

Indice

Capítulo 1. — SIMBOLOS ELECTRICOS

Láminas 1.1 y 1.2: Conceptos generales	7 a 10
Lámina 1.3: Elementos de los símbolos de máquinas eléctricas	11 a 13
Lámina 1.4: Interpretación de los símbolos de los pulsadores	14 y 15
Lámina 1.5: Símbolos de pilas y acumuladores	16
Lámina 1.6: Símbolos de resistencias	17
Lámina 1.7: Símbolos de inductancias	18
Lámina 1.8: Símbolos de condensadores e impedancias	19
Lámina 1.9: Símbolos de interruptores	20
Lámina 1.10: Símbolos de conmutadores	21
Lámina 1.11: Símbolos de contactores, ruptores y disyuntores	22
Lámina 1.12: Símbolos de seccionadores	23
Lámina 1.13: Símbolos de aparata de protección contra sobretensiones.	24
Lámina 1.14: Símbolos de pulsadores	25
Lámina 1.15: Símbolos de pulsadores	26
Lámina 1.16: Símbolos de bases, clavijas y elementos de conexión	27
Lámina 1.17: Símbolos de clavijas y bases «JACK»	28
Lámina 1.18: Símbolos de fusibles	29
Lámina 1.19: Símbolos de tomas de tierra y masa	30
Lámina 1.20: Símbolos de relés	31
Lámina 1.21: Símbolos de relés	32
Lámina 1.22: Símbolos de relés	33
Lámina 1.23: Símbolos de órganos de mando mecánicos	34
Lámina 1.24: Símbolos de órganos de mando mecánicos	35

Lámina 1.25: Símbolos de órganos de mando eléctrico-mecánicos	36
Lámina 1.26: Símbolos de órganos de mando por fluido	37
Lámina 1.27: Símbolos de máquinas de corriente continua	38
Lámina 1.28: Símbolos de máquinas de corriente continua	39
Lámina 1.29: Símbolos de máquinas de corriente alterna, con colector	40
Lámina 1.30: Símbolos de máquinas de corriente alterna, con colector	41
Lámina 1.31: Símbolos de máquinas de corriente alterna, con colector	42
Lámina 1.32: Símbolos de máquinas de corriente alterna síncronas	43
Lámina 1.33: Símbolos de máquinas de corriente alterna síncronas	44
Lámina 1.34: Símbolos de máquinas de corriente alterna síncronas	45
Lámina 1.35: Símbolos de máquinas de corriente alterna síncronas	46
Lámina 1.36: Símbolos de conmutatrices	47
Lámina 1.37: Símbolos de transformadores	48
Lámina 1.38: Símbolos de transformadores	49
Lámina 1.39: Símbolos de transformadores	50
Lámina 1.40: Símbolos de transformadores	51
Lámina 1.41: Símbolos de transformadores	52
Lámina 1.42: Símbolos de transformadores	53
Lámina 1.43: Símbolos de transformadores	54
Lámina 1.44: Símbolos de transformadores	55
Lámina 1.45: Símbolos de autotransformadores.	56
Lámina 1.46: Símbolos de autotransformadores.	57
Lámina 1.47: Símbolos de reguladores de inducción	58
Lámina 1.48: Símbolos de reguladores de inducción	59
Lámina 1.49: Símbolos de transductores	60
Lámina 1.50: Símbolos de válvulas rectificadoras	61
Lámina 1.51: Símbolos de rectificadores secos	62
Lámina 1.52: Símbolos de aparatos de medida, indicadores	63
Lámina 1.53: Símbolos de aparatos registradores y contadores	64
Lámina 1.54: Símbolos de transformadores de medida y shunts	65
Lámina 1.55: Símbolos de relojes eléctricos	66
Lámina 1.56: Símbolos de señales acústicas	67
Lámina 1.57: Símbolos de señales ópticas y lámparas de alumbrado	68

Capítulo 2. — NOTACIONES EN LOS ESQUEMAS ELECTRICOS

Indicación de la naturaleza de la corriente	69
Conductores de la red de alimentación	71
Indicación de la constitución química de los dispositivos eléctricos	71
Indicación de unidades en los esquemas eléctricos	72
Lámina 2.1: Conexión y cruce de conductores	73 y 74
Lámina 2.2: Indicación de las características de los conductores	75 a 77
Lámina 2.3: Disposición de la placa de bornes de las designaciones VDE para máquinas de corriente continua	78 y 79
Lámina 2.4: Disposición en la placa de las designaciones VDE para máquinas de corriente continua	80 y 81
Lámina 2.5; Designaciones VDE para bornes de arrancadores y reguladores de máquinas de corriente continua	82 a 86
Lámina 2.6: Modo de conexión de los devanados	86 y 87
Lámina 2.7: Indicación de la potencia de disipación de las resistencias	88 y 89
Lámina 2.8: Indicaciones en los condensadores	90 y 91
Símbolos para la rotulación de aparatos de medida	91
Lámina 2.9: Símbolos del número de circuitos de int. y de ten. de un instrumento	92
Lámina 2.10: Símbolos para tensiones de ensayo y de posición de instrumentos de medida	93
Lámina 2.11: Símbolos de funcionamiento de los instrumentos de medida	94
Lámina 2.12: Símbolos de funcionamiento de los instrumentos de medida	95
Lámina 2.13: Símbolos de funcionamiento de los instrumentos de medida	96
Lámina 2.14: Símbolos de funcionamiento de los instrumentos de medida	97
Lámina 2.15: Símbolos de atención, protección y regulación de instrumentos	98

Capítulo 3. — ESQUEMAS DE FUNCIONAMIENTO

Concepto de esquema de funcionamiento	99
Lámina 3.1: Esquema de funcionamiento del encendido y apagado de una lámpara desde dos puntos distintos	99 a 101
Lámina 3.2: Esquema de funcionamiento de un generador de corriente continua con excitación independiente	102 y 103

Lámina 3.3: Esquema de funcionamiento de un motor serie, de corriente continua, alimentado por un equipo rectificador	104 y 105
Lámina 3.4: Esquema de funcionamiento de un equipo de mando para motor de corriente alterna	106 y 107
Lámina 3.5: Esquema de funcionamiento de un motor asíncrono con puesta en marcha por contactor tripolar y protección térmica	108 y 109
Lámina 3.6: Esquema de funcionamiento de la inversión del sentido de giro de un motor de corriente alterna trifásica	110 y 111
Lámina 3.7: Esquema de funcionamiento del arranque estrella-triángulo, de un motor trifásico mediante conmutador rotativo	112 y 113
Lámina 3.8: Esquema de funcionamiento de un cuadro indicador	114 y 115

Capítulo 4. — ESQUEMAS UNIFILARES

Conceptos generales	117 y 118
Lámina 4.1: Esquema unifilar	119
Lámina 4.2: Esquema unifilar de un cuadro de distribución	120 y 121
Lámina 4.3: Esquema unifilar de una caseta de distribución	120 y 121
Lámina 4.4: Esquema unifilar del cuadro de distribución para una industria	122 y 123
Lámina 4.5: Esquema unifilar de una subestación transformadora	124 y 125
Lámina 4.6: Esquema unifilar-multifilar, de una estación transformadora alimentada por línea aérea	126 y 127
Lámina 4.6: Esquema unifilar-multifilar, de una estación transformadora alimentada por línea aérea	128 y 129

Capítulo 5. — ESQUEMAS DESARROLLADOS

Lámina 5.1: Comparación entre los esquemas de funcionamiento y de desarrollo, de una misma instalación	132
Lámina 5.2: Esquema desarrollado de dos tubos fluorescentes, en montaje antiestroboscópico	133
Lámina 5.3: Esquema desarrollado de un reloj de patrón, accionando relojes receptores	134 y 135
Lámina 5.4: Esquema desarrollado de un contador disyuntor	136 y 137
Lámina 5.5: Esquema desarrollado de un arrancador Dahlander, para motor de tres velocidades.	138 y 139
Lámina 5.6: Esquema desarrollado del circuito de mando de un montacargas para dos paradas	140 y 141

Capítulo 6. — ESQUEMAS DE CONEXIONES Y CABLEADO

Conceptos generales	143 y 144
Lámina 6.1: Esquema de conexiones	145
Lámina 6.2: Esquema de conexiones interiores de un contactor protector	146 y 147
Lámina 6.3: Esquema de conexiones interiores de un inversor	148 y 149
Lámina 6.4: Esquema de conexiones exteriores de un motor de corriente alterna, gobernado por un contactor disyuntor	150 y 151
Lámina 6.5: Esquema de conexiones exteriores de un motor de corriente continua de excitación compound adicional	152 y 153
Lámina 6.6: Esquema de conexiones exteriores mediante haz de conductores	154 y 155
Lámina 6.7: Esquema de conexiones del devanado de un motor	156 y 157

Capítulo 7. — ESQUEMAS DE EMPLAZAMIENTOS

Lámina 7.1: Símbolos para esquemas de emplazamiento.	160
Lámina 7.2: Símbolos para esquemas de emplazamiento.	161
Lámina 7.3: Esquema de emplazamiento	163
Lámina 7.4: Esquema de emplazamiento	164 y 165
Lámina 7.5: Esquema de emplazamiento de una instalación eléctrica para vivienda, sin indicación de las canalizaciones	166 y 167
Lámina 7.6: Esquema de emplazamiento de una instalación eléctrica para vivienda, con indicación de las canalizaciones	168 y 169
Lámina 7.7: Esquema de emplazamiento de la instalación eléctrica de un taller	170 y 171

Capítulo 8. — ESQUEMAS SINOPTICOS

Lámina 8.1: Símbolos para esquemas sinópticos	174
Lámina 8.2: Símbolos para esquemas sinópticos	175
Lámina 8.3: Símbolos para esquemas sinópticos	176
Lámina 8.4:	177
Lámina 8.5: Esquema sinóptico de un intercomunicador	178 y 179
Lámina 8.6: Esquema sinóptico de un receptor radio-telefónico móvil	180 y 181

APENDICE

Símbolos de componentes electrónicos	183
Lámina A.1:	184
Lámina A.2: Símbolos de transistores	185
Lámina A.3: Símbolo de diodos semiconductores	186
Lámina A.4: Símbolo de resistores especiales	187
Lámina A.5: Símbolos de componentes electrónicos di- versos	188
Lámina A.6: Circuito lógico AND	189 y 190
Lámina A.7: Circuito lógico OR	190 y 191
Lámina A.8: Circuito lógico NO	192 y 193
Lámina A.9: Circuito lógico EXCLUSIVE-OR	194 y 195
Lámina A.10: Circuito lógico NAND	196 y 197
Lámina A.11: Circuito lógico NOR	198 y 199
Representación gráfica de diversos materiales	199 a 201