



**Grip-Twist<sup>®</sup>**

**ROSCA CÓNICA**

**EMPALMES MECÁNICOS TIPO 2,  
DISPOSITIVOS DE CABEZA  
Y CONECTORES  
ESTRUCTURALES PARA  
BARRAS DE REFUERZO**



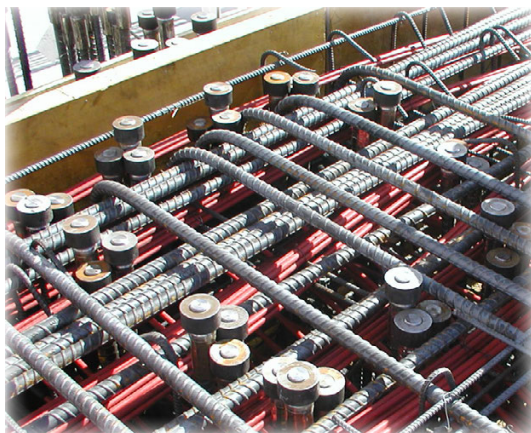
# Grip-Twist®

## EMPALMES MECÁNICOS TIPO 2 Y DISPOSITIVOS DE CABEZA ROSCA PARA BARRAS DE REFUERZO



### VENTAJAS DEL GRIP-TWIST® ROSCA CÓNICA

- ✓ **AHORRA TIEMPO** – Los empalmes Grip-Twist están preinstalados mediante prensado en frío. Con TOPES INTERNOS para un fácil posicionamiento, se requieren detalles mínimos que le brindan más flexibilidad de diseño.
- ✓ **NO REQUIERE PREPARACIÓN ESPECIAL DE LOS EXTREMOS DE LAS BARRAS** – Evita operaciones de desbaste y roscado en barras de refuerzo. No se requieren herramientas de roscado, aceites o fluidos de corte.
- ✓ **AUTOUBICACIÓN** – Las roscas cónicas permiten un montaje rápido y una fácil alineación de las roscas, lo que facilita la colocación de las barras. NO se requiere TORQUE ESPECIAL, y los empalmes de Posición están disponibles para instalaciones de barra doblada.
- ✓ **SIN RESTRICCIONES DE ACERO** – Compatible con barras sin recubrimiento ASTM A615, A706, A996 y equivalentes, así como con barras recubiertas ASTM A775 (epoxi) y A767 (galvanizadas).
- ✓ **PROTECCIÓN DE ROSCAS** – Los tapones y tapas de plástico codificados por color, que coinciden con el color de los troqueles de estampación, vienen instalados en todos los acopladores.
- ✓ **ALTA RESISTENCIA** – Desempeño tipo 2 y verdadera continuidad estructural, con transferencia de carga independiente del concreto. LAS ROSCAS EXTERNAS LAMINADAS TIENEN INHERENTE ALTA RESISTENCIA A LA FATIGA.
- ✓ **ÁREA DE SECCIÓN TRANSVERSAL DE BARRA COMPLETA** – Con los empalmes Grip-Twist, no se socava la barra de refuerzo ni las zonas afectadas por el calor.



EL ANCLAJE MECÁNICO se logra rápida y convenientemente usando el dispositivo de cabeza GRIP-TWIST® DoughNUT™. Se alivian los problemas de congestión causados por las barras de gancho.

GRIP-TWIST® es un sistema de empalme y anclaje prensado en frío que incorpora el uso de extremos roscados cónicos autoubicables en los acopladores para un montaje rápido en campo. Dado que los acopladores están prensados en las barras y las roscas están en los acopladores en lugar de las barras de refuerzo, no hay pérdida del área de la sección transversal de las barras y se mantiene la máxima resistencia de diseño del sistema.

Tamaños de barras de refuerzo № 3 a 20 (Ø10 a 64 mm) [10M a 55M] se pueden empalmar y anclar con Grip-Twist®. Prensando por adelantado significa importantes ahorros de tiempo y costos para su proyecto. Bajo condiciones de fabricación en taller, con el equipo adecuado, solo se necesitan una o dos prensadas por cada medio conector para instalar las partes en la mayoría de tamaños de barra.

En campo solo es necesario girar una de las dos barras hasta que las roscas de los acopladores macho y hembra estén completamente ensambladas. No se necesita equipo especializado ni llave dinamométrica para esta operación. Es posible que solo se requiera una llave para tubos simple para superar el peso de la barra según las instrucciones de ensamblaje. Para ubicaciones donde las barras de refuerzo tienen un doblez o desplazamiento y no se pueden girar, se puede usar GRIP-TWIST® de Posición.



Los empalmes GRIP-TWIST® son superiores a los empalmes traslapados de las barras de refuerzo.

Como empalme mecánico, no depende del concreto circundante para transferir la fuerza entre las barras.

**Los requisitos de resistencia** para los empalmes mecánicos establecidos en ACI 318 son significativamente más altos que los de los empalmes traslapados. Los empalmes Grip-Twist con roscas cónicas han sido calificados a través de pruebas y protocolos como el AC-133 para soportar deformaciones inelásticas de las barras de refuerzo, como las que pueden ocurrir debido a la sobrecarga debido a la actividad sísmica. Por lo general, no se permite el uso de empalmes traslapados de barras de refuerzo en zonas sísmicas. El uso de empalmes traslapados #14 y #18 está prohibido en todos los proyectos.

**Si se produce desconchado** de la cubierta de concreto alrededor de una barra traslapada debido al fuego, la corrosión u otros mecanismos, la eficacia de la superposición de las barras de refuerzo se ve gravemente comprometida porque su rendimiento depende en un 100 % del concreto circundante.

**Claramente, los empalmes mecánicos GRIP-TWIST® suplantó todas las clases de empalmes traslapados, incluidos A, B y C.**



# Grip-Twist®

## VERSÁTIL Y MODULAR TIPO 2 SISTEMA DE EMPALMES MECÁNICOS



HEMBRA  
ESTÁNDAR + MACHO  
ESTÁNDAR



HEMBRA  
ESTÁNDAR  
CON BRIDA + MACHO  
ESTÁNDAR

# GRIP-TWIST® ROSCA CÓNICA

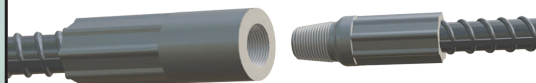
## EMPALME DE ACERO PENSADO EN FRÍO CON ROSCAS CÓNICAS Y BRIDA OPCIONAL

- **EMPALME MECÁNICO COMPLETO TIPO 2** – ACI 318-19 Sección 18 y 2021 International Building Code (Código Internacional de Construcción). Supera la resistencia a la tracción especificada ( $f_u$ ) de las barras de refuerzo sin recubrimiento ASTM A615 Grados 60, 75 y 80 y A706 Grados 60 y 80.\*
- **IAPMO-UES REPORTE DE EVALUACION ER-0796** – IBC, IRC y ACI 318. Disponible en inglés y español.
- **EMPALME RELACIONADO CON LA SEGURIDAD NUCLEAR** – ASME Sección III, División 2 Caldera y Recipiente a Presión Caso de Código N-794. Supera la resistencia a la tracción del refuerzo ( $f_u$ ) ASTM A615 Grado 60 de 80.000 psi (550 MPa). (Empalme Prensado con Extremos Roscados)
- **CARGA SÍSMICA** – Soporta excursiones de deformación de plástico a 5 x el valor de la deformación del rendimiento de la barra de refuerzo y las inversiones de tensión de acuerdo con los Criterios de aceptación ICC AC-133.
- **APROBACIÓN CALTRANS "SERVICE" y "ULTIMATE"** – Cumple con la prueba de deslizamiento CT670 y es capaz de superar 80.000 psi (550 MPa), la resistencia a la tracción especificada de las barras deformadas de Grado 60 sin recubrimiento.
- **PROYECTOS AASHTO y DOT** – Supera el 125 % x fluencia especificado ( $f_y$ ) según AASHTO LRFD Especificaciones de diseño de puente. Capacidad para superar el 135% x  $f_y$  y 100% x  $f_u$  barras sin recubrimiento de Grado 60.
- **APLICACIONES DE MAMPOSTERÍA** – Supera el 125% x fluencia especificado ( $f_y$ ) según ACI 530/TMS 402.
- **BARRAS RECUBIERTAS** – Supera el 125% x  $f_y$  y 135% x  $f_y$ , Grado 60 cuando se estampa directamente sobre barras recubiertas de epoxi ASTM A775 y barras galvanizadas ASTM A767 o A1094. No es necesario quitar el revestimiento ni blindar para presionar sobre estas barras revestidas.
- **APLICACIONES COMERCIALES** – De acuerdo con los Requisitos del Código de Construcción para Concreto Estructural, se puede usar en columnas, vigas, paredes, esteras, tanques, estacionamientos y condominios.
- **DISPONIBLE CON BRIDA** – Bridas opcionales, con orificios que permiten clavar en el encofrado, están disponibles en todos los acopladores hembra. Se pueden incrustar completamente en el concreto, lo que alivia ciertos problemas de construcción y posibles lesiones. Sin taladrar orificios a través de los encofrados. Sin barras de refuerzo que sobresalgan cuando se vierte el concreto. La continuidad a través de la junta de construcción se establece cuando se engancha la barra de refuerzo con el acoplador macho.
- **EMPALME DE DOVELAS** – Ideales para aplicaciones de reemplazo de dovelas, ya que los sitios de fabricación pueden utilizar sus propias barras en su propia ubicación, incluidas las caídas.
- **CONVENIENCIA** – No requiere preparación especial de los extremos de las barras ni corte de rosca – Fácil inspección visual. Se puede instalar con una prensa de taller BPI en un ambiente controlado. Los componentes incluyen protección de rosca codificada por color para que coincida con los troqueles de estampación apropiados. Para las barras № 3 a 20 (Ø 10 a 64 mm) [10M a 55M].

\*Para aplicaciones de más de 80ksi y con barras de refuerzo de Grado 100 o 120, use la serie GRIP-TWIST XT.

# GRIP-TWIST® DE TRANSICIÓN

## EMPALME DE TRANSICIÓN DE ACERO PENSADO EN FRÍO CON ROSCAS CÓNICAS



TRANSICIÓN  
HEMBRA  
(BARRA MÁS GRANDE) + MACHO  
ESTÁNDAR  
(BARRA MÁS PEQUEÑA)

- **EMPALME MECÁNICO COMPLETO TIPO 2** – ACI 318-19 Sección 18 y 2021 International Building Code (Código Internacional de Construcción). Supera la resistencia a la tracción especificada ( $f_u$ ) de la barra mas pequeña sin recubrimiento ASTM A615 Grados 60, 75 y 80 y A706 Grados 60 y 80.\*
- **IAPMO-UES REPORTE DE EVALUACION ER-0796** – IBC, IRC y ACI 318. Disponible en inglés y español.
- **APLICACIONES** – Se usa en cualquier lugar donde se requiere un cambio de tamaño de barra, generalmente en columnas, paredes, estacionamientos y condominios.
- **VERSÁTIL Y CONVENIENTE** – Conecte cualquier tamaño de barra a cualquier otro tamaño de barra – típicamente 1 o 2 cambios de tamaño de barra, pero hasta 5 cambios de tamaño estándar – utilizando el acoplador hembra de transición Grip-Twist en la barra más grande y un acoplador macho estándar en la barra más pequeña.
- **TRANSICIÓN-POSICIÓN** – Se puede lograr con un TPA estándar (ver a continuación) en el lado de la barra más pequeña y un acoplador de transición hembra en el lado de la barra más grande – Simplemente desenrollando el espárrago roscado preensamblado en el acoplador de transición hembra contiguo hace que esta conexión sea fácil.
- **PROYECTOS AASHTO y DOT** – Supera el 125% x fluencia especificado ( $f_y$ ) de la barra mas pequeña según AASHTO LRFD Especificaciones de diseño de puente. Capacidad para superar el 135% x  $f_y$  y 100% x  $f_u$  barras sin recubrimiento de Grado 60.
- **BARRAS RECUBIERTAS** – Supera el 125% x  $f_y$  y 135% x  $f_y$ , Grado 60 cuando se estampa directamente sobre barras recubiertas de epoxi ASTM A775 y barras galvanizadas ASTM A767 o A1094. No es necesario quitar el revestimiento ni blindar para estampar estas barras revestidas.
- **CONVENIENCIA** – No requiere preparación especial de los extremos de las barras ni corte de rosca – Fácil inspección visual. Se puede instalar con una prensa de taller BPI en un ambiente controlado. Los componentes incluyen protección de rosca codificada por color para que coincida con los troqueles de estampación apropiados.

# GRIP-TWIST® DE POSICIÓN

## EMPALME DE POSICIÓN DE ACERO CON PERNO ROSCADO CÓNICO



HEMBRA  
ESTÁNDAR + TPA  
(Taper Position Assembly /  
conjunto de  
posición cónica)

- **EMPALME MECÁNICO COMPLETO TIPO 2** – ACI 318-19 Sección 18 y 2021 International Building Code (Código Internacional de Construcción). Supera la resistencia a la tracción especificada ( $f_u$ ) de las barras de refuerzo sin recubrimiento ASTM A615 Grados 60, 75 y 80 y A706 Grados 60 y 80.
- **IAPMO-UES REPORTE DE EVALUACION ER-0796** – IBC, IRC y ACI 318. Disponible en inglés y español.
- **APLICACIONES** – El TPA (Tapered Position Assembly / conjunto de posición cónica) se puede usar donde las barras están dobladas y no se pueden girar para enganchar las roscas, o cuando las longitudes de las barras son largas y poco prácticas para girar.
- **FÁCIL MONTAJE** – Cada conjunto incluye un acoplador hembra de rosca paralela con un perno roscado preensamblado que sobresale de un extremo. El ensamblaje se completa en el campo simplemente desenrollando el perno roscado para enganchar las roscas cónicas en un acoplador hembra estándar.
- **PROYECTOS AASHTO y DOT** – Supera el 125% x fluencia especificado ( $f_y$ ) según AASHTO LRFD Especificaciones de diseño de puente. Capacidad para superar el 135% x  $f_y$  y 100% x  $f_u$  barras sin recubrimiento de Grado 60.
- **BARRAS RECUBIERTAS** – Supera el 125% x  $f_y$  y 135% x  $f_y$ , Grado 60 cuando se estampa directamente sobre barras recubiertas de epoxi ASTM A775 y barras galvanizadas ASTM A767 o A1094. No es necesario quitar el revestimiento ni blindar para estampar estas barras revestidas.
- **CONVENIENCIA** – No requiere preparación especial de los extremos de las barras ni corte de rosca – Fácil inspección visual. Se puede instalar con una prensa de taller BPI en un ambiente controlado. Los componentes incluyen protección de rosca codificada por color para que coincida con los troqueles de estampación apropiados. Para las barras № 3 a 20 (Ø 10 a 64 mm) [10M a 55M].

# Grip-Twist®

## DISPOSITIVOS DE CABEZA Y CONECTORES



DoughNUT CABEZA (5A<sub>b</sub> o 10A<sub>b</sub>) + MACHO ESTÁNDAR

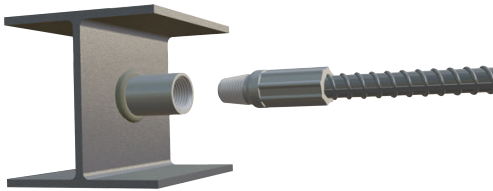
# GRIP-TWIST® DOUGHNUT™

## DISPOSITIVO DE CABEZA DE ACERO PENSADO EN FRÍO CON ROSCAS CÓNICAS

- **5A<sub>b</sub> CABEZA** – Serie TDS, el tamaño de cabeza estándar para la mayoría de las aplicaciones, se utiliza para transmitir la fuerza de adherencia de la barra de refuerzo al concreto a través de una combinación de soporte de cabeza y longitud de desarrollo.\*
- **10A<sub>b</sub> CABEZA** – Serie TDX tiene un área de contacto más grande para transmitir toda la fuerza en la barra solo con el soporte de cabeza. Generalmente se usa en secciones que pueden requerir soportar fuerzas más altas.
- **ALTA RESISTENCIA** – Las conexiones superan la resistencia a la fluencia de la barra especificada ( $f_y$ ) según ACI 318-19 sección 25.4, y confirmadas en pruebas de aire superan la resistencia a la tracción especificada ( $f_u$ ) barras de refuerzo de Grado 60 según ASTM A970.
- **ÁREA DE SOPORTE** – Cumple con todos los requisitos dimensionales de ASTM A970, Clase A y HA.
- **APROBACIÓN CALTRANS "FULL" y "REDUCED"** – Aprobado por TDX como cabeza de tamaño completo (área neta 9x) y TDS como cabeza de tamaño reducido (área neta 4x) para barra de refuerzo ASTM A706.
- **REEMPLAZAR GANCHOS** – El DoughNUT no requiere una dirección de curvatura especial, lo que alivia la congestión en muchas situaciones, tales como conexiones viga-columna, cabezales de pilotes y conexiones columna-techo-losa. Reemplaza las barras de estribo utilizadas como acero de confinamiento.
- **VENTAJAS PRINCIPALES** – Evite extensiones de anzuelo largas y patrones de estrés complejos – No se requiere calor, soldadura o forja – No se requiere química especial ni grados de barras de refuerzo – Sin flexión o posible agrietamiento de la barra de refuerzo.
- **CONVENIENCIA** – No requiere preparación especial de los extremos de las barras ni corte de rosca – Fácil inspección visual. Se puede instalar con una prensa de taller BPI en un ambiente controlado, o instalado en campo usando equipo BPI adicional. Acopladores macho incluye protección de rosca codificada por color para que coincida con los troqueles de estampación apropiados. Para las barras № 3 a 18 (Ø 10 a 57 mm) [10M a 55M].

\*A<sub>b</sub> = área de refuerzo. Longitud de anclaje mínima recomendada = 12 d<sub>b</sub> donde d<sub>b</sub> = diámetro de la barra (REFERENCIA: "Headed Reinforcement A Viable Option" (Refuerzo de cabeza una opción viable) John W. Wallace.)

# CONECTOR ESTRUCTURAL



CONECTOR ESTRUCTURAL + MACHO ESTÁNDAR

## CONECTOR SOLDABLE DE ACERO PENSADO EN FRÍO CON ROSCAS CÓNICAS

- **APLICACIONES** – Para unir barras de refuerzo con acero estructural, placas de revestimiento, formas planas o para crear dispositivos de cabezas. Structural-posición empalmes se puede lograr usando un TPA estándar en lugar de un acoplador macho.
- **CAPACIDAD DE FUERZA NUCLEAR** – ASME Sección III, División 2 Caldera y Recipiente a Presión Código. Cumple con la fuerza mínima de empalme de 75.000 psi (125% x  $f_y$ ) y supera una resistencia a la tracción media de 80.000 psi (100% x  $f_u$ ) cuando se usa con barras de refuerzo ASTM A615 Grado 60.\*
- **ACERO BAJO CARBONO CERTIFICADO** – El componente de acero soldable cumple con los requisitos de material CC-2310(c) de ASME Sección III, División 2, y cumple con la química de AISI Grado 1018 y ASTM A36.
- **BISELADO PARA SOLDADURA** – El bisel precortado permite una penetración completa y brinda mayor resistencia, conveniencia y garantía de calidad. (Adecuado para electrodo E7018)
- **MEJOR QUE UNA SOLDADURA A TOPE** – El diámetro exterior del conector estructural es más grande que la barra de refuerzo, por lo que la soldadura se extiende sobre un área más grande, creando MENOS estrés de soldadura.
- **CONVENIENCIA** – El acoplador macho estándar se puede usar en barras sin recubrimiento ASTM A615 o A706, barras recubiertas de epoxi según ASTM A775 o barras galvanizadas según ASTM A767 o A1094. Para las barras № 3 a 20 (Ø 10 a 64 mm) [10M a 55M].

\*La calificación del soldador, el procedimiento de soldadura, la integridad y la fuerza son responsabilidad de otros.

# CÓMO ESPECIFICAR EMPALMES, CABEZAS Y CONECTORES GRIP-TWIST®

	Por Nombre:	Por Descripción Genérica:
BARRA a BARRA	Empalme Grip-Twist® con roscas cónicas** o Grip-Twist® Empalme de Posición ** por BarSplice Products, Inc., Dayton OH, USA	Empalmes mecánicos serán del tipo prensado en frío con rosca cónica, compuestas por acopladores macho/hembra, y/o acopladores de posición, las cuales se ensamblan girando la barra de refuerzo y/o espárrago de empalme posición.
BARRA a CABEZA	Grip-Twist® DoughNUT™ TDS o TDX ** por BarSplice Products, Inc., Dayton OH, USA	Dispositivos de cabeza serán del tipo prensado en frío con rosca cónica, que se ensamblan a cabezas 5A <sub>b</sub> o 10A <sub>b</sub> Cabezas (Especifique el tamaño de la cabeza)
BARRA a ACERO ESTRUCTURAL	Grip-Twist® Conector Estructural ** o Grip-Twist® Con. de posición estructural por BarSplice Products, Inc., Dayton OH, USA	Conexiones serán del tipo soldable y prensado en frío con rosca cónica con bisel inclinado al eje de la barra 30 grados y compuestas por acoplador macho, y/o acoplador de posición, para ser ensamblado a los conectores soldados girando el acoplador con la barra de refuerzo y/o espárrago de empalme posición.

\*\* Incluya los requisitos de brida (si los hay), tamaño(s) de barra, tipo de barra y grado de barra. Incluya la declaración: "Las piezas se fabricarán de acuerdo con los requisitos de calidad de ISO 9001".

Grip-Twist® (TTGT) empalmes mecánicos, dispositivos de cabeza y conectores estructural de acero prensado en frío con roscas cónicas están hechos de acero doméstico de alta calidad que cumple con los requisitos de química y grado de ASTM A519 y A576. Los dispositivos con cabeza cumplen con las propiedades Clase A y HA de ASTM A970, según corresponda.

Las potentes prensas accionadas hidráulicamente con juegos de troqueles octogonales codificados por colores se utilizan en talleres de fabricación para la operación de estampación más eficiente. La presión de estampación está preestablecida de fábrica y el equipo está automatizado para liberarse después de cada "mordida" o prensado de estampación. Cuando los componentes han sido comprimidos sobre la barra de refuerzo por estampación en frío, se entrelazan mecánicamente con la deformación de la barra de refuerzo.

La tecnología de prensado en frío para el empalme mecánico de barras de refuerzo es uno de los métodos de empalme más establecidos, desarrollados y refinados en todo el mundo. La clave del éxito del prensado en frío es su simplicidad, bajo costo y adaptabilidad. No hay pérdida del área de la sección transversal de la barra de refuerzo en la ubicación del empalme, por lo que el sistema es una opción natural cuando se consideran los objetivos del diseño sísmico y las aplicaciones relacionadas con la seguridad. El equipo de prensado BPI es fácil de usar y se puede arrendar o comprar. Los manuales de empalme suministrados explican la instalación paso a paso y la información de seguridad.

Aunque se cree que la información contenida en este documento es exacta en el momento de la publicación, BPI se reserva el derecho de realizar cambios, modificaciones de diseño, correcciones y otras revisiones según lo considere oportuno, sin previo aviso. Todos los productos aquí descritos se suministran de acuerdo con los términos y condiciones de venta estándar de BPI. Este documento es de carácter promocional. Los aspectos del diseño estructural, la evaluación de la aptitud del producto para el uso, la idoneidad o atributos similares son responsabilidad de otros.



DESCARGA LA APLICACIÓN GRATUITA BARSPLICE Y SÍGUENOS EN LAS REDES SOCIALES!



Barsplice Products, Inc., 4900 Webster Street, Dayton OH 45414, USA  
Tel: 00-1-937-275-8700 • www.barsplice.com • e-mail: bar@barsplice.com

Derechos de autor © 2023, Barsplice Products, Inc., "BPI". Reservados todos los derechos.



REV.J 01 JUN 2023