

# El sistema de bornes para carril - CLIPLINE complete

## Características del sistema

Con CLIPLINE complete, el extraordinario sistema de bornes para carril de Phoenix Contact, el usuario puede elegir libremente la técnica de conexión. Están disponibles las siguientes técnicas de conexión:

- Conexión por tornillo UT universal
- Conexión push in PIT fácil
- Conexión por resorte ST compacta
- Conexión rápida QT QUICKON
- Soluciones de conexión enchufables COMBI
- Conexión por espárrago robusta RT.

No importa por qué técnica de conexión se decida, todas pueden combinarse con los mismos accesorios mediante el foso funcional doble.

Aparte de la flexibilidad de este sistema de bornes para carril, CLIPLINE complete ofrece además otro valor añadido. Los accesorios de pruebas, de rotulación y de puenteado están estandarizados y sus costes logísticos y de almacenamiento son reducidos.

Los sistemas de bornes para carril CLIPLINE complete están verificados y comprobados para una gran cantidad de homologaciones nacionales e internacionales. La máxima seguridad en el estándar se consigue con el ensayo individual de los bornes para carril estándar CLIPLINE complete según las directrices ATEX. Se pueden utilizar en la zona Ex e.

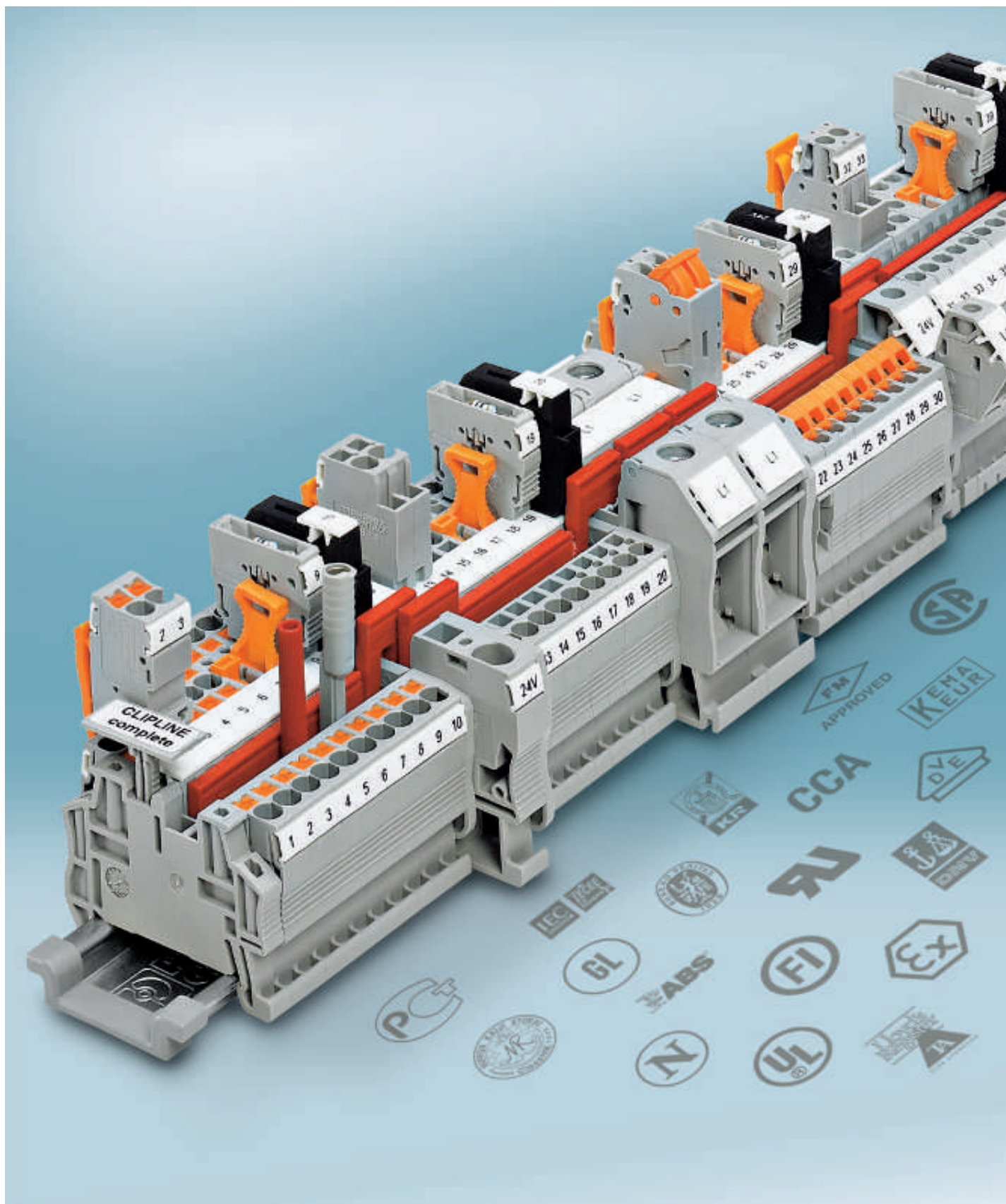
### Vista general del programa

Características del sistema

14

## CLIPLINE complete

Todas las técnicas de conexión, un sistema



### Generalidades

El sistema CLIPLINE complete le ofrece accesorios unificados para todas las técnicas de conexión. Los accesorios de pruebas y rotulación están estandarizados y sus costes logísticos son reducidos. Además, todos los bornes para carril del sistema CLIPLINE complete se pueden combinar libremente mediante el foso funcional doble. La zona de conexión normalizada de los bornes de base COMBI permite adicionalmente la conexión de módulos a través del conector confeccionable individualmente con independencia de la técnica de conexión.

Los bornes para carril CLIPLINE complete con técnica enchufable y conexión por espárrago, por tornillo, por resorte y push in le brindan la posibilidad de responder con flexibilidad a los deseos de sus clientes en todo el mundo.

### Sistema de puente enchufable flexible

Un puente enchufable para todas las técnicas de conexión. Para una distribución de potencial individual y rápida los bornes del sistema CLIPLINE complete poseen dos fosos funcionales. Estos fosos están dispuestos en una línea sobre todos los bornes permitiendo de esta manera la combinación entre técnicas de conexión. Con ayuda de los puentes enchufables de 2 hasta 50 polos pueden realizarse todas las tareas de puentado de potencial ahorrando tiempo. Los puentes reductores conectan, por ejemplo, bornes de tornillo UT y bornes de conexión por resorte ST.

### Soluciones de conexión enchufables

El sistema enchufable COMBI permite un montaje modular de su aplicación ahorrando tiempo. Los conectores COMBI están disponibles, como los bornes para carril, en técnicas de conexión rápida, por tornillo, por resorte y push in.

Con los datos nominales de hasta 32 A y 800 V existe un sistema enchufable para el cableado de señalización y potencia. A tal efecto, el sistema soporta las más altas cargas de vibración. Tanto los bornes como los conectores están asegurados contra contactos accidentales.

Se dispone de una amplia gama de accesorios, desde bloqueos hasta conexiones de pantalla.

### Zona de interrupción multifuncional

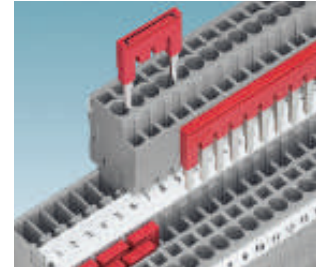
Todos los bornes seccionables del sistema CLIPLINE complete poseen una zona de interrupción estandarizada. Para el inserto en bornes seccionables se dispone de diferentes conectores funcionales. Las clavijas de interrupción sirven para una separación sencilla. Las cabezas portafusibles están previstas para el inserto de fusibles G. El conector de componentes patentado ofrece la posibilidad de alojar componentes protegidos contra inversión de polaridad de manera rápida y sin soldadura.

### Rotulación de gran superficie

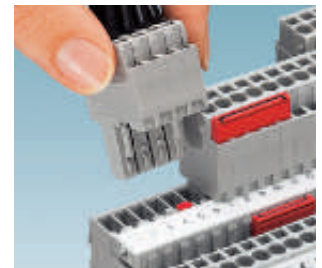
Todos los puntos de embornaje del sistema CLIPLINE complete son rotulables en gran superficie. Este es el requisito para un cableado visible y para la puesta en marcha y facilita la asignación en los trabajos de mantenimiento y comprobación. Para la rotulación de regletas de bornes y grupos se dispone opcionalmente de soportes para señalización encajables de gran superficie.

### Sistema de pruebas estandarizado

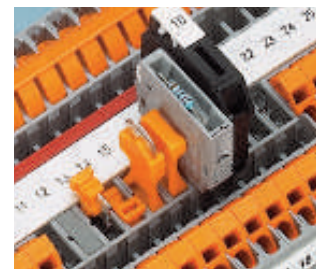
En el sistema CLIPLINE complete está disponible una amplia gama de accesorios de pruebas. Todas las clavijas de pruebas establecen el contacto en el foso funcional de fácil acceso. Las líneas de medición individuales disponen de una clavija de pruebas de 2,3 mm de diámetro. Con la clavija de pruebas alineable pueden realizarse múltiples tareas de prueba. Con los separadores adecuados se pueden confeccionar adaptadores de prueba individualmente y, por lo tanto, se pueden utilizar de manera óptima en las cajas de verificación.



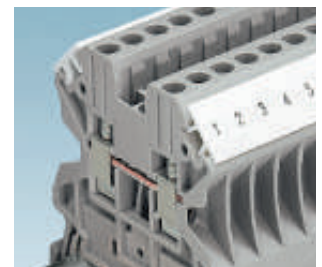
Puentear



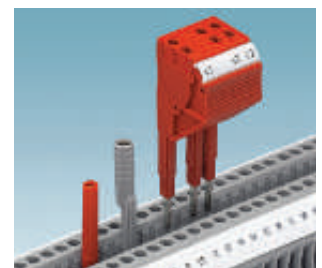
Enchufar



Desconectar

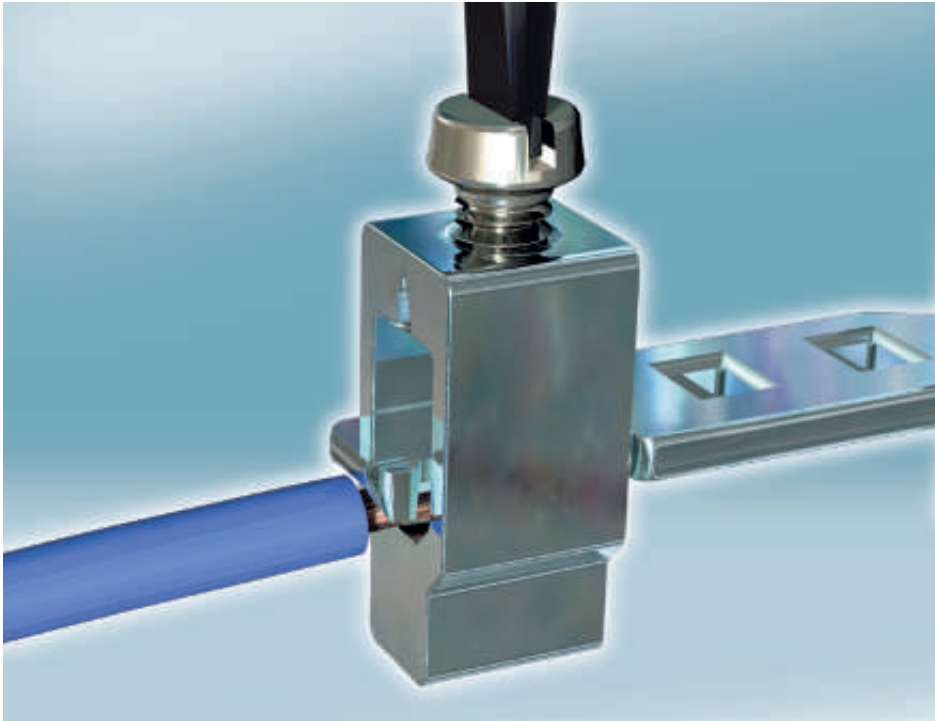


Rotular



Comprobar

### Características del sistema | Conexión por tornillo



#### Características del material

Las partes metálicas de los bornes de conexión por tornillo UT se componen, de serie, de aleaciones de cobre de alta calidad resistentes a la corrosión interna por fisuras. De esta manera, se elimina la posibilidad de formación de elementos en caso de humedad y el riesgo de corrosión. De la misma forma, se evitan las consecuencias, tales como contactos no seguros y/o el agarrotamiento de tornillos. Otra ventaja es el menor calentamiento dada la buena conductividad eléctrica. La superficie de las partes metálicas está protegida con una capa de cinc o níquel galvanizada sin plomo.

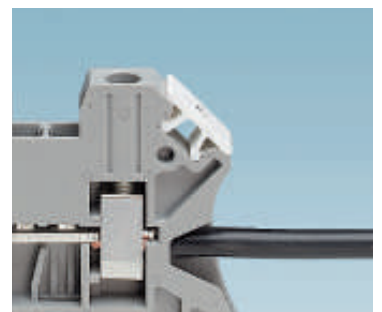
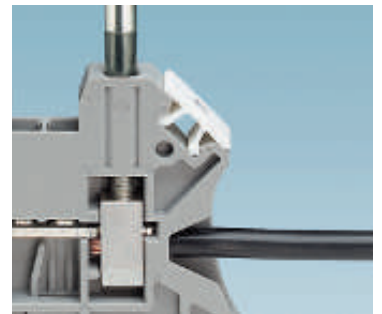
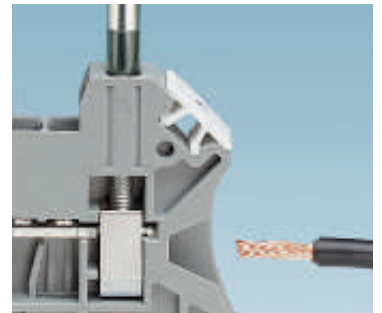
Las carcasas aislantes de los bornes de conexión por tornillo UT son de PA 6.6 reciclable. Este plástico, de gran elasticidad, es resistente a los choques y a los rayos ultravioletas y no contiene halógenos. Otras características son la buena resistencia a las condiciones tropicales y a las termitas, la alta resistencia química y al envejecimiento. La poliamida 6.6 puede emplearse a temperaturas de uso de hasta 130 °C y está homologada para la clase de combustibilidad V0 según UL 94.

#### Principio de conexión

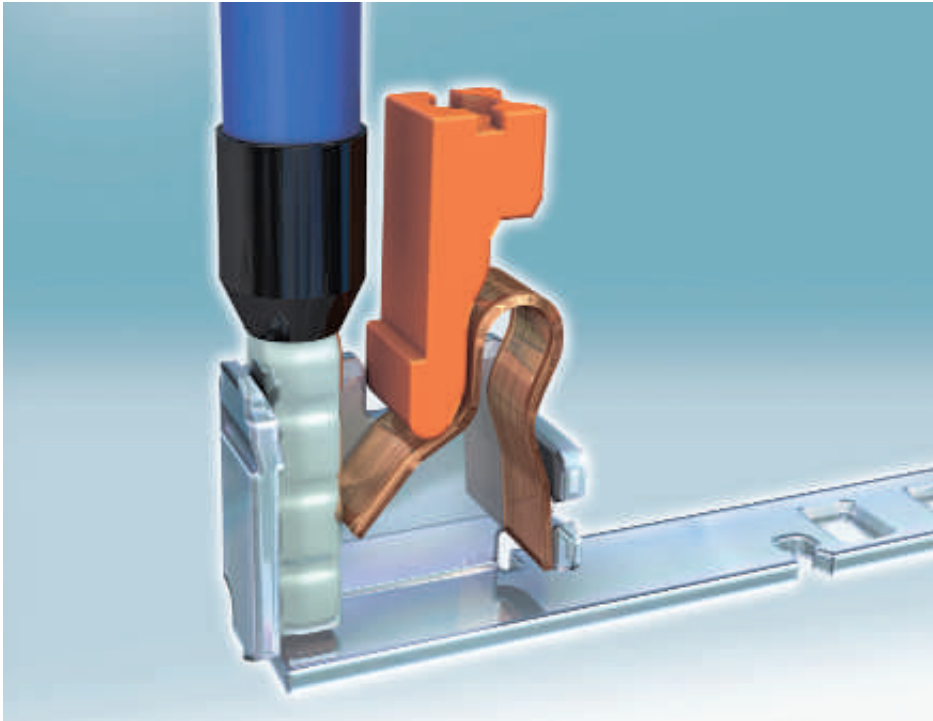
Los bornes de conexión por tornillo UT están concebidos para las exigencias más altas. Desde hace más de 80 años han probado su eficacia en innumerables ocasiones en todas las aplicaciones. La característica fundamental es la conexión de conductores sin mantenimiento. No se necesita reapretar los tornillos de sujeción. Se evita el aflojamiento involuntario gracias al principio Reakdyn, un bloqueo por tornillo desarrollado por Phoenix Contact.

Los bornes de conexión por tornillo UT de Phoenix Contact pueden apretarse sin tratamiento previo. También se puede realizar una protección contra doblado en forma de punteras. Una característica especial del cuerpo del borne por tornillo es también la conexión multiconductor, requerida a menudo.

Debido a las altas fuerzas de contacto, se pueden cablear también secciones de conductor grandes de hasta 240 mm<sup>2</sup> de forma estanca al gas y segura a largo plazo.



## Características del sistema | Conexión push in



### Características del material

Todas las partes metálicas de los bornes push in están fabricadas con materiales no corrosivos. Los metales conductores de corriente se componen de aleaciones de cobre de alta calidad. Una ventaja especial es el menor calentamiento que se consigue gracias a la buena conductividad eléctrica. La superficie está protegida con una capa de cinc o níquel galvanizada sin plomo.

La fuerza de contacto de la conexión push in la aporta un resorte de brazos de acero para resortes de cromo-níquel altamente resistente.

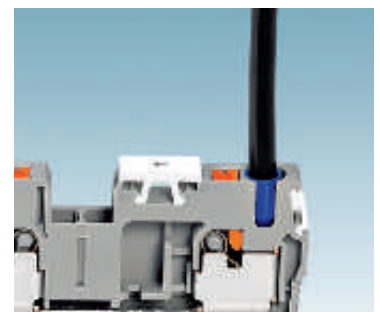
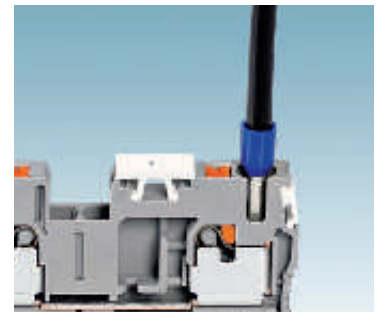
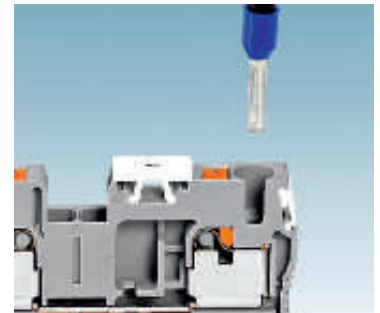
Las carcasas aislantes de los bornes son de PA 6.6 reciclable. Este plástico, de gran elasticidad, es resistente a los choques y a los rayos ultravioletas y no contiene halógenos. Otras características son la buena resistencia a las condiciones tropicales y a las termitas, la alta resistencia química y al envejecimiento. La poliamida 6.6 puede emplearse a temperaturas de uso de hasta 130 °C y está homologada para la clase de combustibilidad V0 según UL 94.

### Principio de conexión

Los bornes de conexión push in PIT han sido desarrollados para la conexión directa de conductores. Esto significa que los conductores rígidos o equipados con punteras pueden insertarse directamente en el borne sin utilizar herramientas.

El contorno especial del resorte permite una conexión suave de los conductores con puntera a partir de 0,34 mm<sup>2</sup>. Al introducir el conductor, el resorte del contacto se abre automáticamente y proporciona de esta manera la fuerza de apriete requerida contra el yugo de corriente. La apertura del resorte, ya sea para soltar conductores o para conectar secciones pequeñas desde 0,14 mm<sup>2</sup>, se realiza con el compresor de accionamiento: simple y sin contacto directo con las piezas conductoras de corriente. Éste puede accionarse con cualquier destornillador convencional.

La técnica de conexión PIT está verificada y autorizada con una gran cantidad de homologaciones. Entre ellas, resistencia a las vibraciones según la norma ferroviaria EN 50155 así como la resistencia a choques y a la corrosión según los registros habituales de construcción de barcos. Además está certificada en la técnica de procesos en el área de seguridad aumentada Ex e.



### Características del sistema | Conexión por resorte



#### Características del material

Todas las partes metálicas de los bornes de conexión por resorte están fabricadas con materiales no corrosivos. Los metales conductores de corriente se componen de aleaciones de cobre de alta calidad. Una ventaja especial es menor calentamiento dada la buena conductividad eléctrica. La superficie está protegida con una capa de cinc o níquel galvanizada sin plomo.

La fuerza de contacto de la conexión por resorte la aporta un elemento elástico de acero de cromo-níquel altamente resistente.

Las carcasas aislantes de los bornes de conexión por resorte son de PA 6.6 reciclable. Este plástico, de gran elasticidad, es resistente a los choques y a los rayos ultravioletas y no contiene halógenos. Otras características son la buena resistencia a las condiciones tropicales y a las termitas, la alta resistencia química y al envejecimiento. La poliamida 6.6 puede emplearse a temperaturas de uso de hasta 130 °C y está homologada para la clase de combustibilidad V0 según UL 94.

#### Principio de conexión

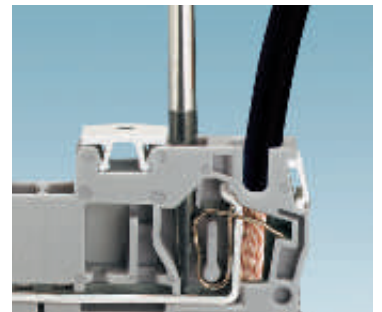
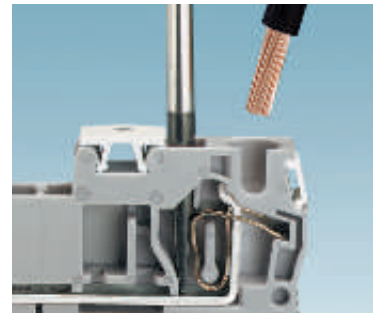
Los bornes de conexión por resorte ST han sido desarrollados para el contacto elástico universal de conductores.

La fuerza de contacto es independiente del operador y genera una conexión resistente a las vibraciones, estanca al gas y segura a largo plazo.

El punto de embornaje se abre con un destornillador estándar. Tras introducir el conductor en el receptáculo de conexión, se retira el destornillador y el conductor establece automáticamente el contacto. El cómodo manejo se consigue mediante la conexión frontal, es decir el conductor y el destornillador provienen de la misma dirección.

Pueden embornarse todos los tipos de conductores de cobre 35 mm<sup>2</sup> sin tratamiento previo. También se puede realizar una protección contra doblado en forma de punteras.

Los bornes de conexión por resorte de Phoenix Contact ofrecen una gran capacidad de conexión, es decir los conductores con punteras con collar aislante también pueden cablearse en sección nominal.



## Características del sistema | Conexión rápida



### Características del material

Las piezas de contacto metálicas patentadas de los bornes de conexión rápida QT se componen de una aleación especial de cobre de alta calidad. Ésta combina la buena conductividad eléctrica con unas excelentes propiedades elásticas.

La superficie de las partes metálicas está protegida con una capa de cinc o níquel galvanizada sin plomo.

Las carcasas aislantes de los bornes de conexión rápida son de PA 6.6 reciclable. Este plástico, de gran elasticidad, es resistente a los choques y a los rayos ultravioletas y no contiene halógenos. Otras características son la buena resistencia a las condiciones tropicales y a las termitas, la alta resistencia química y al envejecimiento. La poliamida 6.6 puede emplearse a temperaturas de uso de hasta 130 °C y está homologada para la clase de combustibilidad V0 según UL 94.

### Principio de conexión

Los bornes para carril QT QUICKON están concebidos para la conexión de conductores más rápida. Se suprime la operación de pelar y la aplicación de protección contra doblado. Los conductores sólo tienen que cortarse a la medida para establecer la conexión en un lapso de segundos.

Otra característica es la conexión por giro que ahorra espacio. Gracias a la sencilla conexión se reduce el tiempo de cableado hasta un 60%.

Durante el manejo con un destornillador estándar, los estados de conexión se señalizan unívocamente mediante puntos de bloqueo en posición de salida y posición final.

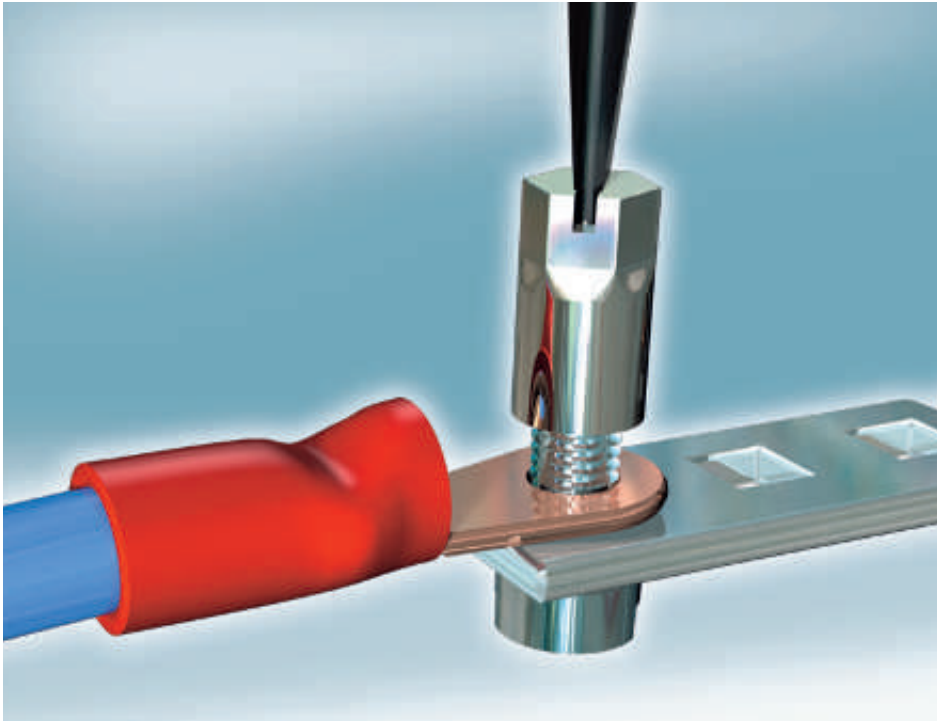
Los conductores rígidos y flexibles de 0,25 hasta 2,5 mm<sup>2</sup> pueden cablearse sin medios auxiliares como p. ej., vainas guía.

En la conexión de conductores se separa y se desplaza el aislamiento y el conductor establece el contacto seguro, de gran superficie y estanco al gas, encajando en la posición final.

La alta calidad de la conexión rápida QUICKON queda comprobada ya que esta conexión, al igual que la conexión por tornillo o por resorte, está certificada en el estándar de las aplicaciones Ex e.



### Características del sistema | Conexión por espárrago



#### Características del material

Todas las partes metálicas de los bornes de conexión por espárrago están fabricadas con materiales no corrosivos. Los metales conductores de corriente se componen de aleaciones de cobre de alta calidad. Estos garantizan un menor calentamiento dada la buena conductividad eléctrica. La superficie de las partes metálicas está protegida con una capa de cinc o níquel galvanizada sin plomo.

Las carcasas aislantes de los bornes de conexión por espárrago son de PA 6.6 reciclable. Este plástico, de gran elasticidad, es resistente a los choques y a los rayos ultravioletas y no contiene halógenos. Otras características son la buena resistencia a las condiciones tropicales y a las termitas, la alta resistencia química y al envejecimiento.

La poliamida 6.6 puede emplearse a temperaturas de uso de hasta 130 °C y está homologada para la clase de combustibilidad V0 según UL 94.

#### Principio de conexión

Los bornes de conexión por espárrago RT son robustos y han sido desarrollados para un cómodo cableado de bornes anulares.

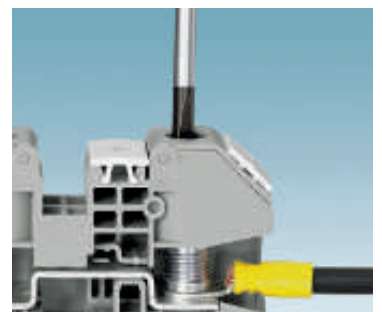
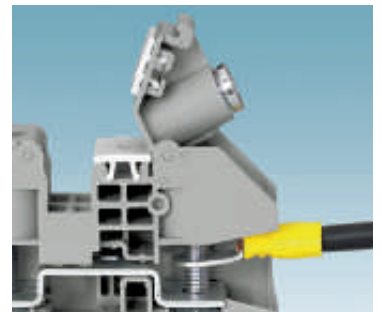
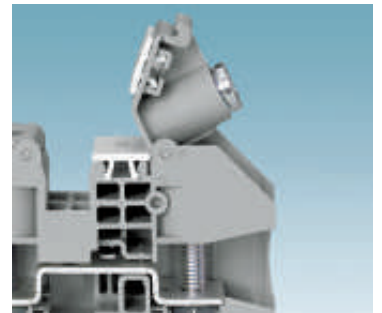
La característica fundamental es la tapa abatible con tuerca de sombrerete impermeable. Esta garantiza un cableado de bornes anulares sencillo y rápido.

El bloqueo por tornillo integrado en forma de arandela elástica garantiza el inserto seguro también en aplicaciones de choques y vibración.

Pueden conectarse todos los bornes anulares que cumplan las normas DIN 46234, DIN 46235 o DIN 46237.

Una característica especial de la conexión por espárrago es la conexión multi-conector, a menudo requerida, a la que se pueden conectar hasta cuatro bornes de cable por espárrago.

Se pueden cablear todos los tipos de conductores hasta 240 mm<sup>2</sup> de manera segura y estable a largo plazo.



## Características del sistema | Conexión enchufable



### Características del material

Todas las partes metálicas de los conectores enchufables COMBI están fabricadas con materiales no corrosivos. Una ventaja especial es la separación entre funciones mecánicas y eléctricas. Los metales conductores de corriente se componen de aleaciones de cobre de alta calidad. La superficie de las partes metálicas está protegida con una capa de cinc o níquel galvanizada sin plomo. La alta capacidad de corriente del contacto se obtiene mediante un resorte integrado de acero para resortes de cromo-níquel altamente resistente.

Las carcasas aislantes de los conectores enchufables COMBI son de PA 6.6 reciclable. Este plástico, de gran elasticidad, es resistente a los choques y a los rayos ultravioletas y no contiene halógenos. Otras características son la buena resistencia a las condiciones tropicales y a las termitas, la alta resistencia química y al envejecimiento.

La poliamida 6.6 puede emplearse a temperaturas de uso de hasta 130 °C y está homologada para la clase de combustibilidad V0 según UL 94.

### Principio de conexión

Las conexiones enchufables COMBI están concebidas para las exigencias más altas y universales. A tal efecto, la correspondiente corriente nominal del conductor conectado puede conducirse a través del contacto enchufable.

Una característica fundamental es la zona enchufable unificada. Gracias a esta zona, el conector enchufable y los bornes de base pueden combinarse libremente en cuatro técnicas de conexión.

Debido a la estructura modular, además, se facilita una confección individual de los conectores y acoplamientos.

Todos los tipos de conductores de cobre pueden conectarse sin tratamiento previo. También se puede realizar una protección en forma de puntera.

Todas las técnicas de conexión de conectores enchufables COMBI ofrecen una gran capacidad de conexión, es decir, los conductores con puntera con collar aislante también se pueden cablear en sección nominal.

