

Tabla de contenido

Introducción.....	2
Sistemas.de.distribución.de.energía.....	4
Propósito.y.definición.de.la.vía.de.autobuses	6
Sentron.Autobuses.....	0
Tipos.y.aplicación.....	
Normas.de.diseño.y.clasificaciones... ..	3
Protección del circuito.. ..	5
Construcción.de.vías.de.buses	20
Componentes.del.sistema.de.electroductos	28
Planificación.de.un.sistema.de.vías.de.autobuses.Sentron	43
Conversión.de.cables.y.conductos.....	56
Vía de buses XJ-L.....	59
Vía de autobús BD.....	62
XL-U.Busway.	sesenta y cinco
Revisar.Respuestas.	7
Examen final.....	72

Introducción

Bienvenido a otro curso de la serie STEP, Siemens. Técnico en educación **PAGS** programa, diseñado para preparar a nuestros distribuidores para vender los productos de Siemens Industry, Inc. más efectivamente. Este curso cubre **Conceptos básicos de la vía de autobús** y relacionado, productos

Al finalizar la **Conceptos básicos de la vía de autobús** deberías ser capaz de:

- . Identificar la función de la vía de buses en un sistema de distribución
- . Explicar la necesidad de protección del circuito
- . Identifique el alimentador y el electroducto enchufable y explique el uso de los cada
- . Identificar diversas organizaciones involucradas en el diseño de vías de buses estándares
- . Resuma los puntos clave de *Código Eléctrico Nacional®*. Artículo 368 que aplican a la instalación de vías de buses.
- . Identificar los componentes principales de la vía de buses Siemens sistemas y describir sus funciones
- . Describir cómo se obtiene un ahorro de costos cuando se selecciona sobre cable y conducto
- . Describir cómo medir y diseñar una vía de buses básica sistema
- . Identificar diversas clasificaciones de vías de buses Siemens

Este conocimiento lo ayudará a comprender mejor a los clientes.
aplicaciones. Además, será más capaz de describir
productos a los clientes y determinar diferencias importantes
entre productos. Debe completar **Fundamentos de la Electricidad**
antes de intentar **Conceptos básicos de la vía de autobús**. Una comprensión de
muchos de los conceptos tratados en **Fundamentos de la Electricidad** es
requerido para **Conceptos básicos de la vía de autobús**.

Después de haber completado este curso, si desea determinar
cómo bien ha retenido la información cubierta, puede
completar un examen final en línea como se describirá más adelante en este curso. Si
usted aprueba el examen, se dará la oportunidad de imprimir un
certificado de finalización de su computadora.

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

NFPA 70®, *Código Eléctrico Nacional*® y NEC® están registrados.
marcas de la National Fire Protection Association®,
Quincy, MA 02269.

La Asociación Nacional de Fabricantes de Electricidad está ubicada
at 2015 L Street, NW, Washington, DC 20037. The
abreviatura "NEMA" se entiende que significa National Electrical
Asociación de Fabricantes.

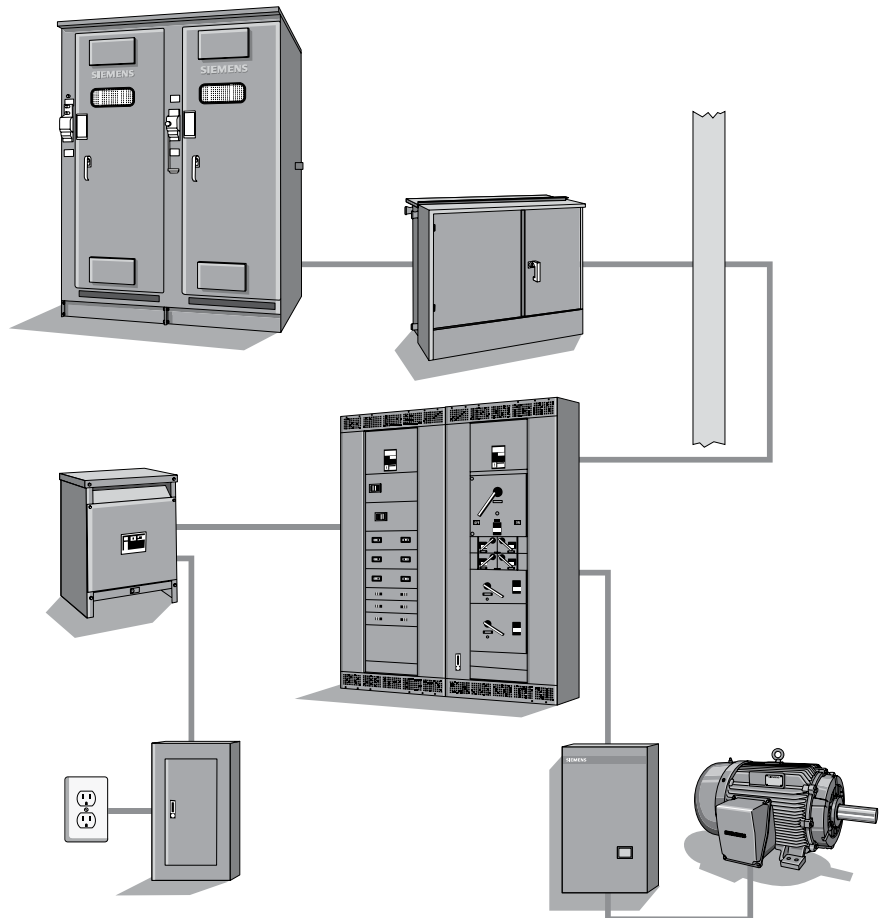
Underwriters Laboratories Inc. y UL están registrados. marcas
comerciales de Underwriters Laboratories Inc., Northbrook, IL
60062.

Las demás marcas son propiedad de sus respectivos titulares.

Sistemas de distribución de energía

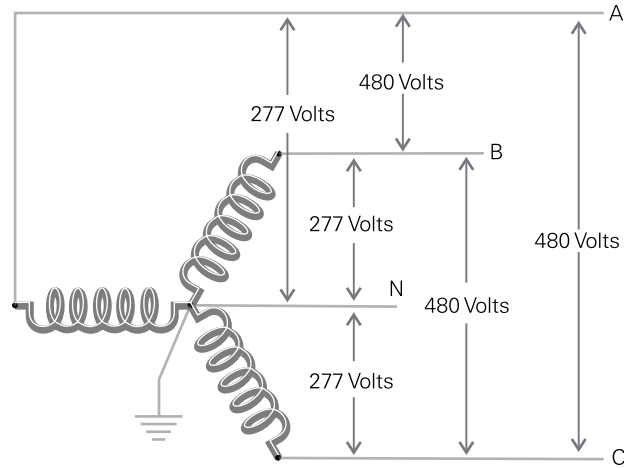
Un sistema de distribución de energía es un grupo de componentes que transporta energía eléctrica a través de un edificio. Distribución se utiliza en todos los residenciales, comerciales, y edificio industrial.

Sistemas de distribución utilizados en comerciales e industriales. las ubicaciones son complejas. Incluyen dispositivos de medición para medir el consumo de energía, las desconexiones principales y de derivación, dispositivos de protección, dispositivos de conmutación para arrancar y detener flujo, conductores y transformadores. La potencia puede distribuirse a través de varios tableros de distribución, transformadores y tableros. Los buenos sistemas de distribución no ocurren por casualidad. se requiere ingeniería para asegurar que el sistema de distribución de manera segura y eficiente suministre un servicio eléctrico adecuado tanto cargas presentes y posibles futuras.



Ejemplo de fuente de alimentación.

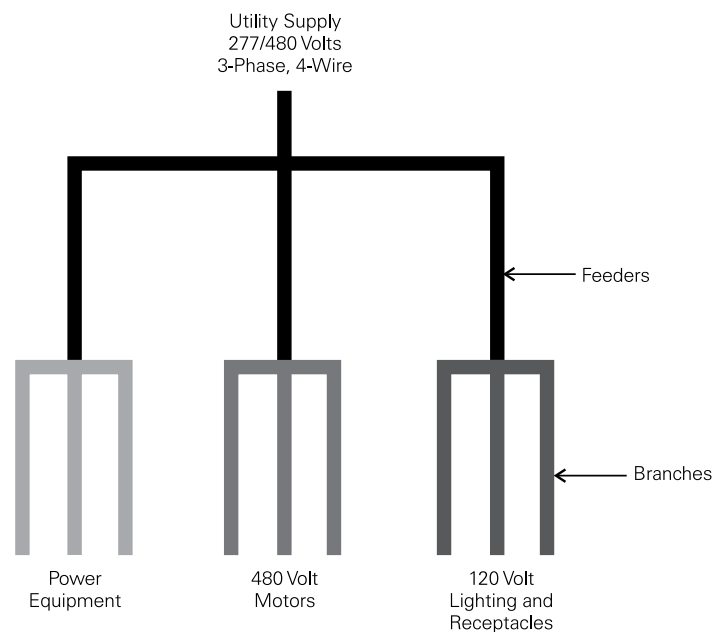
La siguiente ilustración muestra los devanados secundarios de un transformador trifásico para un sistema de distribución de energía. El primario de este transformador (no mostrado) es suministrado por la compañía de energía. En este ejemplo, el voltaje fase a fase del devanado secundario es 277 VAC. Este es solo un ejemplo de una fuente de alimentación usada para una instalación industrial o comercial. Muchas otras configuraciones de ejemplos son posibles.



Comederos.

UNA alimentador

es un conjunto de conductores que se origina en una línea principal de centro de distribución y suministra uno o más secundarios, o uno o más circuitos derivados, centros de distribución. Tres alimentadores son utilizados en este ejemplo. El primer alimentador se utiliza para varios tipos de equipos de potencia. El segundo alimentador suministra un grupo de Motores 480 VAC. El tercer alimentador se utiliza para 20 volt. iluminación y receptáculos.



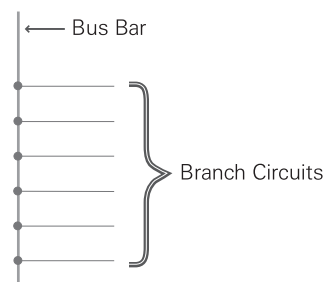
Propósito y definición de la vía de buses

Los sistemas de distribución comercial e industrial utilizan varios métodos para conducir la energía eléctrica. Estos métodos a menudo incluyen conductores pesados pasados en bandejas o conductos.

Los ensamblajes de cables y conductos son costosos y consumen mucho tiempo instalar. Una vez instalados, son difíciles de cambiar. De eliminar estas deficiencias, la energía a menudo se distribuye mediante barras de bus. Esto se denomina **vía de autobús**.

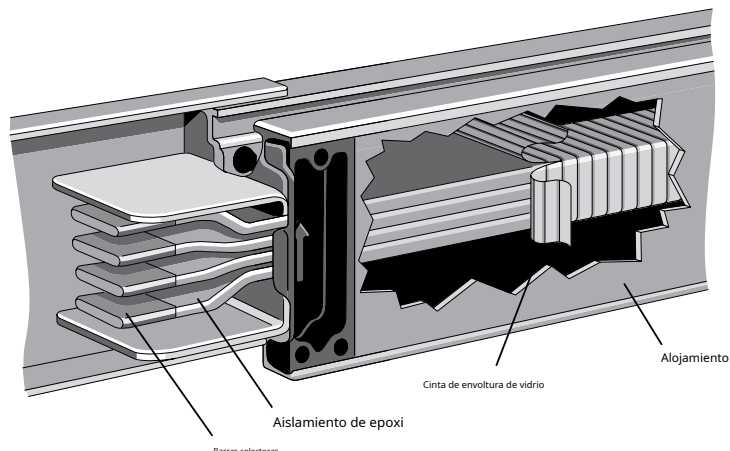
Barras colectoras.

UNA **barra de autobús** es un conductor que sirve como conexión común para dos o más circuitos. Se representa esquemáticamente por una línea recta con un número de conexiones realizadas a la vía de Bus. las barras colectoras están hechas de aluminio o cobre.



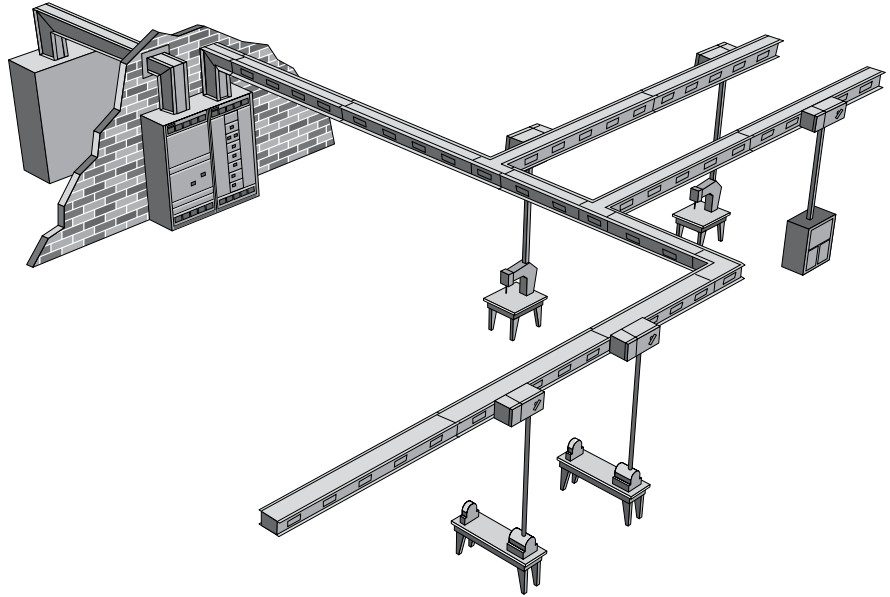
Definición NEMA.

La línea de barras es definida por los Fabricantes Nacionales Asociación (NEMA) as. *un sistema de distribución eléctrica prefabricado que consta de barras colectoras en un recinto protector, que incluye tramos rectos, accesorios, dispositivos y accesorios*. El electroducto incluye barras, un aislante y/o soporte material, y una vivienda.

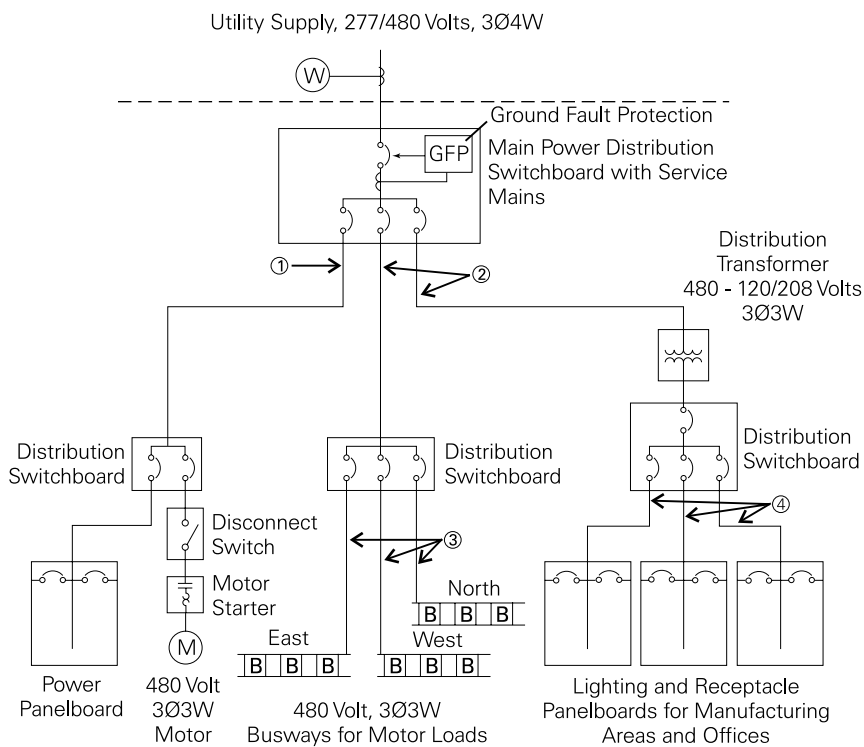


**Electroducto utilizado en un.
Sistema de distribución.**

Una principal ventaja de la vía de buses es la facilidad con la que las secciones de la vía de buses área de un edificio mediante la conexión de longitudes estándar de vía de buses. típicamente toma hasta 35% menos horas-hombre para instalar o cambiar un electroducto que los conjuntos de cables y conductos.



Muchos sistemas de distribución de energía utilizan cable y conducto. En el siguiente ejemplo, la energía de la empresa de servicio es medida y ingresa a la planta a través de un **tablero de conmutadores**. El cuadro incluye protección de fallo a tierra y sirve como el punto de corte de energía principal.



Symbols			
	Circuit Breaker		Transformer
	Switch		Current Transformer
	Motor		Busway
	Motor Starter		Watt Hour Meter

① 277/480 Volt 3Ø4W Feeder
 ② 480 Volt 3Ø3W Feeders
 ③ 480 Volt 3Ø3W Circuits
 ④ 120/208 Volt 3Ø4W Circuits

El alimentador de la izquierda alimenta un cuadro de distribución, que a su vez, alimenta un tablero y un motor trifásico de 480 voltios.

El alimentador del medio alimenta a otro cuadro que divide la energía en tres circuitos trifásicos de tres hilos. Cada uno, circuito alimenta una vía de buses a 480 voltios, motores trifásicos.

El alimentador a la derecha suministra 20/208 volt power, a través un transformador reductor, a **tableros** con circuitos derivados que suministran energía para la iluminación y los tomacorrientes en toda la planta.

Busway se utiliza en una amplia variedad de aplicaciones, incluyendo plantas industriales complejas, centros de datos, oficinas, edificios y muchos otros tipos de instalaciones. Generalmente, hay dos tipos principales de instalaciones de vías de buses: **horizontal** y **vertical**. Las vías de buses horizontales a menudo se utilizan en lugares para suministrar energía a equipo pesado, iluminación y aire acondicionado. Vía de buses vertical, también denominada **elevadores de carril exclusivo**, se puede instalar económicamente en edificios de gran altura donde se utiliza para distribuir las cargas de iluminación y aire acondicionado.



electroducto horizontal

Las aplicaciones de vías de buses horizontales generalmente presentan las atributos:

- Más del 70% conducto bus
 - Mayor cantidad de electroducto enchufable
 - Poca o ninguna barra.
 - Gran cantidad de accesorios Más del 20% enchufes bus.
 - (inicialmente)
 - Reemplazo, crecimiento y mantenimiento continuos.
- requisitos

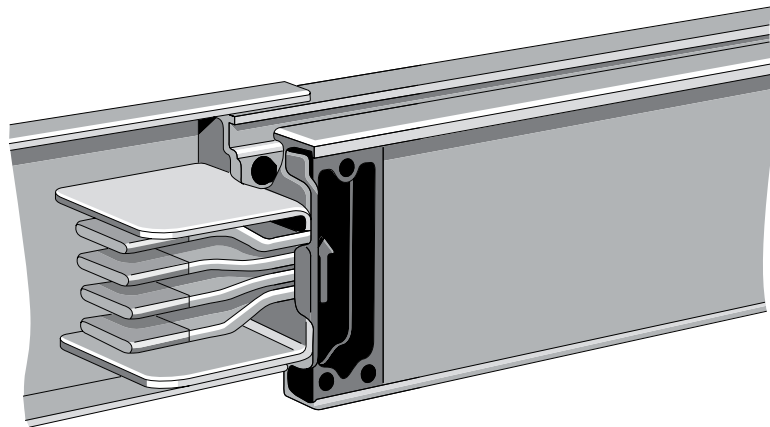
electroducto vertical

Estas características normalmente se encuentran en vías de barras verticales. aplicaciones, como edificios de gran altura:

- Más del 90% conducto bus
- Gran cantidad de electroducto alimentador
- Gran cantidad de barra ascendente
- Relativamente pocos accesorios Menos de 0% enchufes bus
- Poco o ningún reemplazo y mantenimiento mínimo.
- requisitos

Autobuses de Sentron

A lo largo de este curso, Siemens **vía de autobuses Sentron** se utiliza para explicar e ilustrar los principios básicos y las características. Sentron, la vía de autobuses, está disponible con valores de corriente continua de 225 a 5000 amperios y cumple los requisitos de la mayoría de aplicaciones



Autobuses de Sentron

Además de Sentron busway, Siemens fabrica los siguientes otros tipos de vías de bus para proporcionar componentes para reparar o ampliar los sistemas existentes o para cumplir altamente requisitos especializados de ciertas aplicaciones:

Vía de autobús BD ha fijado el estándar de la industria para más de 70 años.

Electroducto XJ-L es una excelente opción para alta tecnología o ligero aplicaciones industriales.

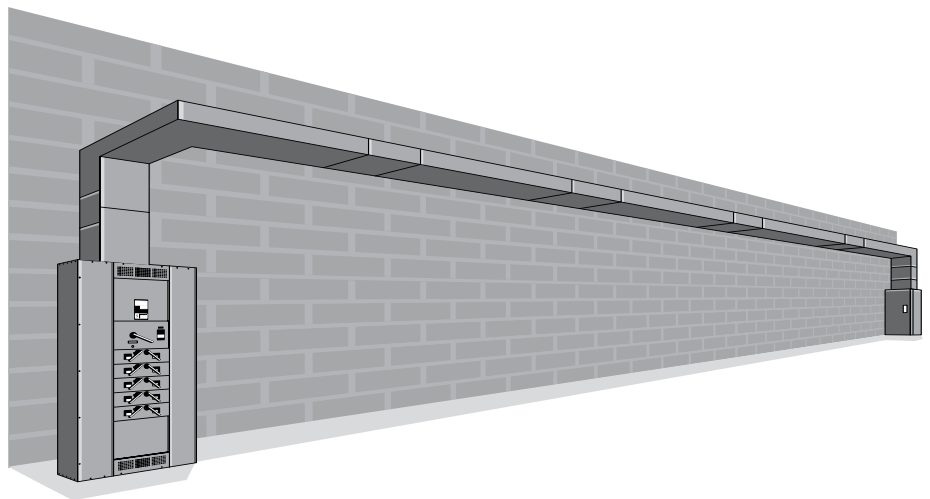
Electroducto XL-U está diseñado para servicios pesados sensibles al voltaje aplicaciones, como soldadura.

Estos otros tipos de vías de buses Siemens se discutirán más adelante en este curso.

Tipos y aplicación

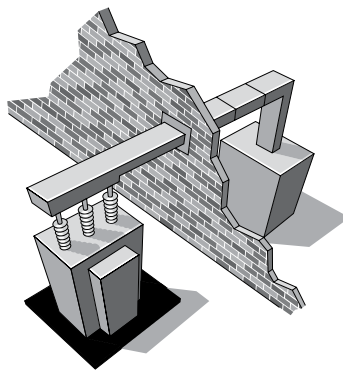
Electroducto alimentador.

Existen dos tipos de vías de buses: **alimentador** y **enchufar**. Muchos. las aplicaciones industriales y grandes comerciales tienen tiradas largas desde la fuente de alimentación a una única carga o a un tablero, centralita o centro de control de motores alineado para más distribución. El electroducto alimentador está destinado para estas aplicaciones u otras aplicaciones que no requieren caídas de alimentación sobre la longitud del tramo de una vía de autobuses.



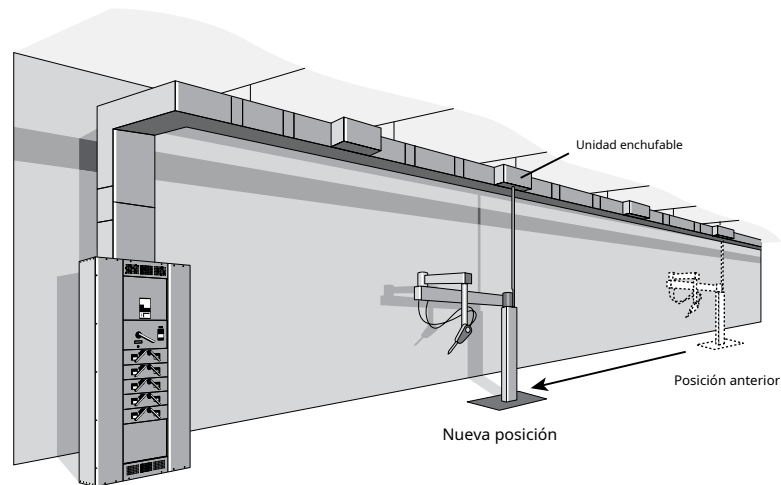
Entrada de servicio.

La **entrada de servicio** es el punto de entrada para el abastecimiento de conductores a un edificio u otra estructura. La vía de buses alimentadora puede utilizarse como conductores de entrada de servicio para llevar energía desde un transformador de servicio a una desconexión principal dentro del edificio. Hay disponibles tipos de electroductos alimentadores para exteriores e interiores.



Electroducto enchufable.

El electroducto enchufable se usa cuando los requisitos de energía son mayores. distribuidas en una gran área. Usando unidades enchufables, cargue. las conexiones se pueden agregar o reubicar fácilmente. El electroducto es conectable. diseñado solo para uso en interiores.



Opinión 1

1. A. power. _____. distribuye energía eléctrica. en un edificio.
2. A. _____. es un conjunto de conductores que se originan en un centro principal de distribución y suministro uno o más secundario o uno o más circuitos derivados de distribución centros.
3. _____. es parte de muchas empresas comerciales e industriales. sistemas de distribución de energía y está compuesto de barras de bus en un recinto.
4. Por lo general, se requiere hasta un 35 % menos de horas de mano de obra para instalarlo. o cambiar un sistema de _____. que de cable y conducto. Ensamblajes.
5. Los dos tipos de vías de buses son _____. y _____.
6. Tanto los tipos interiores y exteriores de vías para buses. disponible _____. la vía de autobuses es para uso interior únicamente.

Estándares de diseño y calificaciones

Varias organizaciones proporcionan estándares que influyen en el diseño, construcción, instalación, y desempeño de vías de buses. La siguiente lista incluye algunas de estas organizaciones:

Underwriters Laboratories, Inc. (UL). Vía de barras que lleva la marca de listado de Underwriters Laboratories debe pasar una serie de pruebas de desempeño descritas en el estándar UL 857. Estos las pruebas y los estándares se relacionan con la fuerza e integridad de un sistema de vías de buses cuando esté sujeto a operaciones y condiciones ambientales.

Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA).

Los estándares NEMA para vía de buses están enumerados en BU. . . Es importante para observar que las clasificaciones de cortocircuito NEMA requieren una clasificación de ciclo de vida de vivir con éxito tres ciclos de pico actual (IP). La vía de buses Sentron se prueba y clasifica en 6 y 60 ciclos, lo que supera los requisitos NEMA y los competitivos calificaciones

Comisión Electrotécnica Internacional (IEC). Los.

La Comisión Electrotécnica Internacional está asociada con equipos vendidos en muchos países, incluidos los Estados Unidos. Las normas IEC se encuentran en las publicaciones IEC 439 y también recomienda clasificaciones de cortocircuito para vías de buses.

Organizaciones adicionales publican códigos eléctricos. Los siguientes lista incluye algunas de estas organizaciones.

Asociación Nacional de Protección contra Incendios (NFPA)

..NFPA publica NFPA 70®: National Electrical Code® (NEC®). The National Electrical Code® se actualiza cada tres años. Cada versión debe posteriormente ser adoptado por la autoridad que tenga jurisdicción. Este código estipula los requisitos de instalación que son necesarios para la aplicación segura de equipos eléctricos. El artículo 368 del NEC® se aplica específicamente a vías de buses, aunque otros artículos son aplicables en ciertas situaciones. Familiarización completa con los requisitos de NEC® para es recomendado.

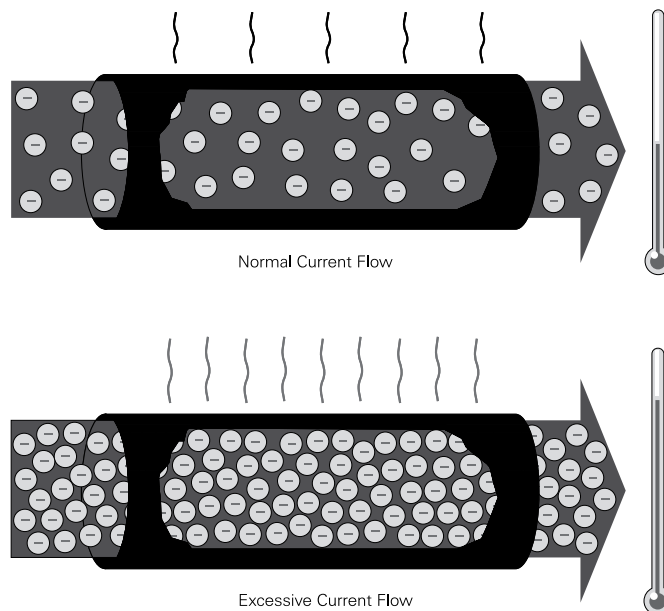
Gobiernos.estatales.y.locales..Códigos.de.electricidad.estatales.y.locales.
son.determinadas.por.sus.respectivas.organizaciones.gubernamentales.
y,.en.algunos.casos,.puede.ser.más.estricta.que.la.nacional.
organizaciones..

Servicios.eléctricos..Vía de buses.utilizada.para.el.servicio.eléctrico.principal,.
está.conectado.a.los.transformadores.de.distribución.propiedad.de.
empresas.de.energía.eléctrica..Estas.empresas.cuentan.con.su.
requisitos.para.los.métodos.de.conexión.a.la.vía.de.buses.

Protección del circuito

Esta sección describe conceptos importantes asociados con la protección del circuito. Al igual que con otros tipos de conductores, la protección es importante para los sistemas de vías de buses.

El flujo de corriente en un conductor siempre genera calor. Como aumenta el conductor debe dimensionarse adecuadamente para compensar el aumento de calor. El exceso de calor es perjudicial para componentes eléctricos. Por esa razón, los conductores tienen una clasificación de capacidad de carga de corriente o **ampacidad**.



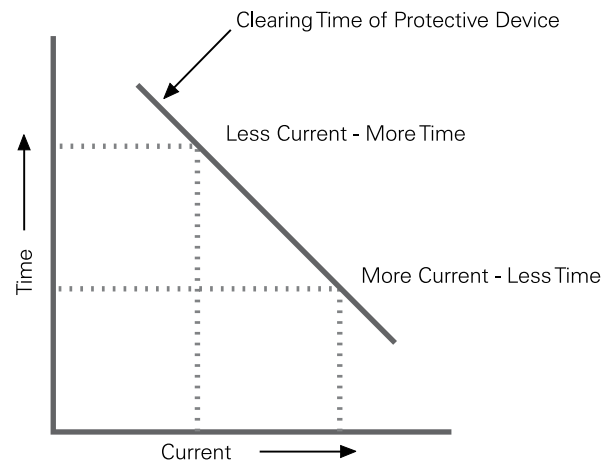
sobrecorriente es cualquier corriente que exceda los valores de los equipos o los conductores. **Sobrecargas, Corto circuitos, y fallas a tierra** son tipos de sobrecorrientes. Defecto a tierra. La protección está más allá del alcance de discusión de este curso, pero los siguientes párrafos discuten los dispositivos diseñados para proporcionar protección contra sobrecarga y cortocircuito.

Protección contra la sobretensión.

La protección del circuito sería innecesaria si las fallas pudieran ser eliminadas. Desafortunadamente, las fallas ocurren. Sobrecorriente. Los dispositivos de protección están diseñados para determinar cuándo una condición se desarrolla y automáticamente desconectar la conexión eléctrica de los equipos de la fuente de voltaje.

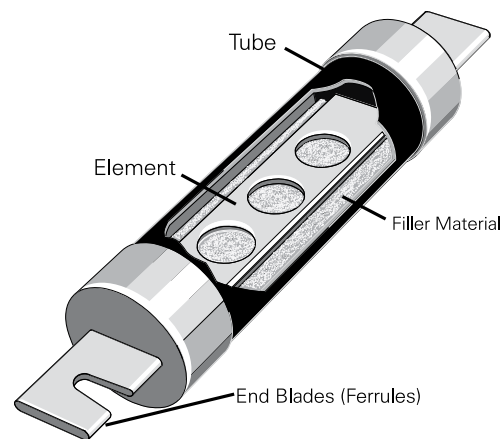
Tiempo-Corriente Inverso. Característica.

Un dispositivo de protección sobre corriente debe reconocer la diferencia entre... Se puede permitir que sobrecorrientes ligeras continúen durante un tiempo limitado... tiempo, pero a medida que la magnitud de la corriente aumenta, la protección... dispositivo debe abrirse más rápidamente. Los cortocircuitos, por ejemplo, deben interrumpirse al instante.



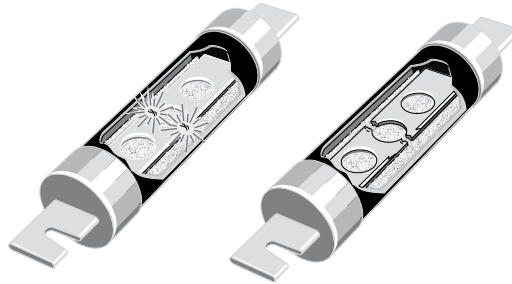
Construcción de fusibles.

UNA **fusible** es el dispositivo más sencillo para interrumpir un circuito. experimenta una sobrecarga o un cortocircuito. Un fusible típico, como el que se muestra abajo, consiste en un elemento conectado a **cuchillas finales o virolas**. El elemento proporciona una ruta de corriente a través del fusible. El elemento está encerrado en un tubo y rodeada de un material de relleno.



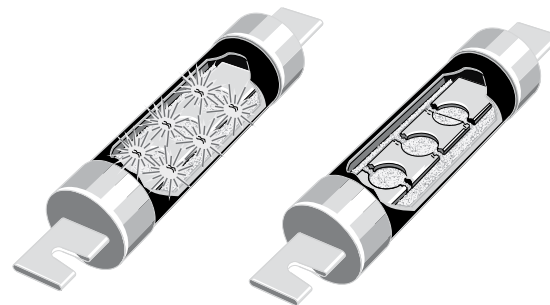
Sobrecargas.

La corriente que fluye a través del elemento genera calor, que es absorbido por el material de relleno. Cuando ocurre una sobrecorriente, la temperatura del elemento aumenta. En caso de una condición de sobrecarga transitoria, el exceso de calor es absorbido por el material de relleno. Si se produce una sobrecarga sostenida, sin embargo, el calor se derrite abriendo una brecha en el elemento, deteniendo así el flujo de Actual.



Corto circuitos.

Cuando ocurre un cortocircuito, la corriente aumenta rápidamente, generando calor extremo que puede derretir varios segmentos de elementos simultáneamente. Cuando estos segmentos se derriten, la corriente es rápidamente retirada de la carga. Normalmente, los fusibles cortan los cortocircuitos de corriente en menos de medio ciclo, antes de que pueda alcanzar su valor completo.



Fusibles sin retardo de tiempo.

Fusibles sin retardo de tiempo. proporcionar excelente cortocircuito protección. Sin embargo, las sobrecargas de corto plazo, como el motor, la corriente de arranque, puede causar aperturas molestas de fusibles sin retardo. Se utilizan en corrientes de sobrecarga transitoria. Los fusibles sin retardo de tiempo usualmente mantienen 500 % de su valor nominal durante aproximadamente un cuarto de segundo, después de que el elemento derrite. Esto significa que estos fusibles deben no ser usado en circuitos de motores que con frecuencia tienen arranque corrientes superiores al 500%.

Fusibles de retardo de tiempo.

Fusibles de retardo de tiempo. proporcionan protección contra sobrecargas y cortocircuitos. Los fusibles de tiempo de retardo generalmente permiten cinco veces la corriente clasificada para hasta diez segundos. Este normalmente es tiempo suficiente para permitir un motor para arrancar sin la molestia apertura del fusible a menos que una sobrecarga persiste.

Clasificación de amperios.

Un fusible tiene una **clasificación de amperios** que especifica su importe de corriente que el fusible puede llevar continuamente a una temperatura sin apertura.

Voltaje.

Los **voltaje** de un fusible debe ser al menos igual a la voltaje del circuito. Puede ser mayor que el voltaje del circuito, pero nunca baje. Un fusible de 600 voltios, por ejemplo, puede usarse en un 480 voltios. Un fusible de 250 voltios no puede usarse en un circuito de 480 voltios.

Clasificación de interrupción.

Los fusibles también se clasifican según el nivel de corriente de falla que pueden interrumpir. Esto se conoce como **interrupción** **calificación de interrupción** (además, denominado **Capacidad de Interrupción**). Se debe seleccionar un fusible que puede soportar la mayor corriente de cortocircuito potencial que puede ocurrir en la aplicación seleccionada. El fusible podría romperse, causando daño extenso, si la corriente de fallo supera el fusible calificación de interrupción.

Clasificación de fusibles UL.

Los fusibles están agrupados en **limitación actual** y **no limitador de corriente** **clases** basados en su operación y construcción características. Fusibles que incorporan características o dimensiones por el rechazo de otro fusible del mismo amperaje pero con un índice de interrupción más bajo se consideran actuales limitadores. Underwriters Laboratories (UL) establece y estandariza el desempeño básico y las especificaciones físicas para desarrollar sus procedimientos de pruebas de seguridad. Estas normas tienen resultado distintas clases de fusibles de bajo voltaje clasificados en 600 voltios o menos.

El siguiente cuadro enumera varios UL **clases de fusibles**.

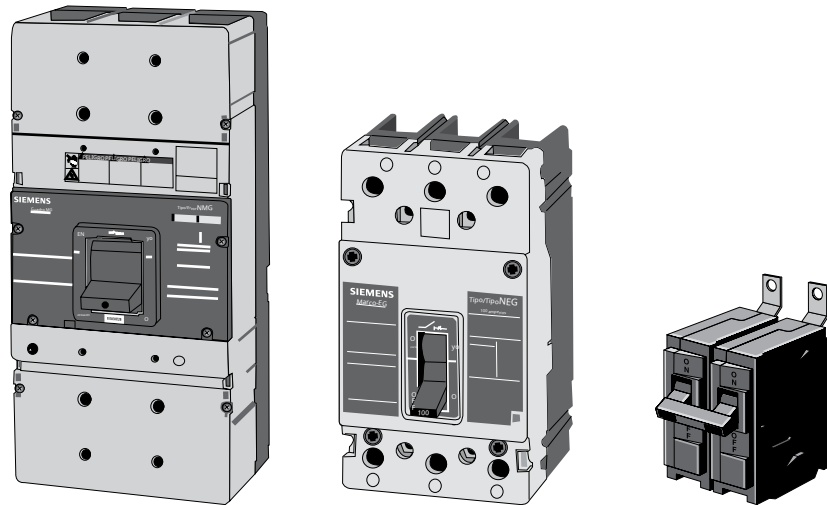
Class	Voltage Rating	Ampere Rating	Interrupting Rating (Amps)	Sub Classes	UL Standard
G*	300	0-60	100,000		UL 198 C
H	250, 600	0-600	10,000	Renewable Non renewable	UL 198 B
J*	600	0-600	200,000		UL 248 B
K	250, 600	0-600	50,000 or 100,000, or 200,000	K1 and K5	UL 198 D
L*	600	601-6000	200,000		UL 248 10
R*	250, 600	0-600	200,000	RK1 and RK5	UL 248 12
T*	300	0-1200	200,000		UL 248 15
T*	600	0-800	200,000		UL 248 15
CC*	600	0-30	200,000		UL 248 4
Plug	125	0-30	10,000	Edison Base and Type S	UL 198 F

*Current Limiting Fuses

Rompedores de circuito.

UNA **cortacircuitos** es otro dispositivo utilizado para sobrecorriente protección. Un interruptor automático se abre automáticamente cuando detecta una sobrecorriente y también proporcionar un medio manual para desconectar potencia de un circuito.

Un disyuntor permite que un circuito se reactive rápidamente después de un el cortocircuito o la sobrecarga se elimina. A diferencia de los fusibles que deben reemplazados cuando se abren, con un simple giro de la manija del interruptor restablece el circuito.



Para información adicional consulte **Conceptos básicos de los disyuntores**.

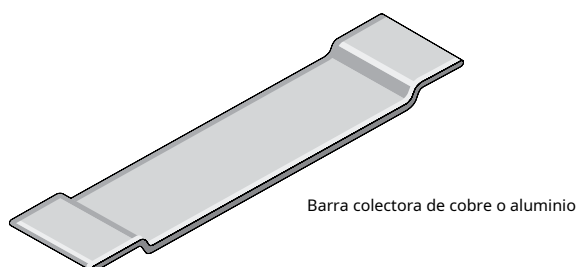
Revisión 2

1. Organizaciones que mantienen estándares relacionados con vía de autobuses incluyen: _____, _____, _____ y _____.
2. Artículo _____ en la *Código Eléctrico Nacional*® se aplica específicamente a la vía de autobuses.
3. La capacidad de carga de corriente de un conductor es referida a como su _____.
4. _____ es cualquier corriente que supere los valores de equipos o conductores.
5. La capacidad de carga de corriente de un fusible también es referida a como su calificación _____.

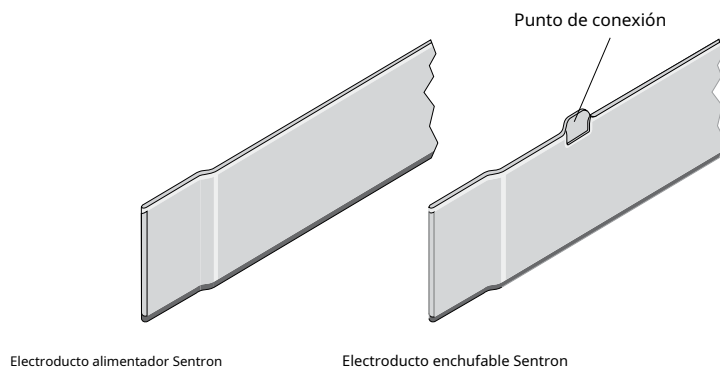
Construcción de electroductos

Barras colectoras.

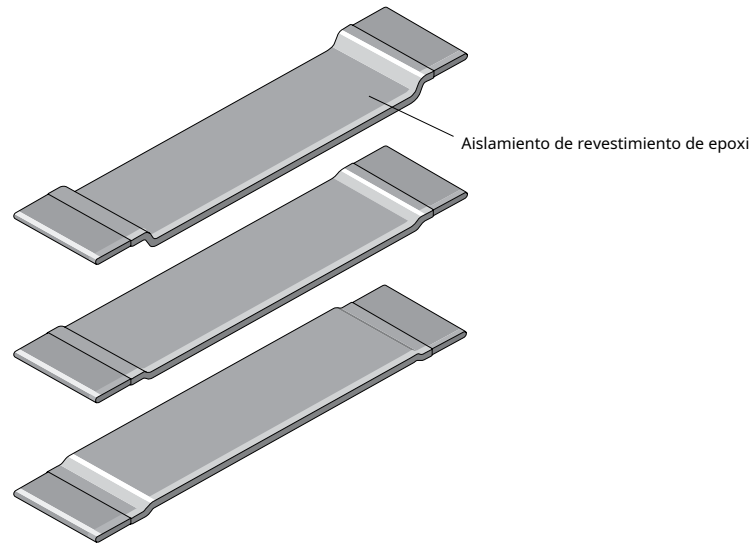
Se puede obtener una mejor comprensión de la vía de buses examinando su construcción. Un típico Siemens **vía de autobuses Sentron** sección, tiene tres o cuatro barras de aluminio o cobre formadas que funcionan como conductores eléctricos. El electroducto de aluminio puede suministrarse en amperajes de hasta 4000 amperios. La vía de barra de cobre puede ser suministrado en capacidades de hasta 5000 amperios.



Las barras bus utilizadas en la vía de barras alimentadoras difieren de las que se encuentran en la vía de **pestaña**, u otro accesorio, a conectar un dispositivo enchufable, como un desconectador.

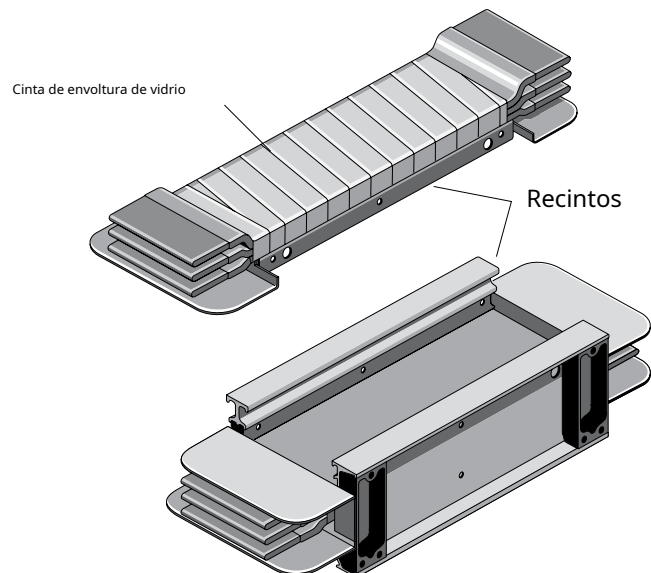


Las barras conductoras que se encuentran en la vía de autobuses Sentron están separadas eléctricamente. con aislamiento.epoxi..



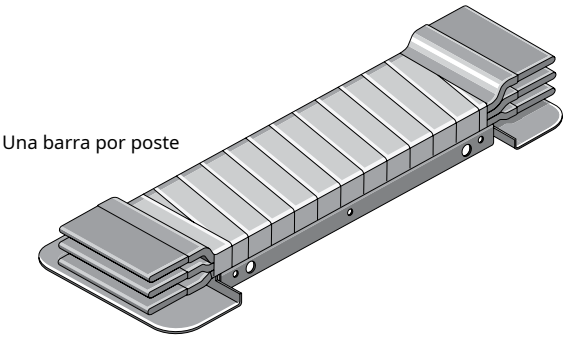
Recinto.

La cinta.de.vidrio.se.envuelve.alrededor.de.las.barras.de.bus.Sentron. para.brindar.protección.adicional.y.mantener.las.barras.juntas.. Luego.las.barras.bus.se.instalan.en.una.caja.que.ofrece. protección.y.apoyo.



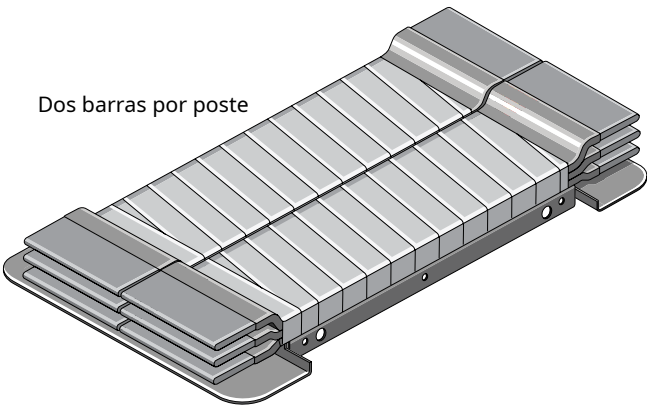
Barras por Polo.

Sentron.busway.usa.una.barra.por.polo.para.clasificaciones.hasta.2000.
amperios.aluminio.y.2500.amperios.cobre..



Ampere Rating	
Aluminum	Copper
800	800
1000	1000
1200	1200
1350	1350
1600	1600
2000	2000
	2500

Sentron.busway.usa.dos.barras.por.polo.para.clasificaciones.desde.2500.
a.4000.amperios.para.aluminio.y.de.3000.a.5000.amperios.para. cobre.

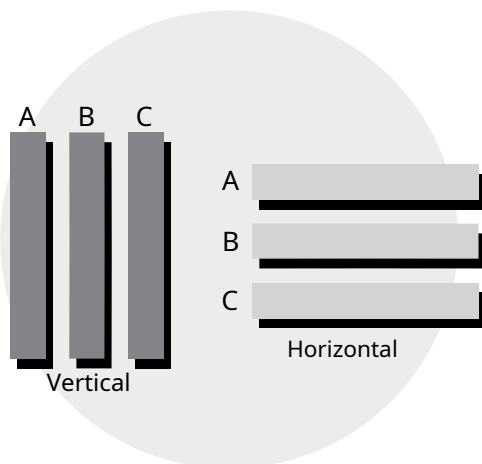


Ampere Rating	
Aluminum	Copper
2500	3000
3000	4000
4000	5000

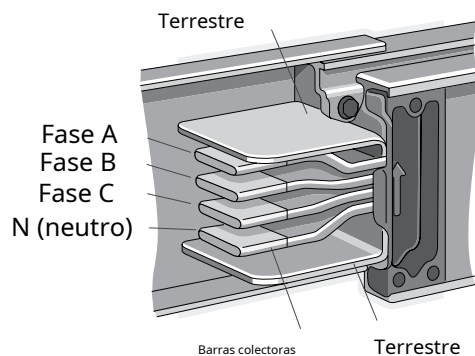
Disposición de fase NEMA.

NEMA exige que las barras colectoras tengan fases en secuencia, de modo que un instalador encontrará la misma disposición de fases fijas en cada punto de terminación. El siguiente diagrama ilustra los puntos aceptados.

Arreglos de fase NEMA.

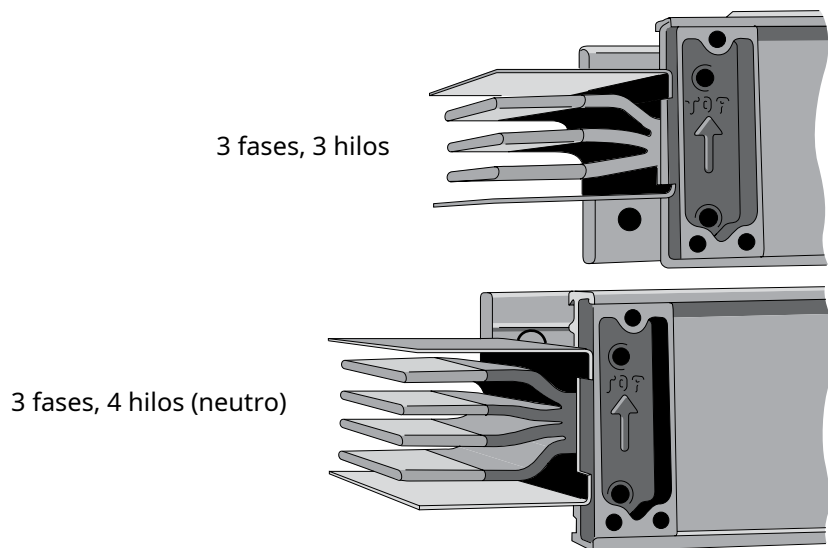


La siguiente ilustración muestra la disposición adecuada de las fases de barras en la vía de buses Sentron.



Número de barras colectoras.

El número de barras depende del número de fases en la alimentación y si se utiliza un neutro o tierra.

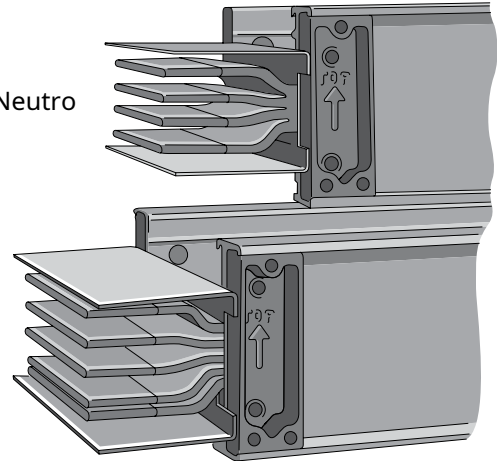


200% neutro.

Ciertas cargas en el sistema de distribución generan corriente no sinusoidal que incluye **Armónicos**. Estos armónicos causan corrientes circulantes que aumentan el calor en el sistema y acortan la vida de los componentes. Siemens Sentron busway está disponible con un **200% neutro** dentro de la carcasa de barras. La capacidad neutral del 200% minimiza el sobrecalentamiento.

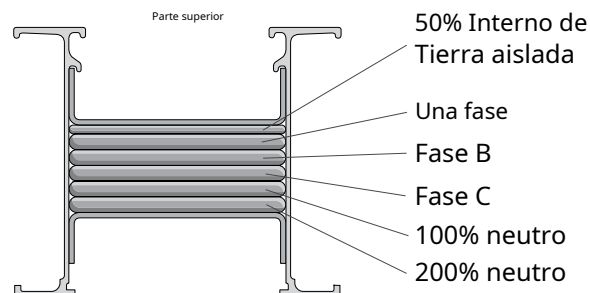
3 Fases, 4 Hilos, 100% Neutro

Trifásico, 4 hilos, 200 % neutro



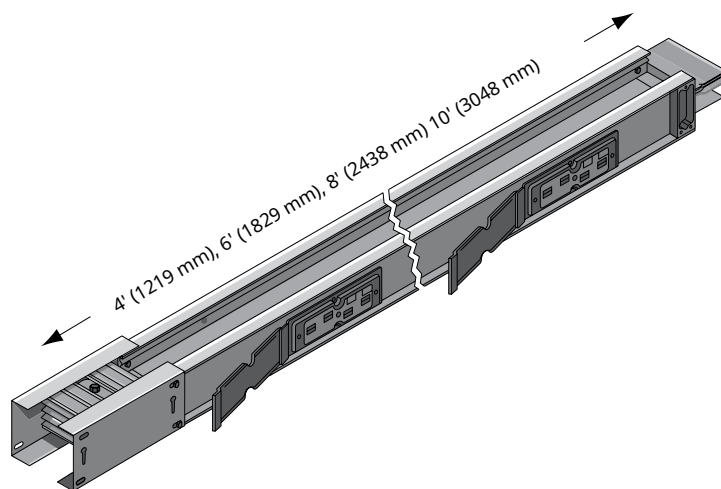
Terrestre.

Los *Código Eléctrico Nacional*® requiere la caja metálica de cualquier tramo de vía de bus debe conectarse a tierra en la entrada de servicio. La vía de bus de Sentron tiene varias opciones para cumplir con este requisito: una tierra integral, bajo más severo, las aplicaciones industriales pueden necesitarse una tierra más pesada. La siguiente imagen de la sección transversal de la vía de autobuses Sentron muestra una barra colectora con un 50 % de conexión a tierra interna agregada. Esto significa que la tierra está clasificada al 50% de la capacidad de las barras de fase.

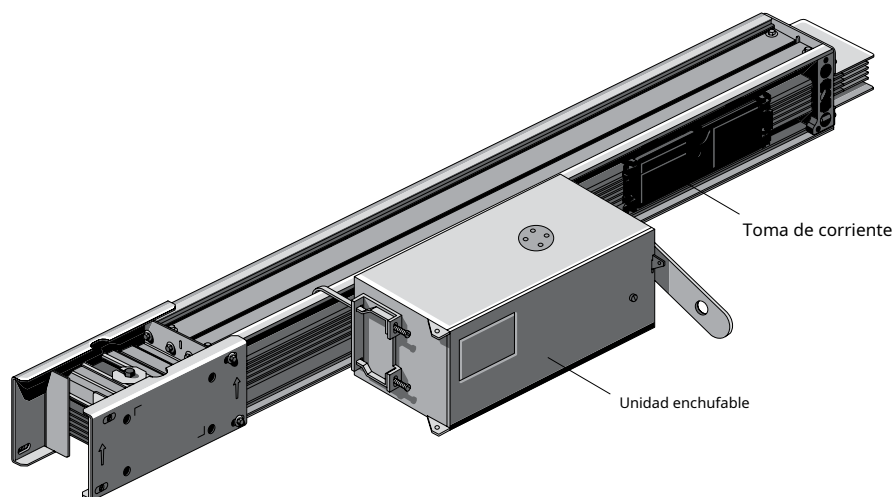


Longitudes de electroductos.

Los **longitud estándar** de una sección de vía de buses enchufable: 0' (3048 mm). El electroducto Sentron también está disponible en 4' (1219 mm), 6' (1829 mm), 8' (2438 mm) y 10' (3048 mm) longitudes.

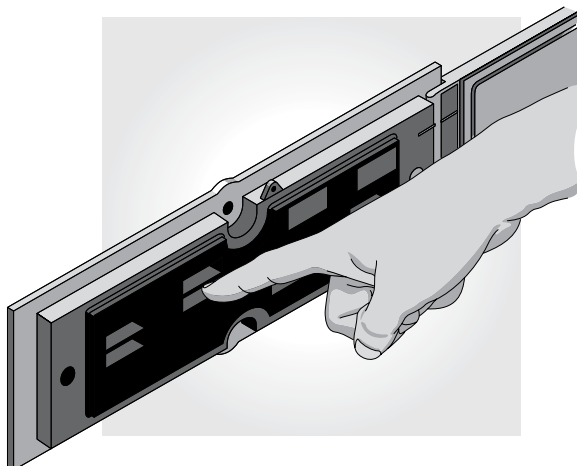


Tomacorrientes enchufables están ubicados en centros de 2' (60 mm) en ambos lados de la vía de buses.



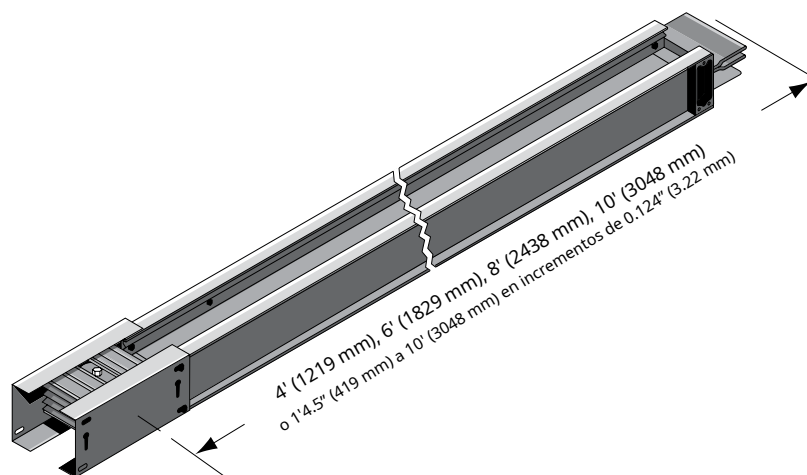
Tomacorrientes enchufables Sentron.

El toma enchufable Sentron cuenta con un **protector moldeado** cual previene el contacto incidental de los dedos con conductores vivos. Esto cumple IEC, IP 2X requisitos para prevenir un 0.472" (2 mm) sonda entre. Esto se denomina seguro para los dedos.



Longitudes de electroductos alimentadores.

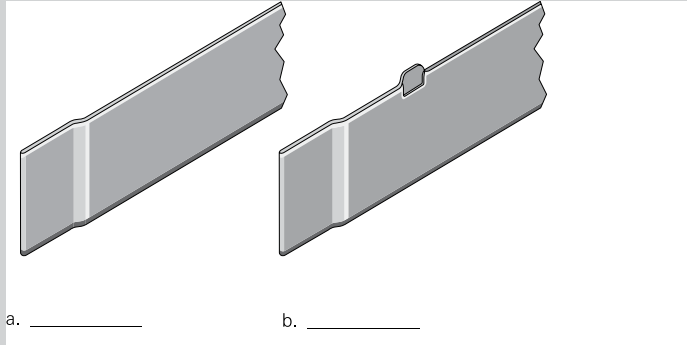
Además de las longitudes estándar de 4' (1219 mm), 6' (1829 mm), 8' (2438 mm), y 10' (3048 mm), vía de barra alimentadora Sentron también viene en cualquier longitud desde 2' (609 mm) a 10' (3048 mm) en 0' (0 mm) incrementos de 25" (635 mm). El electroducto del alimentador no tiene enchufes.



Reseña 3

.. La vía de autobús Sentron con barras de autobús de aluminio está disponible. con capacidades de hasta _____ amperios. y Sentron. electroducto con barras de cobre está disponible con. ampacidades de hasta _____ amperios.

2.. Identificar el tipo de vía de buses de cada una de las barras. representan en la siguiente ilustración.



3.. El electroducto enchufable Sentron está disponible en _____, _____, y _____ longitudes.

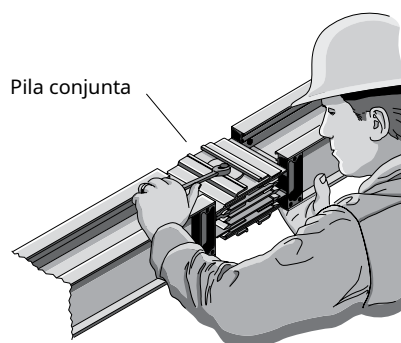
4.. Los enchufes de Sentron están ubicados en los centros _____.

5.. Las secciones de la vía de bus de alimentación de Sentron están disponibles en las mismas longitudes que los electroductos enchufables y en 0.25 pulgadas. incrementos de _____ a _____.

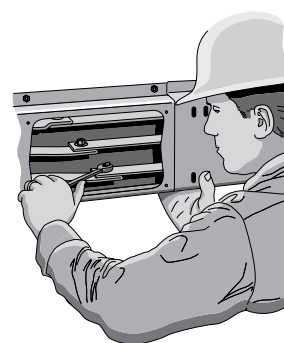
Componentes del sistema de electroductos

Esta sección describe los componentes que forman una vía de buses sistema. A menos que se exprese lo contrario, Siemens Sentron busway se describe. Para más información sobre cualquier línea de autobuses componente, consulte el **Guía de aplicación y selección del sistema Sentron Busway**.

Aunque los componentes usados en diversos sistemas de vías realizan las mismas o funciones similares, no pueden ser intercambiados de un sistema de vías de buses a otro. Los sistemas son probados y clasificados como una unidad completa. Las clasificaciones y los sistemas la integridad no podría garantizarse si los componentes fueran intercambiados entre sistemas. Además, los componentes de un sistema puede no ajustarse físicamente o conectarse a los componentes de otro sistema. Secciones de la vía de autobuses Siemens Sentron, por ejemplo, están sujetados juntos con un **pila conjunta**, tiempo. Siemens BD busway está atornillado junto.



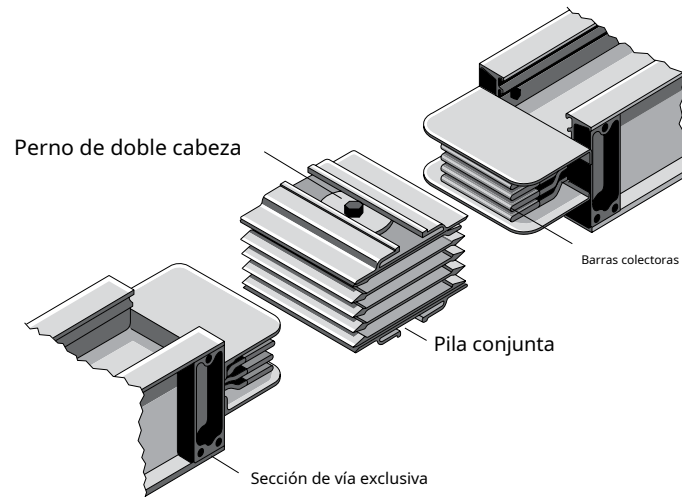
Autobuses de Sentron



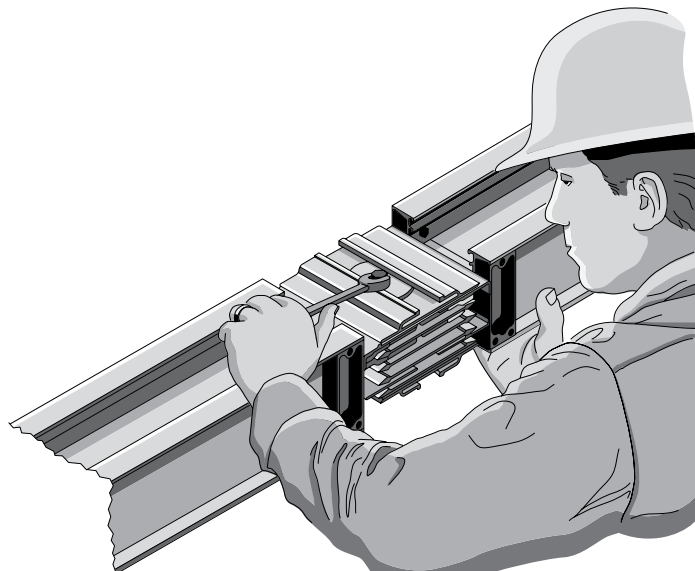
Vía de autobús BD

Pila conjunta.

El sistema de barras de bares Siemens Sentron utiliza una junta de un perno para conectar dos secciones de vías de autobús.

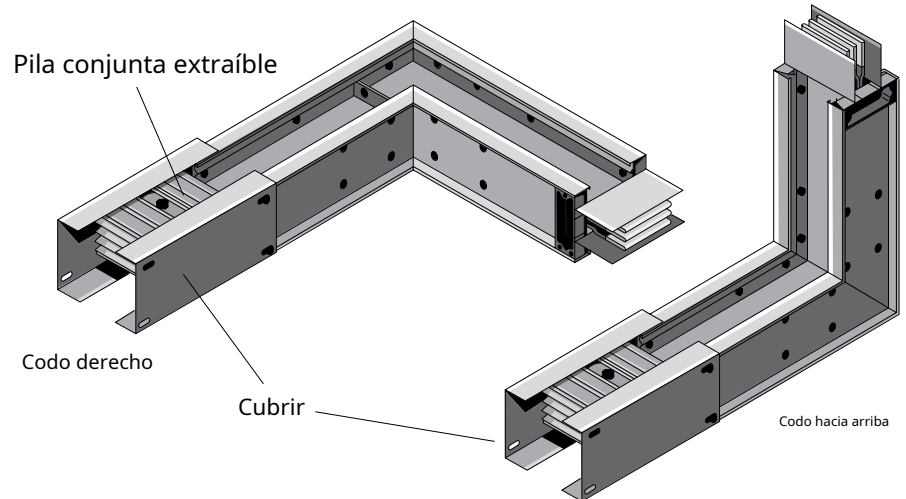


Luego, el ensamblaje se sujeta sólidamente junto con la única perno ubicado en la pila junta. Secciones de vía de buses Sentron y los componentes se suministran con las pilas de juntas requeridas.



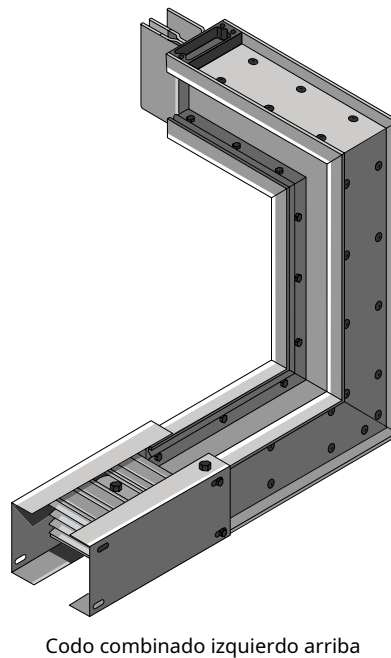
Codos.

Codos. permiten giros y cambios de altura en el sistema de vías de buses. se suministran con un apilamiento junto y cubiertas. Los codos pueden pedirse como pilas o secciones. **Pilas de codo** son pilas juntas que están angulados "de borde a lo". (para cambios hacia arriba o abajo) o "planos sabio". (para cambios a la izquierda o la derecha).



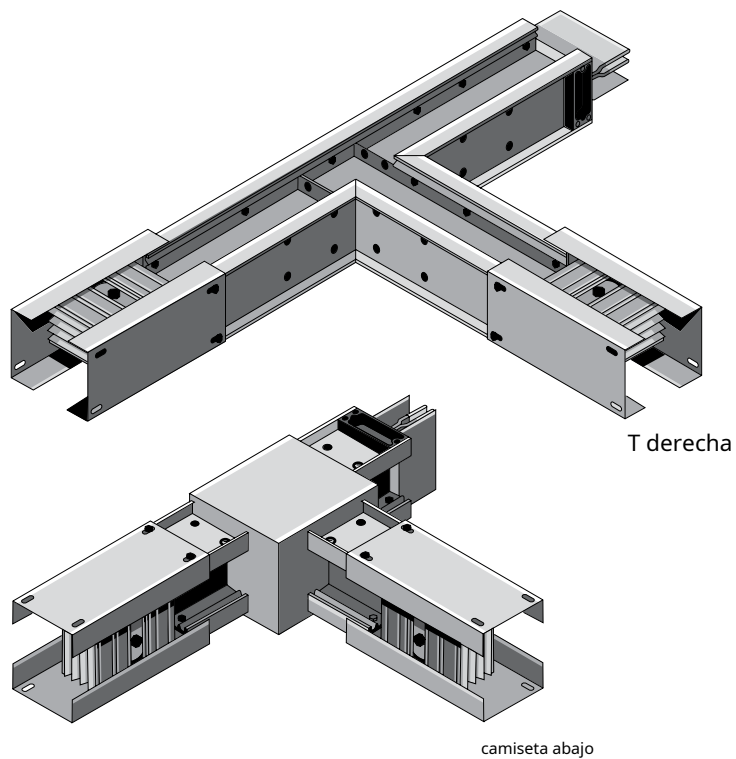
Codos combinados.

Codos combinados puede enrutar el sistema de vías de autobuses o abajo y derecha o izquierda. Están disponibles en una variedad de configuraciones



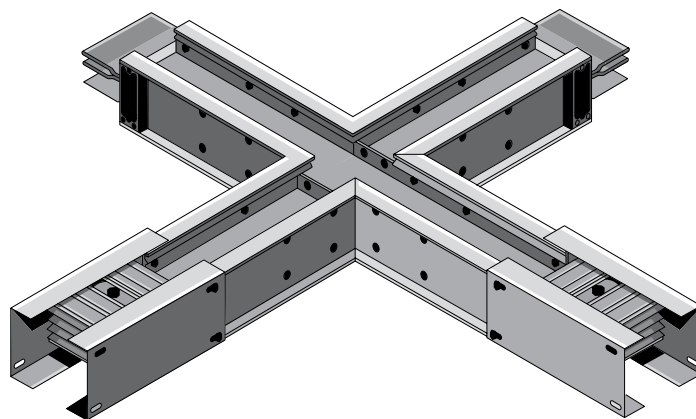
Camisetas.

Camisetas se utilizan para comenzar una nueva sección de vía de buses en una diferente dirección. Los tees pueden comenzar una nueva sección a la derecha, a la izquierda, arriba, o abajo. Las Tes se suministran con dos pilas de juntas.



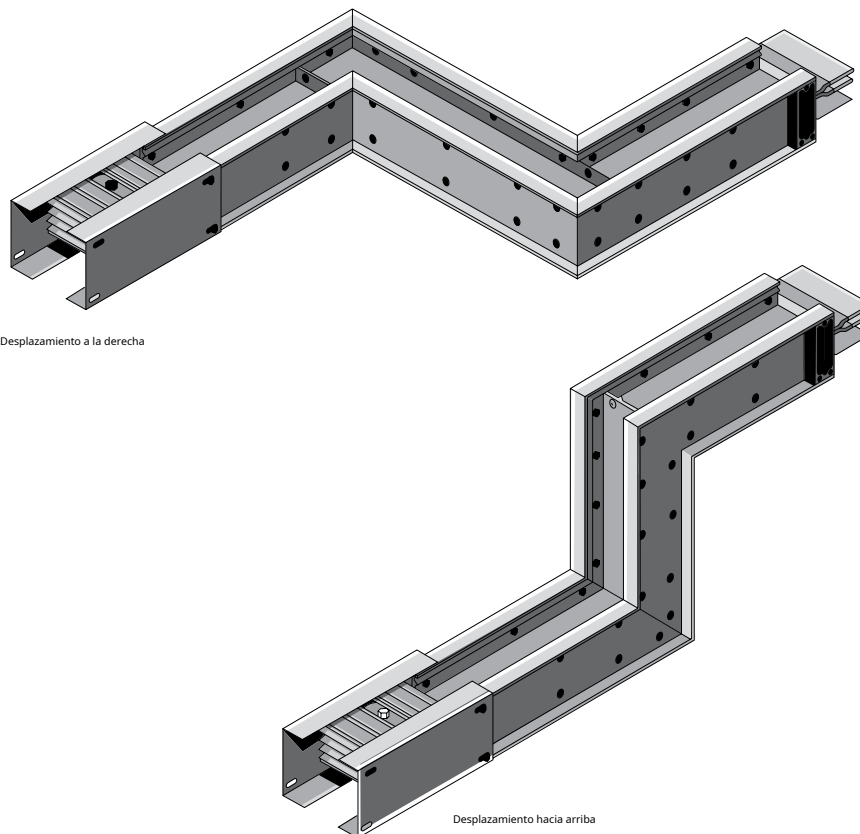
cruces.

UNA **cruz** permite una vía de autobuses que se extienda en cuatro direcciones.



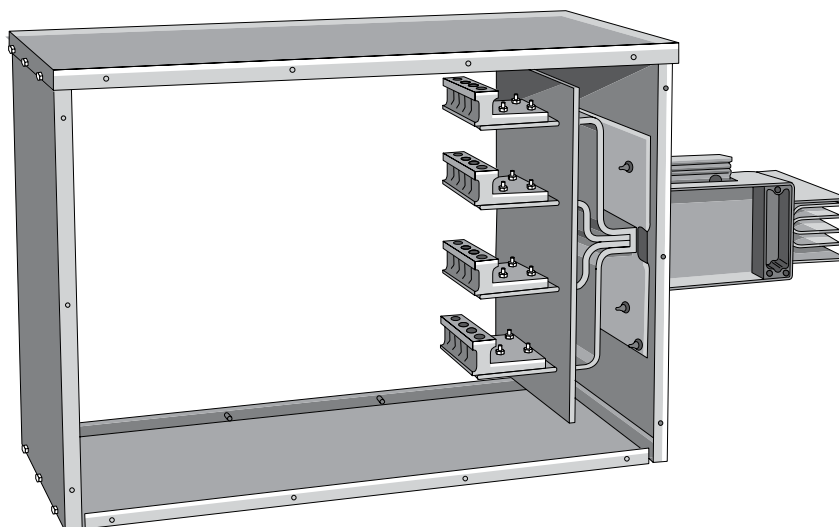
Compensaciones.

Compensaciones. permitir que el sistema de vías de autobuses se desplace a la izquierda, a la derecha, arriba o abajo. mientras continúa en la misma dirección. Se suministran compensaciones con una pila junta. Cuando el espacio es reducido, se puede utilizar en lugar de dos codos conectados.



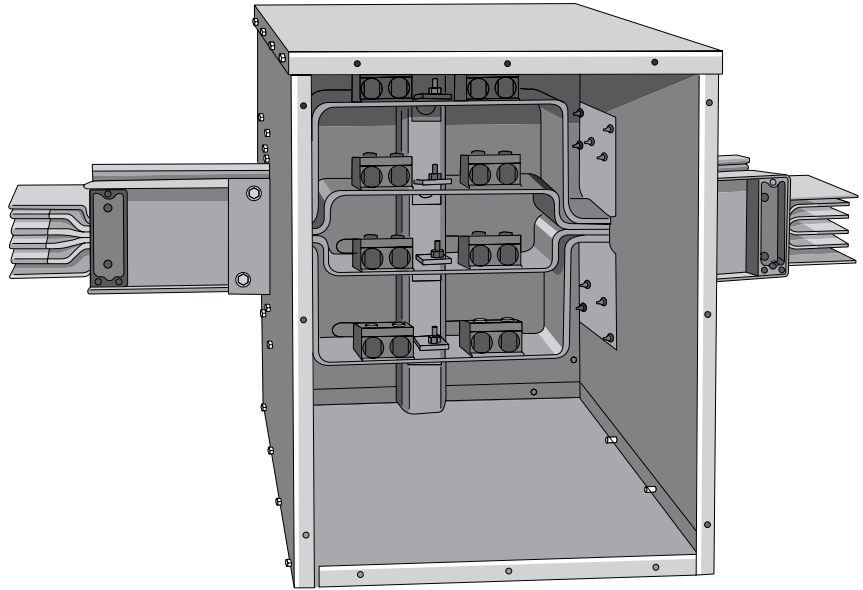
Cajas de tomas de cable.

Cajas de grifos se utilizan para conectar el cable eléctrico a la vía de buses. sistema de distribución. Las cajas de derivación del cable final pueden instalarse en cualquier extremo del sistema de vías de buses. Se pueden utilizar en los enchufe electroducto.



Caja de derivación de cable final

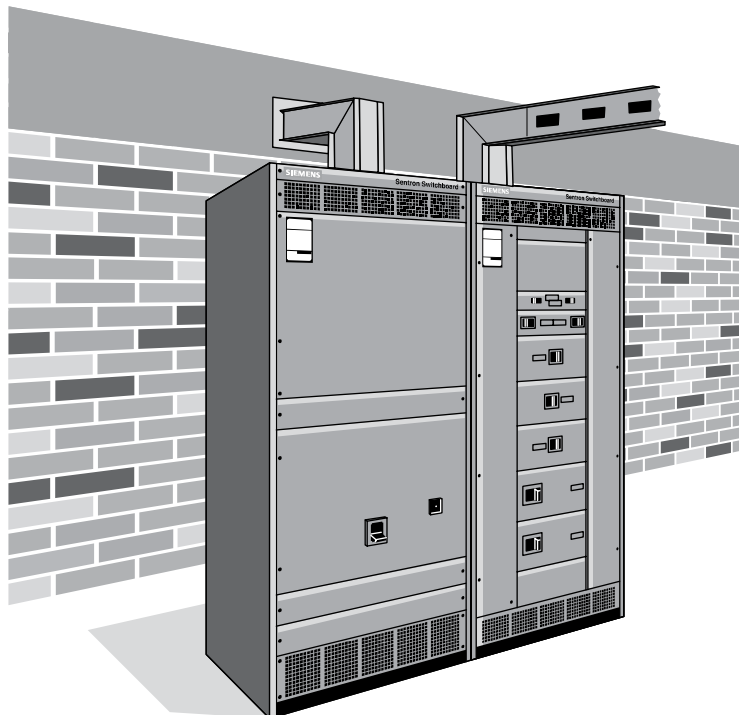
Center, o plug-in, **cajas de tomas de cable** se utilizan para alimentar energía a o toman energía del tramo de la vía de buses. Se instalan a lo largo del longitud de un sistema de vías de buses.



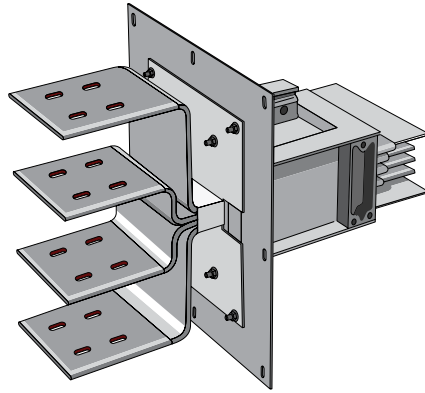
Caja de derivación de cable central

Extremos con bridas.

Los extremos con bridas estándar de los electroductos Sentron se utilizan para conectar busway a otros equipos Siemens, como interruptores y los tableros de distribución. Los extremos bridados de los electroductos Sentron se pueden enviar preinstalado en los cuadros y interruptores de Siemens. Este elimina la mano de campo necesaria para conectar la vía de buses a la centralita, ahorrando tiempo y dinero.

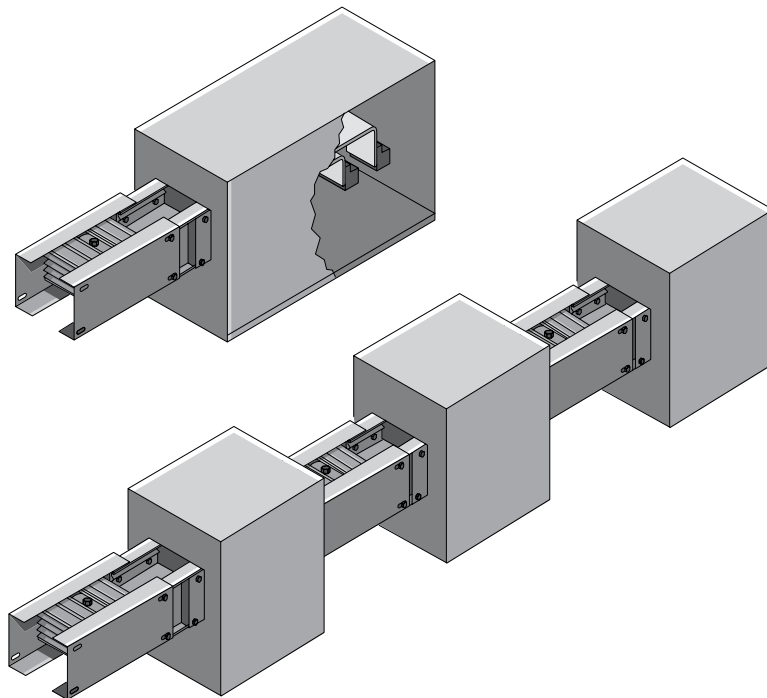


Extremos con bridas. puede utilizarse con equipos existentes. Siemens puede proporcionar los dibujos delineados de un extremo bridado para usarlo en diseño o instalación de equipos.



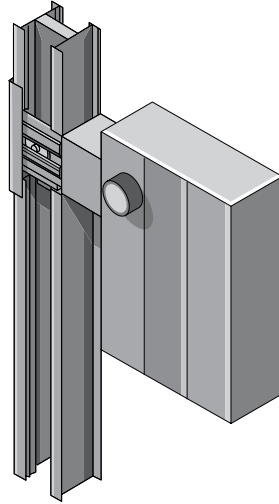
jefes de servicio.

jefes de servicio se utilizan para conectar la vía de buses a la línea eléctrica de servicio. La línea de autobuses Sentron puede suministrarse con un único servicio de cabeza que tiene las tres fases o tres cabezas separadas, una para cada fase.



Adaptadores elevadores.

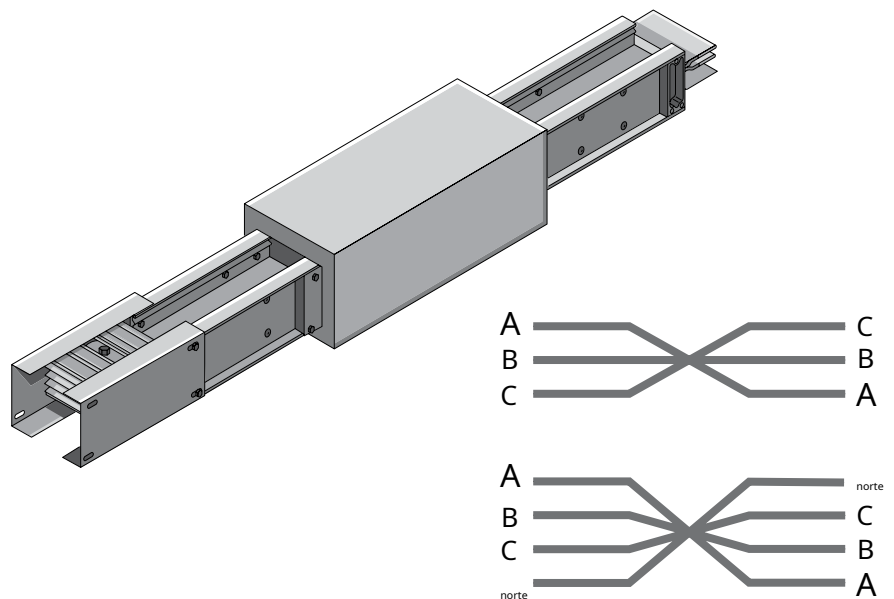
UNA **tubo de subida** es una longitud de vía de barras vertical. Panelboards y medidores se pueden montar directamente a las tuberías con una **adaptador de montaje lateral**. Para aplicaciones verticales, Sentron plug-in busway se pueden pedir con los receptáculos enchufables ubicados únicamente en un lado. Esto se llama **vía de bus ascendente**. La fase en vertical la línea de autobuses debe ser A, B, C, N de izquierda a derecha en la línea predominante lado del vía de buses. Esto garantiza la orientación adecuada del enchufe de buses.



Adaptador de montaje lateral

Rotación de fase.

Algunas aplicaciones requieren una rotación de fase de la fuente de alimentación conexiones. Por ejemplo, el sentido de rotación de un motor de CA trifásico está determinado por la fuente de alimentación. **Accesorios de rotación de fase** están disponibles como **fase y tierra**, **solo fase**, o **rotaciones solo en el suelo**. Nota: los accesorios de rotación de fase son difíciles de fabricar y deberían ser solo cuando un enfoque alternativo no es práctico.



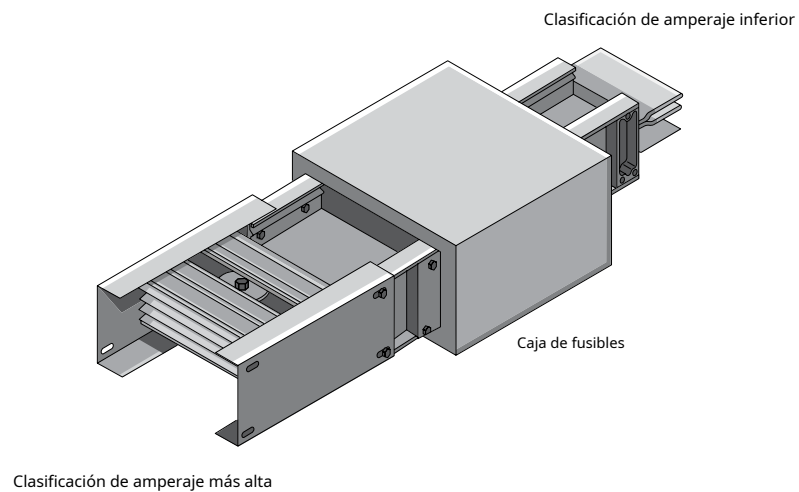
Ejemplos de rotación de fase

reductores

Con frecuencia, se puede ahorrar dinero usando una vía de buses de menor clasificación cerca de el final de una ejecución. Un circuito derivado, por ejemplo, puede no necesitar tan alto en amperios como el circuito alimentador principal. A **reductor de electroducto** se utiliza para reducir el amperaje de la vía de buses.

Artículo 368.17 del *Comité ejecutivo nacional*® requiere protección sobrecorriente donde la vía de buses en capacidad reducida. Sin embargo, hay una excepción a este requisito para aplicaciones industriales donde la longitud de la vía de buses más menor es la 5 m. (50') o menos y su ampacidad es al menos un tercio de la clasificación de la vía de buses de corriente más alta. también debe estar libre de contacto con material combustible.

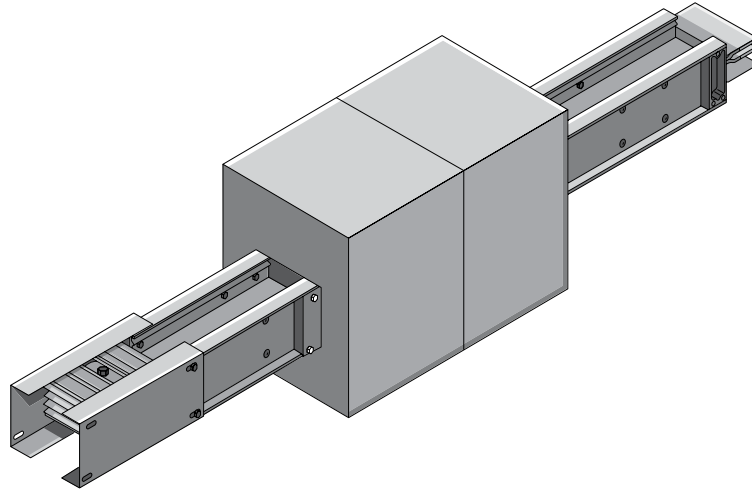
Sentron busway ofrece **reductores fusionados** para cumplir con la sobrecorriente requisito de protección de *Comité ejecutivo nacional*®. **Artículo 368.17**, y **reductores no fusionados** para usar cuando se permite la excepción. Los siguientes la ilustración muestra un reductor fundido.



Accesorios de expansión.

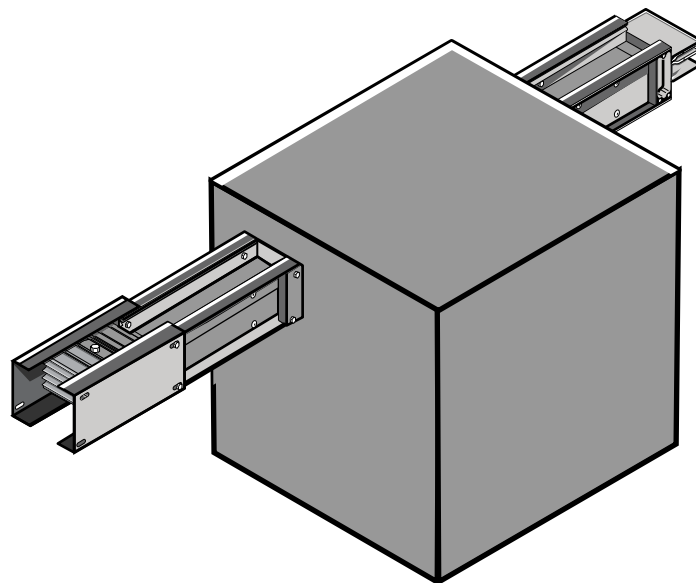
Accesorios de expansión.acomodar.la.expansión.y.la.contracción.de.un.carril.de.buses.debido.al.movimiento.del.edificio..La.expansión.de.A.Sentron.la.conexión.está.configurada.con.una.caja.deslizante.y.flexible.conectores.que.permiten.hasta.2.pulgadas.de.movimiento..Expansión. los accesorios.normalmente.se.instalan.en.medio.de.tramos.largos.de.vías.de.autobuses,.y.al.comienzo.de.ciertas.carreras.

Se debe.usar.una.sección.de.expansión.por.cada.200'.de.recorrido.continuo.de.la.vía.de.buses.y.para.cada.expansión.de.edificio.conjunto..El.tramo.de.la.vía.de.buses.debe.colocarse.de.acuerdo.a.acomodar.las.secciones.de.expansión.



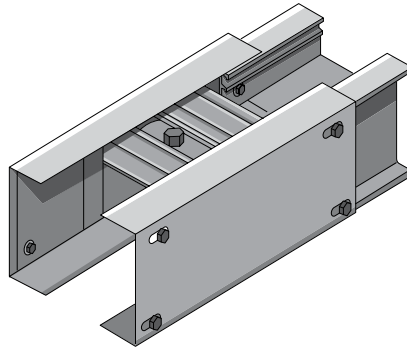
Cubículo de desconexión en línea

Cubículos.proporcionar.un.medio.de.montaje.de.interruptores.o.circuitos.disyuntores donde la energía entra o sale de un sistema de vías de buses.**Cubículos de desconexión en línea.**se.utilizan.donde.las.conexiones.atornilladas.son.preferidos.o.a.clasificaciones.en.amperios.que.exceden.las.clasificaciones.de.unidades.de.co.enclavamientos,.detectores.de.falla.a.tierra.y.monitores.de.energía.



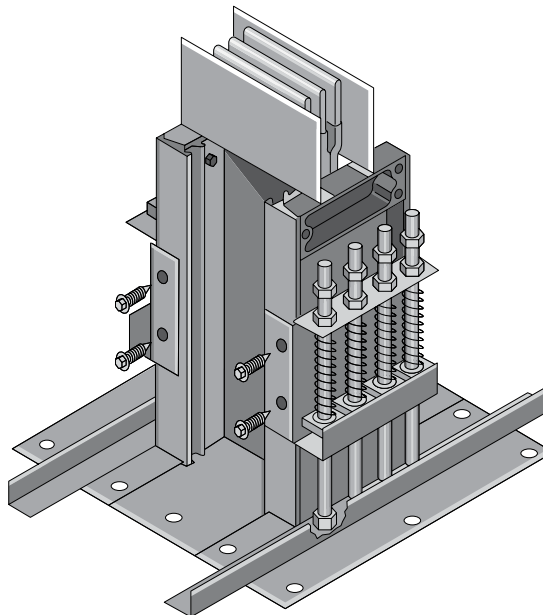
Terminar más cerca

Terminar cerradores se utilizan para terminar de forma segura un tramo de vía de autobuses y proteger los extremos de la barra de bus. Se pueden quitar fácilmente para extenderlos un carril de autobuses.



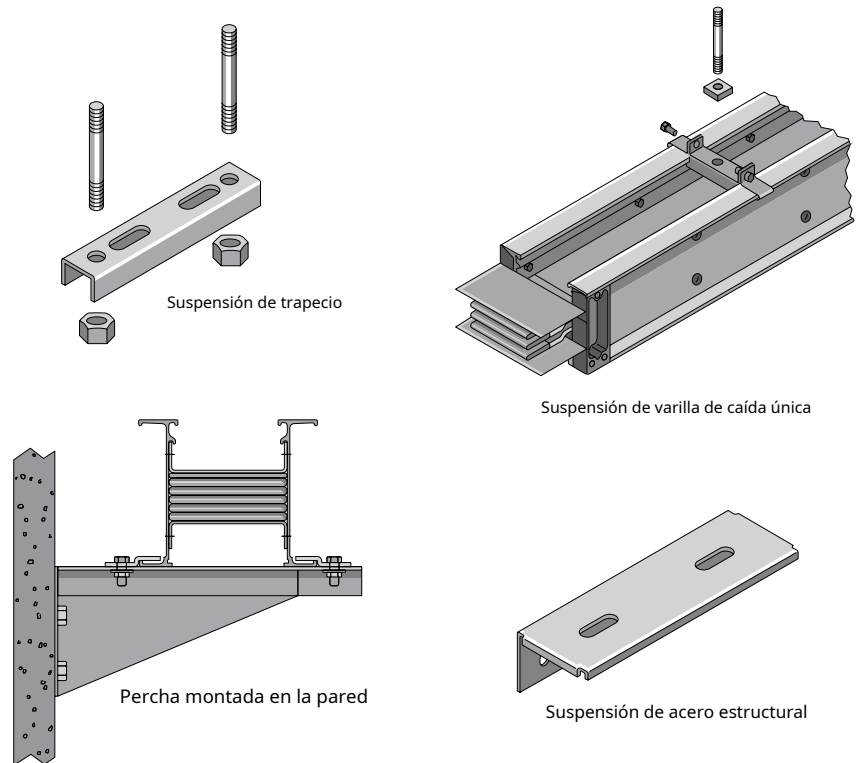
perchas.

Varios **perchas** se utilizan para soportar la vía de buses. Cuando un tramo de la vía de buses pasa a través de un piso, un soporte de piso es requerido. **perchas de resorte** proporcionar un montaje seguro de Sentron electroductos en aplicaciones de elevadores. Estos colgadores contrarrestan el peso de la vía de buses en cada piso y compensan las movimientos edificio y expansión térmica.



Percha

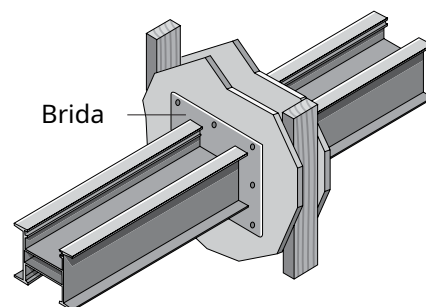
Varios tipos de colgadores están disponibles para suspender la vía de buses del techo, soporte de acero estructural, o montarlo en una pared.



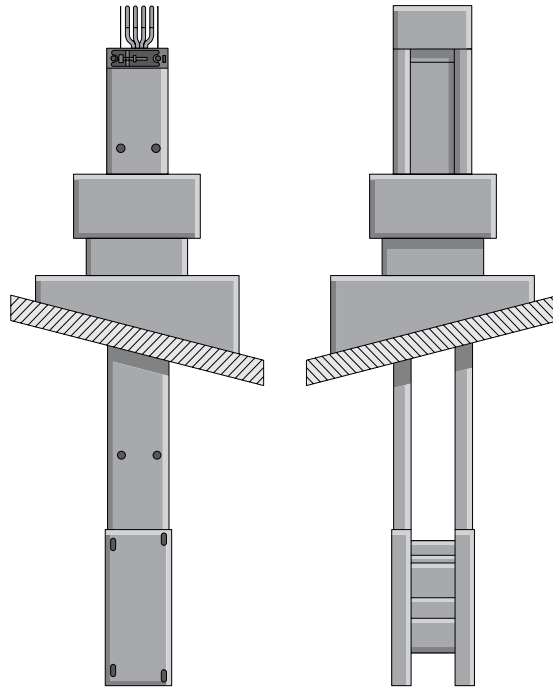
Bridas.

Bridas se utilizan cuando la vía de autobuses pasa a través de un techo, pared o techo. Es importante observar que las bridas no sostienen la vía de buses; más bien, proporcionan un medio de cubrir el orificio por el que pasa la vía de buses. El sellador puede ser para cumplir con los códigos contra incendios u otros requisitos locales. calafateo, o juntas no se proporcionan con bridas. Sentron.

Bridas de pared, techo y piso están diseñadas para cerrar la área alrededor de la vía de buses cuando pasa a través de una pared, techo o piso. La brida no proporciona un sello hermético.

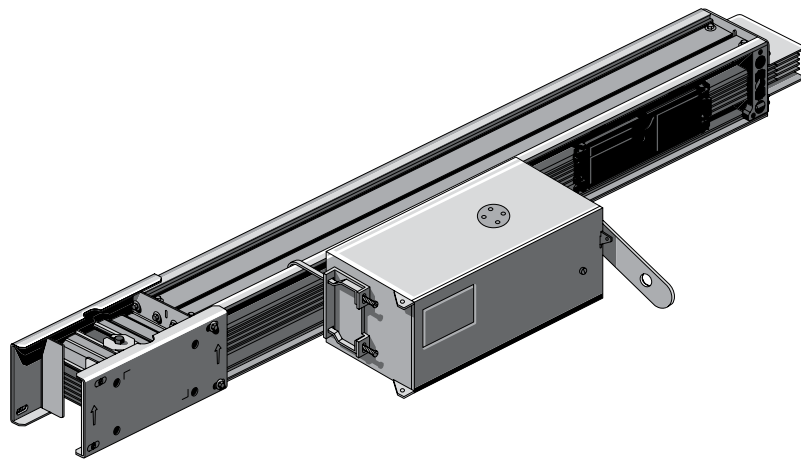


Bridas de techo. proporcionar un sello hermético cuando se clasifique para exteriores. el autobús entra a través de un techo. La inclinación o el ángulo del techo debe especificarse al pedir bridas de techo.



Enchufes de autobús.

Señalón **enchufes de bus** están disponibles con caja moldeada Siemens. disyuntores. (para capacidades nominales de viaje de 5 a 800 amperes) o Siemens. interruptores con fusibles (para clasificaciones con fusibles de 30, 60, 100, 200, 400 o 600 amperios).



Los enchufes de bus de Sentron están diseñados para ser fáciles de instalar y usar.

disyuntores, tamaño compacto, generoso doblado de cables.

espacio, e interbloques dobles. Las características orientadas al usuario incluyen

indicador de posición visible y un pestillo de candado cargado por resorte.

que impida el acceso de personal no autorizado.

Los enchufes de bus de Sentron están diseñados con un dispositivo de

enclavamiento para evitar que la puerta se abra cuando la desconexión está

encendido. Esto también evita que la desconexión se encienda

mientras la puerta está abierta. El interbloqueo garantiza que la protección

dispositivo está apagado antes de instalar o quitar el enchufe de bus.

Las pestañas de alineación e interbloqueo están diseñadas para evitar instalación incorrecta. Las puñaladas guía impiden la instalación del bus

enchufar 80 grados fuera de rotación y brindan apoyo en vertical.

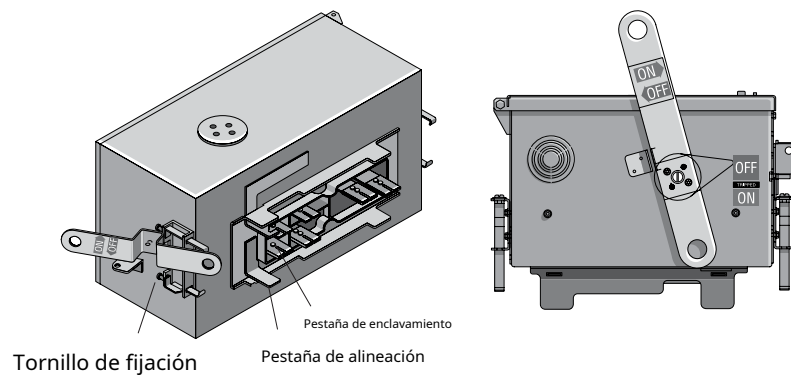
aplicaciones. Las clavijas de tierra del enchufe de bus están diseñadas para asegurar

contacto positivo con tanto el interno integral y opcional.

las tierras de la vía del bus antes de que los dedos del enchufe del bus

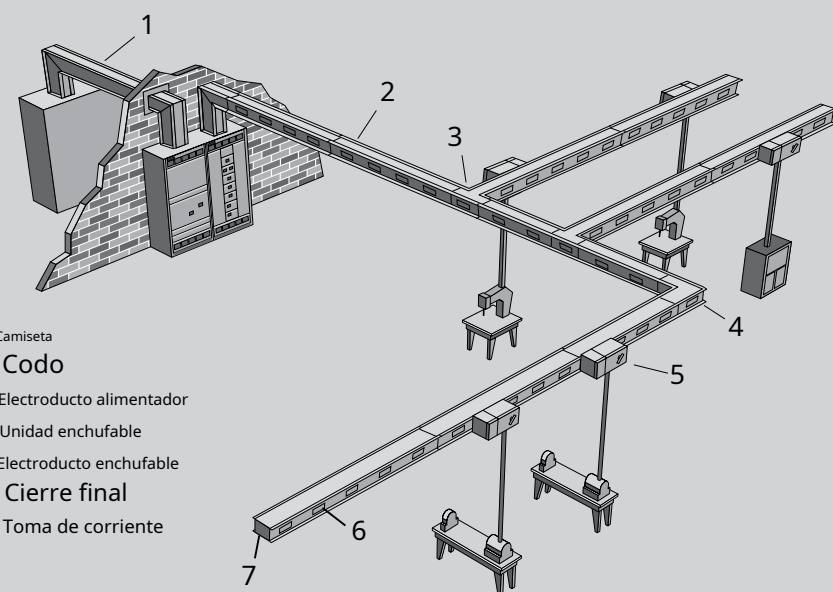
barras de fase y neutro. Los enchufes de bus Sentron también cuentan con pernos

montaje a la carcasa del electroducto para una fijación segura.



Reseña 4.

Identifique los componentes en la siguiente ilustración:



The diagram illustrates a cable management system. Component 1 is a wall-mounted bracket. Component 2 is a long horizontal cable tray. Component 3 is a vertical cable tray. Component 4 is a horizontal cable tray. Component 5 is a vertical cable tray. Component 6 is a horizontal cable tray. Component 7 is a vertical cable tray. The system is shown with various components like cable trays, brackets, and a power outlet.

A. Camiseta
B Codo
C. Electroducto alimentador
D. Unidad enchufable
E. Electroducto enchufable
F. Cierre final
G. Toma de corriente

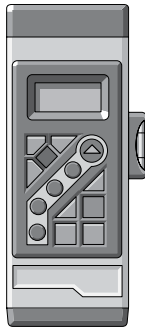
1. _____
2.. _____
3.. _____
4.. _____
5.. _____
6.. _____
7.. _____

Hay muchos factores a considerar al planificar una vía de buses. ejecutar. La ruta más eficiente es la que requiere la menos accesorios y usos. 0' secciones rectas donde sea posible.

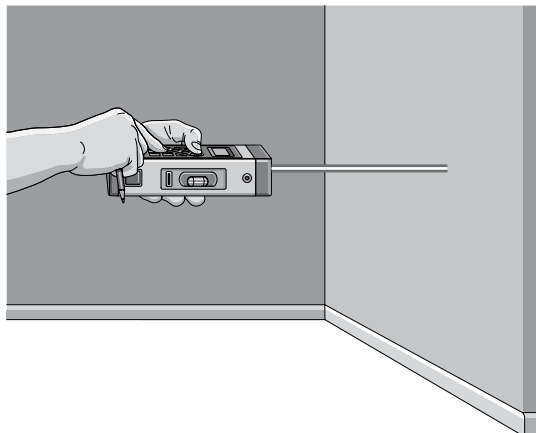
Hay una serie de técnicas para asegurar una precisión medición antes de comprar e instalar electroductos. La los siguientes procedimientos se dan como ejemplo y son útiles para obtener una medición correcta.

Dispositivo de medición láser.

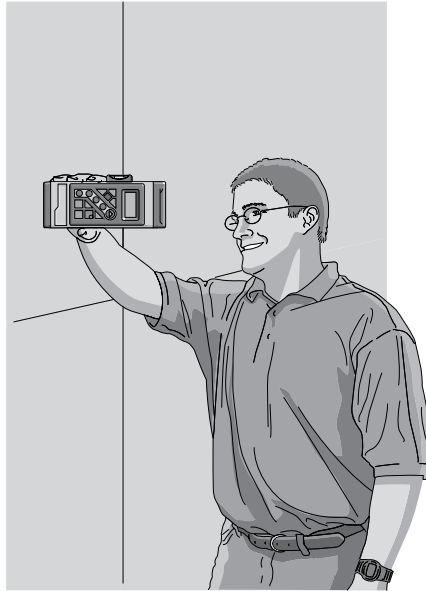
Dispositivos de medición láser, como el ilustrado a continuación, proporcionar un medio fácil y altamente preciso de medir un busway run.



Los dispositivos de medición láser proyectan un rayo láser que se refleja en un objeto como una pared, techo, suelo o pieza de maquinaria. El dispositivo de medición muestra con precisión la distancia recorrida por el rayo.

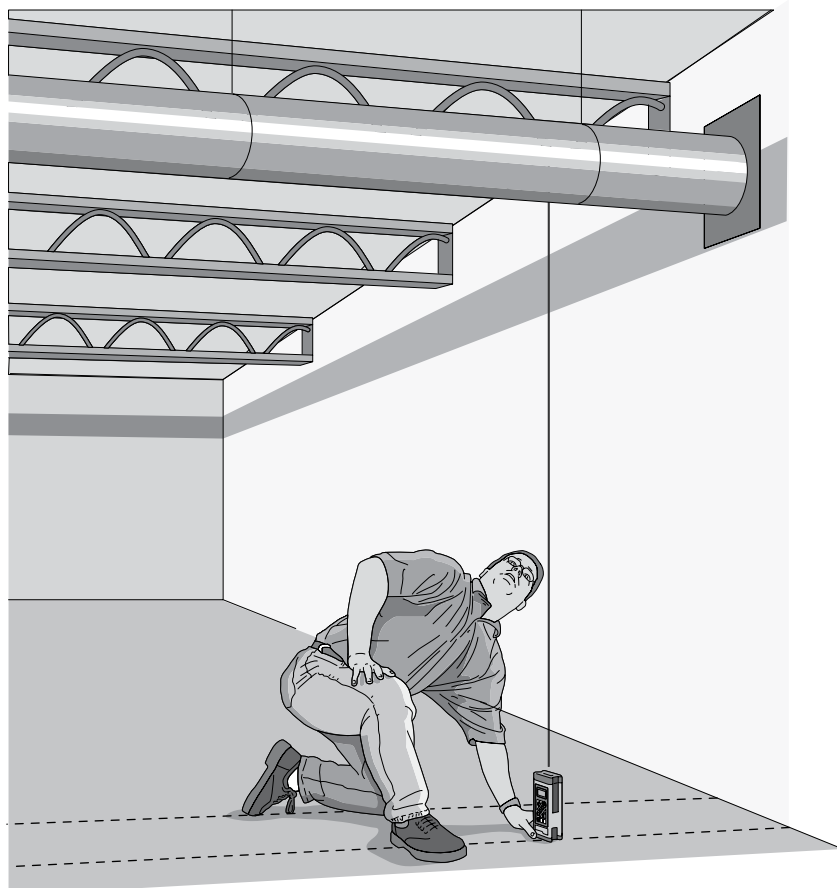


Cuando mida la distancia de pared a pared o de la pared a la obstrucción, coloque el dispositivo de medición láser en la pared. La distancia medida será desde la pared hasta el punto en el que se interrumpe el rayo láser.

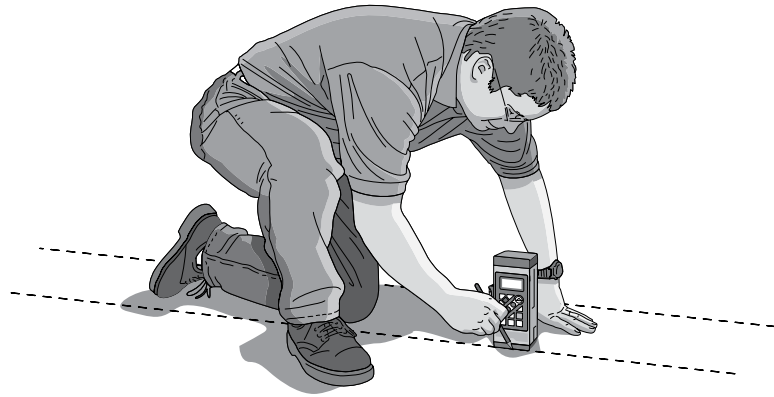


Diseñar una carrera.

Utilizando el dispositivo de medición láser, determine la altura y ubicación de obstrucciones. Seleccione una ruta que requiera la menos compensaciones.



La ruta planificada se puede trazar en el suelo con un lápiz o tiza. Transferir la posición de tuberías, conductos, vigas, y otros obstáculos al piso. Será más fácil transferir lo planificado. La ruta de la vía de autobuses al papel si porciones significativas están dispuestas. Llena escala primera.

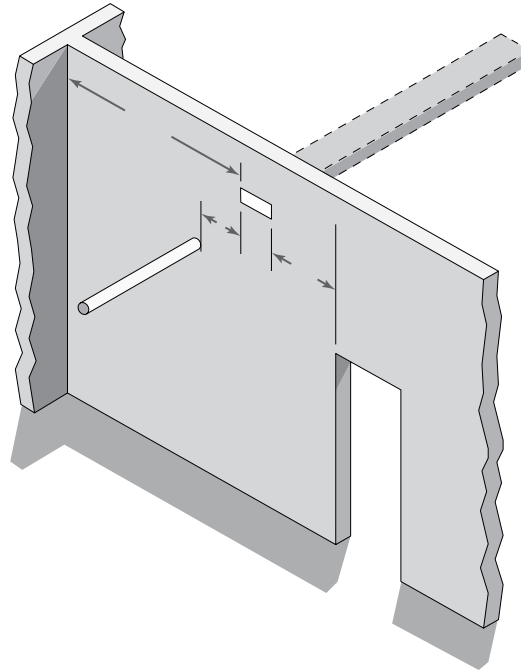


Una vez trazada la ruta, el dispositivo de medición láser puede ser utilizado a lo largo de la carrera para medir la distancia.



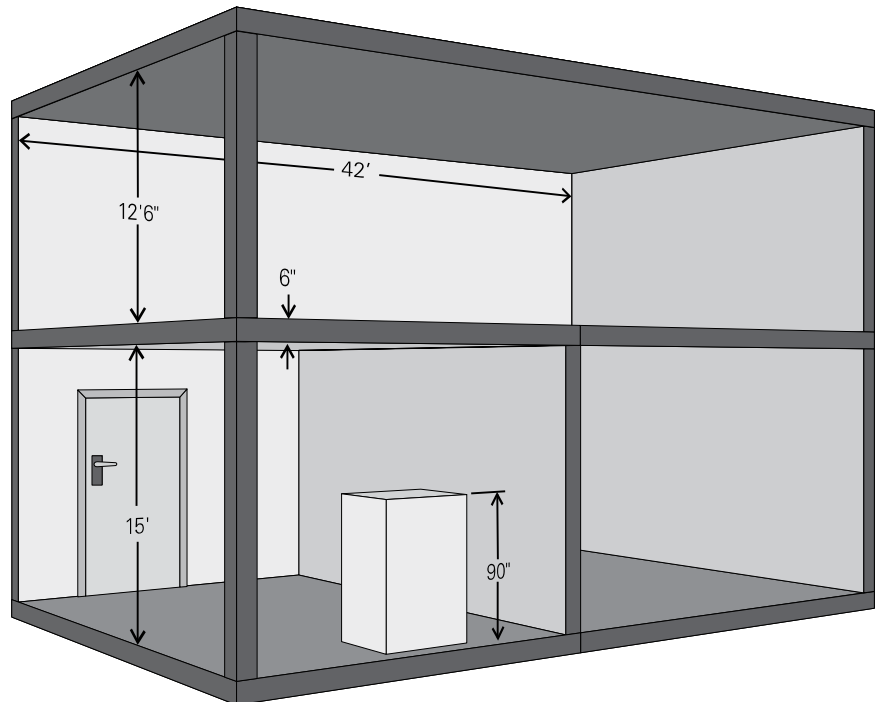
Paredes, Techos, Pisos.

Al perforar una pared, techo o suelo busque un punto de referencia, como una tubería, pared, o puerta, que es común a ambos lados y medir desde él.



Diseño de muestra.

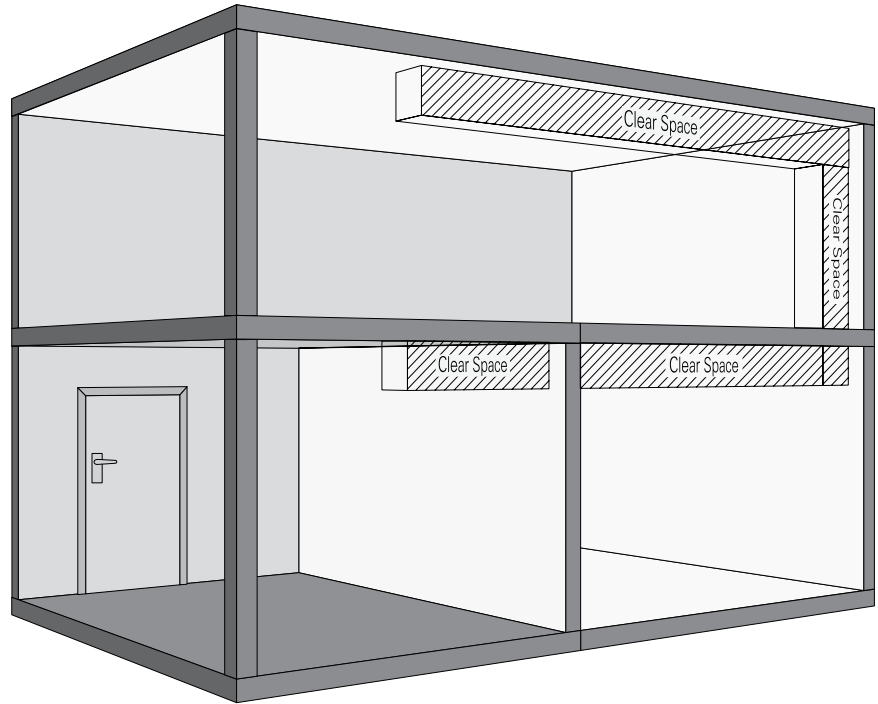
En el siguiente ejemplo, un sistema de vías de buses, conectado a una centralita, pasará por tres habitaciones. El piso al techo altura es 5' en el primer piso, y 2'6" en el segundo piso. La longitud total es 42'. Las paredes y los pisos tienen 6" de grosor. La el cuadro es un estándar de 90" de alto. Varios tipos de equipos en el segundo piso se conectarán a la vía de buses mediante tomacorrientes a lo largo de la habitación.



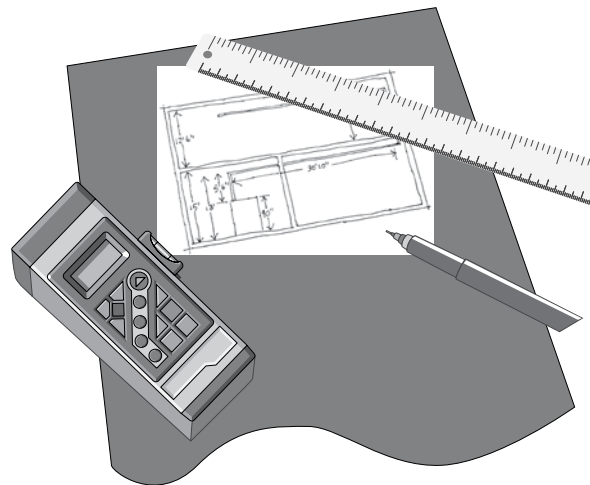
En este ejemplo, se determina que hay un espacio claro disponible.

3' sobre el piso en la sala del tablero.

(5'6" desde la parte superior del tablero).. El espacio claro se extiende en el otro lado de la pared en la segunda habitación a la pared del extremo derecho.. También es claro en el segundo piso junto a la pared extrema derecha y 0' arriba el piso por la longitud del segundo piso.



Ahora se puede hacer un esbozo aproximado de la vía de buses propuesta.
sistema ruta..



Una parte importante de la aplicación de un sistema de vías de buses es ser asegurado de que el sistema cumpla tanto con las regulaciones nacionales como locales requisitos.

Los. Código Eléctrico Nacional®

.permite la instalación de vías de buses en aplicaciones donde está expuesto o donde está oculto. y las juntas entre secciones deben ser accesibles para mantenimiento. Además, el espacio detrás de la los paneles de acceso no pueden utilizarse para el manejo de aire, no p las conexiones enchufables y los conductores deben aislarse.

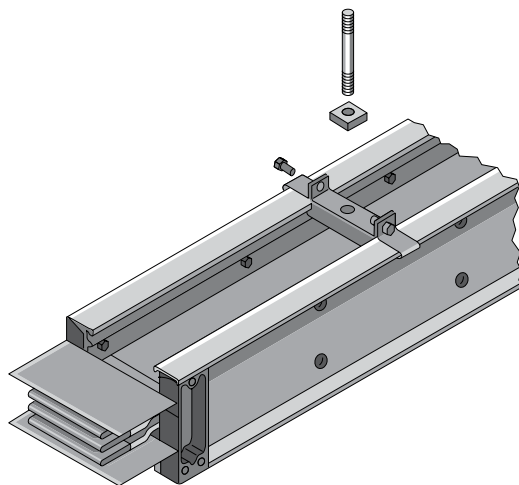
Los. NEC® restringe el uso de la vía de buses en condiciones donde puede estar dañado o causar daño. Por ejemplo:

- .
- . Donde hay vapores corrosivos. En los huecos
- . A la intemperie o en ubicaciones peligrosas o húmedas, a menos que aprobado para tal uso

Para información adicional, consulte NEC® Artículo.368.

Soporte de electroductos.

Los. Código Eléctrico Nacional® requiere apoyo adecuado para electroducto. El electroducto debe apoyarse a intervalos de .5 m.(5') o menos, a menos que esté específicamente diseñado para menos apoyos. El siguiente dibujo ilustra un tipo de soporte disponible para Siemens Sentron busway.



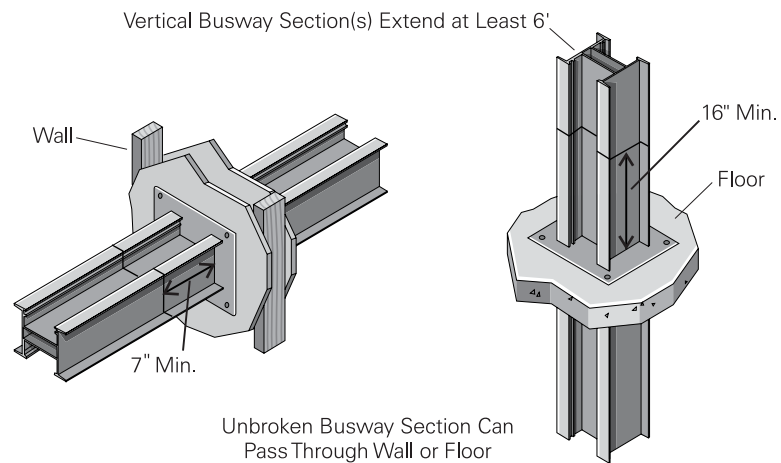
Nota: Los colgadores para marcos y trapecios usados con Sentron. Los carriles exclusivos están diseñados con un máximo de 3,05 m (10') entre centros.

Paredes y Pisos.

Los NEC® permite que la vía de barras pase a través de paredes y pisos siempre que no existan juntas de sección en la pared o el piso y el riel de buses vertical se extienda al menos 6' a través del piso. Además, ciertas aplicaciones pueden requerir el uso de un bordillo alrededor electroducto que pasa a través de dos o más pisos secos para reducir la posibilidad de que el líquido derramado escurra por la electroducto causando daños al sistema eléctrico.

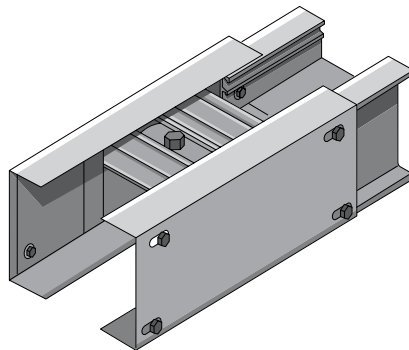
Además de NEC® requisitos, Sentron busway requiere un mínimo de 7" desde una pared hasta una junta donde una nueva sección de vía de autobuses comienza.

La vía de autobuses Sentron que pasa a través de un piso debe tener un mínimo de 6" entre el piso y una junta. Este espacio es necesario para el piso soporta.



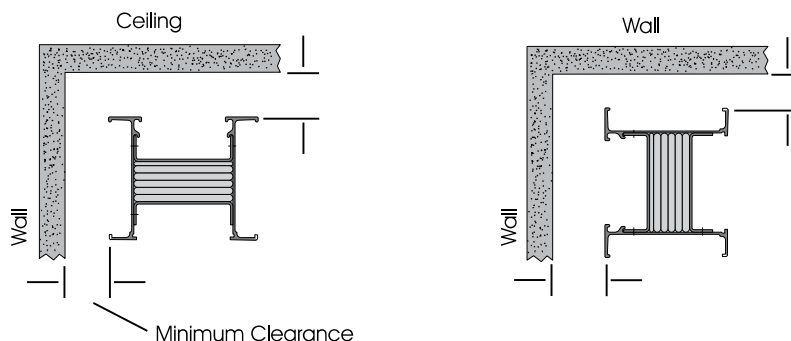
Cierre final de electroducto.

El NEC® requiere que el punto muerto de una vía de autobuses esté cerrado. El dibujo que acompaña ilustra el cerrador de Sentron busway.



Espacio libre mínimo.

Hay ciertos espacios mínimos requeridos al instalar carril de autobuses cerca de una pared, techo u otro tramo de carril de autobuses. el alcance de este curso para cubrir en detalle el mínimo holguras de cada componente. Las holguras mínimas de los componentes de la vía de autobuses de Sentron están enumerados en la **Guía de aplicación y selección de sistemas de electroductos Sentron**. Especificaciones para otros sistemas se enlistan en su respectiva selección y guías de aplicación.

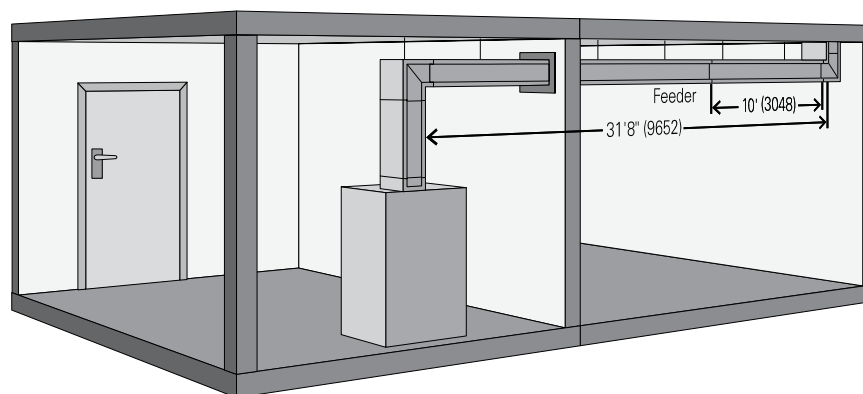


Dimensiones.

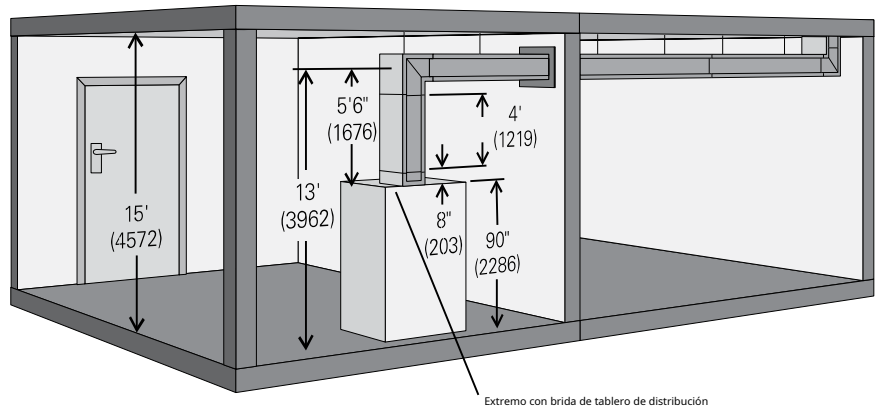
Las dimensiones de los componentes también deben considerarse cuando planifican un sistema de vías de buses. Las dimensiones dadas en el siguientes ejemplos son para propósitos ilustrativos. Para una completa lista de los componentes de la vía de autobuses Sentron consulte la **Guía de aplicación y selección de sistemas de electroductos Sentron**. Las especificaciones para otros sistemas se enlistan en sus respectivos guías de selección y aplicación.

Selección de componentes.

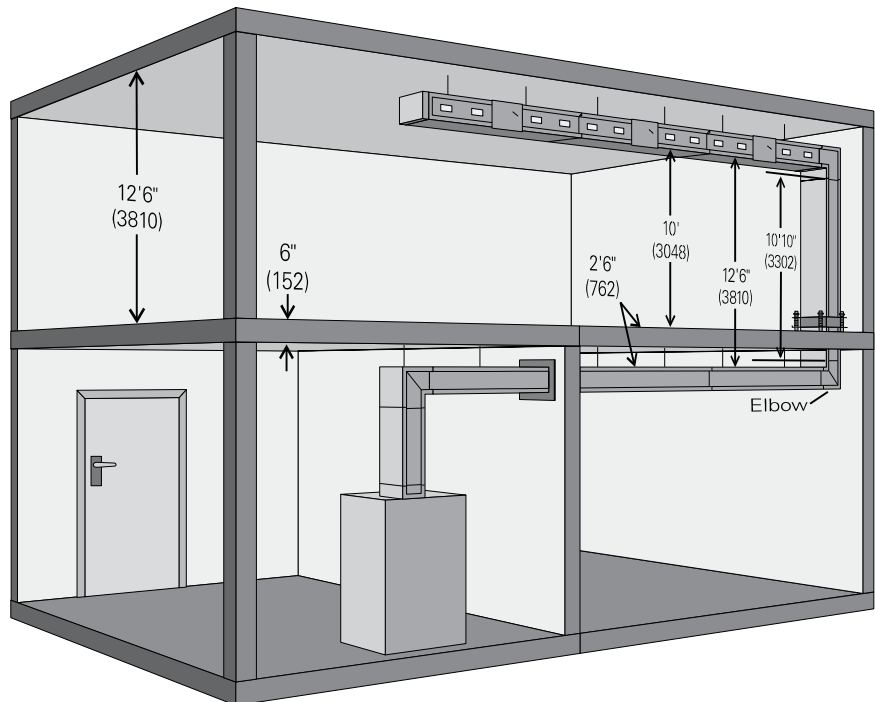
Después de que se consideren todos estos factores, los componentes para la aplicación de muestra descrita anteriormente puede ahora ser seleccionado. Un extremo bridado del tablero (8" (203 mm)), un 4' (1219 mm) longitud del electroducto y un codo (90°) (254 mm) se selecciona. La altura total es 5'6" (1676 mm).



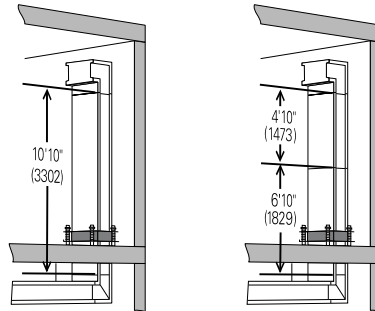
La vía de buses corre horizontalmente en el primer piso. 3'8" (9652 mm). antes de hacer su segundo giro. Se selecciona la vía de buses alimentadores porque no se conectará ningún equipo en el primer piso. Un segundo codo y tres 0' (3048 mm) las secciones del alimentador son seleccionados.



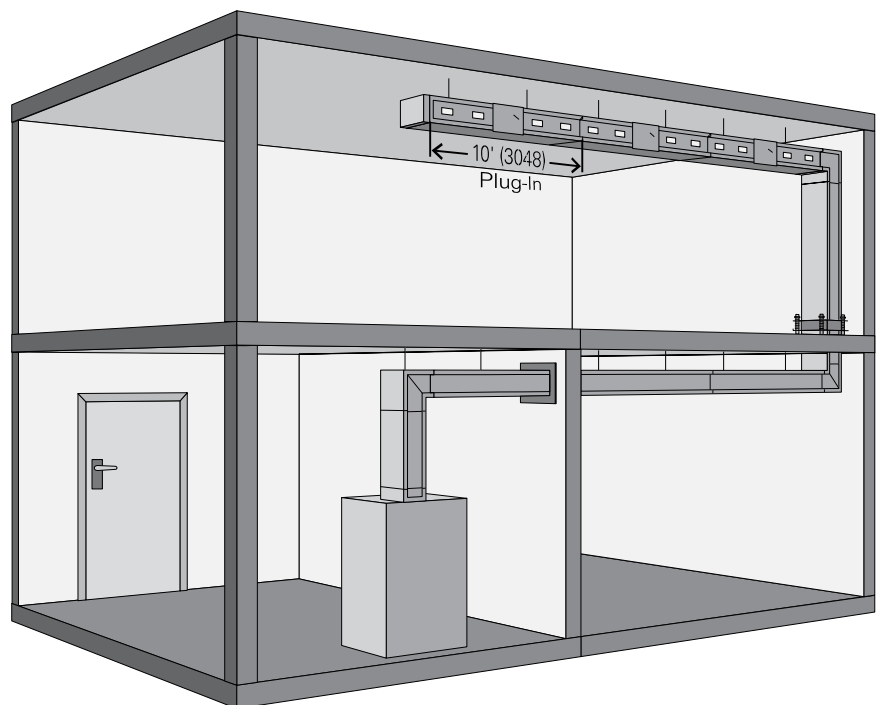
Está a 2'6" (762 mm) desde la parte superior del tramo horizontal del alimentador hasta el nivel del segundo piso. La vía de autobuses horizontal se instalará un segundo piso. 0' (3048 mm) desde el piso, para un aumento total de 2'6" (380 mm). Un codo ya está instalado en el tramo de la vía de autobuses horizontal del alimentador del primer piso. Un segundo codo se necesitará en la parte superior del contrahuella vertical. Cada codo es 0' (254 mm), que se resta del aumento total de 2'6" (380 mm). 0' (3302 mm) de contrahuella vertical completará la elevación vertical.



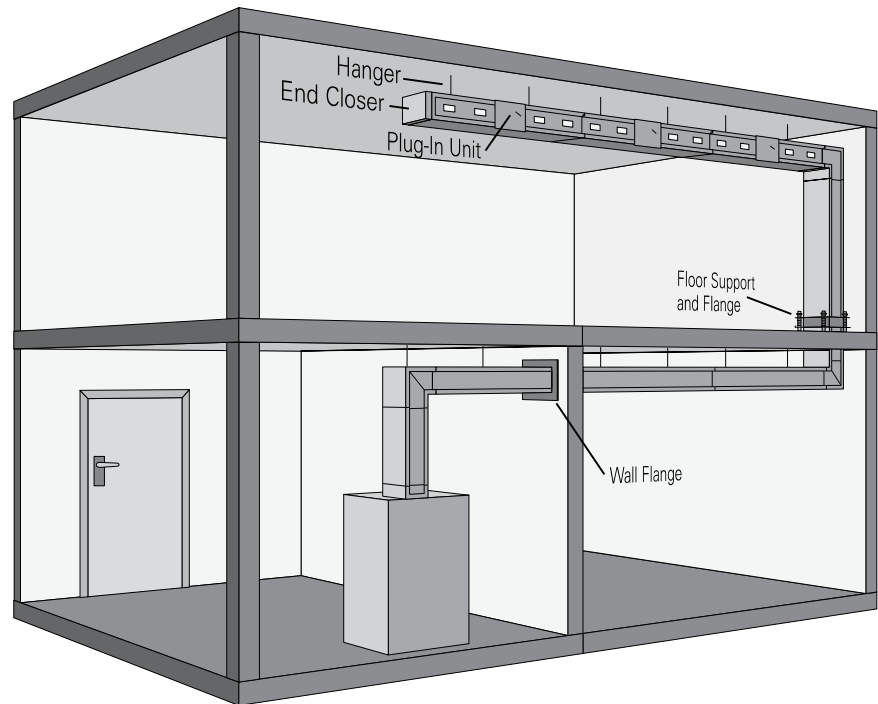
Además.de.las.longitudes.estándar.de.4'.(2 9.mm),.6'.(829. mm),.8'.
(2438.mm),.y. 0'.(3048.mm),.vía.de.barra.alimentadora.Sentron.
también.viene.en.cualquier.longitud.desde.2'.(609.mm).a. 0'.
(3048.mm).in. incrementos de 0. 25". (3. 7 mm).. Una.
solución.para.la.tubería.vertical. podría.ser.seleccionar.uno.6'.
(829.mm).y.uno.4' 0".(473.mm). sección.



El.tramo.de.la.vía.de.buses.se.completa.con.tres. 0'.(3048.mm).enchufable.
secciones.en.el.segundo.piso.



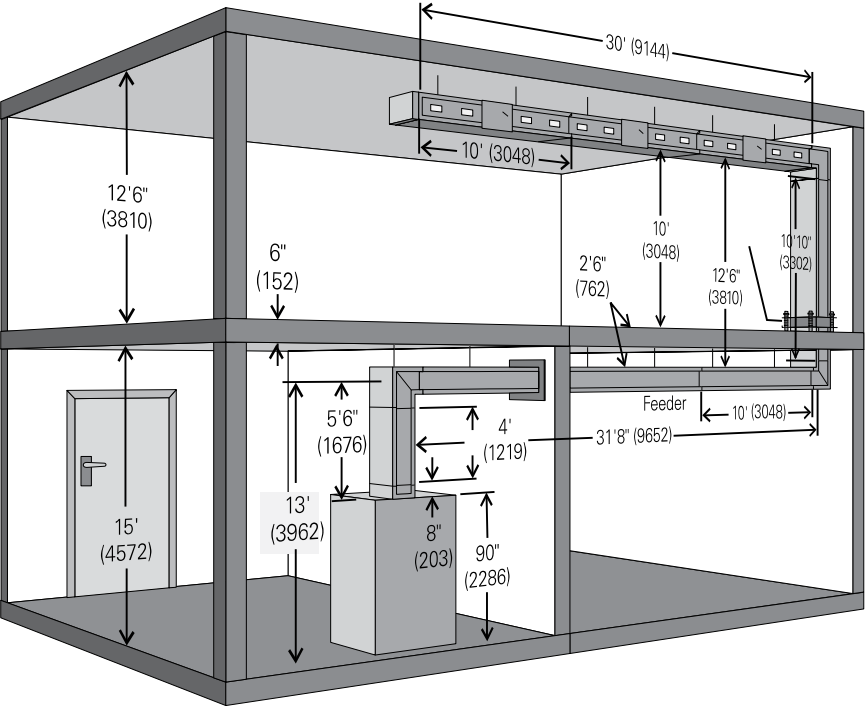
Un cerrador de extremo, bridas de pared y piso, soporte de piso, colgadores y el número deseado de unidades enchufables termina el sistema. En este ejemplo se utilizan tres unidades enchufables.



Lista de materiales.

.

Ahora.tenemos.las.dimensiones.necesarias.para.ensamblar.una.factura.
material.para.nuestro.proyecto.de.ejemplo..



Qty	Item
3	Bus Plugs
1	0'8" Stub
1	4'0" Feeder
3	10'0" Feeder
1	4'10" Feeder
1	6'0" Feeder
3	Edge Elbow
3	10'0" Plug-In
1	End Closer
1	Floor Flange
2	Floor/Wall Flange
12	Hangers

**Información necesaria para.
Ordenar electroducto.**

La siguiente información es necesaria al planificar una vía de buses.
instalación o ampliación:

- . Descripción de la aplicación
- . Tipo de vía de buses
- . Tensión y número de conductores
- . Corriente máxima
- . Longitud y configuración del tramo
- . Ubicación y tipo de suministro de energía a la vía de buses
- . Número de colgadores
- . Tipo y número de dispositivos de derivación (t, cruces).
- . Tipo y número de accesorios

Consultar la **Guía de referencia rápida Sentron Busway**, **Lista de entrada de verificación de orden de electroducto**, y otros documentos pertinentes.
disponible en la sección de información técnica de vías de buses.
Siemens Industry, Inc., sitio web para información adicional.

Reseña 5.

Complete las siguientes afirmaciones de acuerdo con las.
Requisitos del Código Eléctrico® para las instalaciones de vías de buses.

1. El electroducto puede ser _____ u. oculto.

2. La vía de buses oculta debe ser _____, totalmente cerrada, y las juntas entre secciones deben ser accesibles para mantenimiento.

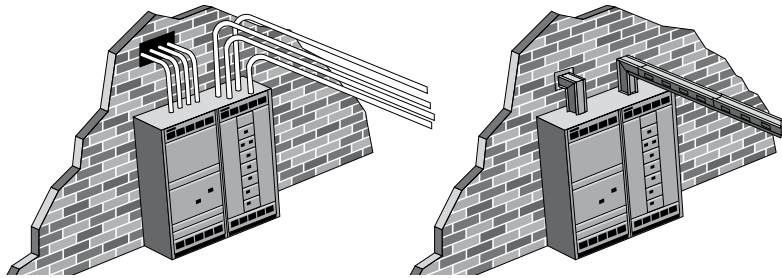
3. El electroducto debe apoyarse a intervalos de _____.
o menos, a
menos que esté diseñado específicamente para menos. apoya

4. La vía de autobuses puede pasar a
través de _____, siempre que.
cumple con todos los requisitos para tal aplicación

5. Un punto sin salida de una vía de buses debe ser _____.

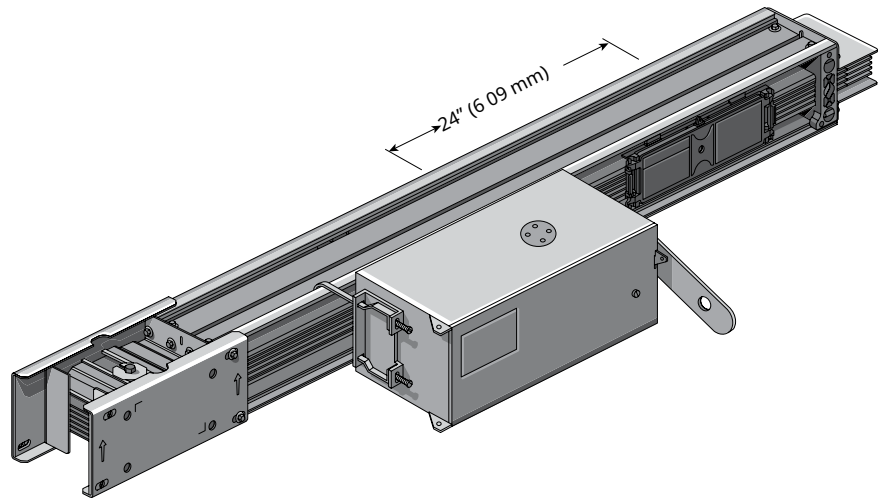
Conversión de cables y conductos

El electroducto puede usarse en muchas aplicaciones donde el cable y los conductos se utilizan más comúnmente.

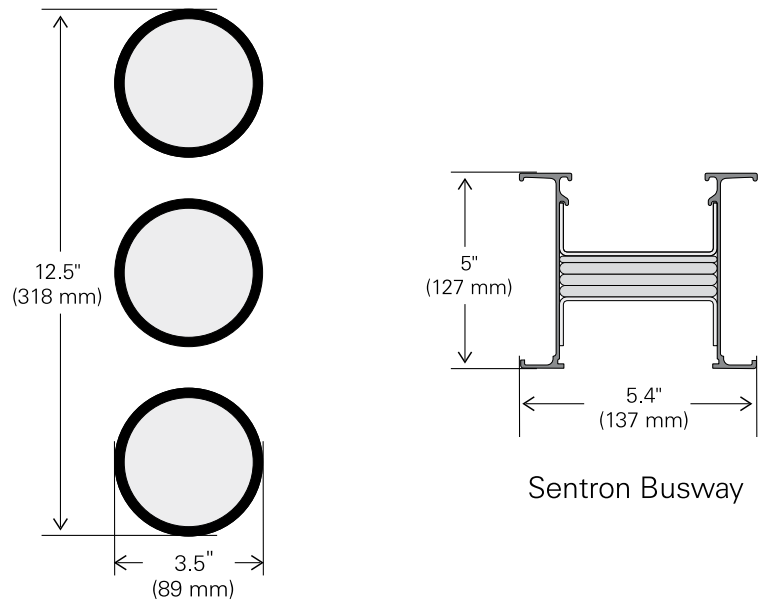


Beneficios de la vía de autobús.

Sin embargo, existen varias razones por las que la vía de buses puede ser una mejor opción sobre cable y conducto. Busway brinda mayor flexibilidad al permitir que los equipos estén conectados en cualquier lugar a lo largo de la carrera en centros de 24". El equipo puede ser fácilmente desconectado y trasladado a una nueva ubicación sin mayores recableado

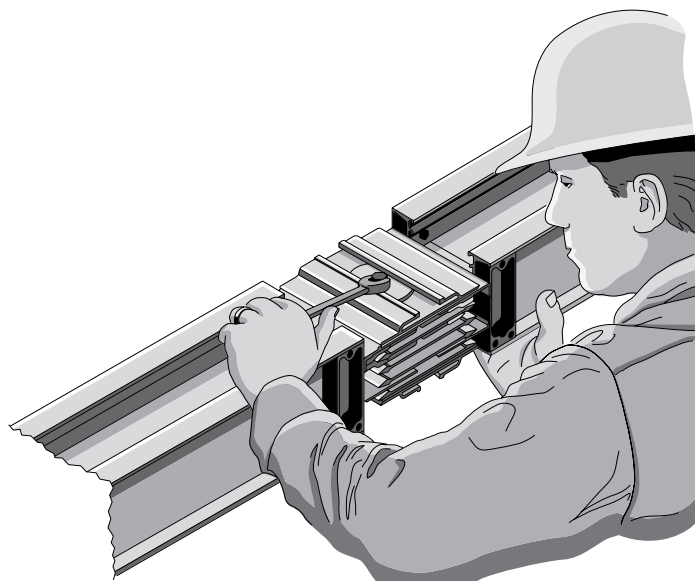


El electroducto tiene una sección transversal más pequeña.
 Esto significa menos instalación.
 se requiere espacio. La vía de buses Sentron con barras de aluminio.
 calificado en 000 amperes, por ejemplo, ocupa un mucho menor.
 espacio que una instalación comparable de cables y conductos. El.
 una sección transversal menor también significa que la vía de buses es más liviana.
 peso, hasta la mitad, lo que significa menos carga en la edificación.



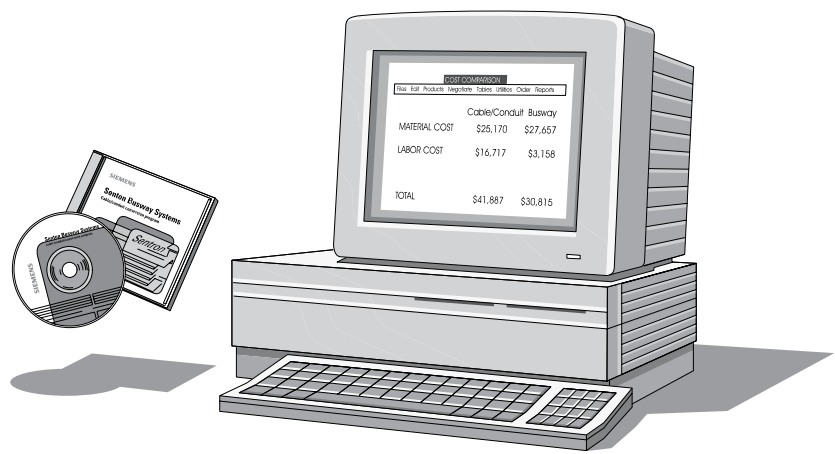
Cable/Conduit

El costo instalado de la vía de bus normalmente es menor que el cable y conducto. El barrote es más fácil de instalar. Las secciones simplemente se colgan y unidos mediante hardware fácilmente disponible. Total.
 los costos instalados asociados con el uso de la vía de buses Sentron.
 el cable y el conducto típicamente da resultado en hasta un 30% costo.



Autobuses de Sentron.
Programa de Estimación.

Un programa de software, disponible de Siemens, compara el precio total instalado de



Ejemplo de comparación.

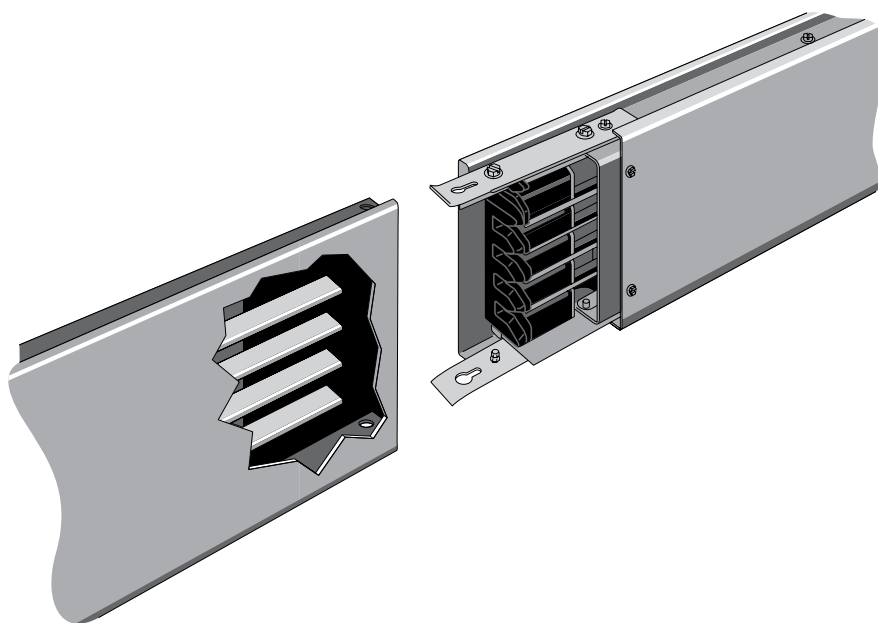
La siguiente tabla muestra un ejemplo del ahorro de costos de electroducto sobre cable y conducto. El trabajo requiere una carrera de 500'.

350 amperios. Una tasa hipotética de mano de \$37.50 una hora es utilizado. Tomará un estimado 455 horas instalar el cable y conducto. Tomará un tiempo estimado 34 horas para instalar Sentron busway. El ahorro total, mediante el uso de busway Sentron, es de \$2,693.

Material	Material Cost	Installation Labor	Total Installed Cost
Cable/Conduit	\$73,977	\$16,925 (455 hrs. @ \$37.15/hr)	\$90,902.24
Sentron Busway	\$73,212	\$4,996 (134 hrs. @ \$37.15/hr)	\$78,208.89
Savings with Sentron			\$12,693

Electroducto XJ-L

Siemens.XJ-L.Busway.ofrece.una.solución.de.menor.costo,.en.comparación. a.cables y conductos,.electroductos.tipo.sándwich.o.incluso.para.servicios.ligeros. vía.de.barras..La.instalación.encajan.juntos.no.requiere. herramientas.y.es.rápido,.fácil,.y.no.mantiene..XJ-L.Busway.es. conocido.por.su.desempeño.sobresaliente,.que.ofrece. distribución.modular.de.energía.en.entornos.de.alta.tecnología,.escuelas,. laboratorios,.y.hospitales..



Calificaciones y dimensiones.

Corriente continua: 00, 225 o 400 A

Voltaje: 600 VCA máx.

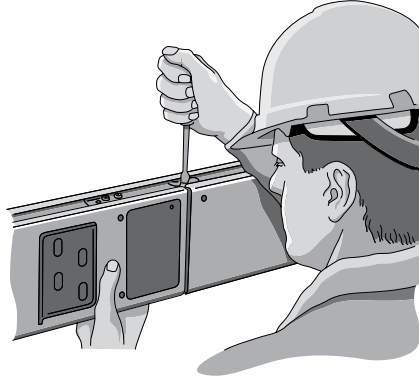
Material de la barra colectora: Cobre Configuraciones: trifásico, trifilar o trifásico, cuatro hilos Neutro: 00% o 200%

Tierra: Carcasa estándar.(Hsg), Interna.(G), o Aislada.(IG)

Las secciones rectas están disponibles en: 2' (0.6 m), 5' (1.524 m), o 0' (3.048 m). longitudes estándar de conexión. XJ-L Busway ofrece. flexibilidad de diseño para cumplir con los requisitos personalizados. XJ-L ofrece doce tomas enchufables, seis por lado. 0 secciones de pie. Para conveniencia, las aberturas están ubicadas en posiciones alternativas de lado a lado y son todos utilizables simultáneamente.

Instalación.

La instalación es rápida y fácil. Las conexiones juntas simplemente juntos sin herramientas especiales, acopladores de carcasa o bus conector. Todas las secciones de la vía de barras XJ-L emparejan juntas de extremo a extremo con juntas superpuestas que se mantienen en su lugar por resorte integral. abrazaderas de presión. Las secciones están atornilladas juntas con tornillos.



El electroducto XJ-L es adecuado para montaje horizontal y vertical y aplicaciones bajo el piso. Una amplia variedad de longitudes recta, codos, tes, cruces y cajas de derivación que se pueden instalar y luego expandir fácilmente o reconfigurar para cumplir con los requerimientos. Los accesorios a la medida y las longitudes rectas pueden ser diseñados para adaptar el sistema de vías de buses a la aplicación específica de los requerimientos del cliente.

Componentes.

Los siguientes componentes están disponibles para el electroducto XJ-L:

- . perchas
- . End.closers
- . Extremos con bridas
- . Cajas de derivación de cables enchufables y
- . centrales Codos
- . Camisetas
- . Conectores bus.(disyuntor,.fusible)

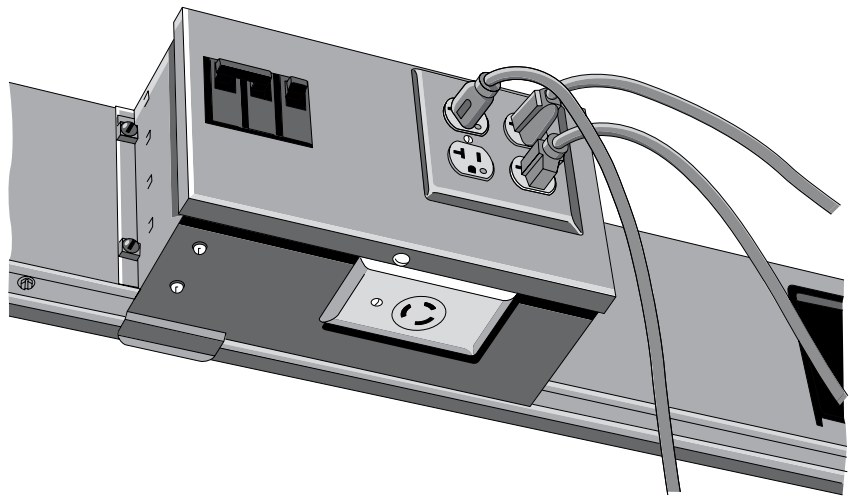
Enchufe de bus XQ-R.

Los enchufes Xj-L.Bus.están.disponibles.con.fusible.o.disyuntor.
desconexiones,.configuradas.con.una.amplia.variedad.de.opcionales.
receptáculos,.interruptores.de.circuito.derivados,.cables.de.caída,.alimentación.
monitoreo,.luces.indicadoras,.etc..Los enchufes.de.bus.XQ-R.sirven.ambos. 20.
y.240.VAC.necesita..Esto.es.útil.para.aplicaciones.computadoras,. laboratorios/
instalaciones de prueba,.escuelas,.hospitales,.y.talleres.

Los enchufes de bus Xj-

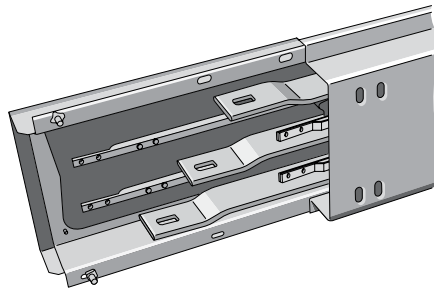
L.se.instalan.fácilmente.en.vías.de.barras.energizadas.y.

son.totalmente.intercambiables.entre. 00.A,.225.A,.y.400.A. configuraciones



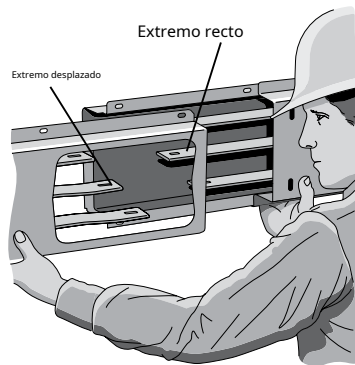
Vía de autobús BD

Siemens BD busway es una distribución de energía de propósito general. electroducto del diseño enchufable. El electroducto BD está bien establecido en la industria y ha demostrado ser un sistema confiable. BD vía de autobuses fue introducida por primera vez en 1932, y con la excepción de mejoras menores en los materiales, el diseño básico se ha mantenido sin cambios. Esto significa que los sistemas antiguos pueden ampliarse con los componentes de la vía de autobuses BD de la actualidad.

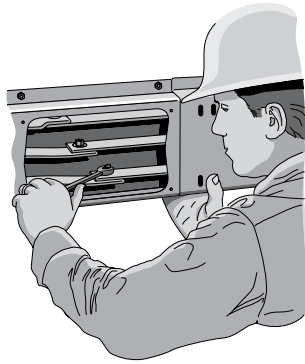


Instalación.

Las barras de bus en un extremo de una sección están compensadas y el otro extremo es recto. Para conectar dos secciones juntas, extremo desplazado con un extremo recto. Al pedir un nuevo vía de buses BD para expandir un sistema existente es importante observar si el nuevo la conexión será a un desplazamiento o un extremo recto.

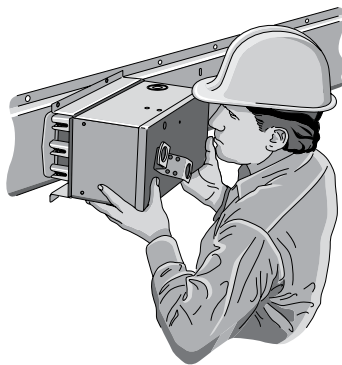


Las barras bus están atornilladas juntas con un requerido de 25 ft. lbs. de esfuerzo de torsión.



Complementos.

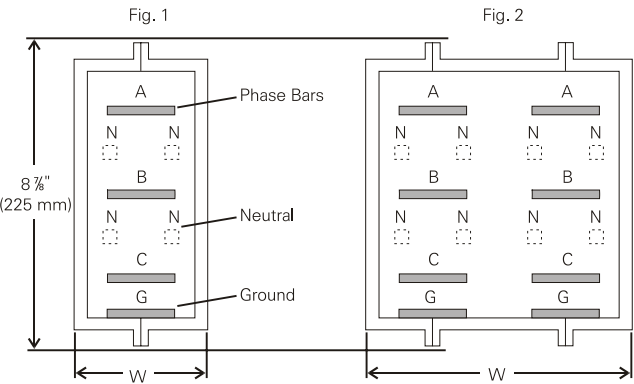
Cada 0' (3048 mm) la sección tiene diez receptáculos enchufe bus, espaciados alternativamente a cada lado (cinco a cada lado) de la sección del electroducto. Los tapones del disyuntor están disponibles en tamaños de 00 a 800 amperios para voltajes de 600 VAC o menos. Fusible. Los enchufes del interruptor Vacu-Break están disponibles en tamaños de 30 a 600 amperios, 3 polos (600 VCA o menos) o 4 polos, neutro sólido (240 ó 480 VCA).



Calificaciones y dimensiones.

BD.busway.viene.en. 0'.(3048.mm).longitudes.en.valores.actuales. de.225.a. 600.amperios..El.número.de.barras.bus.por.fase. está.determinada.por.la.clasificación.de.corriente..Una.sección.de.225.amperios. electroducto.de.aluminio,.por.ejemplo,.tiene.una.barra.por.fase..A. Sección.de. El electroducto de aluminio de 000 amperios tiene dos barras colectoras. por.fase..La.siguiente.tabla.de.vías.de.buses.proporciona.las.clasificaciones.de.amperios. y.dimensiones.para.la.vía.de.buses.BD.

3Ø3W			3Ø4W - 100% Neutral		
Ampere Rating	Fig #	Width (W)	Ampere Rating	Fig #	Width (W)
Aluminum					
225	1	4 1/16" (103 mm)	225	1	4 1/16" (103 mm)
400	1	4 1/16" (103 mm)	400	1	4 1/16" (103 mm)
600	1	6 1/16" (154 mm)	600	1	6 1/16" (154 mm)
800	1	6 1/16" (154 mm)	800	1	8 1/8" (206 mm)
1000	2	12 1/8" (308 mm)	1000	2	12 1/8" (308 mm)
1200	2	12 1/8" (308 mm)	1200	2	12 1/8" (308 mm)
Copper					
225	1	4 1/16" (103 mm)	225	1	4 1/16" (103 mm)
400	1	4 1/16" (103 mm)	400	1	4 1/16" (103 mm)
600	1	4 1/16" (103 mm)	600	1	4 1/16" (103 mm)
800	1	6 1/16" (154 mm)	800	1	8 1/8" (206 mm)
1000	1	6 1/16" (154 mm)	1000	1	8 1/8" (206 mm)
1350	2	12 1/8" (308 mm)			
1600	2	12 1/8" (308 mm)			



Componentes.

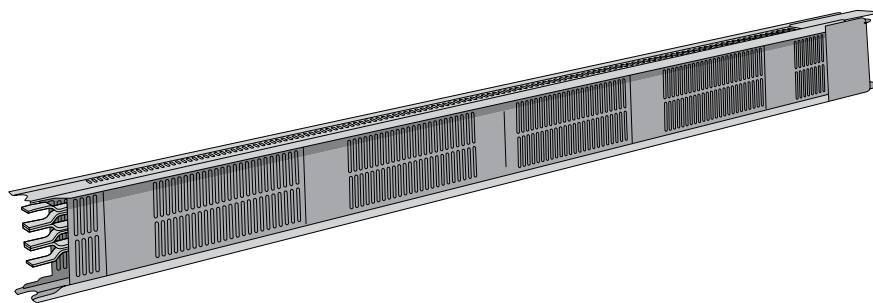
Los siguientes componentes están disponibles para BD busway:

- . perchas
- . End.closers
- . Extremos con bridas
- . Cajas de derivación de cables enchufables y
- . centrales Codos
- . Camisetas
- . cruces
- . Conectores bus.(disyuntor,.fusible)

Electroducto XL-U

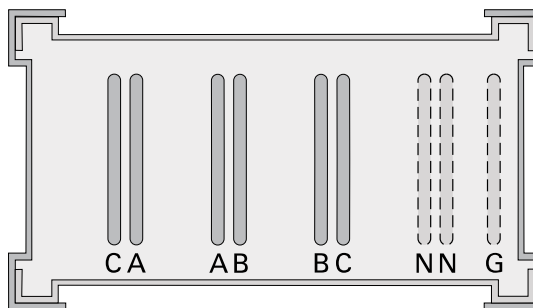
El riel de bus XL-

U. está diseñado para los ciclos de trabajo extenuantes requeridos por aplicaciones como soldadura de trabajo pesado. XL-U está disponible en ambos alimentador y electroducto enchufable con clasificaciones de 225 a 5000 amperios con barras de aluminio o de 225 a 6500 amperios con barras bus de cobre. El voltaje máximo es 600 voltios. Alimentador XL-U. El electroducto está disponible en tipos ventilados para interiores o exteriores. El electroducto enchufable XL-U es solo para interiores y ventilado. está disponible para aplicaciones trifásicas, de tres hilos y trifásicas de cuatro hilos.



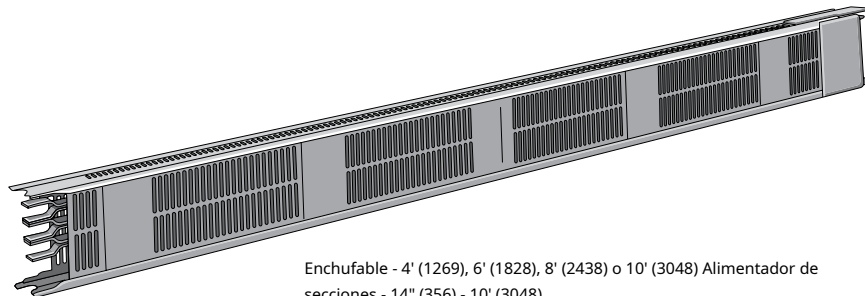
Fases emparejadas.

XL-U está disponible con un esquema de barras bus de fases pareadas. Las barras bus están agrupados en pares de forma que la corriente alterna en cada par es casi igual en magnitud y opuesta en dirección. Dos buses se utilizan por fase. Las fases se emparejan como se muestra en la siguiente ilustración. El resultado es un campo magnético minimizado. La corriente es equilibrada, el aumento de temperatura se mantiene al mínimo, y la caída de voltaje se reduce. El electroducto XL-U puede usarse en cualquier aplicación dentro de sus clasificaciones pero normalmente se utiliza durante tiempos se ejecuta donde el voltaje de final de ejecución es crítico. Debido a su fase diseño, la vía de buses XL-U es conocida en la industria como la mejor producto disponible para cargas de soldador.



Secciones y Componentes.

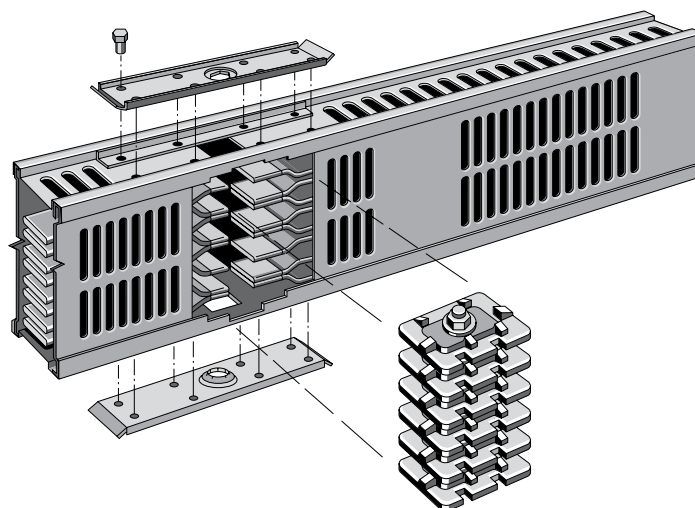
Las secciones del electroducto alimentador XL-U pueden suministrarse en cualquier longitud desde 0'.(3048.mm).a. 4".(356 mm)..XL-U.El electroducto enchufable.está disponible. pulg.4'.(269.mm),.6'.(828.mm),.8'.(2438.mm),.y. 0'.(3048. mm).secciones..Codos,.Tes,.cruces,.cerradores,.bridas.de.pared,. cajas.de.tomas,.conexiones.bridadas,.conexiones.de.cuadros,. enchufes,.reductores.y.colgadores.están disponibles.



Enchufable - 4' (1269), 6' (1828), 8' (2438) o 10' (3048) Alimentador de secciones - 14" (356) - 10' (3048)

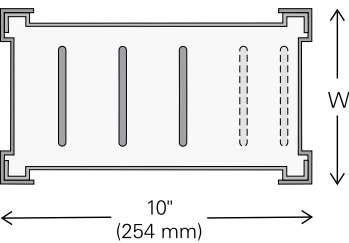
Pila conjunta.

El carril de autobuses XL-U utiliza una pila unida, similar al carril de autobuses Sentron. para conectar las secciones juntas..El perno de la pila junta.está asegurado. con un torque recomendado de 35 pies.lbs.



Una barra por fase.

El electroducto XL-U. está disponible de 225 a 6500 amperios. El número de barras y las dimensiones depende de la capacidad de corriente máxima. El electroducto XL-U. puede montarse verticalmente u horizontalmente, ya de borde o de plano. La sección que se ilustra a continuación se muestran montadas de borde. La dimensión "W" varía con la clasificación actual. Hay dos especificaciones de corriente máxima para XL-U, UL y clasificación estándar. XL-U. electroducto está disponible en una configuración de una barra por fase para las clasificaciones máximas de corriente mostradas en la siguiente tabla.

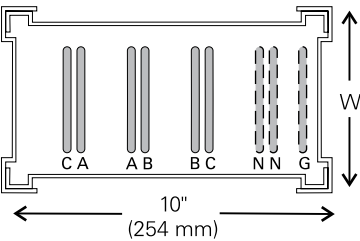


W	Bus Bars			Copper Ampere Rating					
	Number of Conductors			Vent. Bars on Edge		Vent. Bars Flat		Totally Enclosed	
	Per Ø	N	G	UL	Std.	UL	Std.	UL	Std.
4.5" (114 mm)	1	1	1	225	225	225	225	225	225
4.5" (114 mm)	1	1	1	400	400	400	400	400	400
4.5" (114 mm)	1	1	1	600	600	600	600	600	600
				Aluminum Ampere Rating					
4.5" (114 mm)	1	1	1	225	225	225	225	225	225
4.5" (114 mm)	1	1	1	400	400	400	400	400	400
5.5" (140 mm)	1	1	1	600	600	600	600	600	600

Ground Bus Capacity - 100%

Dos barras por fase.

El electroducto XL-U. está disponible en dos barras por fase, fase pareja. configuración para los valores máximos de corriente mostrado en la tabla siguiente.

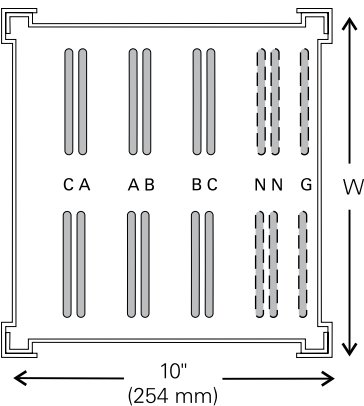


W	Bus Bars			Copper Ampere Rating					
	Number of Conductors			Vent. Bars on Edge		Vent. Bars Flat		Totally Enclosed	
	Per Ø	N	G	UL	Std.	UL	Std.	UL	Std.
4.5" (114 mm)	2	2	1	800	800	800	800		
4.5" (114 mm)	2	2	1	1200	1200	1000	1000	800	800
4.5" (114 mm)	2	2	1	1450	1350	1200	1200	1000	1000
5.5" (140 mm)	2	2	1	1700	1600	1350	1350	1100	
5.5" (140 mm)	2	2	1	2000	2000	1600	1600	1250	1200
				Aluminum Ampere Rating					
4.5" (114 mm)	2	2	1	800	800	800	800		
4.5" (114 mm)	2	2	1	1000	1000	900		800	800
5.5" (140 mm)	2	2	1	1250	1200	1000	1000	900	
5.5" (140 mm)	2	2	1	1400	1350	1200	1200	1000	1000

Ground Bus Capacity - 50%

Cuatro barras por fase.

A.valores.de.corriente.más.altos.las.barras.bus.se.duplican..Cuatro.barras.por.se.utilizan.en.las.clasificaciones.actuales.que.se.muestran.en.las.siguietes.tabla..Observe.que.las.fases.pareadas todavía.se.utilizan.



W	Bus Bars			Copper Ampere Rating					
	Number of Conductors			Vent. Bars on Edge		Vent. Bars Flat		Totally Enclosed	
	Per Ø	N	G	UL	Std.	UL	Std.	UL	Std.
7.5" (191 mm)	4	4	2	2300		2000		1400	1350
7.5" (191 mm)	4	4	2	2700	2500	2300	2000	1600	1600
9.5" (241 mm)	4	4	2	3000	3000	2500	2500	1900	
9.5" (241 mm)	4	4	2	3500	3500	2800	2800	2100	2000
				Aluminum Ampere Rating					
7.5" (191 mm)	4	4	2	1700	1600	1500	1350		
7.5" (191 mm)	4	4	2	2000	2000	1700	1600	1200	1200
9.5" (241 mm)	4	4	2	2300		1900		1400	1350
9.5" (241 mm)	4	4	2	2500	2500	2100	2000	1600	1600

Ground Bus Capacity - 50%

Componentes.

Los siguientes componentes están disponibles para el electroducto XL-U:

- . perchas
- . End.closers
- . Extremos con bridas
- . Cajas de derivación de cables enchufables y
- . centrales Codos
- . Compensaciones
- . Camisetas
- . cruces
- . Reductores.y.secciones.de.expansión
- . Conectores.de.bus.(disyuntor,,fusible)

Reseña 6.

- . . La vía de autobús XJ-L. está. disponible. con. valores. de. corriente. continua. de. _____, _____, o. _____.
- 2.. El. _____, enchufe. de. bus. con. fusible. o. disyuntor. se. utiliza. con. la. vía. de. barras. XJ-L.
- 3.. _____, autobús. fue. introducido. por. primera vez. en. 932, pero. los. sistemas. antiguos. todavía. pueden. ampliarse. con. los. actuales. componentes
- 4.. Alimentador y electroducto enchufable XL-U. está. disponible. con. calificaciones. de. corriente. continua. desde. _____, a. _____.
- 5.. XL-U. busway. incorpora. un. esquema. de. barras. de. bus. que. minimiza. el. campo. magnético. resultante.

Revisar las respuestas

Opinión 1.

) . sistema.de.distribución;.2).alimentador;.3).vía de buses;.4).vía de buses;.5).alimentador,.enchufable;.6).alimentador,.enchufable.

Revisión 2.

) . UL,.NEMA,.IEC,.NFPA;.2).368;.3).amperaje;.4).Sobrecorriente.5).amperio.

Reseña 3.

) . 4,000,.5,000;.2).a..alimentador,.b..enchufable;.3).4',.6',.8',. 0';.4).2';.5). '4.5",. 0".

Reseña 4.

) . C;.2).E;.3).A;.4).B;.5).D;.6).G;.7).F.

Reseña 5.

) . expuesto;.2).no ventilado;.3). .5.m.(5');.4).pisos.y.paredes;.5). cerrado.

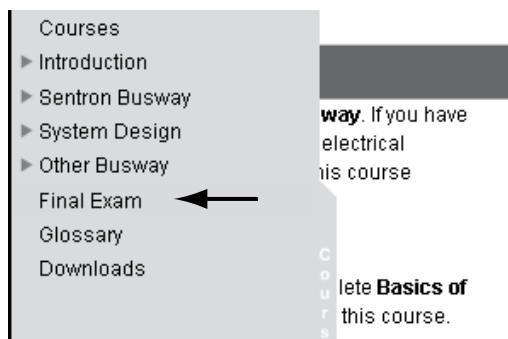
Reseña 6.

) 00.A,.225.A,.400.A;.2).XQ-R;.3).BD;.4).225.A,.5000.A;.5).fase emparejada

Examen final

Puede probar sus conocimientos realizando el examen final para este curso online en <http://www.usa.siemens.com/step>. Esta página web proporciona enlaces a una variedad de nuestros quickSTEP online cursos. Para completar el examen final de este curso, haga clic en el **Conceptos básicos de la vía de autobús** Enlace.

A continuación, mueva el ratón hacia la izquierda para que la navegación aparece la barra, y seleccione la **Examen final** enlace. La última aparecerá la página del examen. Antes de realizar el examen final, es recomendado que borre los archivos temporales de su equipo. Para la mayoría de las versiones de **explorador de Internet**, tu puedes hacer esto seleccionando **opciones de Internet** desde el **Instrumentos** menú, y luego haciendo clic en la **Borrar archivos** si no realiza este paso, puede ver una puntuación de 0% después de enviar su examen para calificar.



Después de completar el examen final, haga clic en el **calificar el examen** en la parte inferior de la página. Su puntaje en el examen se mostrará junto con las preguntas que se olvidó.

Si obtiene una puntuación de 70% o mejor en el examen, se darán dos opciones para mostrar e imprimir un certificado de finalización. El **Imprimir certificado** opción le permite mostrar e imprimir la certificado sin guardar su puntuación en nuestra base de datos y la **Guardar puntaje** opción le permite guardar su puntaje y mostrar e imprimir su certificado.