

CURSO: Automação, Robótica e Controlo Industrial

MÓDULO: Pneutónica

Ano Lectivo: 2011/2012

ESTT ARCI – TMR3

Carga Horária: 50 horas

ECTS: 2.5

Docente: Formador Externo, Paulo Alexandre da Cunha Tavares

OBJECTIVOS GERAIS

- Identificar as razões da utilização do ar comprimido nas instalações industriais e apontar as vantagens dos circuitos pneumáticos nas diversas aplicações.
- Explicitar as características necessárias ao ar comprimido para a função.
- Indicar as várias fases de produção, tratamento e armazenamento do ar comprimido.
- Identificar e caracterizar os vários tipos de compressores, quanto à constituição, funcionamento e aplicação.
- Identificar num circuito em esquema, cada um dos seus elementos constituintes representados por simbologia normalizada, interpretar as suas funções e justificar aplicações.
- Identificar os componentes e equipamentos de uma instalação de ar comprimido e Indicar as funções dos mesmos.
- Dimensionar componentes e/ou proceder à correcta escolha dos mesmos em catálogo.
- Implementar circuitos pneumáticos com ou sem controlo automático.
- Efectuar cálculos que permitam seleccionar os componentes para um circuito pneumático.
- Relacionar os sistemas de accionamento e controlo dos processos industriais com os dispositivos pneumáticos e eléctricos.
- Descrever as rotinas de conservação das instalações de ar comprimido.

CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS

Ar comprimido:

Características físicas.

Aplicações gerais.

Simbologia.

Produção e tratamento e armazenamento de ar comprimido:

Unidade de conservação.

Características dos compressores.

Compressor de êmbolos, rotativos e turbo compressores.

Aplicações dos compressores.

Cilindros (Actuadores, cilindros e motores):

Características dos cilindros.
Cilindro de simples efeito e de duplo efeito.
Cilindros de construção especial.
Aplicações dos cilindros.
Cálculo de forças.
Cálculo de consumos.
Aplicações dos cilindros.

Válvulas distribuidoras, reguladoras de caudal, pressostáticas, de segurança, de sequência e outras:

Válvulas direccionais de duas posições.
Válvulas direccionais de três posições.
Válvulas direccionais especiais.
Aplicações das válvulas.
Acessórios (Tubagens e ligações, Filtros, reservatórios, manómetros, Termóstatos, Conversores de sinal, Arrefecedores e Aquecedores.

Circuitos simples:

Dimensionamento da rede de um circuito pneumático. Controlo de cilindros. Manutenção e conservação.

Circuitos avançados:

Sincronização de movimentos.
Combinação de cilindros.

Comando pneumático:

Princípios de Técnicas de Comando:
Implementação de sistemas de automação.
Generalidades sobre ciclos automáticos (Ciclos combinatórios; Ciclos sequenciais).
Método de Cascata (Exemplificação do método; Circuitos com memórias).

Técnicas de comando eléctrico:

Sensores.
Critérios de diferenciação de comando.
Diferenciação do processamento de sinais.
Comando em ciclo aberto.
Conversores de sinais.
Controlo directo e indirecto.

METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DAS APRENDIZAGENS

O docente irá efectuar a realização de trabalhos práticos nos temas em que seja viável, no sentido de promover a participação e empenhamento do aluno. O peso dos trabalhos será de 30% da nota final.

Avaliação:

- Trabalho desenvolvido nas aulas e frequência.
- ou
- Exame final escrito.

BIBLIOGRAFIA:

DRAPINSKI, J., Hidráulica e Pneumática Industrial e Móvel: Elementos e manutenção. Manual prático de oficina, McGraw Hill. São Paulo. 1979.

NOVAIS, José, Método Sequencial para Automatização Electropneumática, 3.^a Edição. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. 1997.

Novais, José, Ar-Comprimido Industrial, 2.^a Edição. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. 1995.

PARKER, Tecnologia - Pneumática Industrial. Parker Hannifin Corporation, São Paulo. 2000.

SANTOS, A., Automação Pneumática, 2º Edição. Publindústria, Porto. 2009.

O Docente Responsável,

