

# 2

<b>2</b>	<b>Cables y líneas de energía</b> . . . . .	561
<b>2.1</b>	<b>Cables de energía aislados</b> . . . . .	561
<b>2.2</b>	<b>Cables de energía para tensiones de hasta 30 kV</b> . . . . .	592
2.2.1	Directrices para el proyecto . . . . .	613
<b>2.3</b>	<b>Protección de líneas y cables contra calentamiento excesivo por sobreintensidades</b> . . . . .	699
<b>2.4</b>	<b>Herramientas de montaje rápido y material de tendido</b> . . . . .	709
<b>3</b>	<b>Aparatos de protección para circuitos de receptores</b> . . . . .	732
<b>3.1</b>	<b>Fusibles de protección de líneas</b> . . . . .	732
<b>3.2</b>	<b>Interruptores de protección de líneas (automáticos)</b> . . . . .	746
<b>3.3</b>	<b>Interruptores de protección por corriente de defecto (interruptores diferenciales)</b> . . . . .	753
<b>3.4</b>	<b>Vigiladores de aislamiento</b> . . . . .	765
<b>4</b>	<b>Interruptores de control remoto para corrientes de baja y alta intensidad</b> . . . . .	768
<b>5</b>	<b>Contadores de energía eléctrica</b> . . . . .	776
<b>6</b>	<b>Instalaciones auxiliares de abastecimiento de energía eléctrica</b> . . . . .	797
<b>6.1</b>	<b>Grupos electrógenos (accionamiento con motores de combustión interna)</b> . . . . .	804
6.1.1	Motores de combustión interna . . . . .	808
6.1.2	Generador y accesorios . . . . .	810
6.1.3	Instalación de grupos electrógenos . . . . .	813
<b>6.2</b>	<b>Instalaciones de baterías</b> . . . . .	815
6.2.1	Cargadores de baterías . . . . .	815
6.2.2	Baterías . . . . .	822
6.2.3	Aclaración de conceptos . . . . .	828
<b>6.3</b>	<b>Instalaciones estáticas de abastecimiento ininterrumpido de corriente</b> . . . . .	830
<b>7</b>	<b>Compensación de la potencia reactiva</b> . . . . .	837
<b>7.1</b>	<b>Introducción</b> . . . . .	837
<b>7.2</b>	<b>Compensación de receptores lineales con condensadores de potencia</b> . . . . .	838
<b>7.3</b>	<b>Compensación de medios de servicio alimentados por convertidores, mediante filtros</b> . . . . .	849
<b>8</b>	<b>Luminotecnia</b> . . . . .	854
<b>8.1</b>	<b>Fuentes de luz</b> . . . . .	854
<b>8.2</b>	<b>Conexiones de lámparas de descarga</b> . . . . .	864
8.2.1	Generalidades . . . . .	864
8.2.2	Lámparas fluorescentes . . . . .	866
8.2.3	Lámparas de vapores metálicos . . . . .	869
8.2.4	Esquemas de conexiones . . . . .	872

<b>8.3</b>	<b>Control de la luz</b> . . . . .	878
8.3.1	Control por tensión . . . . .	879
8.3.2	Control por intensidad . . . . .	880
8.3.3	Control seccional con amplificador magnético . . . . .	880
8.3.4	Control seccional con aparatos de tiristores o triacs . . . . .	881
<b>8.4</b>	<b>Aparatos de alumbrado</b> . . . . .	884
8.4.1	Generalidades . . . . .	884
8.4.2	Aparatos de alumbrado para interiores . . . . .	887
8.4.3	Aparatos de alumbrado para recintos húmedos e industriales . . . . .	894
8.4.4	Aparatos de alumbrado para exteriores a proyectores . . . . .	896
8.4.5	Selección y empleo de aparatos de alumbrado . . . . .	898
8.4.6	Mantenimiento . . . . .	904
<b>8.5</b>	<b>Instalaciones de iluminación</b> . . . . .	905
8.5.1	Instalaciones en interiores . . . . .	905
8.5.2	Instalaciones a la intemperie . . . . .	922
8.5.3	Instalaciones con tubos fluorescentes . . . . .	931

## **II Instalaciones eléctricas de calefacción, climatización y ventilación**

<b>9</b>	<b>Calefacción, climatización y ventilación</b> . . . . .	937
<b>9.1</b>	<b>Aparatos de calefacción y equipos</b> . . . . .	939
<b>9.2</b>	<b>Control de acumuladores de calor eléctricos</b> . . . . .	959
<b>9.3</b>	<b>Indicaciones sobre la alimentación eléctrica de aparatos de calefacción</b> . . . . .	971
<b>9.4</b>	<b>Bombas de calor, condiciones de conexión eléctrica</b> . . . . .	973
<b>9.5</b>	<b>Aparatos de climatización</b> . . . . .	984
9.5.1	Dimensionamiento de los aparatos . . . . .	984
9.5.2	Relación de aparatos y su aplicación . . . . .	985
<b>9.6</b>	<b>Ventiladores para aireación de locales y aparatos aerotécnicos</b> . . . . .	992
9.6.1	Dimensionamiento de los aparatos . . . . .	992
9.6.2	Cuadro general de aparatos y aplicaciones . . . . .	996
9.6.3	Montaje y conexión . . . . .	997

## **III Instalaciones de elevación**

<b>10</b>	<b>Ascensores, montacargas y elevadores de mercancías</b> . . . . .	999
-----------	---	-----