

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES DE ENLACE	GUIA - BT-17
		Edición: sep 20 Revisión: 2

0. ÍNDICE

0. ÍNDICE.....	1
00. DIFERENCIAS MÁS IMPORTANTES ENTRE EL RBT 2002 Y EL RBT 1973.....	2
1. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA	4
1.1 Situación	4
1.2 Composición y características de los cuadros.....	4
1.3 Características principales de los dispositivos de protección.....	8

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES DE ENLACE DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA	GUIA - BT-17
		Edición: sep 20 Revisión: 2

00. DIFERENCIAS MÁS IMPORTANTES ENTRE EL RBT 2002 Y EL RBT 1973.

RBT 1973	RBT 2002
MI BT 16-pt.1.1 Todos los dispositivos privados de mando y protección tanto los dispositivos generales como los de protección de cada uno de los circuitos se instalarán en un único cuadro.	ITC-BT 17-pt.1.1 Los dispositivos generales e individuales de mando y protección se instalarán en un único cuadro o en varios cuadros, según las características de la instalación.
Requisito aplicable solo a los locales de pública concurrencia.	ITC-BT 17-pt.1.1 En locales de uso común o de pública concurrencia, deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.
No se especifica la altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección.	ITC-BT 17-pt.1.1 La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m, para viviendas. En locales comerciales, la altura mínima será de 1 m desde el nivel del suelo.
No se especifican las características de las envolventes de los cuadros.	ITC-BT 17-pt.1.2 Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. Después de la aparición de este reglamento se ha publicado la UNE-EN 50298 que se puede utilizar para envolventes vacías Cuando los cuadros generales de mando y protección se suministren montados serán conformes con la UNE-EN 60.439 -3
No se especifica como se efectuará el montaje del ICP (interruptor de control de potencia).	ITC-BT 17-pt.1.2 La envoltura para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.
No se especifican otros dispositivos de mando y protección.	ITC-BT 17-pt.1.2 Cuando sea necesario, se pueden instalar también dispositivos de protección contra sobretensiones (según ITC-BT-23), y otros dispositivos de mando para el cambio de tarifa, tales como contactores que puenteen el ICP durante las horas de aplicación de una tarifa nocturna La norma UNE 20.451 contiene requisitos para las cajas de ICP.
MI BT 15-pt.1.1 Cuando no existan circuitos diferentes bajo tubos o cubiertas de protección comunes podrá no instalarse el interruptor general automático en cuyo caso servirá como dispositivo de mando el interruptor diferencial.	ITC-BT 17-pt.1.3 Siempre deberá existir un interruptor general automático de corte omipolar que tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES DE ENLACE DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA	GUIA - BT-17
		Edición: sep 20 Revisión: 2

RBT 1973	RBT 2002
MI BT 23-pt.4.1 El interruptor diferencial deberá tener un nivel de sensibilidad mínimo de 650 mA.	ITC-BT 25-pt.2.1 En viviendas (ITC-BT-25) todos los circuitos quedarán protegidos para una intensidad diferencial residual máxima de 30 mA.
Los pequeños interruptores automáticos que protegen contra sobrecargas y cortocircuitos los circuitos interiores se recomienda que sean de corte omnipolar.	ITC-BT 17-pt.1.3 Los pequeños interruptores automáticos que protegen contra sobrecargas y cortocircuitos los circuitos interiores tendrán que ser de corte omnipolar.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES DE ENLACE DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA	GUIA - BT-17
		Edición: sep 20 Revisión: 2

1. DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA

1.1 Situación

Los dispositivos generales de mando y protección, se situarán lo más cerca posible del punto de entrada de la derivación individual en el local o vivienda del usuario. En viviendas y en locales comerciales e industriales en los que proceda, se colocará una caja para el interruptor de control de potencia, inmediatamente antes de los demás dispositivos, en compartimento independiente y precintable. Dicha caja se podrá colocar en el mismo cuadro donde se coloquen los dispositivos generales de mando y protección.

En viviendas, deberá preverse la situación de los dispositivos generales de mando y protección junto a la puerta de entrada y no podrá colocarse en dormitorios, baños, aseos, etc. En los locales destinados a actividades industriales o comerciales, deberán situarse lo más próximo posible a una puerta de entrada de éstos.

Los dispositivos individuales de mando y protección de cada uno de los circuitos, que son el origen de la instalación interior, podrán instalarse en cuadros separados y en otros lugares.

En locales de uso común o de pública concurrencia, deberán tomarse las precauciones necesarias para que los dispositivos de mando y protección no sean accesibles al público en general.

La altura a la cual se situarán los dispositivos generales e individuales de mando y protección de los circuitos, medida desde el nivel del suelo, estará comprendida entre 1,4 y 2 m, para viviendas. En locales comerciales, la altura mínima será de 1 m desde el nivel del suelo.

1.2 Composición y características de los cuadros.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección, cuya posición de servicio será vertical, se ubicarán en el interior de uno o varios cuadros de distribución de donde partirán los circuitos interiores.

La obligatoriedad de instalación de la caja para el interruptor de control de potencia no será exigible en aquellas instalaciones en las que hasta ahora eran obligatorias, y que tengan integrado un contador inteligente con ICP incorporado, tal y como se dispone en el artículo 9.6 del. Real Decreto 1110/2007, de 24 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento unificado de puntos de medida del sistema eléctrico.

Aplicando el principio de seguridad equivalente, es posible, en instalaciones industriales, que los dispositivos de mando y protección (según la serie UNE-EN 60947) se dispongan en posición horizontal, siempre que dicha posición de montaje esté prevista en las instrucciones de montaje del fabricante del dispositivo de mando y protección, aplicando en su caso, los coeficientes reductores de intensidad que se indiquen en dichas instrucciones.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES DE ENLACE DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA	GUIA - BT-17
		Edición: sep 20 Revisión: 2

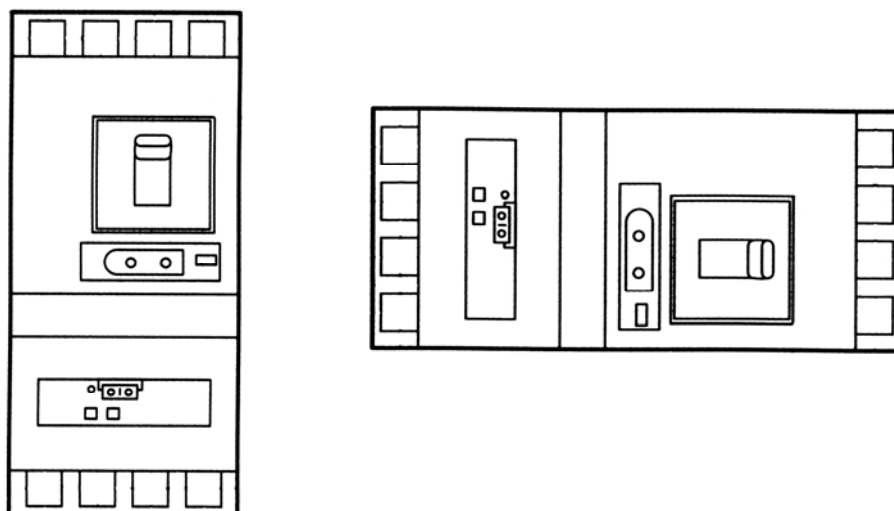


Figura A: Posiciones de montaje horizontal y vertical

Las envolventes de los cuadros se ajustarán a las normas UNE 20.451 y UNE-EN 60.439 -3, con un grado de protección mínimo IP 30 según UNE 20.324 e IK07 según UNE-EN 50.102. La envolvente para el interruptor de control de potencia será precintable y sus dimensiones estarán de acuerdo con el tipo de suministro y tarifa a aplicar. Sus características y tipo corresponderán a un modelo oficialmente aprobado.

La norma UNE 20451 ha sido sustituida por la UNE-EN 60670-1.

La norma UNE-EN 60439-3 ha sido sustituida por la UNE-EN 61439-3.

La norma UNE 20324 ha sido sustituida por la UNE-EN 60529.

El significado de los códigos IP e IK se indica en el Anexo 1 de esta Unidad Temática.

El interruptor de control de potencia (ICP) es un dispositivo para controlar que la potencia realmente demandada por el consumidor no exceda de la contratada.

El ICP se utiliza para suministros en baja tensión y hasta una intensidad de 63 A.

Para suministros de intensidad superior a 63 A no se utiliza el ICP, sino que se utilizarán interruptores de intensidad regulable, maxímetros o integradores incorporados al equipo de medida de energía eléctrica. En estos casos no es preceptiva la instalación de la caja para ICP.

Sea cual sea el dispositivo de control de potencia utilizado, deberá estar acompañado de un interruptor general automático de corte omnipolar, ya que no puede considerarse el ICP ni cualquier otro dispositivo de control de potencia, como elemento de protección y de desconexión de la instalación.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES DE ENLACE DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA	GUIA - BT-17
		Edición: sep 20 Revisión: 2

Envolvente
con un IP 30 e IK 07

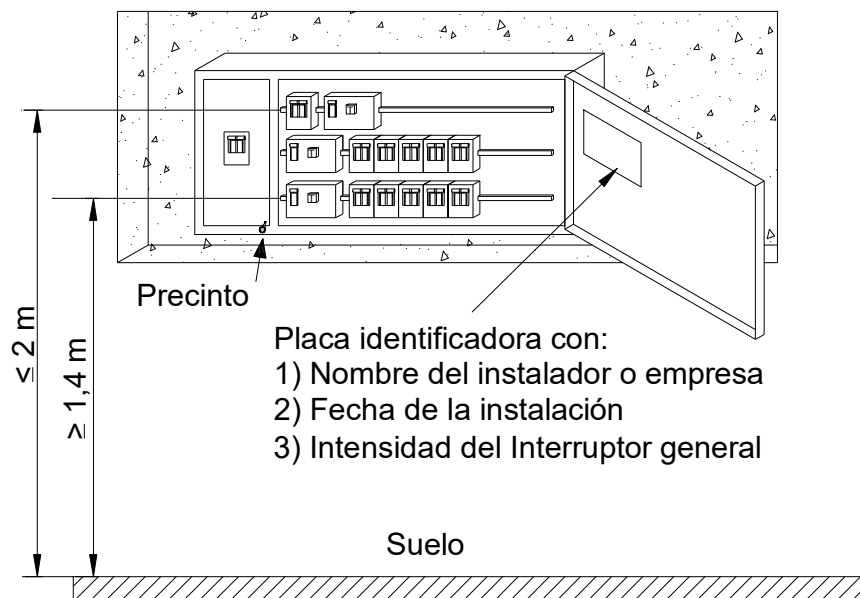


Figura B: Características y ejemplo de instalación del cuadro general de mando y protección.

Los dispositivos generales e individuales de mando y protección serán, como mínimo:

- Un interruptor general automático de corte omnipolar, que permita su accionamiento manual y que esté dotado de elementos de protección contra sobrecarga y cortocircuitos. Este interruptor será independiente del interruptor de control de potencia.
- Un interruptor diferencial general, destinado a la protección contra contactos indirectos de todos los circuitos; salvo que la protección contra contactos indirectos se efectúe mediante otros dispositivos de acuerdo con la ITC-BT-24.
- Dispositivos de corte omnipolar, destinados a la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de cada uno de los circuitos interiores de la vivienda o local.
- Dispositivo de protección contra sobretensiones, según ITC-BT-23, si fuese necesario.

Si por el tipo o carácter de la instalación se instalase un interruptor diferencial por cada circuito o grupo de circuitos, se podría prescindir del interruptor diferencial general, siempre que queden protegidos todos los circuitos. En el caso de que se instale más de un interruptor diferencial en serie, existirá una selectividad entre ellos.

Para garantizar la selectividad total entre los diferenciales instalados en serie, se deben cumplir las siguientes condiciones:

- 1- *El tiempo de no-actuación del diferencial instalado aguas arriba deberá ser superior al tiempo de total de operación del diferencial situado aguas abajo.
Los diferenciales tipo S o los de tipo retardado de tiempo regulable cumplen con esta condición.*

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES DE ENLACE DISPOSITIVOS GENERALES E INDIVIDUALES DE MANDO Y PROTECCIÓN. INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTENCIA	GUIA - BT-17
		Edición: sep 20 Revisión: 2

2- La intensidad diferencial-residual del diferencial instalado aguas arriba deberá ser superior a la del diferencial situado aguas abajo.

En el caso de diferenciales para uso doméstico o análogo (UNE-EN 61008 y UNE-EN 61009) la intensidad diferencial residual nominal del diferencial instalado aguas arriba deberá ser como mínimo tres veces superior a la del diferencial situado aguas abajo. Los diferenciales instalados serán de tipo S según lo establecido en ITC-BT-24 Apto 4.1.2.

En el sistema TT, el dispositivo de protección contra sobretensiones podrá instalarse tanto aguas arriba (entre el interruptor general y el propio diferencial) como aguas abajo del interruptor diferencial. En caso de instalarse aguas abajo del diferencial, éste deberá ser selectivo S (o retardado).

Para instalaciones en vivienda con un único diferencial, con el fin de evitar disparos intempestivos del interruptor diferencial en caso de actuación del dispositivo de protección contra sobretensiones, dicho dispositivo debe instalarse aguas arriba del interruptor diferencial (entre el interruptor general y el propio interruptor diferencial)."

Con el fin de optimizar la continuidad de servicio en caso de destrucción del limitador de sobretensiones transitorias a causa de una descarga de rayo superior a la máxima prevista, se debe instalar el dispositivo de protección recomendado por el fabricante, aguas arriba del limitador, con objeto de mantener la continuidad de todo el sistema, evitando el disparo del interruptor general.

Según la tarifa a aplicar, el cuadro deberá prever la instalación de los mecanismos de control necesarios por exigencia de la aplicación de esa tarifa.

Producto	Norma de aplicación
Envoltente cuadro general (uso doméstico o análogo) ⁽¹⁾	UNE-EN 60670-1
Envoltente cuadro general y conjuntos de aparamenta (uso industrial) ⁽²⁾	UNE-EN 62208
Conjunto de aparamenta ⁽²⁾	UNE-EN 61439-3
Interruptor de control de potencia	UNE 20317
Interruptores automáticos (uso doméstico o análogo)	UNE-EN 60898
Interruptores automáticos con capacidad de seccionamiento (uso industrial)	UNE-EN 60947-2
Interruptores diferenciales (uso doméstico o análogo)	UNE-EN 61008
Interruptores diferenciales con dispositivo de protección contra sobrecorrientes incorporado (uso doméstico o análogo)	UNE-EN 61009
Interruptores diferenciales (uso industrial)	UNE-EN 60947-2
Fusibles	UNE-HD 60269-3
Interruptor horario	UNE-EN 62052-21 UNE-EN 62054-21
Bornes de conexión	UNE-EN 60998

MINISTERIO DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO	GUÍA TÉCNICA DE APLICACIÓN: INSTALACIONES DE ENLACE	GUIA - BT-17
		Edición: sep 20 Revisión: 2

Nota 1: El grado de protección IP30, el grado de protección contra los impactos mecánicos externos IK07 y el grado de inflamabilidad se verificarán de acuerdo a lo establecido en la norma UNE-EN 60670-1. El grado de inflamabilidad será:

- 850 °C para las partes que soportan partes activas
- 650 °C para todas las demás partes

Nota 2: Los diferentes componentes que conforman el cuadro deberán cumplir con su correspondiente norma de producto. Cuando se comercializan montados, todos estos elementos, constituyen el conjunto de aparamenta y deberán cumplir con las prescripciones de la norma (UNE-EN 61439-3).

El grado de inflamabilidad será:

- (960 ± 10) °C para las partes que soportan partes activas
- (650 ± 10) °C para todas las demás partes

1.3 Características principales de los dispositivos de protección

El interruptor general automático de corte omnipolar tendrá poder de corte suficiente para la intensidad de cortocircuito que pueda producirse en el punto de su instalación, de 4.500 A como mínimo.

Los demás interruptores automáticos y diferenciales deberán resistir las corrientes de cortocircuito que puedan presentarse en el punto de su instalación. La sensibilidad de los interruptores diferenciales responderá a lo señalado en la Instrucción ITC-BT-24.

Los dispositivos de protección contra sobrecargas y cortocircuitos de los circuitos interiores serán de corte omnipolar y tendrán los polos protegidos que corresponda al número de fases del circuito que protegen. Sus características de interrupción estarán de acuerdo con las corrientes admisibles de los conductores del circuito que protegen.

Por ejemplo, en un circuito con fase y neutro, el dispositivo de protección debe tener la fase protegida, siendo necesario el corte omnipolar, es decir el corte de fase y neutro.

En un circuito trifásico con neutro se deberá proteger las tres fases; en algunos casos puede ser necesario proteger el neutro, Ver ITC 22 Tabla 1 y la norma UNE-HD 60364-4-43. Asimismo, en el caso de instalaciones trifásicas en las que se prevea la existencia de armónicos (por ejemplo, cuando haya un gran número de receptores electrónicos, como ordenadores, lámparas con balastos electrónicos, etc.) se emplearán dispositivos de protección con neutro protegido.

En el Anexo 3 se adjunta un ejemplo de cálculo de corrientes de cortocircuito.