

Índice general

Unidad 1

Instalaciones automatizadas

1.1 Instalaciones automatizadas. Aplicaciones típicas. ITC-BT-51	3
1.2 Tipos de sensores. Características y aplicaciones.	6
1.2.1 Clasificación de los sensores	10
1.2.2 Características de los sensores	13
1.2.3 Aparatos de mando y señalización	29
1.3 Actuadores: relés, contactores, solenoides y electroválvulas (entre otros)	33
1.3.1 Motores eléctricos	34
1.3.2 Cilindros neumáticos	36
1.3.3 Válvulas neumáticas	38
1.3.4 Electroválvulas	40
1.3.5 Relés	41
1.3.6 Contactores	44
1.3.7 Solenoides	50
1.4 Control de potencia: arranque de motores	51
1.4.1 Métodos de arranque de motores eléctricos	52
1.4.2 Frenado de motores eléctricos	60
1.5 Protecciones contra cortocircuitos, derivaciones y sobrecargas	60
1.5.1 Protección contra sobreintensidades	61
1.5.2 Protección contra sobretensiones	63
1.5.3 Protección contra contactos directos e indirectos	64
1.5.4 Protecciones de motores eléctricos	67
1.6 Arrancadores estáticos y variadores de velocidad electrónicos	70
1.6.1 Arrancador estático suave	70
1.6.2 Variadores de velocidad electrónicos	72
1.6.3 Combinación de aparatos de maniobra y protección	73
1.7 Controladores programables	77
1.7.1 Estructura básica de un autómata programable	78
1.7.2 Ejemplos de conexiones en un PLC	81

Unidad 2

Representación y simbología de las instalaciones automatizadas

2.1 Convencionalismos de representación	94
2.2 Simbología normalizada en las instalaciones automatizadas	96
2.2.1 Símbolos de instalaciones domóticas en viviendas y edificios	96
2.2.2 Símbolos de neumática	98
2.2.3 Símbolos de instalaciones eléctricas automatizadas	100
2.3 Interpretación de esquemas eléctricos de instalaciones automatizadas	108
2.3.1 Normas para el trazado	108
2.3.2 Clasificación de los esquemas de automatismos	118
2.3.3 Ejemplos de esquemas de automatismos eléctricos	118
2.3.4 Ejemplos de aplicación de automatismos eléctricos	124
2.4 Normativa y reglamentación	128

Unidad 3

Montaje de instalaciones automatizadas

3.1 Emplazamiento y montaje de armarios y cuadros eléctricos, sensores y detectores, controles programables y actuadores	136
3.1.1 Clasificación de los cuadros eléctricos ...	136
3.1.2 Formas de separación interna	138
3.1.3 Elementos y componentes de los cuadros eléctricos	140
3.1.4 Ejemplo de equipamiento y material auxiliar de un cuadro eléctrico	147
3.1.5 Montaje de cuadros eléctricos	149
3.1.6 Recomendaciones generales para el montaje y ensamblaje de cuadros eléctricos	151
3.1.7 Montaje de sensores, actuadores y autómatas programables	158
3.2 Circuitos combinatoriales y secuenciales	176
3.2.1 Puertas lógicas	176

3.2.2 Álgebra de Boole	180
3.2.3 Simplificación de funciones lógicas.....	182
3.2.4 Circuitos combinacionales	185
3.2.5 Circuitos secuenciales	185
3.3 Estructura de los programas de aplicación y lenguajes de programación.....	187
3.3.1 Equipos de programación	188
3.3.2 Lenguajes de programación	188
3.4 Programación de los elementos de control.....	202

Unidad 4

Documentación de las instalaciones automatizadas

4.1 Memoria técnica, certificado de instalación, instrucciones generales de uso y mantenimiento.....	216
4.1.1 Ejemplos de datos que figuran en la documentación de instalaciones eléctricas	217
4.2 Esquemas eléctricos de la instalación	221
4.3 Programa de mando	222
BIBLIOGRAFÍA.....	226