



# LIGA DE LAS PROTECCIONES



LUEGO DE UNA LARGA JORNADA VELANDO POR LOS CIUDADANOS, LA LIGA DE LAS PROTECCIONES TOMA UN DESCANSO, CUANDO...

TÉRMIKA... ¿PUEDES VENIR UN SEGUNDO, POR FAVOR?

¿QUE SUCEDE?

CONTROL ESTUVO ANALIZANDO UNA SERIE DE INCENDIOS QUE LOS BOMBEROS ATRIBUYERON A FALLAS ELÉCTRICAS, PERO NUESTROS SENSORES NO DETECTARON NADA. OBSERVA ESTOS DATOS.





DISYUNTOR, CREO QUE NOS ESTAMOS ENFRENTANDO A UNA FALLA ELÉCTRICA QUE SOMOS INCAPACES DE DETECTAR O PREVENIR. NECESITAMOS HACER ALGO URGENTE PARA SOLUCIONAR ESTO...

NECESITO QUE ME AYUDES A DETERMINAR QUE PUEDE HABER PASADO.

¡CUENTA CONMIGO!

GRACIAS. UNA VEZ QUE TENGAMOS LISTO EL INFORME, LO ENVIAREMOS A LA CENTRAL PARA QUE PUEDA DECIRNOS SI HAY MANERA DE DETECTAR ESTE TIPO DE FALLA.



POR EJEMPLO, EN ESTE CASO, AL HACER UN AGUJERO EN LA PARED CON UN TALADRO, SIN DARSE CUENTA, LASTIMARON LA AISLACIÓN DE LOS CABLES Y ESO PRODUJO UN ARCO ELÉCTRICO.



SI BIEN PARECIERA TRATARSE DE UN CORTOCIRCUITO...

LA CORRIENTE NO FUE LO SUFICIENTEMENTE ALTA COMO PARA QUE LA PUDIESE DETECTAR EL INTERRUPTOR TERMOMAGNÉTICO.



EN ESTE OTRO CASO, EL CABLE DE UN VENTILADOR QUE PASABA A TRAVÉS DEL MARCO DE UNA PUERTA FUE APLASTADO CUANDO LA CERRARON.



AL APLASTARLO, SE DAÑO LA AISLACIÓN DE LOS CABLES Y ESO CAUSÓ UN ARCO ELÉCTRICO A TIERRA. PERO ACÁ TAMPOCO SE DIERON LAS CONDICIONES COMO PARA QUE EL INTERRUPTOR DIFERENCIAL LO PUDIESE DETECTAR.



MIRA ESTE OTRO CASO, ACÁ NO HABÍA FORMA DE QUE PUDIÉSEMOS DETECTAR ESTA FALLA, NO SE PARECE A NADA QUE HAYAMOS VISTO.

¡U! ES VERDAD, MIRA ESO...



UN CABLE SE AFLOJO EN EL TOMACORRIENTE Y ESO PROVOCÓ UN CHISPORROTEO QUE FUE RECALENTÁNDOLO HASTA PROVOCAR UN INCENDIO.



Y EN ESTE OTRO CASO, PASÓ LO MISMO, PERO EN EL ENCHUFE, POR ESO QUEDO ASÍ.



ESO PUEDE PASAR POR TIRAR DEL CABLE AL DESENFUFAR UN APARATO, Y NO DESENFUFARLO COMO ES DEBIDO.

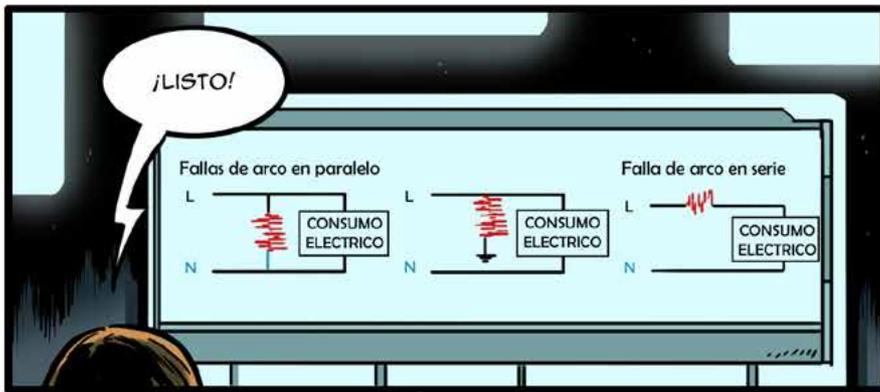
INCLUSO SE PUEDEN QUEDAR CON LOS CABLES PELADOS EN LA MANO. Y CORRER EL ENORME RIESGO DE ELECTROCUTARSE.



EL INFORME YA ESTÁ TERMINADO. YA PUEDES ENVIARSELO AL CONTROL CENTRAL.



ESTOY EN ESO, EN SOLO UNOS SEGUNDOS LO ESTARÁ RECIBIENDO.



¡DISYUNTOR,  
TE NECESITAN URGENTE  
EN LAS SIGUIENTES  
COORDENADAS...!

Y JUSTO A TIEMPO  
POR LO QUE VEO.  
TÉRMICA,  
DEBO IRME.

NO HAY PROBLEMA.  
MUCHAS GRACIAS  
POR TU AYUDA.

TÉRMICA, TIENES QUE IR A LA  
SALA DE CONTROL CENTRAL.  
MINIBREAKER CUBRIRÁ TUS  
CASOS EN TU AUSENCIA.

OK.  
LE VOY A AVISAR  
Y SALGO PARA  
ALLÁ.





MINIBREAKER,  
TOMATE LOS CASOS  
SERIAMENTE, ESTO  
NO ES UN JUEGO, SÍ!

SI, SI,  
TRANQUILA  
TÉRMICA.

BUENA  
SUERTE,  
CUIDATE!

GRACIAS,  
IGUALMENTE.  
¡CHAU!



BUENO... ES HORA DE DEMOSTRAR QUE PUEDO SER UN HÉROE COMO ELLOS!

LOS MEJORES CASOS SIEMPRE LOS RESUELVE TÉRMICA O...

¡DISYUNTOR!

NO TE DIGO... PERO ESTA VEZ NO ME LA PIERDO, YO TAMBIÉN VOY A AYUDAR!





MUY PRONTO  
ESTARÁN CON  
SUS PADRES.  
¿ESTÁN LISTOS?

¡SÍ,  
VAMOS,  
VAMOS!

SÍ,  
PERO MI...

ENTONCES...  
A LA CUENTA  
DE TRES.

UNO...  
DOS...



BOOOOON



¿ESTÁN BIEN?

SÍ, ESTAMOS BIEN, PERO...

VIOLETA, MI PERRITA, AÚN ESTÁ DENTRO, SÁLVALA POR FAVOR!!!

MMM!!!!!!

¡TRES!



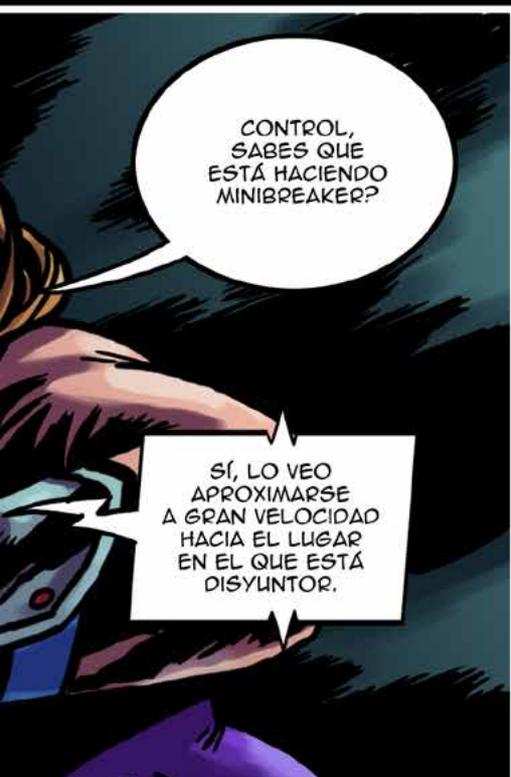
MIENTRAS TANTO, EN EL SALÓN DE LOS DESCUBRIDORES...

TÉRMIKA. DISYUNTOR ESTÁ AYUDANDO A EVACUAR A LOS RESIDENTES DE UN EDIFICIO EN LLAMAS. ÉL SOSPECHA QUE SE TRATA DE UN NUEVO CASO DE UNA FALLA DE ARCO ELÉCTRICO QUE NO FUE DETECTADA A TIEMPO, PROVOCANDO EL INCENDIO.



CONFÍO EN QUE MUY PRONTO, PODREMOS EVITAR ESTE TIPO DE FALLAS.





CONTROL,  
SABES QUE  
ESTÁ HACIENDO  
MINIBREAKER?

SÍ, LO VEO  
APROXIMARSE  
A GRAN VELOCIDAD  
HACIA EL LUGAR  
EN EL QUE ESTÁ  
DISYUNTOR.



ESTÁ BIEN.  
AHORA DEBO  
APAGAR MI  
INTERCOMUNICADOR.

ENTENDIDO.



¡YO LA SALVARÉ!



DISYUNTOR...  
¿MI PERRITA VA  
A ESTAR BIEN?

TRANQUILA.  
MINIBREAKER SABE  
LO QUE HACE.  
TU PERRITA VA A  
ESTAR BIEN.

¡AHÍ ESTÁN!

¡HOLA! ¡MIREN A  
QUIEN TRAIGO  
CONMIGO!



¿Y?  
¿QUÉ TAL  
LO HICE?

MÍRALOS...  
¿QUÉ TE PARECE?





¿HAY ALGO MÁS  
QUE PUEDA HACER  
PARA AYUDAR?



CREO QUE NO. LOS  
BOMBEROS YA ESTÁN  
CONTROLANDO LAS  
LLAMAS.

¡BUEN TRABAJO,  
MUCHACHOS!



ENTONCES ME  
VOY A VER CON  
QUE MAS  
ENCUENTRO HOY.  
¡CHAU!

¡BUENA SUERTE!  
¡CUIDATE!



MMM... EL PEQUEÑO  
SE DIRIGE A LA ZONA  
INDUSTRIAL. ESPERO QUE  
NO INTERVENGA EN NINGUNA  
FALLA DE SOBRECORRIENTE  
SIN ANTES VERIFICAR QUE  
SU PODER DE INTERRUPCIÓN  
SEA EL SUFICIENTE.



¡BIEN! ¡ACABO DE DETECTAR ALGO!

BEEP  
BEEP



QUÉ EXTRAÑO...  
CONTROL NO ME HA PEDIDO  
QUE VAYA A ATENDER  
ESTA FALLA.



NO IMPORTA.  
ESTOY CERCA.  
SEGURAMENTE A  
CONTROL SE LE  
PASÓ CONFIRMARME  
EL CASO.

A 2000 m.  
Bienvenido  
al Parque  
Industrial de  
la Ciudad



¡UN MOMENTO  
PEQUEÑO!  
¿ADONDE TE  
CREES QUE VAS?



¡BREAKER!



HOLA MINIBREAKER. ¿QUÉ HACES POR AQUÍ PEQUEÑO?

DETECTÉ UNA SOBRECORRIENTE Y VINE A VER SI PODÍA EVITARLA.



PERO MINIBREAKER... LAS SOBRECORRIENTES EN ESTA ZONA INDUSTRIAL SON MUCHO MAYORES QUE EN LAS ZONAS RESIDENCIALES O COMERCIALES...

POR ESO LAS PROTECCIONES DEBEN SER MÁS PODEROSAS, COMO YO.

¿NO HAY NADA EN QUE PUEDA AYUDARTE?

¡SÍ, ALLÍ, MIRA... EN LA OFICINA DE AQUELLA EMPRESA, ESTÁN USANDO EN EL TOMACORRIENTE, UN ADAPTADOR TRIPLE Y ESTÁN ENCHUFANDO TRES COSAS EN VEZ DE UNA. Y AL HACER ESO, LO ESTÁN SOBRECARGANDO.



VE A DECIRLES QUE DEJEN DE USAR ESE ADAPTADOR Y QUE DEBEN ENCHUFAR UN SÓLO APARATO ELÉCTRICO EN EL TOMACORRIENTE.

¡SÍ, CLARO, YA VOY!



PERFECTO ENTONCES, YO ME HARÉ CARGO DE LA OTRA FALLA. RECUERDA QUE ESTA ZONA ES PELIGROSA PARA TI, INCLUSO PARA TÉRMICA...

A TODO ESTO... ¿DÓNDE ESTÁ TÉRMICA?

NO SÉ, TENÍA QUE OCUPARSE DE ALGO IMPORTANTE. ¡CHAU!





HOLA TÉRMICA.  
BIENVENIDA A LA  
SALA DE CONTROL  
CENTRAL. SOY PROMETEO.  
UNA INTELIGENCIA  
ARTIFICIAL CREADA A PARTIR  
DE LOS CONOCIMIENTOS  
DE LOS GRANDES CIENTIFICOS  
E INVENTORES DE LA HISTORIA.  
HE ANALIZADO EL INFORME QUE  
ELABORARON DISYUNTOR Y TÚ.  
HE DESCUBIERTO ALGO QUE  
PUEDE AYUDARNOS A PREVENIR  
ESTOS PELIGROSOS  
ARCOS ELÉCTRICOS  
QUE PRODUCEN,  
ENTRE OTRAS COSAS,  
UN RUIDO DE ALTA  
FRECUENCIA EN LOS  
CABLES, IMPERCEPTIBLE  
PARA EL OÍDO HUMANO  
Y NUESTROS  
SENSORES.

PERO...  
HAY MUCHOS  
APARATOS ELÉCTRICOS  
QUE PRODUCEN  
UN ARCO ELÉCTRICO  
AL FUNCIONAR.  
POR EJEMPLO,  
UN TALADRO ELÉCTRICO,  
UNA LICUADORA  
O UNA SIMPLE  
TECLA DE LUZ.

ES VERDAD, PERO,  
ESTOS ARCOS DE FALLA  
PRODUCEN PERTURBACIONES  
MUY PARTICULARES  
EN LA RED ELÉCTRICA.  
Y AHORA SÉ COMO  
DETECTARLOS.



¡GENIAL!  
PERO NO ENTIENDO  
PARA QUE ME HAS  
PEDIDO QUE VENGA.

TE HE LLAMADO PORQUE  
LA SOLUCIÓN ES UN  
MÓDULO DETECTOR DE  
FALLAS DE ARCO QUE  
ALGUIEN DEBE USAR,  
Y ESE ALGUIEN ERES TÚ.  
TÚ ERES LA INDICADA  
PARA SER EQUIPADA CON  
ESTA INNOVADORA  
TECNOLOGÍA. PONTE  
ALLÍ POR FAVOR.



¿YO?  
ES UN HONOR.  
GRACIAS.





¡EOL!  
¡E000000L!



¡NOOO!

¡EN ESTE  
JUEGO, EL  
PODEROSO  
SOY YO!  
¡JAJAJA!



¿ALGUIEN  
SABE ALGO  
DE TÉRMICA?  
¿AÚN NO  
VOLVIÓ?



¡DISYUNTOR,  
AQUI ESTOY!



¡HOLA!

¿LISTOS PARA  
BUSCAR NUEVOS  
DESAFÍOS?

FIN



## Protección contra corrientes de sobrecarga y cortocircuito

### Térmicas

Los pequeños interruptores automáticos, más conocidos como "térmicas", son dispositivos que protegen a los cables eléctricos contra los efectos dañinos provocados por las fallas de sobrecorriente (sobrecargas y cortocircuitos).

Las sobrecargas son corrientes mayores a las que puede conducir el cable por el que circulan. Estas sobrecorrientes hacen que se sobrecaliente el cable hasta llegar a temperaturas que dañan su aislación si perduran en el tiempo.

Las corrientes de cortocircuito son aquellas que son tan altas que elevan la temperatura de forma instantánea y de forma tal, que se llegan a fundir los cables.

Estos dispositivos de protección abren sus contactos en caso de detectar una de estas fallas a través de sus disparadores termomagnéticos, interrumpiendo la circulación de la corriente, protegiendo de esta forma a la instalación eléctrica del inmueble, evitando los incendios de origen eléctrico.

Dependiendo del tipo de circuito a proteger, las térmicas pueden ser de 1, 2, 3 ó 4 polos. Por ejemplo, para la protección de los circuitos monofásicos se utilizan térmicas de 2 polos, también llamados bipolares, como el que podemos observar en la foto.

Las térmicas Siemens proporcionan calidad y seguridad en instalaciones eléctricas de todo tipo, en los sectores: residencial, comercial e industrial. Ya sea, para nuevas instalaciones o modificaciones en una instalación eléctrica existente, recuerde contactar únicamente a electricistas profesionales.





## Protección contra corrientes de fuga y choques eléctricos

### Disyuntores

Los interruptores diferenciales, conocidos como disyuntores, son dispositivos de protección de alta tecnología destinados a proteger a las personas y a la instalación cuando ocurra una corriente de fuga.

Las corrientes de fuga o residuales, además de ser un riesgo para las personas, producen un aumento del consumo de la energía, calentamiento indebido de los cables y si las mismas perduran en el tiempo, pueden provocar un incendio.

Estas fallas eléctricas se pueden producir en instalaciones mal realizadas, con mala conservación o con cables envejecidos.

Los disyuntores funcionan como verdaderos supervisores de calidad de las instalaciones eléctricas, previniendo los riesgos que los choques eléctricos (patadas) ocasionan a las personas, que van desde una "patada" dolorosa, hasta quemaduras graves o incluso poniendo en riesgo su vida. También evitan la aparición de posibles focos de incendio y terminan con las pérdidas de energía que incrementan el consumo eléctrico.

Por ello es fundamental que su instalación disponga de una correcta instalación de puesta a tierra. En el supuesto caso de que su instalación no posea cable de tierra (verde/amarillo), el disyuntor actuará cuando se produzca la "patada" eléctrica, previniendo que la persona quede "pegada".

Verifique que su instalación disponga de este tipo de protección y de una correcta puesta a tierra, contactándose con un electricista profesional.





## Protección contra sobretensiones transitorias

### Descargadores

La causa más frecuente de daños en equipos eléctricos y electrónicos, es la sobretensión transitoria causada por descargas atmosféricas (rayos) o por maniobras en la red (cuando vuelve la luz luego de un corte en el suministro). Para evitar esos perjuicios se pueden utilizar los dispositivos de protección conocidos como descargadores o supresores.

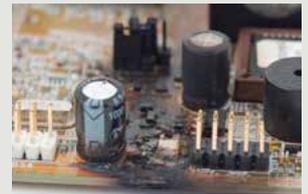
Instalados en el punto de entrada de la alimentación eléctrica de la edificación o en los tableros principales, el descargador es capaz de evitar cualquier tipo de daño, descargando a tierra los impulsos de alta tensión ocasionados por los rayos o por la red eléctrica.

Existen descargadores que pueden proteger ya sean sobretensiones causadas por rayos al igual que por maniobras en la red y se denominan combinados.

Sus cartuchos de protección son intercambiables y se deben reemplazar cuando luego de cierta cantidad de descargas, se "queman". Cuando esto ocurre, la ventanita de color que está en el frente del cartucho cambia de color. También se indica el cambio de estado, a través del cambio de estado del contacto de señalización que posee.

Para su correcto funcionamiento, es fundamental que su instalación disponga de una correcta instalación de puesta a tierra. En el supuesto caso de que su instalación no posea cable a tierra (verde/amarillo), el descargador no podrá descargar a tierra la energía de la sobretensión.

Verifique que su instalación disponga de una correcta puesta a tierra, contactándose con un electricista profesional.





## Monitoreo, medición y gestión eficiente de la energía

### Ahorro de energía

La gestión energética permite determinar, mejorar y analizar en forma sistemática y continua el consumo de la energía.

### Pero, qué es un sistema de gestión de energía?

Se puede decir que es el desarrollo e integración de un sistema para recolectar, analizar, documentar y visualizar los datos energéticos, así como la regulación y control del consumo energético en plantas industriales y edificios.

El software *powermanager* de gestión de la energía y la familia de productos SENTRON, ofrecen una solución completa de monitorización de la energía.

### ¿Cómo ahorrar energía en el sector residencial?

- Aproveche la luz solar para realizar sus actividades.
- Apague las luces y equipos que no esté usando.
- Si compra un electrodoméstico nuevo, tenga en cuenta el etiquetado energético. Le permitirá conocer de forma rápida la eficiencia energética mediante un código de colores y letras.
- Utilice los equipos de aire acondicionado en 24...26°C.
- Use el lavarropas con programas de agua fría y llenos.
- Planche la mayor cantidad de ropa posible por vez.
- Asegurese de tener una instalación eléctrica apropiada y protegida, contactándose con un electricista profesional.





## Protección contra fallas de arco eléctrico

### Protección total

Las térmicas y disyuntores ofrecen una protección ideal ante fallas eléctricas tales como: corrientes de sobrecarga, cortocircuitos, corrientes de fuga y choques eléctricos.

Pero estos dispositivos a veces no son suficientes ante una falla de arco ocasionada por ejemplo por un cable flojo o dañado. Por ello, es necesario incrementar los niveles de protección de la instalación a través de la utilización de los innovadores módulos detectores de fallas de arco que se asocian a la térmica, ofreciéndole el máximo nivel de protección en circuitos monofásicos de hasta 40 Amperios.

Además de detectar fallas en el circuito eléctrico producidos por arcos en serie y paralelo, también actúan ante sobretensiones permanentes que excedan los 275 Voltios.

Estos dispositivos de protección producen la apertura de los contactos de la térmica, en caso de detectar una de estas fallas a través de sus sensores, interrumpiendo la circulación de la corriente, protegiendo de esta forma a la instalación eléctrica del inmueble, evitando los incendios de origen eléctrico.

Al reconectar el módulo detector de fallas de arco, la causa del disparo se indicará a través de una luz LED. Al conocer la causa, le resultará más sencillo corregir el problema en la instalación, recuerde siempre contactar a un electricista matriculado.





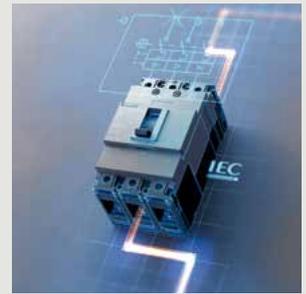
## Protección contra corrientes de sobrecarga y cortocircuito

### Interruptores en caja moldeada *Molded case circuit breakers (MCCB)*

Ofrecemos una variada gama de interruptores automáticos y accesorios para los sistemas de distribución de energía eléctrica de alta potencia.

Así como los pequeños interruptores automáticos (térmicas), son dispositivos que protegen a los cables eléctricos contra los efectos dañinos provocados por las fallas de sobrecargas y cortocircuitos en instalaciones residenciales y comerciales de corriente de consumo de hasta 63 amperios.

El interruptor en caja moldeada cumple la misma función en instalaciones industriales o en grandes edificios en donde las corrientes de consumo son mayores. Estos dispositivos de protección abren sus contactos en caso de detectar una de estas fallas, a través de sus disparadores termomagnéticos o electrónicos, según el modelo, interrumpiendo la circulación de la corriente, protegiendo de esta forma, a la instalación eléctrica del lugar, evitando los incendios de origen eléctrico.



La intención de esta publicación es crear conciencia sobre el uso responsable de la electricidad y recordar la enorme importancia de poseer una instalación eléctrica adecuada para evitar daños en las instalaciones, en los equipos eléctricos/electrónicos, pero fundamentalmente para proteger la vida de las personas.

También quisiéramos generar un espacio para el diálogo, acercando nuestras tecnologías de protección, control y medición de la energía eléctrica al usuario final. Esperamos nos hagan llegar sus comentarios y consultas enviándonos un correo electrónico a: **[em.ar@siemens.com](mailto:em.ar@siemens.com)**

También seguinos en Twitter: **[@Siemens\\_ARG](https://twitter.com/Siemens_ARG)**  
Y buscanos en Facebook: **[/SiemensARG](https://www.facebook.com/SiemensARG)**

Esperamos disfruten de esta iniciativa, tanto como nosotros disfrutamos al realizarla.

## **Siemens Smart Infrastructure Electrical Products**

Versión PDF, sujeto a cambios sin previo aviso  
© Siemens Industrial S.A. 2020

Este documento contiene descripciones o características que en el caso concreto de aplicación, no tienen por qué coincidir siempre de la forma descrita o pueden haber cambiado como consecuencia del perfeccionamiento del producto. Por ello, la presencia de las prestaciones deseadas solo será vinculante si se ha estipulado expresamente al concluir el contrato.

Todos los derechos reservados. Todas las designaciones de productos pueden ser marcas o nombres de productos de Siemens AG o de subcontratistas suyos, cuyo uso por terceros puede infringir los derechos de sus titulares.

