

Tabla de contenido

Introducción.....	2
Productos.residenciales.de.Siemens.....	4
Distribución.de.Energía.Residencial.....	6
Calidad.de.energía.....	8
Causas.de.sobrevoltaje	2
Terminología.de.protección.sobre.voltaje.....	5
Estrategia.de.protección.de.toda.la.casa	2
Protección contra sobretensiones en el punto de entrada	26
Protección.contra.sobretensiones.de.la.línea.de.señal	32
Protección contra sobretensiones en el punto de uso	33
TVSS comerciales e industriales	36
Revisar.Respuestas.	38
Examen final.....	39
Cursos.en.línea.de.QuickSTEP.....	44

Introducción

Bienvenido a otro curso de la serie STEP, Siemens. Técnico **meducción** **PAGS** programa, diseñado para preparar a nuestros distribuidores para vender productos de Siemens Energy & Automation más efectivamente. Este curso cubre **Conceptos básicos de la protección contra sobretensiones**. Aunque algunos de los productos incluidos en este se utilizan en una variedad de aplicaciones comerciales, el énfasis de este curso se pondrá en los productos de aumento utilizados en aplicaciones residenciales y comerciales livianas.

Al finalizar la **Conceptos básicos de la protección contra sobretensiones**, debería ser capaz de:

- Describir los efectos perjudiciales de los relámpagos y otras sobretensiones eléctricas
- Explicar la necesidad de protección contra sobretensiones
- Explicar la diferencia entre los protectores contra sobretensiones en el punto de uso y en el punto de entrada
- Explicar la necesidad de protección contra sobretensiones para toda la casa y cómo lograrlo
- Identificar y describir cada una de las diversas protecciones sobretensiones productos en la línea de productos residenciales de Siemens

Este conocimiento lo ayudará a comprender mejor a los clientes.
aplicaciones. Además, podrá describir productos.
a los clientes y determinar diferencias importantes entre.
productos. Usted debe completar **Fundamentos de la Electricidad y Conceptos básicos de los centros de carga** o tener un conocimiento básico de electricidad.
conceptos antes de intentar **Conceptos básicos de la protección contra sobretensiones**.

Si es un empleado de una empresa de Siemens Energy & Automation.
distribuidor autorizado, llene la tarjeta desprendible del examen final y.
enviar la tarjeta. Le enviaremos un certificado de finalización si.
obtiene una calificación aprobatoria. Buena suerte con sus esfuerzos.

Siemens es una marca comercial de Siemens AG. Nombres de productos.
mencionados pueden ser marcas comerciales o marcas comerciales registradas de sus.
respectivas empresas. Las especificaciones están sujetas a cambios sin aviso.

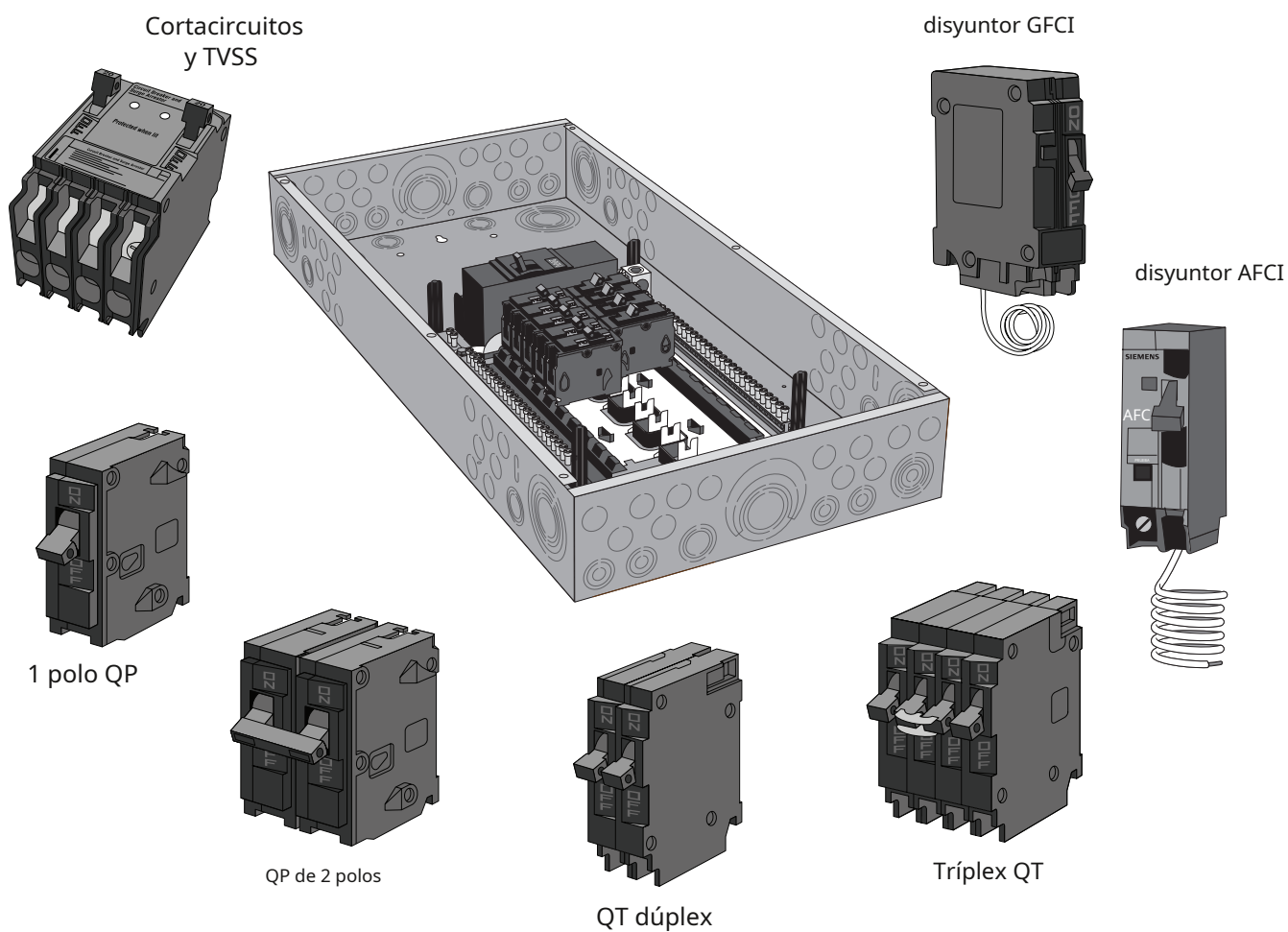
National Electrical Code® y NEC® son marcas comerciales registradas.
de la Asociación Nacional de Protección contra Incendios, Quincy, MA 02691.

Underwriters Laboratories Inc.® y UL® están registrados. marcas
comerciales de Underwriters Laboratories Inc., Northbrook, IL.
60062-2096.

Las demás marcas son propiedad de sus respectivos titulares.

Productos residenciales de Siemens

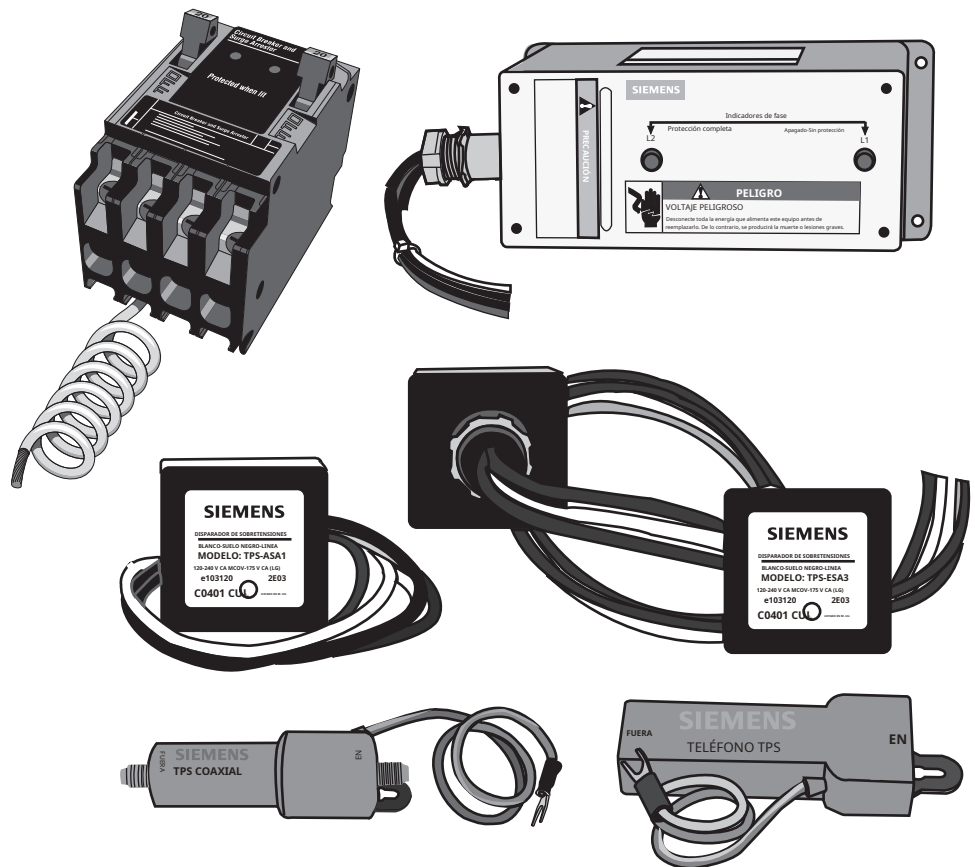
Siemens fabrica una variedad de distribuidores eléctricos, productos para aplicaciones residenciales. Central para estos, aplicaciones son **centros de carga** y asociados **rompedores de circuito**, que controlan la distribución de energía eléctrica en el hogar. Consulte el curso STEP titulado **Conceptos básicos de los centros de carga** para información adicional sobre estos productos.



Productos de protección contra sobretensiones.

Los centros de carga con disyuntores residenciales estándar no pueden proteger una casa de sobretensiones eléctricas dañinas como los producidos por rayos. Siemens ofrece una variedad de productos diseñados para proteger el hogar de este. Los productos de protección contra sobretensiones eléctricas de Siemens funcionan junto con centros de carga y disyuntores para proporcionar más completa protección de circuitos residenciales.

Siemens también ofrece productos utilizados para la protección sobretensiones en aplicaciones comerciales e industriales; sin embargo, Siemens productos de protección sobretensiones destinados a uso residencial y ligero. Las aplicaciones comerciales son el enfoque de este curso.



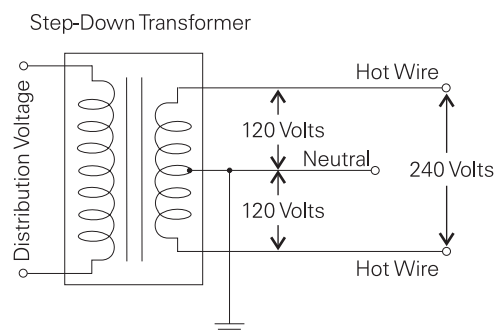
Distribución de energía residencial

La energía eléctrica se genera en una central eléctrica y se envía sobre líneas de transmisión a un voltaje suficientemente alto para transmisión. En diferentes puntos del sistema de distribución, la energía se toma de las líneas de energía y se reduce a un menor voltaje en las subestaciones. Cada subestación distribuye más la energía eléctrica a los clientes cercanos. Cuando la energía llega a su destino final en un cliente residencial, el voltaje se reduce aún más a 240 voltios.



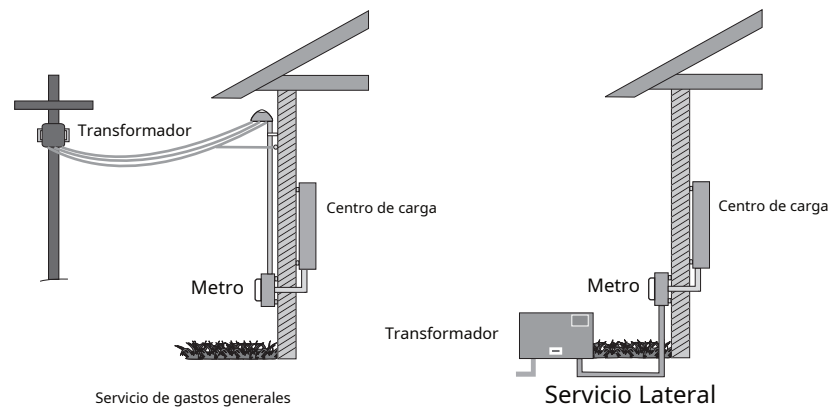
Fuente de alimentación.

El sistema de suministro más común usado en los sistemas residenciales de EE.UU. aplicaciones hoy es un **monofásico, trifilar** sistema. En este sistema, existen 20 voltios entre el cable con corriente y el neutro. y 240 voltios entre los dos cables vivos. El suministro de 20 voltios se utiliza para receptáculos de propósito general e iluminación. El 240 el suministro de voltios se usa para calentar, enfriar, cocinar y otras cargas de alta demanda.



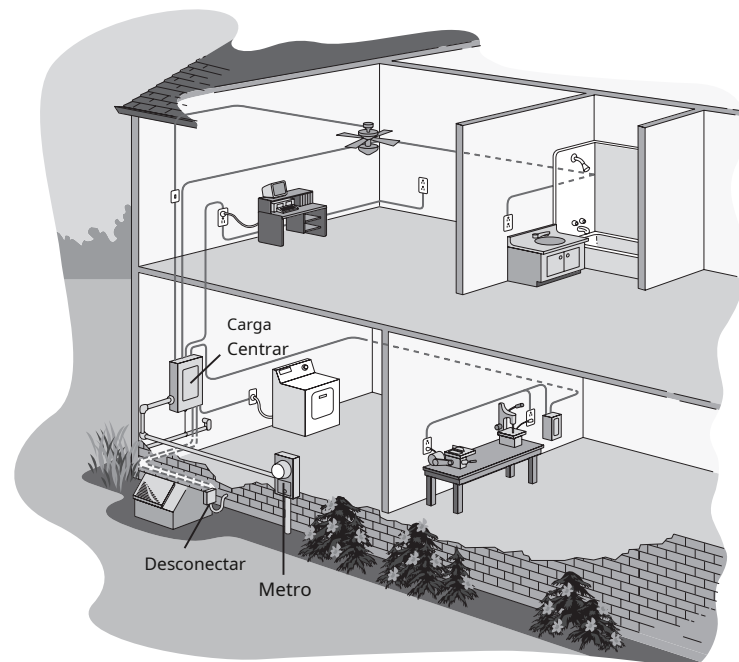
Entrada de servicio.

La energía, comprada a una compañía de servicios, entra a la casa a través de un dispositivo de medición y se conecta a un centro de carga. Este es el **entrada de servicio**. El servicio residencial puede provenir de un transformador de servicio aéreo o de un servicio lateral bajo tierra.



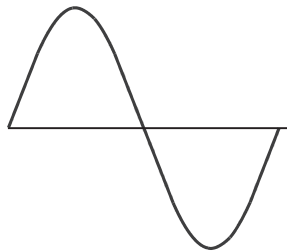
Distribución.

Los centros de carga proporcionan control de circuitos y **protección contra la sobretensión**. La energía se distribuye desde el centro de carga a varios ramales para la iluminación, electrodomésticos y tomas eléctricas.



Calidad de la energía

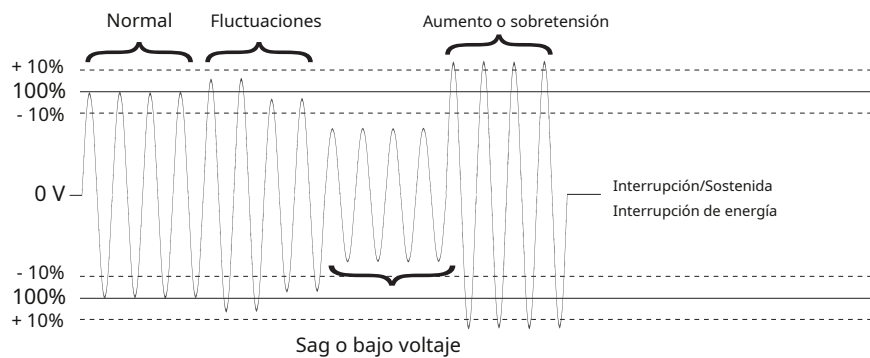
El voltaje usado en la casa puede representarse por un **onda sinusoidal**. Idealmente, una onda sinusoidal sería suave y libre de perturbaciones. Sin embargo, incluso los mejores sistemas de distribución de energía están sujetos a las fluctuaciones de voltaje.



Variaciones de voltaje.

Los cambios de voltaje pueden variar desde pequeñas fluctuaciones de voltaje de corta duración a un apagón completo por un período extendido de hora. **bajo voltaje** ocurre cuando el voltaje disminuye por debajo de la tolerancia nominal normal. Un bajo voltaje a menudo se denomina una **hundimiento** cuando la duración es breve, típicamente no más de unos pocos segundos.

sobretensiones ocurren cuando el voltaje aumenta por arriba de lo normal de la tolerancia nominal. Una sobretensión a menudo se denomina como un **hinchar** cuando la perturbación dura un poco de tiempo, normalmente no más que unos pocos segundos.



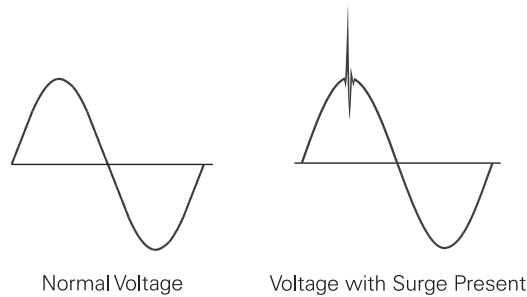
* Basado en equipos con tolerancia de tensión nominal normal de +/-10 %

Duración muy corta Perturbaciones

sobretensiones.

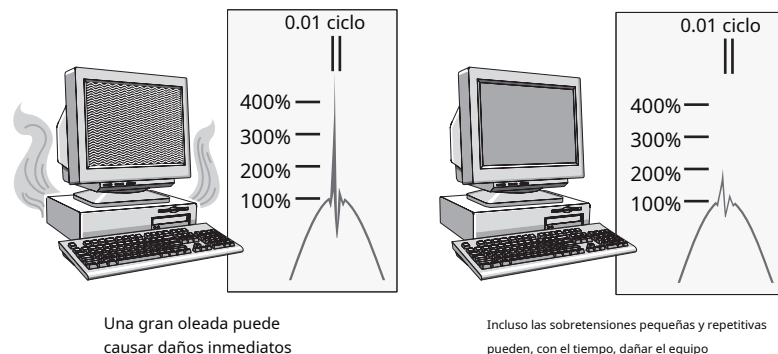
Muchas fluctuaciones de voltaje tienen una duración incluso más corta que los sags y swells. Las perturbaciones de muy corta duración pueden llamarse **transitorio**, **impulso**, **pico**, o si opuesto en polaridad a la seno ola, a **muesca**. Un término común usado para describir un aumento de corto tiempo de voltaje y corriente es un **aumento**.

La definición de aumento varía, pero en general, es un aumento de al menos diez por ciento en corriente y voltaje que típicamente dura sólo unos pocos microsegundos. Aunque la duración de una oleada es muy breve, la cantidad de energía eléctrica asociada a un la sobretensión puede ser significativa porque, durante una sobretensión, el voltaje puede aumentar hasta unos pocos miles de voltios.



A pesar de los esfuerzos de los servicios eléctricos para minimizar el voltaje fluctuaciones y fabricantes de equipos electrónicos para proteger equipo, el equipo electrónico todavía es susceptible de daños en cualquier momento que el voltaje de alimentación exceda el tolerancia recomendada.

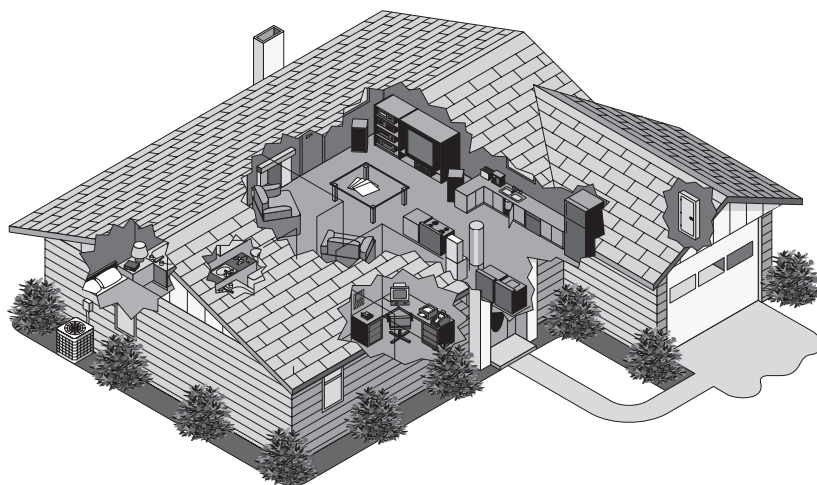
Grandes sobretensiones, como las causadas por la iluminación, pueden resultar en una falla inmediata y catastrófica de equipos electrónicos. Sin embargo, incluso pequeños tiempo, degradar y eventualmente dañar los equipos electrónicos.



Equipo sensible en la casa.

A estas alturas, es posible que se pregunte qué tiene que ver todo esto con el propietario medio de una casa.. En el pasado, se consideraba suficiente para los sistemas de distribución de energía doméstica para proporcionar circuito y protección de sobrecarga.. Más recientemente, los circuitos seleccionados han sido requeridos para tener protección contra falla a tierra o falla de arco.. En general, el propósito de la mayoría de los dispositivos de protección en un hogar sistema de distribución de energía es seguridad y no equipo protección.

Las casas modernas de hoy sin embargo, están llenas de complejos y equipos electrónicos sensibles.. Muchos hogares tienen variedad de dispositivos electrónicos de entretenimiento, electrodomésticos a menudo incorporan circuitos electrónicos, y computadoras y equipos de oficina también se utilizan comúnmente en el hogar.. Mientras que los valor de estos sistemas varía, no es raro que un típico casa para tener miles de dólares en equipos electrónicos, y tan solo se necesita una sobretensión para dañar estos dispositivos.



Función de un protector contra sobretensiones. Dispositivo.

Como su nombre lo implica, la función de un **dispositivo de protección contra sobretensiones (SPD)** es proporcionar un grado de protección para los equipo de los efectos perjudiciales de las sobretensiones eléctricas.. El la cantidad de protección proporcionada depende de las clasificaciones del dispositivo..

La manera en que un SPD protege un circuito eléctrico es limitando el voltaje que puede aplicarse al circuito protegido en el caso de una oleada.. Esto requiere que el SPD canalice el exceso la energía de la sobretensión fuera del circuito protegido a tierra a través del SPD.

Opinión 1.

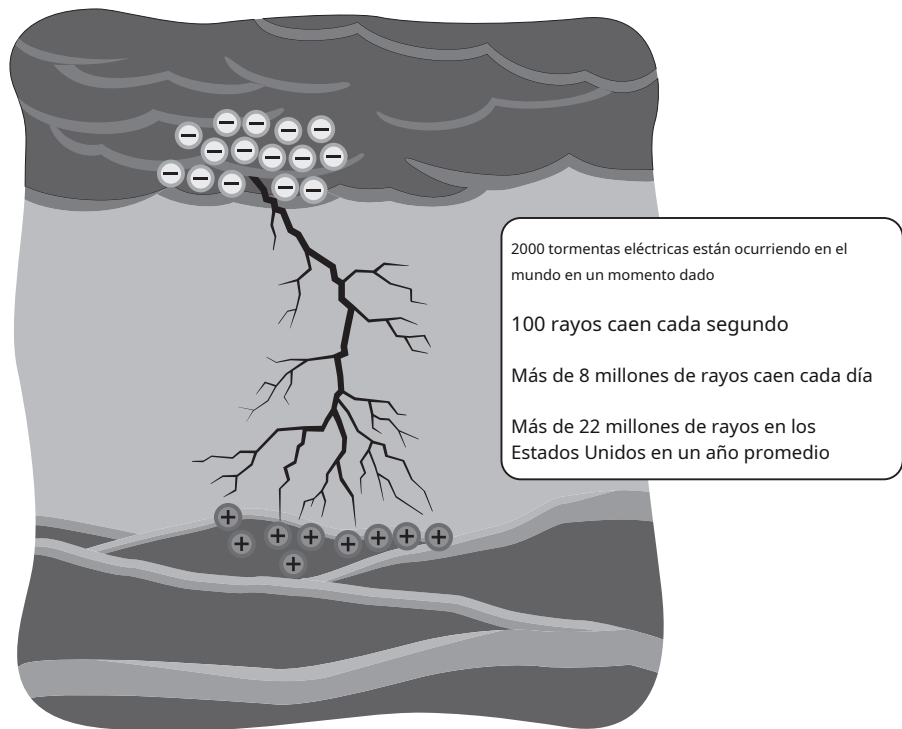
- . . El sistema de abastecimiento más común utilizado en residenciales aplicaciones es un ____-fase, ____-sistema de cables.
- 2.. En un sistema eléctrico residencial típico de EE.UU., el voltaje entre los dos cables vivos es 240 voltios, y el voltaje desde cualquiera de los cables calientes al cable neutro es ____ voltios
- 3.. A un bajo voltaje de breve duración a veces se denomina un ____ y una sobretensión de breve duración es a veces llamado un ____.
- 4.. A ____ es un aumento de al menos diez por ciento en corriente y voltaje que típicamente dura solo unos pocos microsegundos.
- 5.. En general, el propósito de la mayoría de los dispositivos de protección en un sistema de distribución de energía doméstica es ____ y no equipo de protección.
- 6.. Un SPD protege un circuito eléctrico limitando la ____ aplicada al circuito protegido en caso de un aumento.

Causas de las sobretensiones

Sobretensiones desde el exterior. el hogar

Las sobretensiones pueden ser causadas por fuentes fuera de la casa, como cuando se encienden y apagan grandes cargas eléctricas. puede resultar del funcionamiento de rutina de la maquinaria eléctrica en una fábrica cercana o una gran instalación comercial, pero también pueden ser provocados por los dispositivos de protección de los servicios eléctricos.

La fuente más dañina de sobretensiones eléctricas, sin embargo, es relámpagos. Los relámpagos son causados por la atracción de los elementos por cargas negativas en la atmósfera. Esto resulta en una acumulación y descargas de energía eléctrica. Los rayos pueden ocurrir dentro de una nube, de nube a nube, o de nube a la tierra. Según la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica (NOAA), hay un estimado de 2000 tormentas en cualquier momento en el mundo, resultando en 100 rayos caen cada segundo. Solo en los Estados Unidos, hay más de 22 millones de rayos en un año promedio. Un rayo típico puede variar de 20,000 a 100,000 amperios a un potencial de hasta 30 millones de voltios.



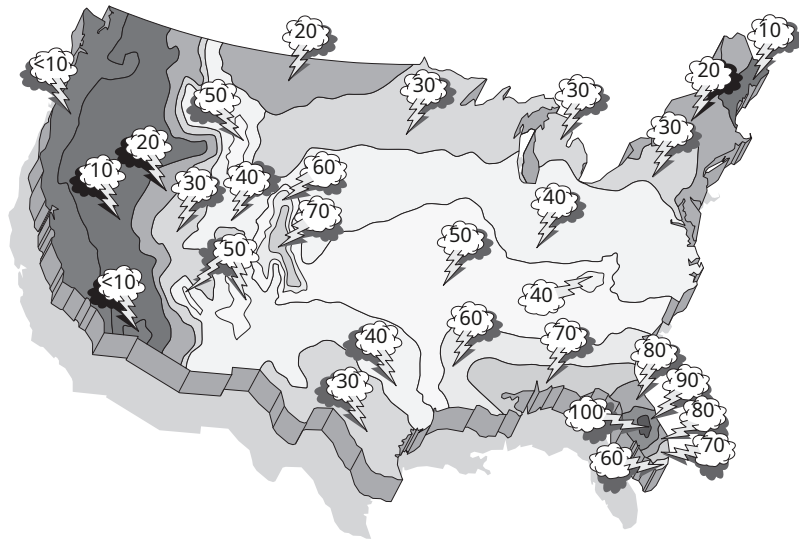
Equipo eléctrico . Daño

Un rayo no tiene que caer en una casa, o cerca de una casa, para causar daños. Varias millas de distancia todavía tiene el potencial de causar una extensa. Daños eléctricos en una casa. Además de provocar sobretensiones. La línea de energía, los rayos también pueden causar sobretensiones dañinas. Líneas telefónicas y cables de TV.



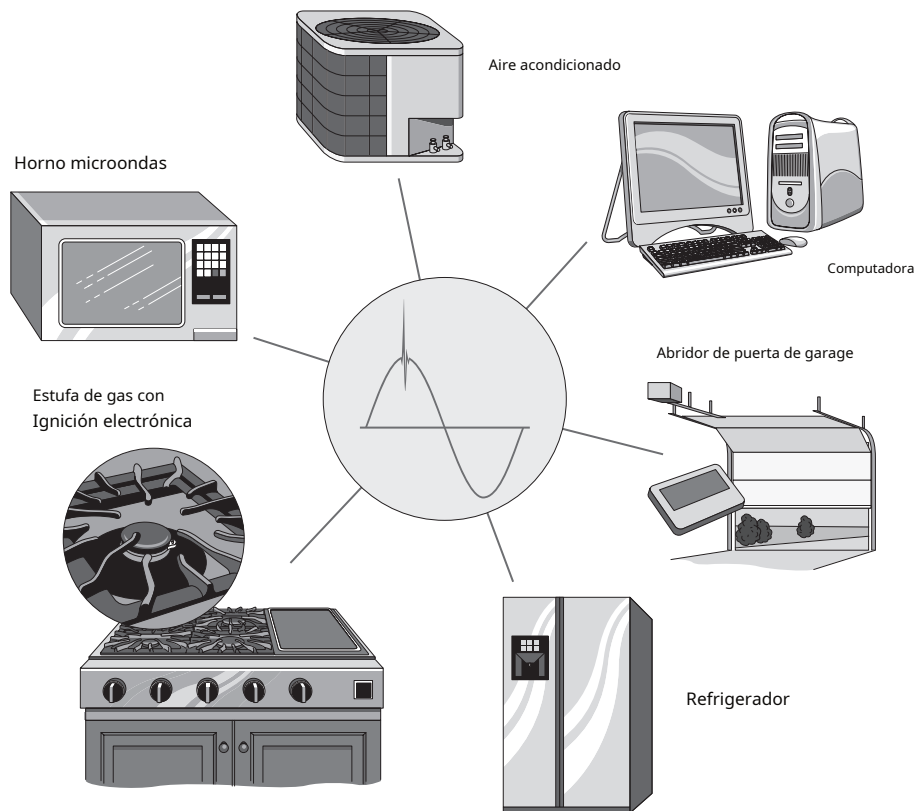
Ubicaciones de tormentas eléctricas.

Las tormentas ocurren en todas partes de los Estados Unidos. La siguiente mapa muestra el número medio anual aproximado de días con tormentas en los Estados Unidos.



**surge desde dentro.
el hogar.**

Además de las fuentes externas de sobretensiones eléctricas, los dispositivos en o cerca de la casa también producen sobretensiones. Por ejemplo, aparatos eléctricos que incorporen motores eléctricos o enciendan o se apaga muy rápidamente también causan sobretensiones.



Hay una variedad de SPD disponibles para proteger equipos electrónicos de sobretensiones. Para comprender estos dispositivos, es necesario comprender alguna terminología básica.

Clasificación de julios.

Una de las clasificaciones más comunes para un SPD es la cantidad de energía eléctrica que el dispositivo puede absorber en un tiempo sin fallar. Esta clasificación a veces se llama la **índice de julios** porque el **julio (J)** es una unidad básica de medida para energía. Sin embargo, esta puntuación a menudo se denomina con otros nombres, tal como **calificación de energía transitoria** o **clasificación de disipación de energía de un solo pulso**.

En teoría, cuanto mayor es la clasificación en julios, más energía SPD puede canalizar fuera del circuito protegido. Sin embargo, procedimientos para probar la cantidad de energía de pulso único que un SPD puede disiparse sin fallar varía, por lo que la clasificación en julios deben considerarse en el contexto de otras calificaciones proporcionadas por un proveedor de SPD.

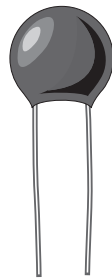
Una manera de pensar sobre el concepto de un julio de energía eléctrica es relacionarla con otra unidad eléctrica más familiar, una **vatio**. Un vatio es la unidad básica de medida de potencia, y la potencia es la tasa a la que la energía se utiliza. Más específicamente, para cada vatio de potencia, un julio de energía se utiliza cada segundo. (julios = vatios x segundos). Esto significa que un común 5 vatios usos de la bombilla 5 julios de energía por segundo.



Es importante observar que la clasificación en joules de un SPD se aplica a la energía desviada por el SPD. La lámpara que utiliza 5 julios por segundo cuando se opera por más de unos segundos parecen superar con creces la capacidad de un supresor de sobretensión para 500 julios. Sin embargo, el SPD no absorbe energía entregada a la carga.

Varistor de óxido de metal (MOV).

UNA **varistor de óxido metálico (MOV)** es un dispositivo de uso común en un SPD para proporcionar un camino para el exceso de energía. Hay dos características de los MOV que los hacen deseables para protección. Primero, la resistencia de un MOV disminuye con un aumento de voltaje. Además, los MOV son de acción rápida y puede responder a una sobretensión en solo unos nanosegundos. Esto resulta para suprimir una oleada antes de que tenga una oportunidad de dañar equipo electrónico.



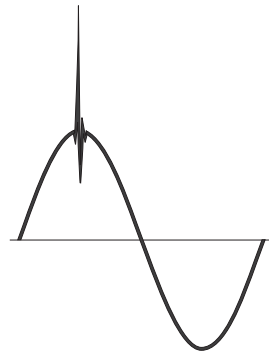
MOVIMIENTO



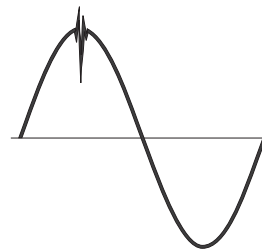
Símbolo del circuito

Voltaje reprimido.

Voltaje reprimido es una medida de la tensión limitadora capacidad de un MOV. Voltaje a un nivel más bajo que el voltaje se pasa a la carga. Cuando se produce un sobrevoltaje, el MOV intenta limitar el exceso de voltaje al nivel de la tensión de sujeción canalizando el exceso de energía a tierra.



Sobretensión no suprimida



Sobretensión suprimida

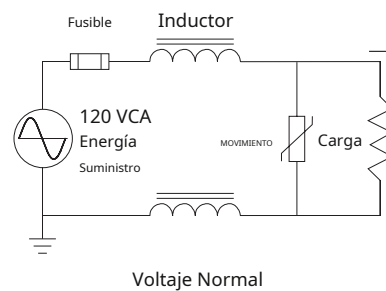
Corriente máxima (o de impulso) .

Clasificación

El **clasificación de corriente máxima**, también a veces llamada **la índice de corriente de impulso**, especifica la corriente máxima que puede ser disipada de una única sobretensión sin que el SPD se encienda. Con el tiempo, sin embargo, hasta los mejores MOVs se degradan. rendimiento si se sujeta a sobretensiones. Esta es la equipada con una o más luces indicadoras para mostrar si el SPD está aún protegiendo los circuitos asociados.

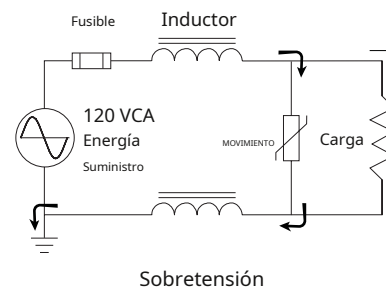
Operación MOV.

En condiciones normales, un MOV proporciona una muy alta resistencia. La resistencia puede ser de varios cientos de miles de ohmios, limitando la corriente que fluye a través del MOV y permitiendo que la mayor parte de la corriente fluya a través de la carga. En aplicaciones residenciales, la carga son todos los dispositivos eléctricos conectados a la fuente de alimentación.



El voltaje de sujeción nominal de un MOV es mayor que el voltaje de suministro normal. Por lo tanto, cuando ocurre una sobretensión y se excede el voltaje de sujeción nominal del MOV, el MOV cambia de una ruta de alta resistencia a una baja resistencia, y el exceso de energía pasa a través del MOV a tierra, eludiendo la carga conectada.

Además de los MOV, los SPD pueden tener inductores u otros filtros. elementos para reducir aún más los efectos de una oleada y puede incorporar un fusible u otros dispositivos de protección para asegurar el funcionamiento del SPD.



El termino, **dispositivo de protección contra sobretensiones (SPD)**

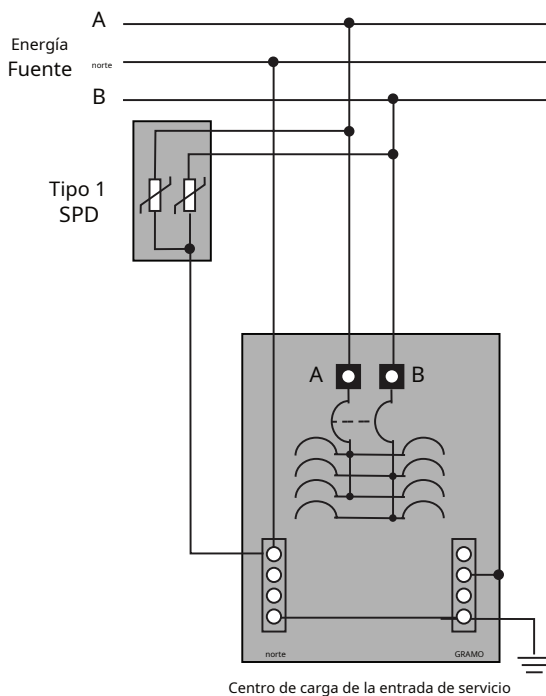
.puede.referirse.a.un.dispositivo.diseñado.para.proporcionar.un.grado.de.protección.contra.la.electr. sobretensiones.independientemente.de.su.ubicación.con.respecto.al.servicio. entrada.principal.dispositivo.de.protección.sobrecorriente..Sin embargo,.el. 2008. *Código Eléctrico Nacional®*.identifica.cuatro.tipos.de.SPD..

- . **Tipo 1**.-.Un.SPD.permanentemente.montado.entre.los. secundario.del.transformador.de.servicio.y.el.principal.del.servicio. dispositivo.de.protección.sobrecorriente..Este.tipo.de.SPD.también.es. referido.como.un.**pararrayos**.
- . **Tipo 2**.-.Un.SPD.montado.permanentemente.en.el.lado.de.carga.de. el.dispositivo.principal.de.protección.sobrecorriente.del.servicio..Este.tipo. de.SPD.también.se.denomina.como.un.**supresor de picos de tensión transitoria.o.TVSS**.
- . **Tipo 3**.-.Un.SPD.de.punto.de-uso..Este.tipo.de.SPD.también.es. referido.como.un.supresor.de.voltaje.transitorio.o. TVSS..Los.SPD.de.punto.de-uso.se.discutirán.más
- . adelante.en.este.curso. **tipo 4** .-.Un.componente.o.conjunto.SPD..Esto.incluye. MOV.y.ensamblajes.que.contienen.MOV.y.relacionados. componentes

Tipo 1 SPD.

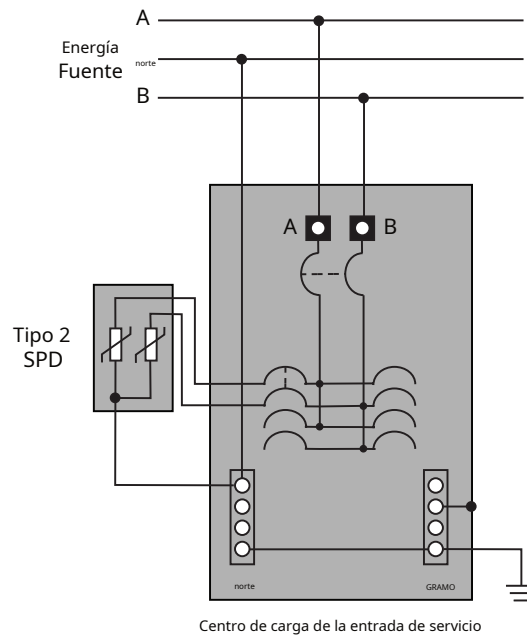
La.ilustración.siguiente.muestra.un.ejemplo.de.un.tipo. .SPD.

(pararrayos).instalado.en.una.aplicación.con.un.monofásico,. servicio.de.tres- alambres..Tenga.en.observación.que.el.SPD.está.instalado.en.la.**lado de la línea** .del.dispositivo.de.protección.sobre.intensidad.principal.que.en.este.caso.es. un.disyuntor.



Tipo 2 SPD.

La ilustración siguiente muestra un ejemplo de un SPD tipo 2 (TVSS) instalado en una aplicación con una fase trifásica de servicio. Observe que el SPD está instalado en el **lado de carga** de principal dispositivo de protección sobrecorriente.



Referirse a **2008. Artículo 285 del Código Eléctrico Nacional®** por información adicional sobre los SPD clasificados para kV o menos.

En los Estados Unidos, la empresa más conocida que prueba y lista los productos eléctricos es **Underwriters Laboratories (UL)**. La especificación UL que se aplica a los SPD es **UL 1449**. Esta especificación proporciona descripciones detalladas de SPD, requisitos y pruebas.

Otro estándar importante de SPD es **Norma NEMA LS 1-1992 para dispositivos de supresión de sobretensiones de bajo voltaje**.

Revisión 2.

.. _____.es.la.fuente.más.dañina.de.sobretensiones.

2.. Además.de.provocar.sobretensiones.en.la.línea.de.energía,.
los.rayos.también.pueden.causar.sobretensiones.dañinas.en._____.
y._____.

3..
La.capacidad.de._____,.o.la.capacidad.de.energía.transitoria,.de.
un.SPD.es.una.indicación.de.cuánta.energía.
protector.puede.absorberse.en.un.tiempo.designado.sin. defecto.

4.. Un._____.es.un.dispositivo.usado.comúnmente.en.
protectores.que.exhiben.un.cambio.de.resistencia.con.un.
cambio.de.voltaje.

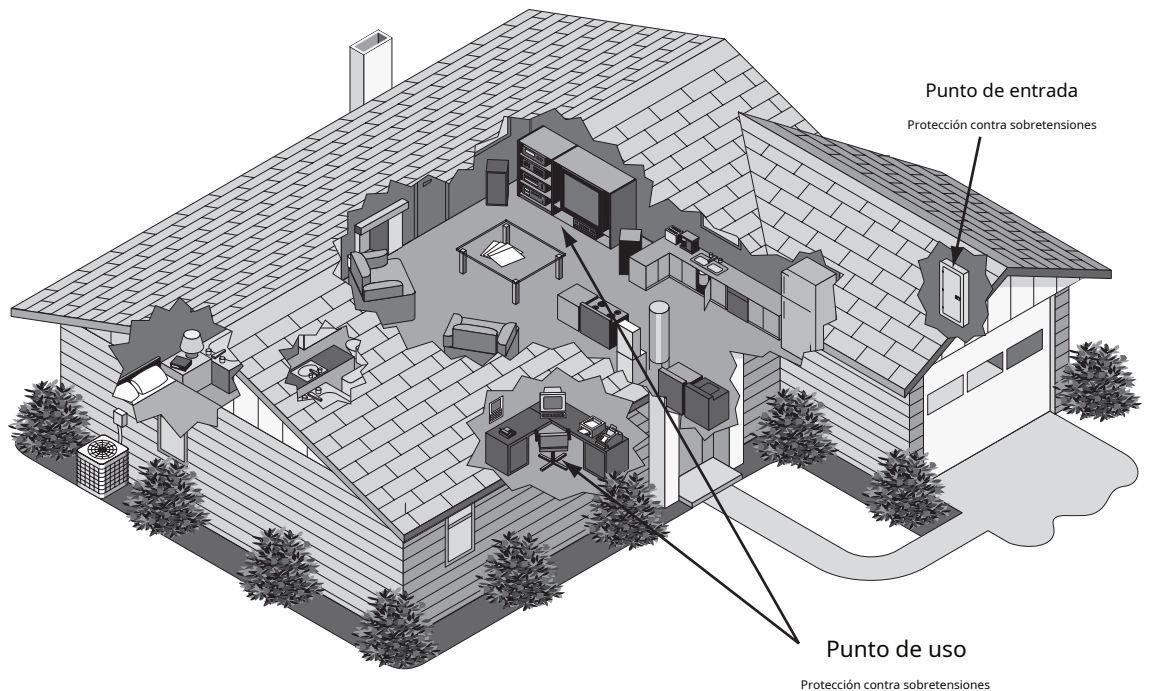
5.. Los SPD.típicamente.ofrecen.un.camino.a._____.para.el.exceso.
energía.cuando.se.produce.una.sobretensión.

6.. De acuerdo con la.*Comité ejecutivo nacional*®,.un.tipo. .SPD,.o.pararrayos.
está.conectado.en.el.lado._____.del.servicio.
desconecte.el.dispositivo.de.protección.sobre.corriente.y.un.tipo.2.
SPD,.o.TVSS,.está.conectado.en.el.lado._____.de.la.
servicio.desconectar.dispositivo.de.protección.sobrecorriente.

Estrategia de protección de toda la casa

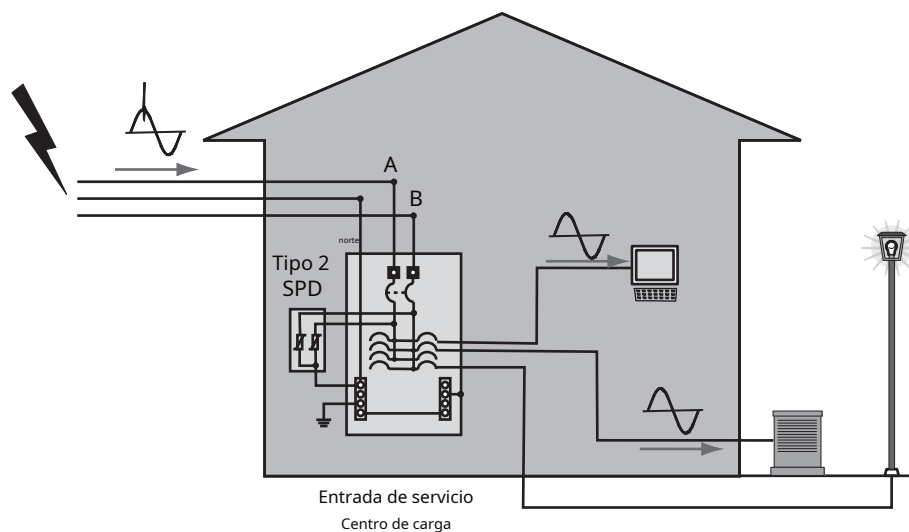
Estrategia de protección contra sobretensiones.

Ningún SPD único puede proteger todos los equipos de una residencia de todas las causas de sobrevoltajes eléctricos. En cambio, toda la casa, estrategia de protección, consistente en **punto de entrada y punto de uso** SPD, es necesario para ayudar a proteger contra perturbaciones de dentro y fuera de la casa.



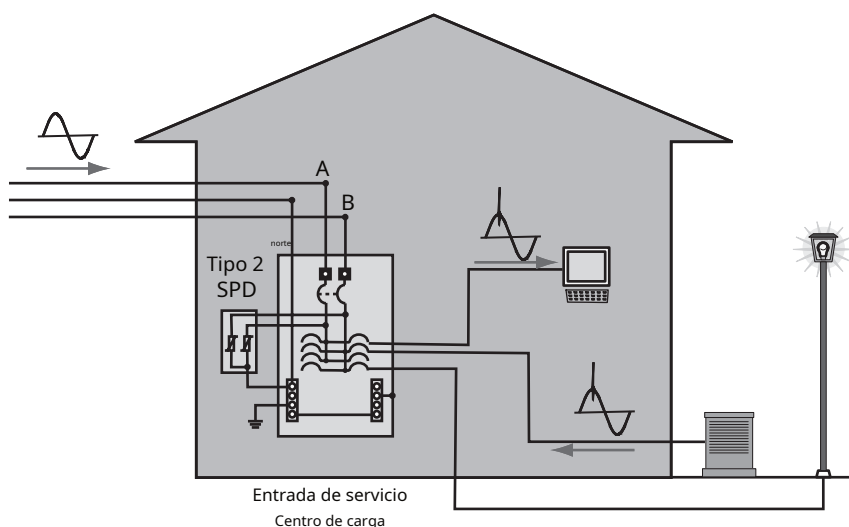
Protección de punto de entrada

Es necesario un SPD de punto de entrada para limitar los daños de sobrecargas eléctricas que ingresan a la casa por la entrada de servicio conductores. Como se anteriormente discutido, estas sobretensiones eléctricas puede provenir de un rayo en o cerca de alto voltaje líneas de transmisión, conmutación de circuitos primarios por los operación de servicios útiles o equipos en puntos comerciales o industriales cercanos instalaciones.



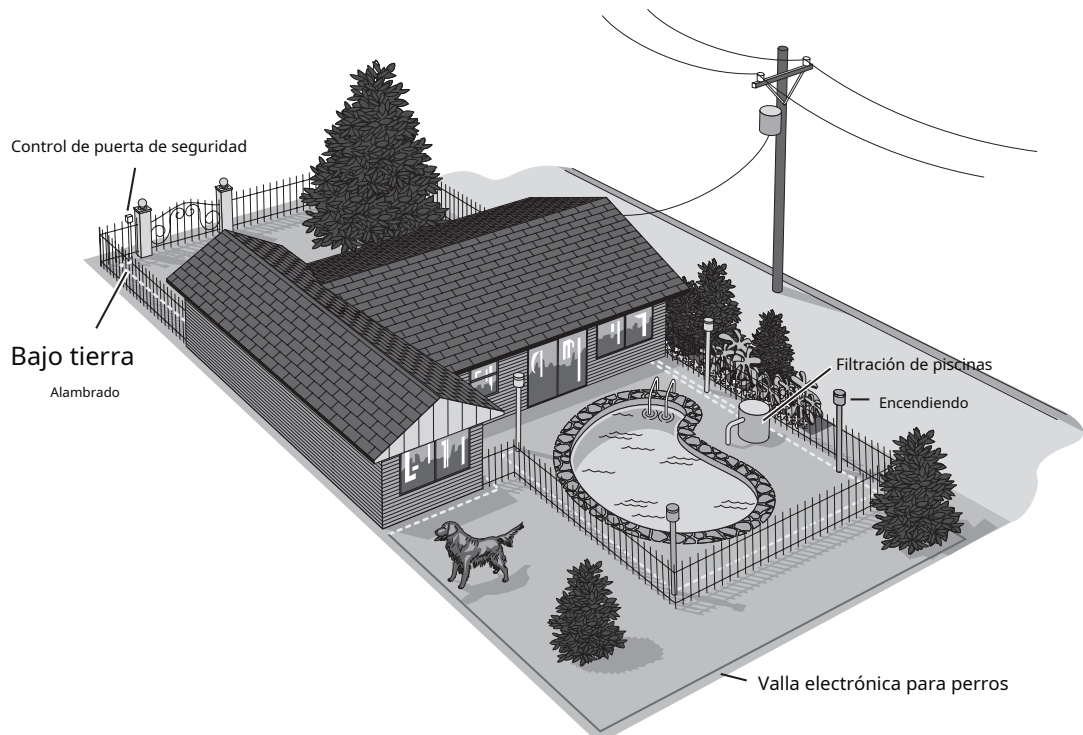
surge desde dentro . el hogar.

Sin embargo, los SPD de punto de entrada no pueden brindar protección contra las sobretensiones desarrolladas dentro de la casa. acondicionador puede provocar una pequeña sobrecarga eléctrica cada vez que ciclos de encendido o apagado. Las sobretensiones causadas por equipos dentro de la casa son generalmente más débiles que las sobretensiones causadas por un rayo; sin embargo, ocurren con más frecuencia. Estas sobretensiones se distribuyen en el sistema eléctrico de la casa, posiblemente causando problemas con otros equipos conectados.

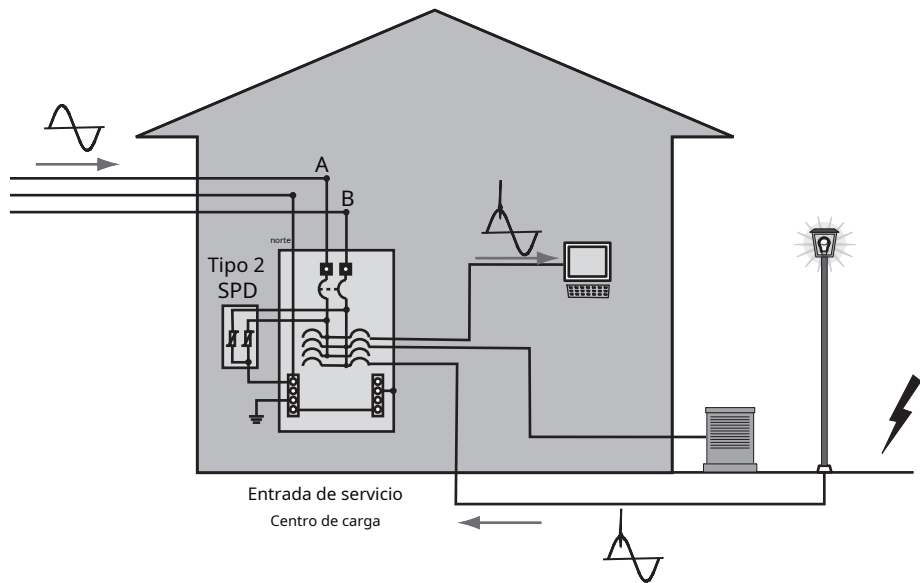


ExteriorCableado.

Además, muchas casas tienen alguna forma de instalación eléctrica exterior. cableado..Puertas.de.seguridad,.iluminación.exterior,.cercas.electrónicas.para.perros,. y.los.equipo.s.de.filtración.de.piscinas.son.algunos. ejemplos.de.dispositivos.eléctricos.para.exteriores.en.uso.hoy..



Un.rayo.de.la.nube.a.la.tierra.en.cerca.de.la. el.cableado.subterráneo.puede.provocar.un.pico.de.voltaje.que.tiene.un. ruta.directa.al.sistema.de.distribución.doméstica.



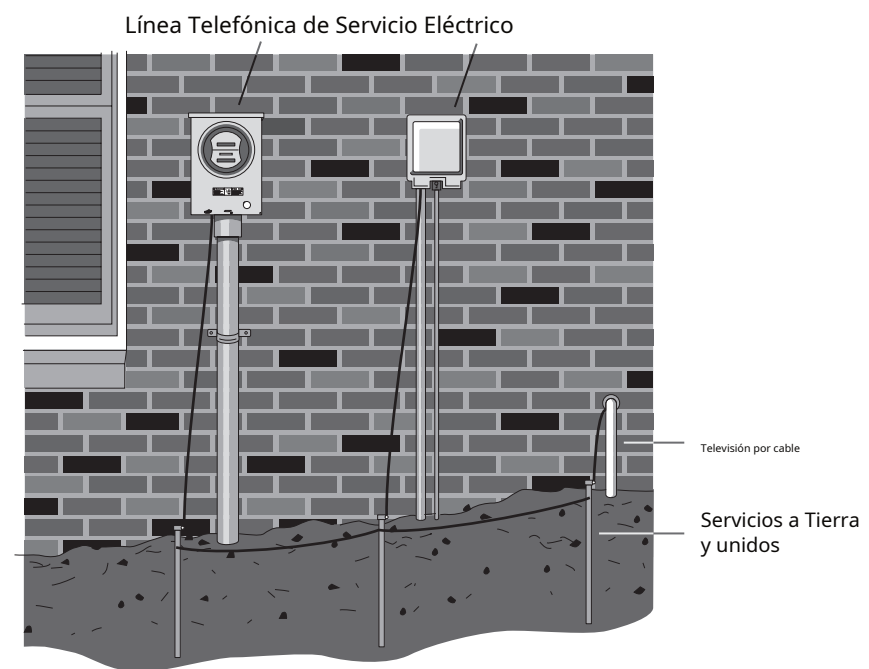
Sobretensiones de otros servicios. .

La

mayoría.de.los.daños.ocurren.por.las.sobretensiones.eléctricas.que.ingresan.a.la.casa.desde.las.huelgas.pueden.entrar.en.la.casa.a.través.del.servicio.eléctrico..Es.igualmente.importante.observar.que.**líneas telefónicas.y.Cables de televisión.**también.pueden.conducir.sobretensiones.eléctricas.en.la.casa.causando.daños.a.los.equipo.electrónicos.conectados.a.estas.líneas..

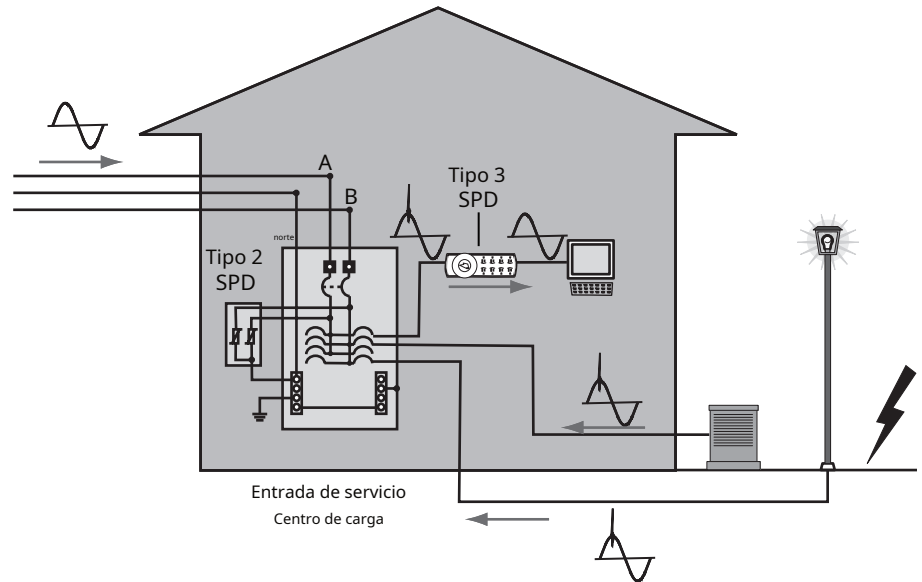
El *Código Eléctrico Nacional*® requiere.que.los.servicios.estén.conectados.a.tierra.y.unidos.juntos..El.propósito.es.reducir.los.incendios.y.los.golpes.peligro.en.el.caso.de.que.los.conductores.de.energía.de.los.servicios.eléctricos.entren.contacto.con.los.conductores.de.comunicación..

Sin embargo,.esto.no.protegerá.los.dispositivos.eléctricos.y.electrónicos.sensibles.equipo.ubicado.dentro.de.la.casa.



SPD tipo 3.

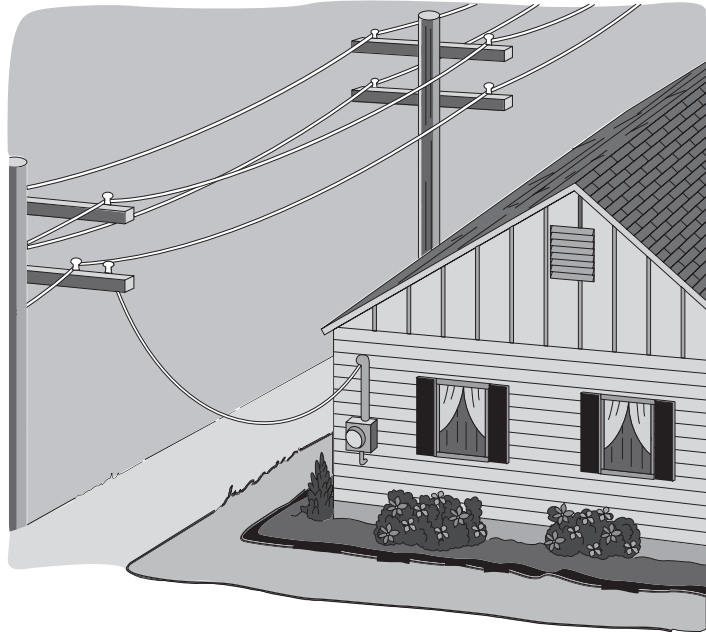
Tipo 3 SPD, también llamados **SPD de punto de uso**, son esenciales para cualquier estrategia de protección contra sobretensiones para proporcionar equipos domésticos con un grado de protección contra las sobretensiones creadas en la casa. Además, los SPD de punto de entrada típicamente tienen un relativamente alto voltaje de sujeción y esto permite alguna **dejar pasar la energía** que pueden ser absorbidos por los SPD en el punto de uso.



Reseña 3

1. Los SPD de punto de entrada brindan un grado de protección desde _____.
 - a. sobretensiones causadas por fuentes externas
 - b. sobretensiones causadas por fuentes internas
 - c. sobretensiones causadas por fuentes externas e internas
2. Los SPD de punto de entrada normalmente tienen una abrazadera de voltaje que es _____ el voltaje de sujeción de los SPD de punto de uso.
 - a. un menor que
 - b. casi lo igual que
 - c. superior a
3. Las sobretensiones pueden entrar en el sistema de distribución doméstica a _____.
 - a. cableado de entrada de servicio eléctrico
 - b. cableado telefónico
 - c. cableado TV por cable
 - d. Todo lo anterior

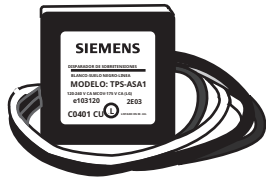
Un SPD instalado en la entrada de servicio es la primera línea de defensa en una estrategia de protección contra sobrevoltaje del hogar. Punto de entrada. Los SPD brindan protección al desviar las sobretensiones a tierra antes de que se produzcan. pueden dañar el equipo. A. correctamente instalado y en funcionamiento. el SPD de punto de entrada protege aparatos, como refrigeradores, lavavajillas, lavadoras y secadoras eléctricas, calentadores y aire acondicionado, que no están normalmente conectados al punto de uso. SPD..



Soluciones de punto de entrada.

Una sobrecarga eléctrica, ya que sea causada por un equipo eléctrico o un rayo, siempre encuentra un camino a tierra. Cuando tal ocurre, cualquier equipo conectado al servicio eléctrico puede ser dañado.

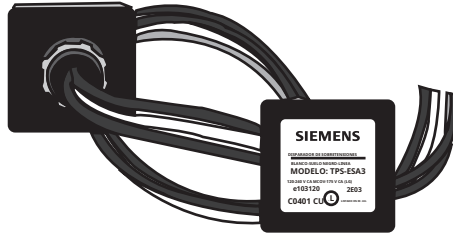
La respuesta de Siemens a esta amenaza es ofrecer SPD que puedan cumplir una variedad de requisitos de aplicación de punto de entrada. Siemens **Disyuntor y pararrayos** o **Disyuntor y TVSS** puede instalarse convenientemente en los centros de carga de Siemens para proporcionar protección en el punto de entrada. Alternativamente, Siemens **TPSA9040TVSS** puede proporcionar protección en el punto de entrada independientemente del centro de carga utilizado en la entrada de servicio. En. Además, Siemens también ofrece **monofásico y Descargadores de sobretensiones secundarios trifásicos**, frecuentemente referido como **pararrayos**.



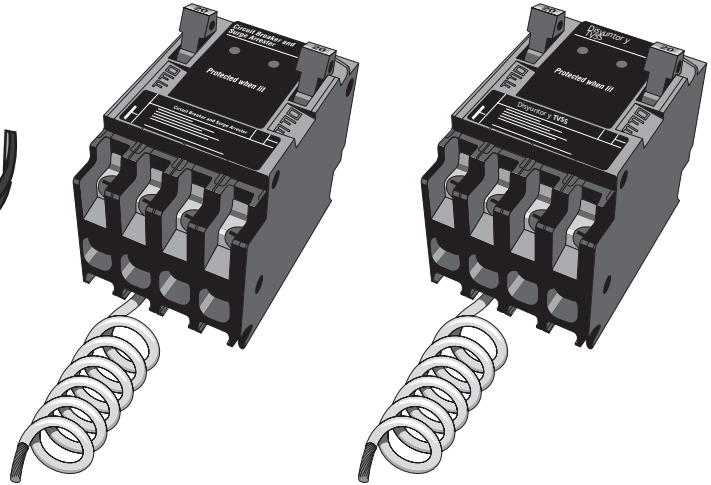
Pararrayos Monofásico



TVSS de punto de entrada TPSA9040



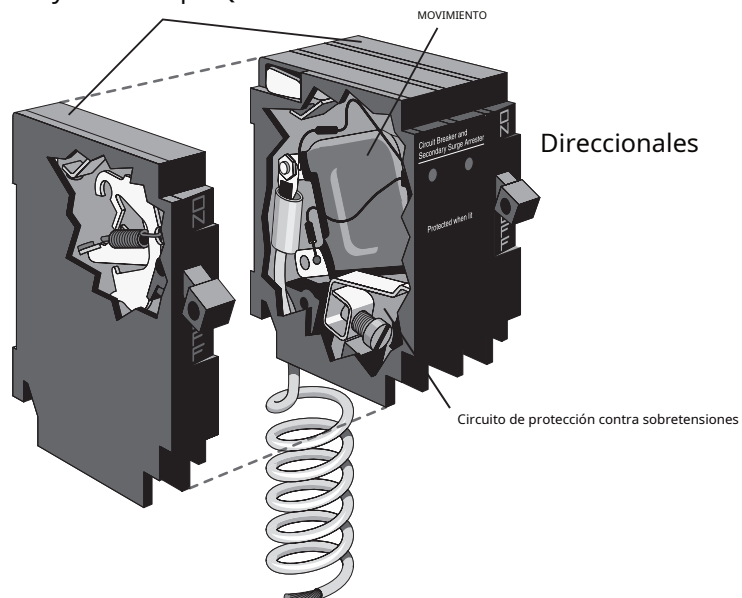
Pararrayos Trifásico



Disyuntor de Siemens y pararrayos y disyuntor y TVSS

Disyuntor.y.pararrayos.y.disyuntor.de.Siemens.
y.TVSS.están.listados.UL,y.cada.uno.de.estos.dispositivos.incluyen.dos.
independiente,. QP.de.polos.y.un.SPD.integrado..
El.SPD.no.solo.proporciona.un.grado.de.protección.para.los.
los.circuitos.servidos.por.los.interruptores.automáticos,pero.también.para.todos
conectado.al.centro.de.carga..

Disyuntores tipo QP

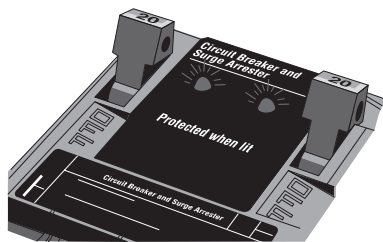


QSA1515 El .disyuntor.y.el.pararrayos.incorpora.dos.
 - poste,. 5 amperios **QP**.rompedores de circuito..**QSA2020**
 .Cortacircuitos. y.pararrayos.y.sobrevoltaje.y.**QSA2020TVSS**
 .Disyuntor.y. TVSS.cada.incorpora.dos. -polo,.20.amp.QP.disyuntores..

Aunque.tanto.el.disyuntor.y.el.pararrayos.y.el.dispositivo. El disyuntor y el TVSS brindan protección contra sobretensiones en el punto de entrada. especificaciones.para.estos.dispositivos.difieren..En.particular,.el.Circuito. Breaker.and.TVSS.incorpora.un.SPD.con.un.**voltaje de sujeción más bajo** .que.proporciona.mayor.protección.para.los. dispositivos.

Indicación Visual

Incluso.los.mejores.protectores.de.sobretensiones.de.punto.de- entrada.pueden.fallar.con.el.tiempo.. Como.resultado,.Circuit Breaker.and.Surge.Arrester.y. El.disyuntor.y.el.TVSS.tienen.cada.dos.**direccionales** .ese. se.ilumina.para.indicar.que.se.está.proporcionando.protección.sobretensiones..



Una.característica.exclusiva.añadida.de.estos.dispositivos.es.que.en.caso. que.se.pierde.la.protección.sobretensiones,.uno.o.ambos.disyuntores.se.disparan.a. proporcionar.una.indicación.de.esta.condición..Como.resultado,.estos.circuitos. se.deben.usar.disyuntores.para.proteger.los.circuitos.de.más. circuitos.de.uso.común..Esto.permite.que.las.luces.u.otros.dispositivos. conectado.a.estos.disyuntores.para.proporcionar.una.eficacia. indicación.del.estado.del.SPD.

Instalación..

Estos.dispositivos.ocupan.dos.disyuntores.de.ancho.estándar. espacios.y.además.de.proporcionar.puntos.de.entrada. protección,.función.para.proporcionar.protección.sobrecorriente.para.dos. Circuitos de 20 voltios..

La.instalación.es.tan.sencilla.como.montar.un.circuito.convencional. interruptor.en.un.centro.de.carga.de.Siemens..Después.de.que.se.apague. y.la.guarnición.retirada,.el.disyuntor.y.el.pararrayos. o.el.disyuntor.y.los.enchufes.TVSS.en.su.lugar..Se.proporciona.un.cable. para.conectar.el.lado.neutro.del.módulo.a.la.conexión.del.centro.de.carga. neutral.bus..

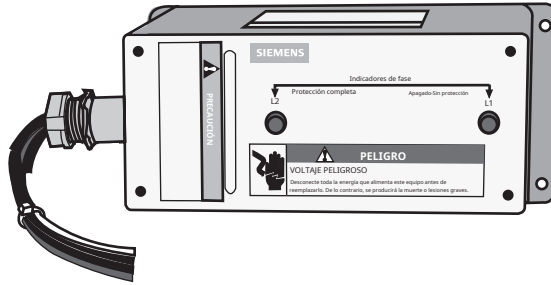
Es.mejor.colocar.el.dispositivo.en.la.primer.a.posición.de.la.carga. centrar.y.conectar.el.cable.en.la.primer.a.posición.neutral..Este. mantiene.el.camino.a.tierra.para.el.SPD.lo.más.corto.posible.

	Disyuntor y pararrayos secundario	Disyuntor y TVSS
Nivel de sujeción inicial	360 voltios	240 voltios
Clasificación de energía transitoria	460 Joules línea a neutro	360 Joules línea a neutro
	920 Joules línea a línea	720 Joules línea a línea
Clasificación de voltaje del pararrayos secundario	170 voltios CA máx. línea a tierra	No aplica
Clasificación de voltaje de TVSS	No aplica	Pico de 500 voltios, línea a neutro Pico de 1000 voltios, línea a línea
Clasificación de corriente máxima (impulso)	40.000 amperios	40.000 amperios
Característica de voltaje de descarga (línea a neutro)	a 1500 amperios, 600 voltios a	a 1500 amperios, 600 voltios a
	5000, amperios 800 voltios	5000, amperios 800 voltios
Clasificación de resistencia a la corriente de descarga (línea a neutro)	10.000 amperios	10.000 amperios
Clasificación de interrupción del disyuntor	10.000 amperios, 120/240 voltios CA	10.000 amperios, 120/240 voltios CA

Consulte la garantía del producto para conocer los detalles de la garantía.

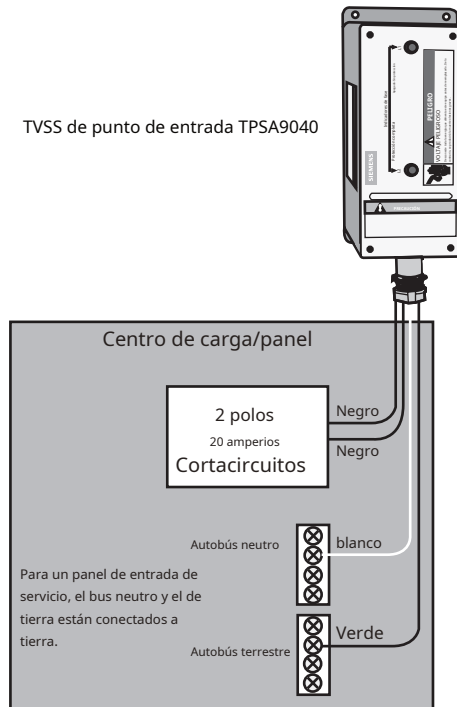
Punto de entrada TPSA9040. TVSS

El TPSA9040 es un TVSS de punto de entrada listado UL diseñado para proteger los dispositivos incluyendo sobretensiones causadas por rayos, por entrar a través del entrada de servicio centro de carga.



El TPSA9040 TVSS está montado externo al centro de carga y se puede utilizar con centros de carga Siemens o no Siemens.

TVSS de punto de entrada TPSA9040



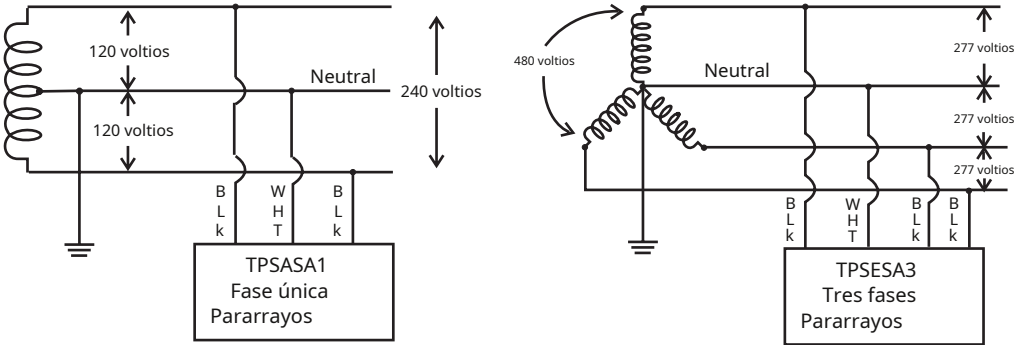
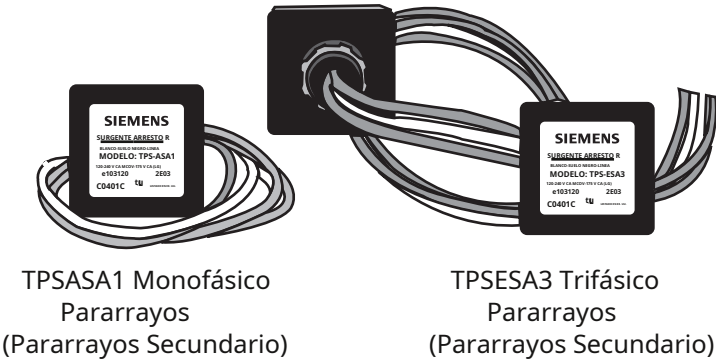
El TPSA9040.TVSS.utiliza. **tecnología MOV múltiple**. con. **desconexiones térmicas**. para. prevenir. una. falla. catastrófica. Dos. Indicadores. LED. y. una. alarma. audible. proporcionan. el. estado. del. sistema. indicaciones

	TPSA9040
Nivel de sujeción inicial	400 voltios
Clasificación de energía transitoria	1080 julios de línea a neutro
Capacidad de picos	40.000 amperios
Línea de voltaje	120/240 voltios, monofásico
Voltaje nominal	150 voltios
Clasificación de cortocircuito	10.000 amperios

Consulte la garantía del producto para conocer los detalles de la garantía.

Monofásico y Rayo Trifásico. pararrayos

Siemens. **TPSASA1**. monofásicos. y. **TPSESA3** Los pararrayos secundarios trifásicos, también llamados pararrayos, están en la lista de UL y están diseñados para proteger los equipos eléctricos de los rayos. efectos dañinos de picos y muescas causados por rayos, conmutación. de. servicios públicos. ciclado. de. motores. eléctricos. y. otros. grandes. o. cambios. repentinos. en. la. energía. eléctrica. que. fluye. en. la. CA. entrante. líneas eléctricas.



Estos pararrayos secundarios se pueden utilizar para proporcionar protección para una variedad de equipos como iluminación exterior, bombas, talleres, equipos agrícolas, motores eléctricos, calor, bombas, aire acondicionado, etc.

	Pararrayos Monofásico TPSASA1	Pararrayos Trifásico TPSESA3
Nivel de sujeción inicial	500 voltios	500 voltios
Clasificación de corriente máxima (impulso)	25.000 amperios	25.000 amperios
máx. Voltaje de funcionamiento continuo	175 voltios CA línea a tierra	550 voltios CA línea a tierra
Voltaje de servicio	120/240 voltios CA	277Y/480 voltios CA

Consulte la garantía del producto para conocer los detalles de la garantía.

Reseña 4

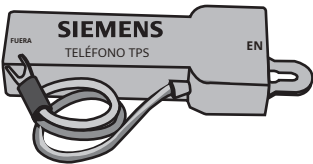
1. Siemens.Circuit Breaker.and.Surge.Surge.y.Circuit. El disyuntor y el TVSS proporcionan, cada uno, un punto de entrada. proteger.e.incorporar.dos. -polo._____.circuitos. interruptores
- 2.. En.comparación.con.el.disyuntor.y.el.pararrayos. el.disyuntor.y.el.TVSS.tiene.un._____.inferior.que. proporciona.mayor.protección.para.los.dispositivos.conectados.
- 3.. A diferencia.del.disyuntor.y.el.pararrayos.o.el. disyuntor.y.TVSS,.el.TPSA9040.TVSS.es. montado._____.en.el.centro.de.carga.y.puede.utilizarse. con.centros.de.carga.Siemens.o.no.Siemens.
- 4.. El.pararrayos.TPSASA.de.Siemens.está.diseñado.para.uso. en. 20/240.V,._____.circuitos.y.Siemens.TPSESA3. pararrayos.está.diseñado.para.uso.en.2 Y/480.V. _____.circuitos.

Protección contra sobretensiones de línea de señal

Siemens ofrece dos dispositivos destinados a proporcionar un punto de entrada o protección contra sobretensiones en el punto de uso para circuitos de línea de señal.

TPSTELTelecomunicación.
Protector

Siemens.TPSTELProtector de Telecomunicaciones .es.un.dispositivo.listado.UL.que.proporciona.protección.contra.rayos.para.equipos. conectado.a.líneas.de.teléfono.RJ45.módem,.fax,.o.DSL.

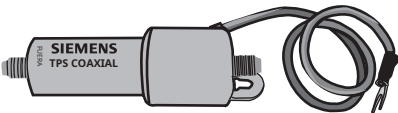


Protector de telecomunicaciones TPSTEL	
Protección contra sobretensiones catastróficas	Sí
Protección contra la sobretensión	Sí
Capacidad de picos	200 amperios
Deja pasar el voltaje	< 260 voltios
Tiempo de respuesta	1 nseg.
Líneas de datos protegidas	Conectores RJ45 3, 4, 5 y 6

Consulte la garantía del producto para conocer los detalles de la garantía.

Protector coaxial TPSCOAX.

Siemens.Protector coaxial TPSCOAX.es.un.dispositivo.listado.UL. que.proporciona.protección.contra.rayos.para.equipos.conectados.a.un. TV.cable.coaxial..Esto.incluye.cables.asociados.con.TV.por.cable. así como.cables.conectados.directamente.a.una.antena.

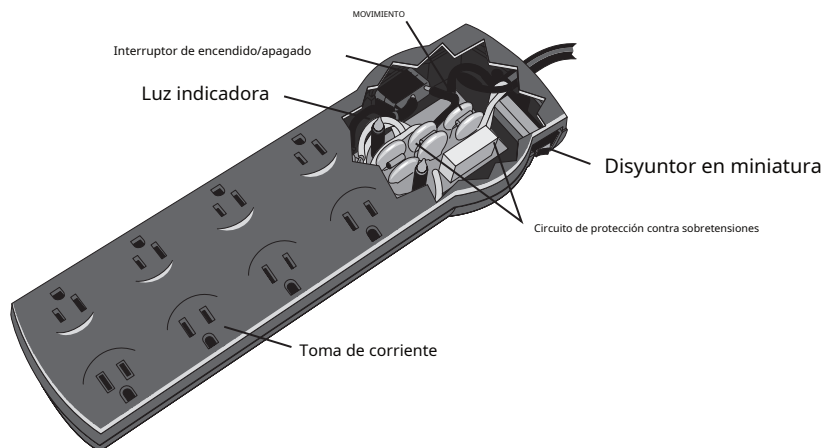


Protector coaxial TPSCOAX	
Rango de frecuencia	1 MHz a 1,45 GHz
Protección contra sobretensiones catastróficas	Sí
Protección contra la sobretensión	Sí
Capacidad de picos	200 amperios
Deja pasar el voltaje	< 85 voltios
Tiempo de respuesta	1 nseg.
Pérdida de inserción	0 a 3,0 db

Consulte la garantía del producto para conocer los detalles de la garantía.

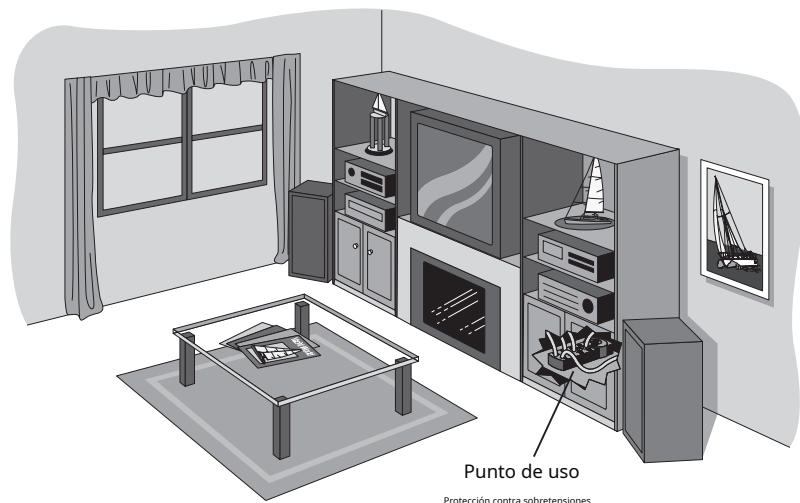
Protección contra sobretensiones en el punto de uso

La protección sobretensiones en un punto de uso en una casa típicamente consiste en una regleta de energías con un circuito SPD incorporado. La protección debe utilizarse en cualquier lugar costoso y sensible se utiliza equipo eléctrico. Además de proteger de sobretensiones generadas por los acondicionadores de aire, electrodomésticos grandes, u otras cargas grandes conectadas a la distribución de energía doméstica sistema, los SPD de punto de uso proporcionan una línea de defensa adicional de sobretensiones creadas fuera de la casa.



Entretenimiento en el hogar.

El uso de equipos electrónicos costosos y sensibles en el hogar está en aumento. Hoy los centros de entretenimiento en el hogar, por ejemplo, puede incluir un televisor de pantalla grande, estéreo, equipo, un reproductor de DVD, y equipo de satélite o cable.



Oficina en casa.

Hoy, millones de hogares tienen oficinas en casa. Oficinas en casa incluyen computadoras, máquinas de fax, impresoras, copiadoras, escáneres y teléfonos. Las oficinas en casa se benefician del punto de uso porque el costo de reemplazo del equipo es alto. equipo está abajo puede ser significativo.

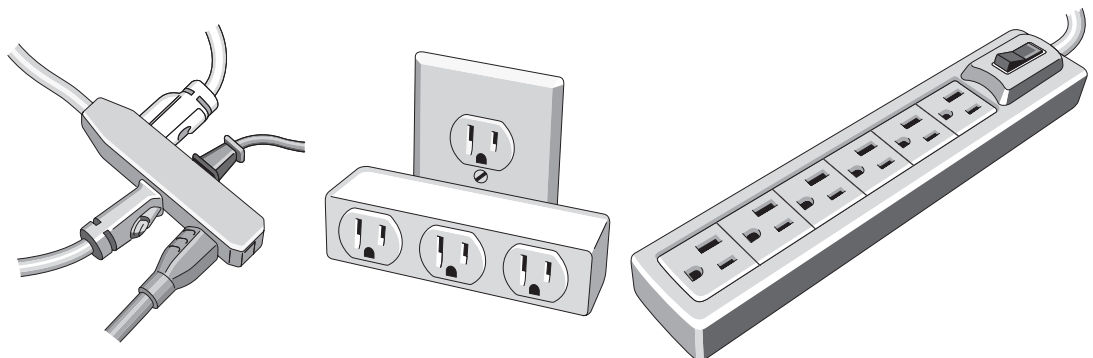


Otros usos para SPD de punto de uso

Además de los centros de entretenimiento doméstico y las oficinas domésticas, la cantidad de dispositivos con circuitos electrónicos incorporados conectados a una corriente doméstica sistema de distribución sigue creciendo. Como se discutió anteriormente, cualquiera de estos dispositivos puede ser dañado por una catástrofe o sobretensiones repetitivas. Por lo tanto, no hay un sistema de protección sobre tensiones completa sin el uso apropiado de SPD para proteger este equipo.

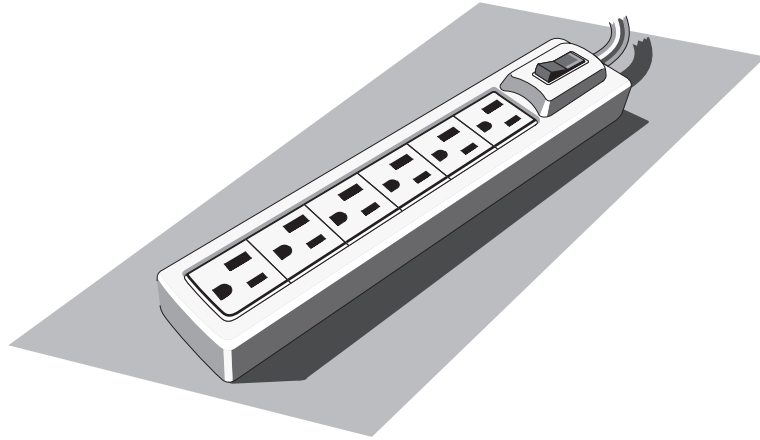
Regletas de alimentación básicas

Con mucha frecuencia, los propietarios de viviendas buscan soluciones económicas. conexión y protección de equipos costosos. Económicos alargadores, tomacorrientes complementarios y regletas múltiples básicas no brindan protección sobre tensiones, dejando el equipo susceptible a degradación del rendimiento y daños.



Protección básica contra sobretensiones.

Los propietarios de viviendas también pueden conformarse con una sobrecarga regleta de alimentación protegida. Algunos de estos pueden tener un fusible o disyuntor en miniatura que puede restablecerse, pero no proporciona indicación de que el circuito de protección contra sobretensiones está funcionando. Un propietario de la casa puede pensar que el equipo conectado está protegido, cuando en realidad no lo es.



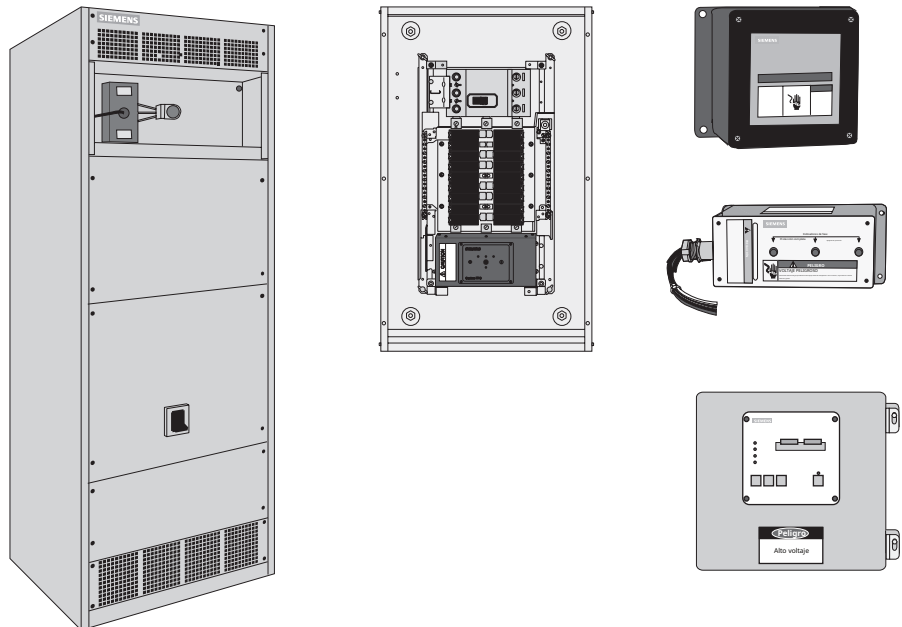
Indicación Visual.

Buenos puntos de uso protectores de sobretensiones, como buenos puntos de entrada protectores contra sobretensiones, se sacrificarán a sí mismos, y no a los equipo conectado, en el caso de una sobretensión catastrófica. Se. Es importante tener en cuenta que muchos protectores de sobrevoltaje en el punto de uso continúan suministrando energía a los equipos incluso cuando la sobretensión el circuito de protección está dañado. Buen punto de uso dispositivos de protección proporcionan una indicación visual de que la sobretensión el circuito de protección está funcionando y protegiendo los equipo.

TVSS Comerciales e Industriales

No está dentro del alcance de este curso cubrir los comerciales y el uso industrial de los SPD; sin embargo, la necesidad de protección en la distribución de energía comercial e industrial es incluso mayor que para un sistema doméstico. No solo son las fuentes de sobretensiones más numerosas y significativas en aplicaciones comerciales e industriales, pero el costo de el equipo sujeto a daños por sobretensiones también es mayor.

Afortunadamente, Siemens ofrece múltiples opciones para construir SPD en equipo nuevo así como protección sobretensiones agregada a equipos para la energía comercial e industrial existente. sistemas de distribución. Consulte la **Supresores de sobretensiones transitorias** sección de la **VELOCIDAD** catálogo para obtener información.



Reseña 5

- . . Siemens._____.Telecommunication.Protector.es.un.
Dispositivo.listado.UL.que.proporciona.protección.contra.rayos.para.
equipos.conectados.a.líneas.telefónicas.
- 2.. El.protector.coaxial.de.Siemens._____.es.un.listado.UL.
dispositivo.que.proporciona.protección.contra.rayos.a.los.equipos.
conectado.a.un.cable.coaxial.de.TV.
- 3.. _____.la.protección.contra.sobretensiones.en.una.casa.proporciona.
protección.contra.sobretensiones.creadas.por.grandes.cargas.
conectado.al.sistema.de.distribución.de.energía.doméstica.
y.proporciona.una.línea.adicional.de.defensa.contra.sobretensiones.
creado.fuera.del.hogar.
- 4.. La.necesidad.de.protección.contra.sobretensiones.en.los.comerciales.y.
los.sistemas.de.distribución.de.energía.industrial.es._____.el.
necesidad.de.protección.sobre.tensiones.en.el.hogar.
- . a..menor.que
. b..mayor.que
. c..casi.lo.igual que

Revisar las respuestas

Opinión 1.

.

) . sencillo,.tres;.2). 20;.3).sag,.swell;.4).surge;.5).seguridad;
6).voltaje.

Revisión 2.

) . Rayos;.2).líneas.telefónicas,.cables.de.TV;.3)..julios;.4).MOV;.5).tierra;.6).línea,.carga.

Reseña 3.

) . a;.2).c;.3).d.

Reseña 4.

) .
QP;.2).tensión.de.sujeción;.3).externa;.4).monofásica,.trifásica.

Reseña 5.

) TPSTEL;.2).TPSCOAX;.3).Punto de uso;.4).b.

Examen final

El examen final tiene la intención de ser una herramienta de aprendizaje. El libro se puede usar durante el examen. Se hará una hoja de respuestas proporcionado. Después de completar la prueba, envíe la hoja de respuestas por calificación. Una calificación de 0% o mejor está pasando. Al exitoso finalizada la prueba se expide un certificado.

- . . Un aumento de al menos diez por ciento en la corriente y el voltaje que típicamente dura sólo unos microsegundos se hace referencia como a/an. _____.

- . un aumento
- . b.. hincharse
- . c.. hundimiento
- . d.. muesca

2.. Generalmente, la fuente más dañina de sobretensiones eléctricas viene de. _____.

- . a.. equipo accionado por motor
- . b.. relámpagos
- . c.. menaje doméstico
- . d.. las compañías de servicios públicos conmutando los circuitos principales

3.. Una lámpara de 00 watts usa 00 joules de energía por. _____.

- . Una hora
- . b.. minuto
- . c.. segundo
- . d.. milisegundo

4.. _____ es una medida de la capacidad de limitación de voltaje de un MOV.

- . a.. Régimen de corriente máxima
- . b.. Tensión de sujeción
- . c.. Régimen máximo de impulso
- . d.. Joule rating

5.. A/An._____.es.un.dispositivo.utilizado.en.protectores.de.sobrevoltaje.que.
cambia.de.una.resistencia.alta.a.una.baja.resistencia.cuando.
se.produce.una.sobrecarga.de.voltaje.

- . a.. MOV
- . segundo.. inductor
- . c.. condensador
- . d.. resistencia

6.. El *Comité ejecutivo nacional*®.define.un.SPD.tipo.2.como.un.SPD.permanentemente. conectado._____..

- . a.. en.la.entrada.de.servicio.frente.a.la.desconexión.principal
- . b.. en.el.lado.de.la.carga.del.servicio.desconectar.sobrecorriente
- . . . dispositivo de protección
- . c.. sólo.en.el.punto.de.uso
- . d.. ya sea.en.frente.o.en.el.lado.de.carga.del.servicio
- . . desconectar.el.dispositivo.de.protección.sobrecorriente

. . Una.buena.estrategia.de.protección.contra.sobretensiones.para.toda.la.casa.requiere.
. todo.lo.siguiete.excepto._____.

- . a.. SPD de punto de uso
- . b.. línea.de.señal.SPDs
- . c.. punto de entrada.protección.sobretensiones
- . d.. ICFT

8.. De acuerdo con la *Comité ejecutivo nacional*®.a._____.está.conectado.entre.
el.transformador.de.servicio.y.el.desconectador.de.servicio.
dispositivo.de.protección.sobrecorriente.

- . un tipo. .SPD
- . b.. tipo.2.SPD
- . c.. tipo.3.SPD
- . d.. tipo.4.SPD

9.. ¿Cuál.de.las.siguietes.clasificaciones.de.SPD.se.mide.en.julios?.

- . a.. clasificación.de.voltaje.de.sujeción
- . b.. índice de corriente máxima
- . c.. clasificación.de.energía.transitoria
- . d.. corriente.de.cortocircuito.nominal

0..

El. disyuntor y el. descargador de sobretensiones de Siemens incorpora dos. - polo. ____ amp. o. dos. - polo. ____ amp. QP. circuito. interruptores

. un.. 5,, 0

. b.. 5,, 5

. C.. 0,, 5

. D.. 5,, 20

. . Siemens. Circuit Breaker. and. TVSS. está. disponible. con. dos. - disyuntores de poste. ____ amp. QP.

. un.. 20

. b.. 5

. C.. 5

. D.. 0

2.. En. comparación. con. el. disyuntor y. el. pararrayos.

El. disyuntor. de. Siemens. y. TVSS. tiene. un. ____.

tensión. de. sujeción. que. proporciona. _____. protección. para. dispositivos conectados.

. a.. más bajo,, menos

. b.. más alto,, aumentado

. c.. más alto,, menos

. d.. más bajo,, aumentado

3.. Siemens. _____. está. montado. externo. al. centro. de. carga. y. se. pueden. utilizar. con. cargas. de. Siemens. o. no. Siemens. centros.

. a.. Disyuntor y. pararrayos.

. b.. Disyuntor y. TVSS

. c.. TPSA9040. punto de entrada. TVSS

. re. Ninguna de las anteriores

4.. Siemens. _____. es. un. pararrayos. monofásico.

. a.. TPSTEL

. b.. TPSCOAX

. c.. TPSASA

. d.. TPSESA3

5.. Siemens._____.es.un.pararrayos.trifásico.

- . a.. TPSTEL
- . b.. TPSCOAX
- . c.. TPSASA
- . d.. TPSESA3

6.. Siemens._____.proporciona.protección.contra.rayos.para.
equipos.conectados.a.líneas.telefónicas.

- . a.. TPSTEL
- . b.. TPSCOAX
- . c.. TPSASA
- . d.. TPSESA3

. . Siemens._____.proporciona.protección.contra.rayos.para.
equipo..conectado.a.un.cable.de.TV.

- . a.. TPSASA
- . b.. TPAESA3
- . c.. TPSTEL
- . d.. TPSCOAX

8.. Supresores.de.sobretensiones.en.el.punto-de-uso._____.

- . a.. no.son.necesarios.si.se.utiliza.un.SPD.de.punto-de-entrada.
- . b.. sólo.son.necesarios.para.líneas.de.señal.de.teléfono.o.televisión.
- . c.. generalmente.no.son.necesarios
- . d.. son.una.parte.importante.de.una.protección.contra.sobretensiones.para.toda.la.casa.
estrategia

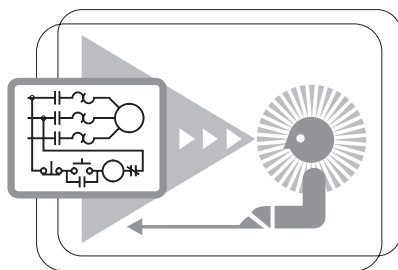
9.. Un.buen.protector.de.sobretensiones.en.el.punto-de-uso._____.

- . a.. es.esencialmente.solo.una.regleta.
- . b.. proporciona.una.indicación.visual.de.que.la.protección.sobretensiones.
el.circuito.es.funcional
- . c.. funciona.mejor.si.se.conecta.a.un.cable.de.extensión.larga.
- . d.. no.se.sacrificará.en.el.caso.de.un.catastrófico. falla

20.. La.necesidad.de.protección.contra.sobretensiones.en.los.equipos.industriales.y.comerciales.
los.sistemas.de.distribución.de.energía.es._____.

- . a..incluso.mayor.que.para.un.sistema.de.distribución.doméstica
- . b.. menos.que.para.un.sistema.de.distribución.doméstica
- . c.. aproximadamente.lo.igual.que.para.un.sistema.de.distribución.doméstica
- . d.. insignificante.

Cursos en línea QuickSTEP



los cursos en línea de quickSTEP están disponibles en:
<http://www.sea.siemens.com/step>.

El sitio de formación quickSTEP se divide en tres secciones:
Cursos, Descargas, y un Glosario... Cursos en línea
incluyen revisiones, un examen final, la capacidad de imprimir un certificado
de finalización, y la oportunidad de registrarse en la venta
& Base de datos de capacitación de distribuidores para mantener un registro de su
logros

Desde este sitio se puede obtener el texto completo de todos los cursos STEP
descargados en formato PDF. Estos archivos contienen los más recientes
cambios y actualizaciones a los cursos STEP.

Una característica única del sitio quickSTEP es nuestro glosario pictórico.
Se puede acceder al glosario pictórico desde cualquier lugar.
un curso quickSTEP. Esto permite al estudiante buscar un
palabra desconocida sin salir del área de trabajo actual.

