

EXPERTO EN AUTOMATIZACION NEUMATICA Y ELECTRONEUMATICA

La neumática y la electroneumática suponen una de las herramientas más útiles en la instalación de sistemas de automatismos industriales. Estos materiales didácticos están orientados al desarrollo de las competencias profesionales requeridas para desempeñar labores de generación, tratamiento y distribución de aire para pasar posteriormente al estudio de las mecánicas que presentan los componentes neumáticos y electroneumáticos fundamentales: bombas, distribuidores, motores, cilindros, compresores, actuadores, etc.

CONTENIDO DEL CURSO:

PARTE I TEORÍA. AUTOMATIZACIÓN NEUMÁTICA Y ELECTRONEUMÁTICA

TEMA 1. INTRODUCCIÓN A LA AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

Características generales de la neumática industrial
Tipos de señales en automatismos.
Objetivos de la automatización
Grados de automatización
Clases de automatización
Técnicas empleadas en la realización de los automatismos digitales
Etapas en la implantación de una automatización digital

TEMA 2. FÍSICA APLICADA A NEUMÁTICA

Presión: conceptos fundamentales.
Presión atmosférica.
Unidades de presión
Caudal: conceptos fundamentales
Caudal másico y caudal volumétrico
Unidades de caudal
Leyes fundamentales de los gases perfectos
Ley de Charles Gay-Lussac
Ley de Boyle
Definición de Potencia Neumática.
Pérdidas
Índice de carga de un cilindro

TEMA 3. OBTENCIÓN DEL AIRE COMPRIMIDO

Tipos de compresores
Compresores de desplazamiento Alternativo
Compresores de desplazamiento Rotativo
Compresores dinámicos
Determinación experimental del rendimiento volumétrico de un compresor
Elección de un compresor
Depósitos de aire comprimido
Dimensiones óptimas de un depósito
Instalación de centrales compresoras
Pequeños compresores

TEMA 4. TRATAMIENTO DEL AIRE COMPRIMIDO

Humedad en el aire comprimido
Tensión de vapor
Humedad relativa
Punto de rocío
Proceso de compresión del aire
Necesidad del secado del aire comprimido
Daños producidos en función de las principales aplicaciones del aire comprimido
Tratamiento del aire comprimido
Tratamiento básico
Filtración, regulación y lubricación del aire comprimido en los puntos de utilización
Tratamiento completo

TEMA 5. REDES Y LÍNEAS DE AIRE COMPRIMIDO.

Línea principal
Tuberías utilizadas
Tipos de redes
Precauciones para evitar condensaciones
Dimensionado de las tuberías
Perdidas de carga en redes de aire comprimido
Líneas secundarias.
Racordaje
Mantenimiento de las redes de aire comprimido
Consideraciones a tener en cuenta en las redes de aire comprimido

TEMA 6. ACTUADORES NEUMÁTICOS

Actuadores neumáticos rotativos
Motores de Aletas
Motores de Pistón o de Émbolo
Motores de Turbina o Turbo Motores
Motores de Engranajes
Cilindros neumáticos
Cilindros de simple efecto
Cilindro de membrana
Cilindros de doble efecto
Cilindros de impacto
Cilindros de doble vástago
Cilindros Tandem
Cilindros con vástago cuadrado
Cilindros telescópicos
Cilindro de carrera variable
Cilindros multiposición
Cilindros sin vástago
Unidades de par
Cilindros magnéticos
Pinzas de presión neumáticas
Bombas de vacío y ventosas
Unidades de vacío, eyectores y multieyectores
Ventosas.
Ejemplo de utilización
Velocidad de desplazamiento del vástago de un cilindro
Relaciones fuerza-carrera-velocidad
Métodos para gobernar la velocidad de desplazamiento del vástago
Amortiguación de los cilindros neumáticos
Elección de un cilindro neumático
Fuerza de un cilindro
Pandeo en cilindros.
Consumo de aire en cilindros

TEMA 7. DISTRIBUIDORES Y VÁLVULAS AUXILIARES

Válvulas direccionales o distribuidores
Conceptos de vías y posiciones
Tipos de cierre
Tipos de accionamiento
Paso de los distribuidores: Factores de Caudal
Válvulas de bloqueo
Válvulas de caudal
Válvulas de presión
Condiciones de servicio de los distribuidores

TEMA 8. SISTEMAS OLEONEUMÁTICOS

Convertidores de presión
Convertidores de superficie libre aire-aceite
Convertidor de émbolo

Convertidores de vejiga elástica
Posicionado de cilindros en puntos intermedios de su carrera
Ejemplos de aplicación
Sincronización de movimientos en cilindros
Multiplicadores de presión
Bombas oleoneumaticas
Regulación de la velocidad de cilindros neumáticos. Unidades de avance
Unidad de avance con hidrocontrol

TEMA 9. CIRCUITOS NEUMÁTICOS

Circuitos neumáticos (I)
Esquema 1.1. Mando a distancia con distribuidor monoestable
Esquema 1.2. Accionamiento del cilindro desde varias posiciones distintas
Esquema 1.3. Mando semiautomático
Esquema 1.4. Mando automático
Esquema 1.5. Secuencia automática semiautomática optativa
Esquema 1.6. Ciclo automático con válvulas de secuencia
Esquema 1.7. Temporización en salida y entrada de vástago
Esquema 1.8. Mando con un solo pulsador para salida y entrada
Esquema 1.9. Movimiento automático de un cilindro durante 1 minuto
Circuitos neumáticos (II). Sistema intuitivo. Diagramas espacio-fase-tiempo
Esquema 2.1. Ciclo rectangular. Transposición de paquetes
Esquema 2.2. Ciclo en L. Secuencia= A+A-B+B-
Esquema 2.3. Engrase de rodamientos
Esquema 2.4. Dispositivo para decorar helados
Esquema 2.5. Dispositivo para embutir
Esquema 2.6. Dispositivo de abocardar
Esquema 2.7. Dispositivo para taladrar
Circuitos neumáticos (III). Sistema Cascada
Esquema 3.1. Estampado de letras. S= A+A-B+B-
Esquema 3.2. Estampado de perfiles especiales. S=A+A-B+B-C+C-
Esquema 3.3. Secuencia=A+B+A-C+C-B-
Esquema 3.4. Estampado de ranuras en el interior de una pieza
Esquema 3.5. Secuencia= A+A-B+A+A-B-

TEMA 10. AUTOMATIZACIÓN ELECTRONEUMÁTICA

Lógica o sistemas programables
Definición de autómatas programables
Ventajas de los autómatas programables
Lógica o sistemas cableados
Electroválvulas
Islas de válvulas
Presostatos
Interfac hombre maquina
Pulsadores electromecánicos
Interruptor electromecánico
Adquisición de datos. Sensores
Finales de carrera electromecánicos (por contacto)
Contacto eléctrico tipo reed? (electromagnético)
Detectores de proximidad inductivos
Detectores fotoeléctricos
Detectores de proximidad capacitivos
Elementos eléctricos para el procesamiento de señales.
El relé
Elementos asociados
Conceptos básicos de circuitos eléctricos
Circuitos eléctricos de mando directo
Circuitos eléctricos de mando indirecto
Funciones lógicas
Retención o realimentación de señales
Ejemplos electroneumáticos básicos (I)

- Esquema 10.1. Secuencia A+A- automático
- Esquema 10.2. Secuencia A+A- con mando semiautomático y electroválvula monoestable
- Esquema 10.3. S=A+A- con distribuidor monoestable
- Esquema 10.4. Secuencia A+A- con distribuidor monoestable y detector de proximidad magnético
- Esquema 10.5. Secuencia A+A- semiautomática
- Esquema 10.6. Secuencia = A+A- automática
- Esquema 10.7. Secuencia A+A- usando relé con retardo a la desconexión.
- Esquema 10.8. S=A+A- con contacto con retardo a la desconexión
- Esquema 10.9. Secuencia A+B+A-B-, con electroválvulas biestables
- Esquema 10.10. Secuencia A+B+A-B- con electroválvulas monoestables
- Ejercicios electroneumáticos (II). Sistema Cascada.
- Esquema 11.1. S=A+B+B-A- con biestables
- Esquema 11.2. Estampado de letras. S=A+A-B+B- realizada con biestables y un solo relé
- Esquema 11.3. S=A+A-B+B- realizada con monoestables
- Esquema 11.4. Máquina de montar helados
- Esquema 11.5. Remachadora de pasadores. Simbología europea
- Esquema 11.6. Torno semiautomático. Simbología europea
- Esquema 11.7. S= A+A-B+B-C+C-
- Esquema 11.7. S=A+B+C+(A-B-)D+D-C-
- Esquema 11.9. Secuencia S= A+B+B-A- con cascada y biestables
- Esquema 11.10. Secuencia S= A+B+B-A- con cascada y monoestables
- Esquema 11.11. Secuencia S= A+A-B+B-C+C- con cascada y biestables
- Esquema 11.12. Secuencia S=A+B+C+V-A-D+D-C- con cascada y monoestables

PARTE II. PRÁCTICA CDROM MULTIMEDIA. AUTOMATIZACIÓN NEUMÁTICA Y ELECTRONEUMÁTICA

PARTE III. PRÁCTICA CDROM MULTIMEDIA. CIRCUITOS ELÉCTRICOS Y AUTOMATISMOS

TEMA 1. SOFTWARE VERSIÓN TRIAL DE DISEÑO DE ESQUEMAS ELÉCTRICOS Y AUTOMATISMOS SEGÚN NORMA IEC.

TEMA 2. EJEMPLOS INTERACTIVOS DE CIRCUITOS Y AUTOMATISMOS ELÉCTRICOS