



PERÚ

Ministerio  
de Economía y Finanzas

Oficina  
General de Tecnologías de la Información

## **FICHA ESTÁNDAR DE FAMILIA DEL CATÁLOGO DE BIENES, SERVICIOS Y OBRAS DEL MEF**

**FICHA ESTÁNDAR N° 17**

**FAMILIA 28500018 INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS**

**Dirigido a Gobierno Nacional, Gobierno Regional y Gobierno Local**

---

**Elaborado por: Lic. Magnolia Oshiro Chinen**

**Oficina General de Tecnologías de la Información del Ministerio de Economía y Finanzas – Catalogación**

**Lima, 21 de enero de 2014**

## FICHA ESTÁNDAR N° 17

<b>CODIGO</b>	28500018 - <b>INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS</b>
<b>TIPO</b>	SUMINISTRO
<b>GRUPO</b>	28 ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN: MATERIALES Y ACCESORIOS
<b>CLASE</b>	50 INTERRUPTORES CONECTORES
<b>FAMILIA</b>	0018 - <b>INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS</b>
<b>TIPO DE UNIDAD DE MEDIDA</b>	CANTIDAD

### I. ALCANCE:

También le llaman interruptor térmico, llave térmica, llave termomagnética, interruptor magnetotérmico, interruptores automáticos, breaker.

### II. DETALLE TÉCNICO:

Los interruptores de protección termomagnéticos están equipados con mecanismos de disparo: la pieza dependiente de la temperatura del mecanismo está compuesta por un bimetal con un arrollamiento de calefacción. Corrientes que superan la corriente nominal del módulo de protección, generan calor en el alambre caliente. El bimetal se curva y reacciona sobre el mecanismo de conexión hasta que se desconecta. La reacción a corrientes de sobrecarga se retrasa.

El mecanismo de disparo magnético está compuesto por una bobina magnética y armadura rebatible o sumergible. Corrientes que superan la corriente nominal del módulo de protección, generan un campo magnético en la bobina. Con la corriente se refuerza el campo magnético y atrae la armadura. Cuando se alcanza el valor límite predeterminado la armadura acciona el mecanismo de disparo y desconecta de este modo el módulo de protección. La reacción a corrientes de cortocircuito y altas corrientes de sobrecarga ocurre en un periodo entre tres a cinco milisegundos.

#### De los fusibles a los interruptores

Se sabe que las altas temperaturas generadas por una sobrecarga o un cortocircuito originan que el fusible se funda. Un fusible quemado debe ser reemplazado, interrumpiendo el fluido eléctrico en las edificaciones.

En cambio, con los interruptores termomagnéticos, se garantiza la continuidad en el servicio de la energía eléctrica. Un interruptor termomagnético tiene la capacidad de realizar dos funciones: desconexión y protección contra sobrecargas o cortocircuitos al mismo tiempo.

Estos dispositivos de baja tensión se emplean en instalaciones eléctricas domésticas, específicamente en los tableros de distribución interna de la energía. Cumplen con las normas internacionales IEC 60898 e IEC 60947-2, así como las normas locales vigentes, soluciones que garantizan la protección de las personas y equipos ante eventos que puedan occasionarles algún daño.

### **Seguridad, el factor relevante**

Los interruptores termomagnéticos y diferenciales Riel DIN tienen una vida útil promedio de 30 años, y están preparados para soportar hasta 20,000 maniobras mecánicas, operadas manualmente, y hasta 10,000 maniobras eléctricas de activación automática en caso de cortocircuitos o sobrecargas.

Un interruptor automático garantiza años de rendimiento consistente. Cada polo posee protección individual de modo que, en caso de fallas, se cambia el interruptor completo garantizando todas las características de disparo que permanecen fiables durante todo su tiempo de vida.

Gracias a estos dispositivos, el peligro puede eliminarse en menos de una fracción de segundo. Sus diferentes ámbitos de aplicación en el sector construcción incluyen todos los ambientes de la vivienda.

Entre los principales campos de aplicación figuran los toma-corrientes en las habitaciones con alto nivel de humedad, como por ejemplo los baños o jardines. Así mismo, se contemplan los enchufes al aire libre y zócalos interiores que se usan para equipo al aire libre de energía.

También se recomienda el uso de estos dispositivos en zonas sensibles o en habitaciones donde hay un mayor riesgo (como presencia de niños).

### **Facilidad de uso**

Una de sus principales ventajas radica en que estos equipos pueden usarse por personas que no cuentan con una instrucción técnica especializada; esto es un aspecto importante para aquellos usuarios finales que no poseen entrenamiento en electricidad.

Bajo ese escenario, cualquier persona puede operar esta tecnología con mucha facilidad y versatilidad sin afectar el sistema ni las capacidades del producto que rigen de acuerdo a las normas vigentes. Estos equipos han sido diseñados para facilitar al operador su manipulación, por lo que la comodidad está garantizada.

### **Alto poder de ruptura**

Tanto los interruptores termomagnéticos como los diferenciales poseen un alto poder de ruptura; es decir, una buena resistencia para soportar grandes corrientes de cortocircuito sin deteriorarse ni perder su capacidad.

Las sobrecargas están referidas al paso de hasta un 30% más de corriente por encima de la capacidad normal, mientras que en cortocircuitos hablamos de 5 hasta 10 veces más la corriente nominal que circula.

Con sus diferentes aplicaciones en cualquier ámbito del sector construcción, los interruptores termomagnéticos pueden evitar accidentes o incendios asociados a fallas eléctricas porque automáticamente detectan la falla y apagan el flujo de corriente únicamente en la zona afectada donde se ubique el interruptor y no en toda la edificación.

Evitando los cortocircuitos y sobrecargas protegemos los equipos y cables eléctricos instalados en los tableros de distribución eléctrica al interior de una vivienda o centro comercial; por consiguiente, también garantiza la permanencia de fluido eléctrico ante cualquier eventualidad asociada a estos dos factores.

Estas soluciones aseguran que el sistema eléctrico continúe operando solo si previamente se ha solucionado el problema en el artefacto o tomacorriente afectado.

Puede ser unipolar, bipolar, tripolar o tetrapolar.

Poder de corte: se expresa en kiloamperio (kA)

Puede ser de tipo: riel, engrampe, atornillable (o de sobreponer).

**Icn. Capacidad interruptiva nominal:** Conceptualmente es lo mismo que la capacidad interruptiva, pero referido a interruptores que cumplen con la IEC 898. Este valor viene definido siempre según la secuencia de prueba O-t-CO, visto en el punto anterior, no se prevé que después de la prueba el interruptor esté en condiciones de conducir una corriente de carga.

**Icu. Capacidad interruptiva:** Representa la corriente máxima que un interruptor puede interrumpir en condiciones de cortocircuito. El valor indicado coincide con la corriente máxima de corto circuito que de acuerdo con la norma IEC 947-2, el interruptor puede interrumpir según la secuencia de prueba O-t-CO. Enseguida de la prueba el interruptor debe tener la capacidad de operar correctamente en la apertura y cierre, garantizar la protección de sobrecarga, pero puede no tener la capacidad de llevar continuamente la corriente nominal.

**Curva de disparo:** La norma IEC 898 establece tres rangos de operación diferentes para el disparo magnético, en los que los interruptores automáticos deben operar. Las diferentes curvas características B-C-D representan los diferentes campos específicos de aplicación dentro de los cuales los interruptores pueden disparar.

Una sobrecarga, caracterizada por un incremento paulatino de la corriente por encima de la  $I_n$ , puede deberse a una anomalía permanente que se empieza a manifestar (falla de aislación), también pueden ser transitorias (por ejemplo, corriente de arranque de motores).

Tanto cables como receptores están dimensionados para admitir una carga superior a la normal durante un tiempo determinado sin poner en riesgo sus características aislantes.

Cuando la sobrecarga se manifiesta de manera violenta (varias veces la  $I_n$ ) de manera instantánea estamos frente a un cortocircuito, el cual deberá aislarse rápidamente para salvaguardar los bienes.

Un interruptor automático contiene dos protecciones independientes para garantizar:

#### Protección contra sobrecargas

Su característica de disparo es a tiempo dependiente o inverso, es decir que a mayor valor de corriente es menor el tiempo de actuación.

#### Protección contra cortocircuitos

Su característica de disparo es a tiempo independiente, es decir que a partir de cierto valor de corriente de falla la protección actúa, siempre en el mismo tiempo.

Las normas IEC 60947-2 y 60898 fijan las características de disparo de las protecciones de los interruptores automáticos.

**Curva B** Circuitos resistivos (para influencia de transitorios de arranque) o con gran longitud de cables hasta el receptor.

**Curva C** Cargas mixtas y motores normales en categoría AC3 (protección típica en el ámbito residencial)

**Curva D** Circuitos con transitorios fuertes, transformadores, capacitores, etc.

La correcta elección de una curva de protección debe contemplar que a la corriente nominal y a las posibles corrientes transitorias de arranque, el interruptor no dispare y al mismo tiempo la curva de disparo del mismo esté siempre por debajo de la curva límite térmica (Z) de las cargas a proteger en el gráfico Tiempo – Corriente.

### III. DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM

#### a.- ATRIBUTOS BÁSICOS:

Descripción	Atributo básico
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	Cantidad de polos (Unipolar, Bipolar, tripolar, tetrapolar) Tipo de enganche (Tipo Riel, engrampe, atornillable) Corriente nominal (A)

#### b.- ATRIBUTOS COMPLEMENTARIOS:

Descripción	Atributo complementario
INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO	Curva de disparo (Curva C, B, D, K, Z) Capacidad interruptiva nominal (Icn)

### IV. DEFINICIÓN DEL ESTÁNDAR EN LA DESCRIPCIÓN

La familia 28500018 INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS quedaría estandarizada de la siguiente manera:

INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO UNIPOLAR (o el que corresponda) TIPO RIEL **xx** A CURVA **aa yy** kA

Siendo **xx** la corriente nominal expresado en amperio.

Siendo **aa** el tipo de curva (B,C,D).

Siendo **yy** la capacidad interruptiva nominal en kiloamperio.

## V. OBSERVACIONES

No confundir al interruptor termomagnético con el interruptor diferencial que protege a las personas de posibles electrocuciones y protege a la instalación de daños causados por fugas de corriente.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

[https://www.phoenixcontact.com/online/portal/es?1dmy&urle=wcm:path:/eses/web/main/products/technology\\_pages/subcategory\\_pages/circuit\\_breaker/86f66c83-9314-443b-8cb4-e7ea80c2c07e/86f66c83-9314-443b-8cb4-e7ea80c2c07e](https://www.phoenixcontact.com/online/portal/es?1dmy&urle=wcm:path:/eses/web/main/products/technology_pages/subcategory_pages/circuit_breaker/86f66c83-9314-443b-8cb4-e7ea80c2c07e/86f66c83-9314-443b-8cb4-e7ea80c2c07e)  
[http://issuu.com/residente/docs/tableros\\_electricos](http://issuu.com/residente/docs/tableros_electricos)  
<http://www.constructivo.com/cn/d/novedad.php?id=88>

## FOTO DE REFERENCIA



Lima, 21 de enero de 2014