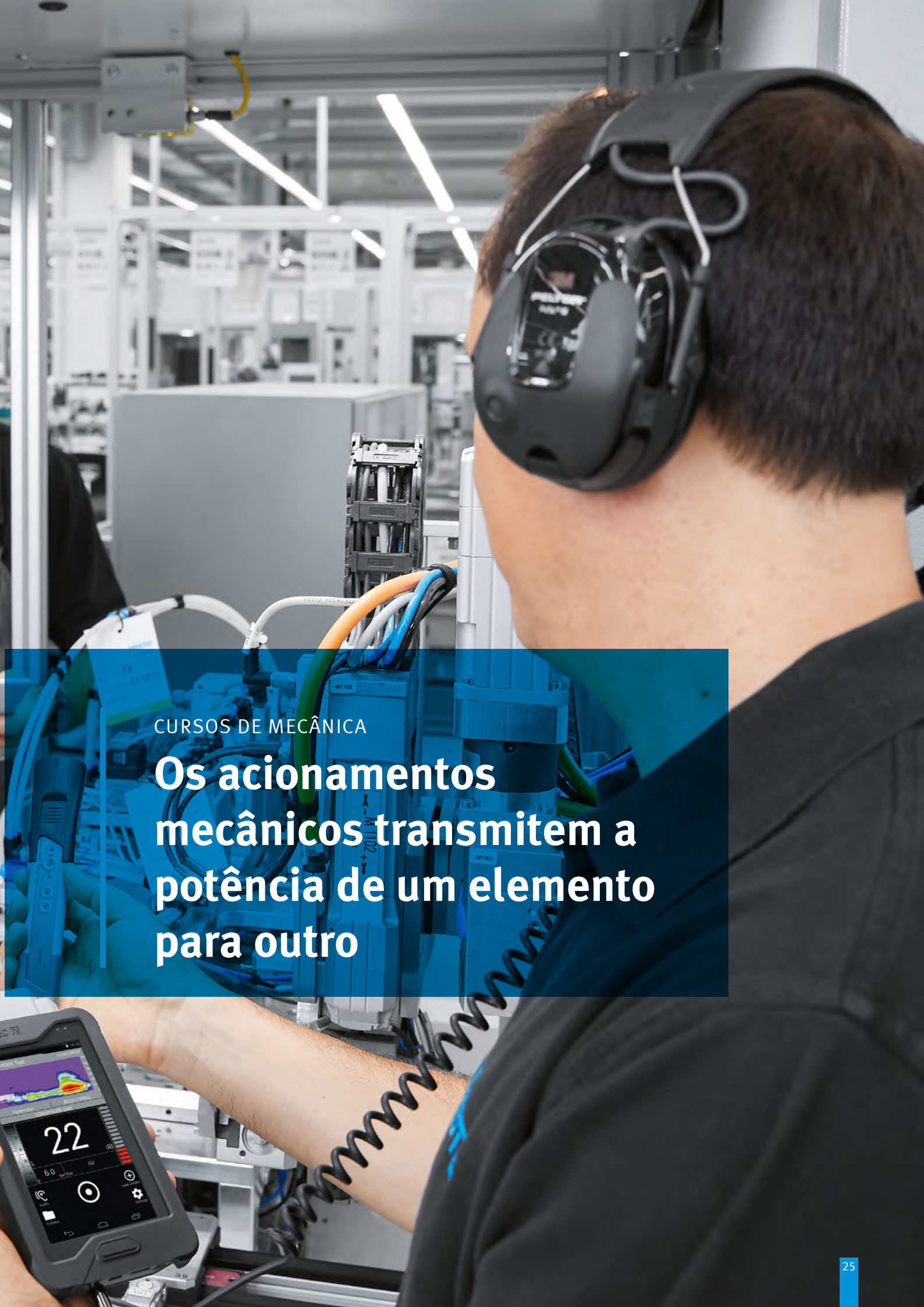
Conteúdo

- Proteções industriais; a sobrecarga, o curto-circuito e a derivação à terra.
- Cenários de falha em alimentações de potência trifásicas.
- Leitura e interpretação de esquemas de comando com lógica cablada.
- Expor como se manifestam muitas das avarias em fontes de alimentação, relés, sensores, válvulas solenoide, arrancadores e variadores de frequência.
- Táticas eficientes de deteção de anomalias em circuitos de comando.
- Seguimento de esquemas elétricos e identificação de réguas de bornes e cablagem.
- Sensórica industrial. Ligação e falhas recorrentes que apresentam segundo a sua tecnologia de fabrico.
- Deteção real de avarias provocadas em circuitos pré-montados,

Mais informação

- **Requisitos:** Curso de eletricidade industrial I
- **Destinado a:** Pessoal técnico e de manutenção industrial com perfil eletromecânico.
- **Duração:** 16 horas


FESTO



CURSOS DE MECÂNICA

Os acionamentos mecânicos transmitem a potência de um elemento para outro

Formação Festo

Cursos de mecânica

No âmbito da engenharia, a mecânica serve como complemento a outras disciplinas, para que o profissional seja capaz de desenvolver um projeto, considerando os processos de fabrico e os materiais de acordo com o produto a fabricar.

Acionamentos mecânicos I
[24h]

Acionamentos mecânicos II
[24h]





Acionamentos mecânicos I

Este curso apresenta os princípios básicos dos acionamentos mecânicos, que são elementos que transmitem potência de um componente mecânico primário para outro secundário. Os acionamentos mecânicos são úteis numa grande diversidade de aplicações e estão omnipresentes nas indústrias de controlo de processos, têxtil, papel, agrícola, etc. Esta formação sobre acionamentos mecânicos foca-se na instalação, manutenção, utilização e deteção e/ou reparação de avarias nos acionamentos por correias, engrenagens e correntes.

Objetivos

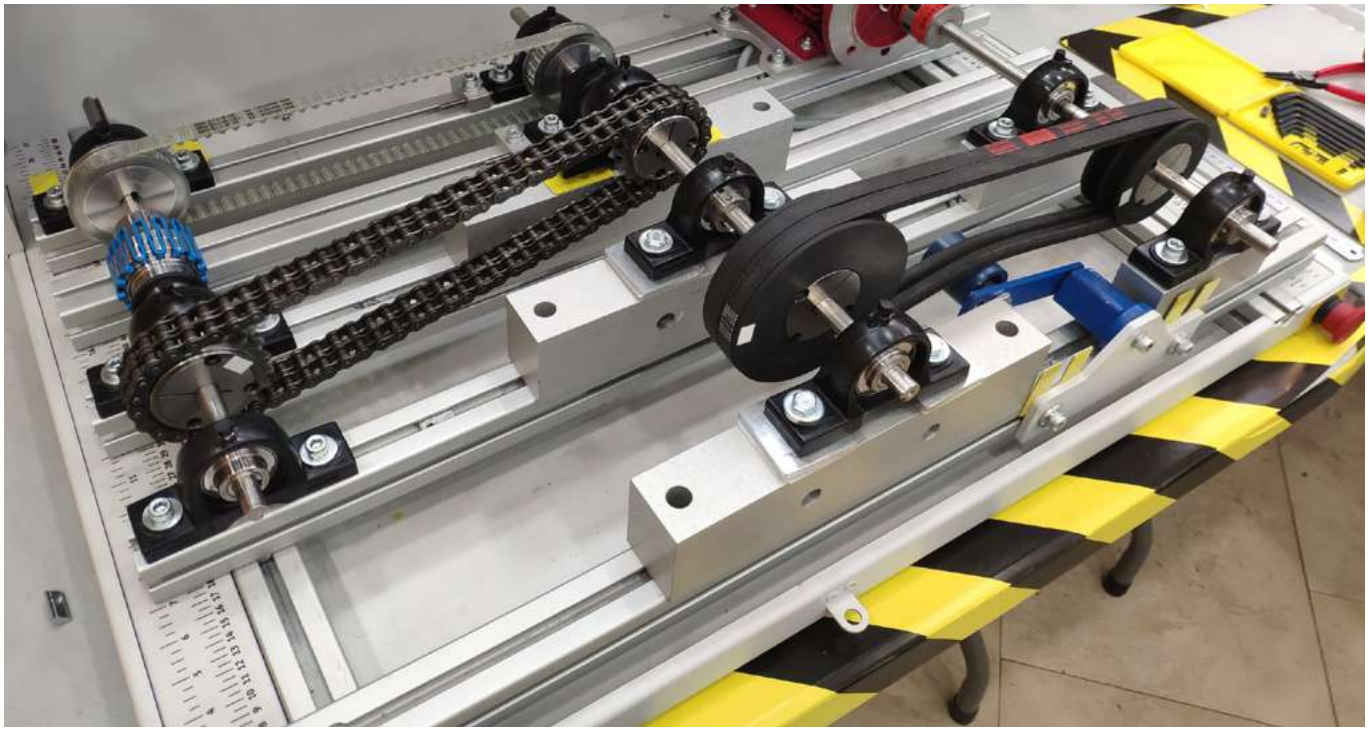
1. Familiarizar-se com os acionamentos por engrenagens, correias e correntes e com as respetivas funções em aplicações industriais.
2. Aprender e instalar corretamente diferentes tipos de acionamentos por engrenagens, correias e correntes, bem como a importância de seguir protocolos específicos.
3. Ser capaz de identificar os componentes principais dos sistemas de acionamento por engrenagens, correias e correntes em aplicações industriais.

Conteúdo

- Introdução aos sistemas de acionamento mecânico.
- Rolamentos com suporte e eixos.
- Acoplamentos e alinhamento de eixos.
- Binário, potência e rendimento.
- Acionamentos por correntes. Polias.
- Acionamentos por correias. Rodas dentadas.
- Acionamentos por engrenagens. Engrenagens retas, cónicas e helicoidais.

Mais informação

- **Requisitos: Conhecimentos técnicos gerais de mecânica industrial.**
- **Destinado a:** Departamentos técnicos de manutenção e engenharia.
- **Duração:** 24 horas.



Acionamentos mecânicos II

Este curso foca-se nas transmissões industriais que utilizam soluções de projeto para transmitir maior potência ou de uma forma mais flexível, dando ênfase às soluções disponíveis para eixos coaxiais e para eixos paralelos, bem como ao seu alinhamento e equilibragem adequados. As aulas práticas foram delineadas para conhecer os aspetos fundamentais a ter em conta para conseguir uma montagem e um ajuste bem-sucedidos em transmissões por correia, por corrente e em sistemas que incorporam engrenagens, como as caixas redutoras.

Objetivos

1. Manusear adequadamente os diferentes sistemas de fixação por casquilho para transmissões de alta potência.
2. Identificar os equipamentos que apresentam dinamicamente apenas cargas radiais ou uma combinação de carga radial/axial para equipar a transmissão dos acessórios adequados.
3. Conhecer os pormenores da otimização do ajuste dos componentes e da lubrificação do conjunto na justa medida.

Conteúdo

- Sistemas com correias estriadas. ⇢ Sistemas com polias escalonadas e de passo variável.
- Sistemas com correntes de várias carreiras.
- Sistemas com engrenagens helicoidais e caixas redutoras do tipo sem-fim ⇢ Incorporação de elementos tensores e respetivo ajuste correto.
- Ferramentas para o diagnóstico do estado de envelhecimento/desgaste/elongação de uma transmissão, consoante a sua natureza.
- Dicas para identificar as causas raiz em anomalias dos sistemas mecânicos de transmissão.

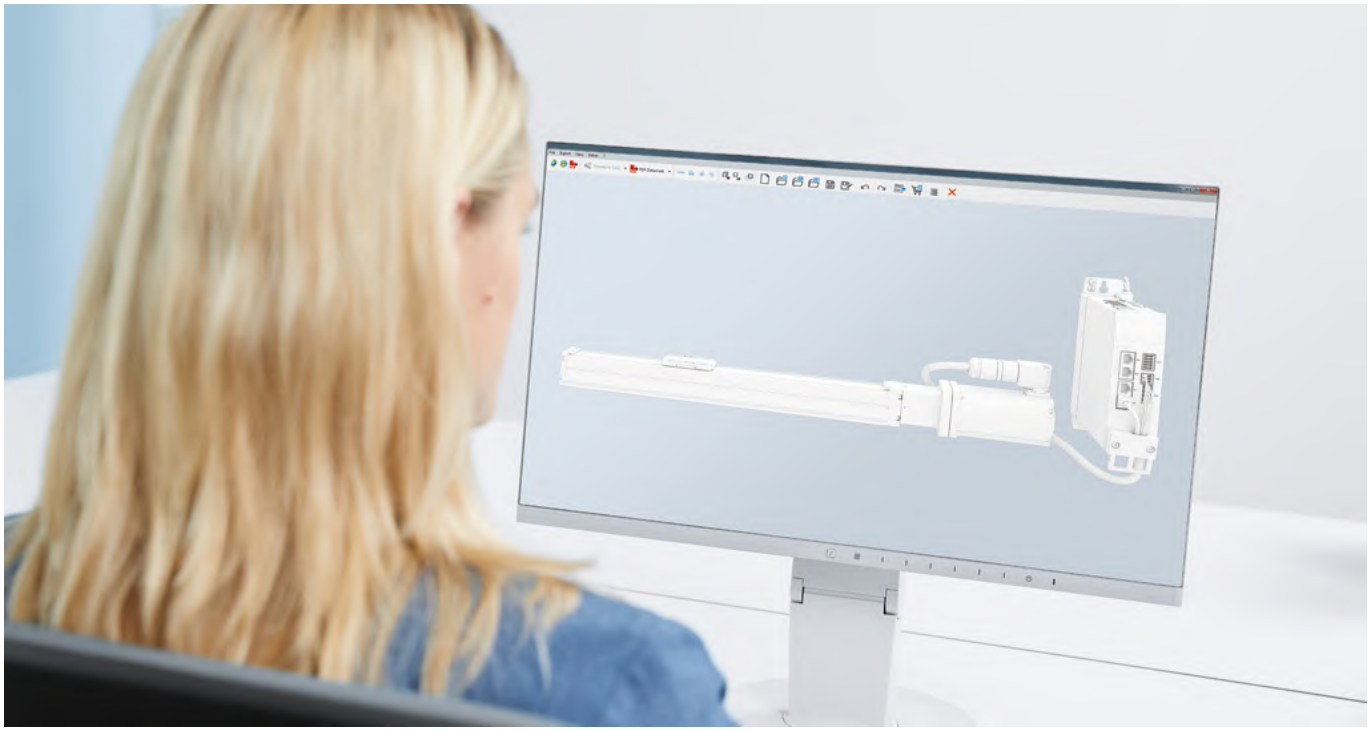
Mais informação

- **Requisitos:** Conhecimento específico das características das diferentes transmissões (curso “Acionamentos mecânicos I”)
- **Destinado a:** Departamentos de engenharia e pessoal técnico envolvido na manutenção e melhoria de sistemas automatizados.
- **Duração:** 24 horas.



CURSOS DE AUTOMAÇÃO

Manter as instalações automatizadas em condições ideais melhora a produtividade das máquinas



PLC 313 - Autómatos Programáveis - Siemens S7

Os controladores lógicos programáveis, vulgarmente denominados de PLC ou autómatos, estão cada vez mais presentes na realidade industrial. Não sendo apenas um controlador, mas sim uma parte do cérebro. Neste sentido, o curso aborda o funcionamento dos PLC's, programação e integração nos processos de comunicação com o mundo real.

Nota: Teste online disponível para avaliação de competências e definição de percurso.

Objetivos

1. Transmitir ao participante os conhecimentos necessários de programação e Grafcet para realizar a programação de um autómato com base no Siemens S7, conhecendo as diversas funções e linguagens de programação disponíveis.

Conteúdo

- Estrutura básica de um autómato programável.
- Entradas e saídas.
- Preparação do ambiente de programação.
- Linguagens de programação do Siemens S7.
- Utilização das funções disponíveis.
- Processamento de sinais analógicos.
- Especificação de sequências através de Grafcet.
- Resolução de exercícios. Programação de diferentes tarefas em sistemas reais didáticos.

Mais informação

- **Pré-requisitos:** Noções técnicas gerais e familiarização mínima com a automação industrial.
- **Destinatários:** Técnicos e engenheiros envolvidos em projetos de máquinas e manutenção.
- **Duração:** 24 horas.



HMI 413 - Redes de Automação Industrial e Consolas Táteis - Siemens S7

Os sistemas de automação industrial, combinam diferentes temas tecnológicos. Este curso transmite as técnicas fundamentais para uma correta instalação e manutenção de sistemas de comando DC, tendo em conta as normas e regras em vigor.

Nota: Teste online disponível para avaliação de competências e definição de percurso

Objetivos

1. A comunicação rápida e fiável entre equipamentos, possibilitada pelas redes industriais, constitui um fator indispensável para a produtividade industrial. O utilizador necessita de ter o controlo e de monitorizar o estado do processo produtivo. O Interface Homem Máquina (HMI) permite uma aproximação entre o mundo da automação e o utilizador.

Conteúdo

- Introdução às redes de comunicação industriais.
- Estudo dos diferentes níveis de controlo numa rede de comunicação industrial, utilizados nos controladores Siemens: Profibus DP, Profinet, RS 485, RS 232 e AS i.
- Preparação do ambiente de programação.
- Realização prática de uma rede de comunicação entre diversos equipamentos (PLC's e terminais de válvulas).
- Criação de ecrãs através do editor gráfico, integrando os diferentes hardwares (HMI e PLC).
- Montagens práticas de sistemas automatizados e interligados por meio de redes de comunicação industrial e monitorizados com consolas táteis, em unidades didáticas especialmente desenvolvidas.

Mais informação

- **Pré-requisitos:** Participação no módulo PLC 313 ou conhecimentos equivalentes indispensáveis.
- **Destinatários:** Técnicos e engenheiros envolvidos em projetos de máquinas e manutenção.
- **Duração:** 16 horas.



CoDeSys versão 3: Introdução à programação de PLC's

Com o objetivo de atender aos requisitos mutáveis das aplicações industriais integradas e controladas por computador, é cada vez mais importante poder dominar e aplicar diferentes linguagens de programação. As diferenças entre as interfaces de utilizador, os modos de funcionamento e os comandos causam confusão e aumentam as probabilidades da ocorrência de erros.

CoDeSys é um software universal consolidado aplicável a qualquer hardware, que oferece um sistema de desenvolvimento de controladores de acordo com a norma IEC 61131-3 com todas as linguagens de programação definidas independentemente do fabricante do hardware. Este curso é uma formação que ajuda a compreender o CoDeSys e proporciona aos participantes as ferramentas para utilizá-lo facilmente.

Objetivos

1. Usar e combinar linguagens IEC 61131-3 (CoDeSys versão 3.5) visando programar rápida e eficazmente uma solução profissional para uma aplicação industrial.
2. Programar controladores industriais compatíveis com a norma IEC 61131-3.
3. Descrever a sequência da estação de distribuição MPS® da Festo com GRAFCET.
4. Programar a sequência da estação de distribuição MPS® da Festo com uma linguagem ou uma combinação de linguagens.
5. Poder utilizar ferramentas de deteção e eliminação de erros para simular, testar e rastrear.
6. Beneficiar das particularidades do CoDeSys para detetar avarias.
7. Dominar os princípios básicos da visualização.
8. Poder criar e utilizar diferentes tipos de variáveis (locais, globais).
9. Descobrir como encontrar soluções na ajuda do software.

Conteúdo

- Construção e funcionamento de um PLC.
- Introdução ao padrão IEC 61131-3.
- Resumo das estruturas de automação e dos sistemas de barramento.
- Funcionamento do ambiente de programação CoDeSys.
- Utilização das 6 linguagens de programação IL, ST, LD, FBD, SFC, CFC.
- Simulação offline.
- Visualização.
- Configuração e colocação em funcionamento de sistemas de automação da Festo.

Mais informações

- **Requisitos:** Conhecimentos básicos sobre eletricidade. Recomendação GRAFCET.
- **Destinado a:** Departamentos de manutenção, conceção e engenharia.
- **Duração:** 24 horas.

Competências técnicas para produção

Nos últimos anos, tem-se vindo a verificar uma clara tendência para o **aumento das competências técnicas** dos colaboradores da produção. A tradicional separação entre as funções de manutenção e as funções de produção tem vindo a desaparecer, uma vez que os operadores de produção assumem cada vez mais tarefas que anteriormente eram da responsabilidade de outros departamentos. O objetivo desta secção é dar resposta a esta necessidade crescente dos departamentos de produção.



Eletricidade para a produção

A eletricidade é uma tecnologia fundamental em qualquer ambiente de produção. Conhecer os seus princípios e componentes ajuda a interpretar melhor o funcionamento das máquinas e reagir com segurança perante incidências básicas.

Destinado ao pessoal de fábrica, este curso permite reconhecer elementos elétricos comuns, interpretar esquemas simples e agir em caso de falhas menores sem precisar de intervenção técnica.

Objetivos

- Reconhecer os componentes elétricos comuns das máquinas de produção.
- Identificar riscos elétricos básicos e como evitá-los.
- Agir perante pequenas falhas seguras (por exemplo, botões soltos ou cabos de fácil acesso que estão desligados).

Conteúdo

- Princípios básicos da eletricidade (tensão, corrente e continuidade).
- Identificação de componentes: botões, fins de curso, contactores e sensores.
- Boas práticas de segurança elétrica na fábrica.
- Procedimento seguro para reconectar conectores e cabos soltos.
- Interpretação básica de esquemas elétricos muito simples (só simbologia básica).

Mais informações

- **Requisitos:** Nenhum.
- **Destinado a:** Todos os profissionais da empresa.
- **Duração:** 24 horas.



Pneumática para a produção

Os sistemas pneumáticos estão presentes na maioria das linhas automatizadas. Aprender os seus princípios básicos ajuda a melhorar a autonomia operacional e a evitar avarias frequentes.

Destinado a operários e a equipas de produção, este curso aborda de maneira prática os componentes principais de um sistema pneumático e como realizar pequenas intervenções seguras perante interrupções ou fugas.

Objetivos

- Reconhecer os sistemas pneumáticos básicos usados em linhas de produção.
- Agir em caso de interrupções ou falhas menores, sem intervenção técnica complexa.
- Aplicar medidas preventivas para evitar fugas ou avarias.

Conteúdo

- O que é um sistema pneumático: compressores, tubos, válvulas e atuadores.
- Função dos componentes principais: válvulas de 3/2 vias, 5/2 vias, cilindros de ação simples/dupla.
- Reconhecer e corrigir interrupções simples (engates rápidos de ar).
- Boas práticas de manuseamento de ligações pneumáticas.
- Identificação de fugas de ar: sintomas e primeiros passos.

Mais informações

- **Requisitos:** Nenhum.
- **Destinado a:** Todos os profissionais da empresa.
- **Duração:** 24 horas.



Hidráulica para a produção

A hidráulica permite transmitir grandes forças em maquinaria industrial, mas também exige conhecimentos básicos para operar de maneira segura.

Este curso introduz os conceitos essenciais da hidráulica industrial, ensina a identificar componentes e sintomas de falha, e dá formação em atitudes básicas a ter perante incidências ou fugas. Pensado para operários e técnicos não especialistas.

Objetivos

- Entender de maneira simples o funcionamento de um circuito hidráulico básico.
- Identificar componentes visíveis em equipamentos de produção.
- Detetar sinais de alarme ou falha em sistemas hidráulicos.

Conteúdo

- Introdução à hidráulica: Porque é que usamos óleo sob pressão?
- Principais componentes: bombas, válvulas de controlo, cilindros hidráulicos.
- Sintomas de falha: ruídos, fugas, sobreaquecimento.
- Como agir perante uma fuga: procedimentos seguros.
- Importância dos níveis de óleo e filtragem.
- Segurança no manuseamento de mangueiras e conexões hidráulicas.

Mais informações

- **Requisitos:** Nenhum.
- **Destinado a:** Todos os profissionais da empresa.
- **Duração:** 24 horas.



Mecânica para a produção

A mecânica encontra-se no centro de qualquer máquina industrial. Conhecer os seus elementos mais comuns permite detetar anomalias a tempo e realizar ajustes que evitem paragens desnecessárias.

Este curso oferece uma visão prática dos sistemas mecânicos na fábrica, como elementos de transmissão, rolamentos ou tensores, e como intervir em ajustes simples de maneira segura.

Objetivos

- Reconhecer elementos mecânicos básicos em maquinaria industrial.
- Realizar ajustes simples (tensões, lubrificações, apertos) seguindo instruções claras.
- Detetar desajustes ou desgaste em componentes antes que ocorram paragens.

Conteúdo

- Conceitos básicos: transmissão de movimento (polias, engrenagens, correias, correntes).
- Identificação de falhas comuns: ruídos anormais, vibrações, folgas.
- Procedimento de ajuste de tensões em correias e correntes.
- Revisão e aplicação de lubrificantes em guias e rolamentos.
- Segurança em intervenções mecânicas básicas (bloqueio de movimento, uso de ferramentas).
- Inspeção visual de peças sujeitas a desgaste: rolamentos, casquilhos, eixos.

Mais informações

- **Requisitos:** Nenhum.
- **Destinado a:** Todos os profissionais da empresa.
- **Duração:** 24 horas.

Festo-Automação, Unipessoal, LDA.
N.I.F. 509599281 / EU VAT PT509599281

Escritório Porto
Rua Manuel Pinto de Azevedo, 567
4100-321 Porto
Portugal
Apdo. 8013 4109-601 Porto

Tel.: +351 226 156 150
Email: info.pt@festo.com
www.festo.com