

CODE LISTED
ICC-ES ESR-1678
FOR CMU

CODE LISTED
ICC-ES ESR-2526
CATEGORY I
**CRACKED &
UNCRACKED CONCRETE**

Wedge-Bolt[®] +

Sistema de anclaje tipo tornillo para concreto

Powers is a proud member of:



Powers
FASTENERS



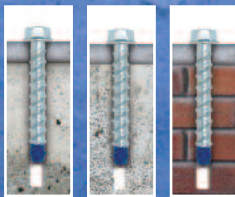
A domestic company
headquartered
in Brewster, NY

Wedge-Bolt®+

Anclaje tipo tornillo



El anclaje Wedge-Bolt+ es un anclaje de una sola pieza, para trabajo pesado con cabeza hexagonal. Es fácil de instalar e identificar y completamente removible. El anclaje Wedge-Bolt+ tiene muchas características y beneficios que lo hacen muy apropiado para muchas aplicaciones en una variedad de materiales base. El anclaje está diseñado para un desempeño consistente y confiable en concreto fisurado y no fisurado, así como para mampostería con lechada.



Concreto, bloque, ladrillo

El anclaje Wedge-Bolt+ es versátil y se puede usar en una variedad de materiales base, lo que reduce la necesidad de tener un inventario de diferentes tipos de anclajes y aprender diferentes procedimientos de instalación.



Instalación cercana al borde

El anclaje Wedge-Bolt+ crea una rosca dentro del material base. Debido a que no existen fuerzas de expansión, el anclaje Wedge-Bolt+ se puede instalar cerca al borde a diferencia de los anclajes mecánicos tradicionales sin dañar el material base.



Diseño de una sola pieza

El anclaje Wedge-Bolt+ es una unidad de una sola pieza con cabeza hexagonal formada con una arandela integrada, una rosca guía dual patentada y una punta biselada. El diseño de una sola pieza elimina la posibilidad de perder partes del anclaje o de un montaje incorrecto.



Removible y reusable

El anclaje Wedge-Bolt+ es fácil de remover, dejando un orificio completamente limpio. A diferencia de los anclajes tradicionales no se necesita esmerilar los anclajes y ningún componente del anclaje se queda en el orificio. Si es necesario, los anclajes Wedge-Bolt+ se pueden volver a instalar en el mismo orificio después de ajustar el elemento.



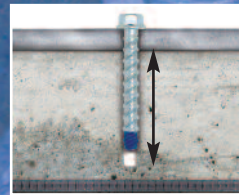
Ajuste apretado corresponde con los orificios estándar de elementos

El anclaje Wedge-Bolt+ de punta azul está diseñado para ajustarse al tamaño de los orificios estándar de elementos que son 1/16" más grandes que el nominal lo que ofrece un ajuste seguro. Ya que el anclaje Wedge-Bolt+ corresponde específicamente al orificio, se elimina la necesidad de diagramar o posicionar el orificio.



Carga inmediata de alta resistencia

El anclaje Wedge-Bolt+ se puede cargar inmediatamente después de instalarlo. A diferencia de algunos anclajes con adhesivo, no hay tiempos prolongados de curado. Esto facilita terminar la aplicación de fijación inmediatamente.



Empotramiento poco profundo

El anclaje Wedge-Bolt+ se puede instalar con un empotramiento menos profundo que el utilizado por anclajes tipo cuña o camisa tradicionales, reduciendo la posibilidad de golpear barras de refuerzo o cables empotrados. Se puede reducir el tiempo de perforado y el desgaste de la broca lo que resulta en ahorros importantes.



Identificación del diámetro y longitud

Los anclajes Wedge-Bolt+ tienen marcados claramente en la cabeza del anclaje tanto el diámetro como la longitud. Esto permite una inspección fácil y sencilla.

Wedge-Bolt®+

APLICACIONES Y USOS GENERALES

- Estanterías para materiales
- Andamiaje
- Ambiente para aplicaciones interiores/bajo nivel de corrosión
- Instalaciones temporales
- Reacondicionamientos, reparaciones y mantenimiento
- Cercas y barandas

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- Desempeño consistente en concreto de alta y baja resistencia
- El anclaje se puede instalar a través de orificios de elementos estándar
- Tamaño de la broca tipo cuña es igual al diámetro nominal del anclaje
- Marcas de identificación del diámetro y longitud en la cabeza de cada anclaje
- Instalación rápida con una llave automática de impacto
- Diseño de una pieza, de cabeza terminada elimina la posibilidad de un ensamblaje incorrecto o que falten componentes

APROBACIONES Y LISTADOS

- International Code Council, Evaluation Service (ICC-ES), ESR-2526 para concreto fisurado y no fisurado
- International Code Council, Evaluation Service (ICC-ES), ESR-1678 para CMU
- Probado según ACI 355.2 e ICC-ES AC 193 para uso en concreto según las disposiciones de diseño de ACI 318 (método de Diseño de Resistencia según el apéndice D).
- Evaluado y calificado por un laboratorio de pruebas acreditado e independiente para uso en concreto fisurado y no fisurado, incluida la carga sísmica y de viento (anclajes de categoría 1)
- Evaluado y calificado por un laboratorio de pruebas acreditado e independiente para fiabilidad contra fallas por fragilidad, ej. fragilidad por hidrógeno

ESPECIFICACIONES SUGERIDAS

Divisiones CSI: 03151 Anclajes para concreto y 05090-Fijadores para metales
Los anclajes de expansión deben ser anclajes Wedge-Bolt+ suministrados por Powers Fasteners, Inc., Brewster, NY. Los anclajes se deben instalar de conformidad con las instrucciones publicadas y la respectiva autoridad que tenga jurisdicción.

ESPECIFICACIONES DE LOS MATERIALES

Componente del anclaje	Especificación
Cuerpo del anclaje y cabeza con arandela hexagonal	Acero al carbón de endurecimiento superficial
Laminado	Laminado en zinc de conformidad con ASTM B 633, SC1, tipo III (Fe/Zn 5). Requerimiento mínimo de laminado para condiciones medianas de servicio

MATERIALES DEL ANCLAJE

Cuerpo en acero al carbón laminado en zinc y cabeza con arandela hexagonal

RANGO DE TAMAÑO DEL ANCLAJE (TÍPICOS)

Diámetro de 1/4" (concreto no fisurado)

Diámetros de 3/8" hasta 3/4"
(concreto fisurado o no fisurado)

MATERIALES BASE ADECUADOS

Concreto de peso normal
Concreto estructural liviano
Concreto sobre lámina de acero
Mampostería de ladrillo de arcilla



Wedge-Bolt®+

Anclaje tipo tornillo

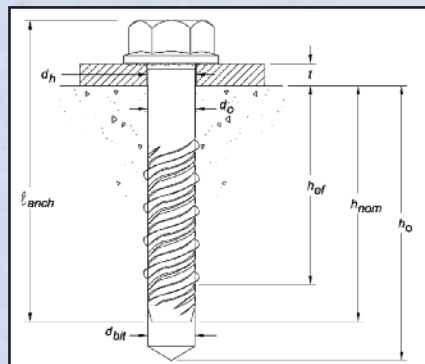
ESPECIFICACIONES DE INSTALACIÓN

Tabla de instalación para Wedge-Bolt+

Propiedades del anclaje/información de instalación	Anotación	Unidades	Diámetro nominal del anclaje					
			1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	
Diámetro nominal del anclaje	d_o	in. (mm)	0.250 (6.4)	0.375 (9.5)	0.500 (12.7)	0.625 (15.9)	0.750 (19.1)	
Diámetro mínimo de paso del orificio en elemento	d_h	in. (mm)	5/16 (7.9)	7/16 (11.1)	9/16 (14.3)	11/16 (17.5)	13/16 (20.6)	
Diámetro nominal de la broca	d_{bit}	in.	1/4 Broca tipo cuña	3/8 Broca tipo cuña	1/2 Broca tipo cuña	5/8 Broca tipo cuña	3/4 Broca tipo cuña	
Gama de tolerancia de la broca tipo cuña	-	in.	0.255 a 0.259	0.385 a 0.389	0.490 a 0.495	0.600 a 0.605	0.720 a 0.725	
Profundidad mínima nominal de empotramiento	h_{nom}	in. (mm)	1-3/4 (44)	2-1/8 (54)	2-1/2 (64)	3-1/2 (89)	3-1/4 (83)	4-3/8 (111)
Empotramiento efectivo	h_{ef}	in. (mm)	1.100 (28)	1.426 (36)	1.652 (42)	2.502 (64)	2.146 (55)	3.102 (79)
Profundidad mínima del orificio ¹	h_o	in. (mm)	2 (51)	2-1/2 (64)	3 (76)	4 (102)	3-7/8 (98)	5 (127)
Espesor mínimo del miembro de concreto ¹	h_{min}	in. (mm)	4 (102)	4 (102)	5 (127)	6 (152)	6 (152)	7 (178)
Longitud general mínima del anclaje	$anch$	in. (mm)	2-1/4 (57)	2-1/2 (64)	3 (76)	4 (102)	4 (102)	5 (127)
Distancia mínima al borde ¹	c_{min}	in. (mm)	2-3/4 (70)	2-1/4 (57)	3 (76)	3 (76)	4 (102)	4 (102)
Condición de distancia mínima de cercanía al borde ²	c_{min}	in. (mm)	-	1-3/4 (44)	1-3/4 (44)	1-3/4 (44)	1-3/4 (44)	1-3/4 (44)
Distancia mínima de espaciamento ¹	s_{min}	in. (mm)	4 (102)	3 (76)	4 (102)	4 (102)	5 (127)	5 (127)
Distancia crítica al borde ¹	c_{ac}	in. (mm)	2-3/4 (70)	3-1/4 (83)	3 (76)	4 (102)	4 (102)	5 (127)
Potencia máxima de llave de impacto (torsión)	T_{screw}	ft.-lb. (N-m)	115 (156)	245 (332)	300 (407)	350 (475)	400 (542)	
Tamaño de la llave de impacto	-	in.	7/16	9/16	3/4	15/16	1-1/8	
Altura de la cabeza	-	in.	7/32	21/64	7/16	1/2	19/32	

1. Para instalaciones a través del plafón de la lámina de acero dentro del concreto, ver el detalle de instalación. Los anclajes en el canal inferior pueden instalarse con una compensación máxima de una pulgada en cualquier dirección desde el centro del canal. Además, los anclajes deben tener un espaciamento axial a lo largo del canal igual al valor superior entre $3h_{ef}$ ó 1.5 veces el ancho del canal.
2. Para instalaciones en concreto (excluyendo el plafón de la lámina de acero) con la distancia al borde indicada, la distancia de espaciamento del anclaje debe ser igual o superior a $5h_{nom}$.

Detalle del anclaje Wedge-Bolt+



Marcas en la cabeza hexagonal

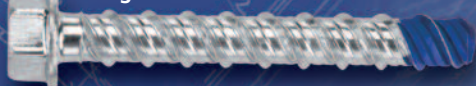
Legenda

Marca de identificación del diámetro y longitud



Símbolo '+' = Anclaje con Diseño de Resistencia

Wedge-Bolt+ Punta azul



Broca azul tipo cuña

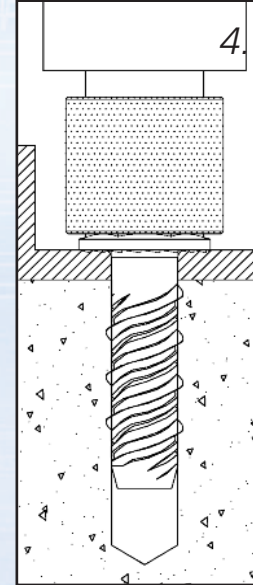
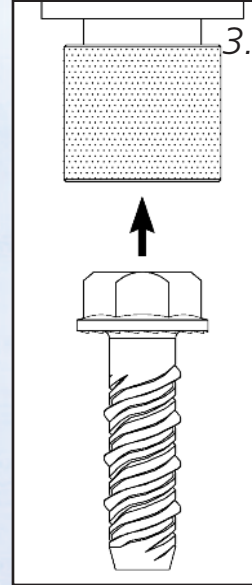
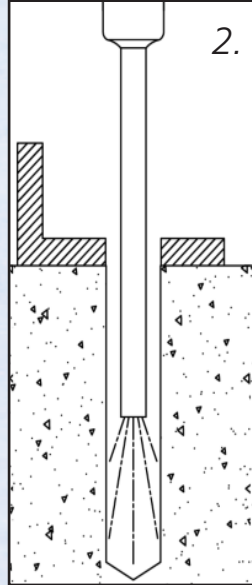
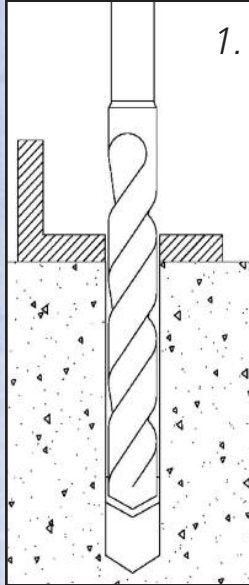


Sistema de tolerancias correspondientes

Diseñado y probado como sistema en consistencia y confiabilidad

ESPECIFICACIONES DE INSTALACIÓN

Instrucciones de instalación para el Wedge Bolt+



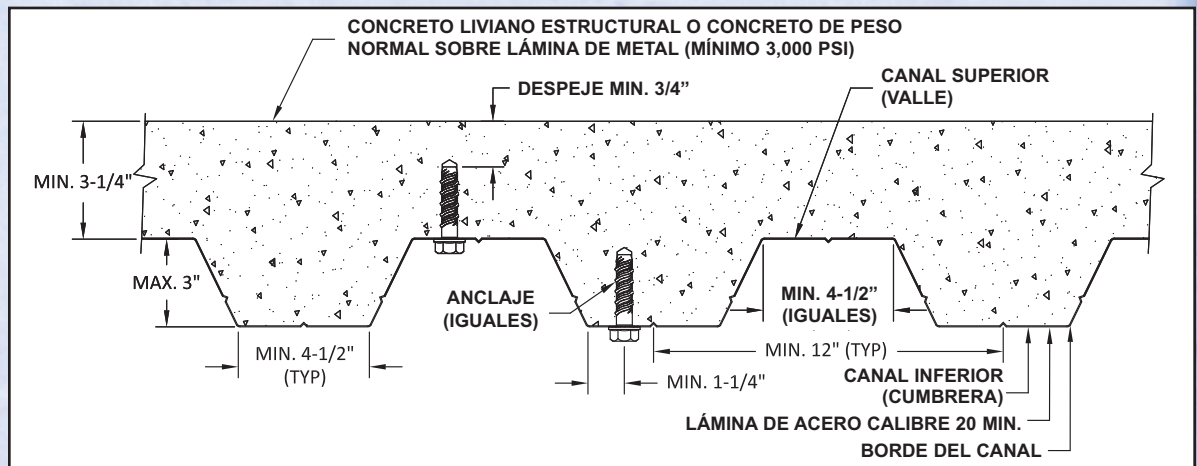
1.) Utilice el tamaño correcto de broca tipo cuña, perforo un orificio en el material base a la profundidad requerida. Las tolerancias de la broca de carburo usada deben cumplir con los requisitos publicados para la gama de brocas tipo cuña.

2.) Retire el polvo y escombros del orificio.

3.) Seleccione una llave eléctrica de impacto que no exceda la torsión máxima T_{screw} para el diámetro del anclaje seleccionado. Instale un tubo de tamaño correcto en la llave de impacto. Instale la cabeza del anclaje en el tubo.

4.) Introduzca el anclaje a través del elemento y dentro del orificio hasta que la cabeza del anclaje haga contacto con el elemento a anclar. El anclaje debe quedar ajustado después de la instalación. No gire el tubo hexagonal para sacarlo del anclaje.

Detalle de instalación para el Wedge-Bolt+ instalado a través de un plafón de lámina de acero en concreto



DATOS DE DESEMPEÑO

Información de diseño de tracción (para uso con combinaciones de carga tomadas de ACI 318 Sección 9.2)^{1,2,3}

Característica de diseño	Anotación	Unidades	Diámetro nominal del anclaje						
			1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"		
Categoría del anclaje	1, 2 ó 3	-	1	1	1	1	1	1	
Profundidad nominal del empotramiento	h_{nom}	in.	1-3/4	2-1/8	2-1/2	3-1/2	3-1/4	4-3/8	4-1/4
RESISTENCIA DEL ACERO EN TRACCIÓN⁴									
Resistencia última mínima especificada	f_{uta}	ksi (N/mm ²)	100.0 (990)	100.0 (990)	100.0 (990)	100.0 (990)	100.0 (990)	100.0 (990)	
Área de esfuerzo de tracción efectiva	A_{se}	in ² (mm ²)	0.044 (1.10)	0.103 (2.66)	0.168 (4.28)	0.249 (6.41)	0.371 (9.53)	0.371 (9.53)	
Resistencia del acero en tracción	N_{sa}	lb (kN)	4,400 (19.6)	10,300 (45.8)	16,800 (74.7)	24,900 (110.7)	37,100 (164.9)	37,100 (164.9)	
Factor de reducción para resistencia del acero ³	ϕ	-	0.65						
RESISTENCIA DE RUPTURA DEL CONCRETO EN TRACCIÓN⁹									
Empotramiento efectivo	h_{ef}	in. (mm)	1.100 (28)	1.426 (36)	1.652 (42)	2.502 (64)	2.146 (54)	3.102 (79)	2.909 (74)
Factor de efectividad para concreto no fisurado	k_{uncr}	-	24	24	24	24	24	24	
Factor de efectividad para concreto fisurado	k_{cr}	-	-	17	17	17	17	17	
Factor de modificación para concreto fisurado y no fisurado ⁵	$\psi_{c,N}$	-	1.0 Ver nota 5	1.0 Ver nota 5	1.0 Ver nota 5	1.0 Ver nota 5	1.0 Ver nota 5	1.0 Ver nota 5	
Distancia crítica al borde	c_{ac}	in. (mm)	2-3/4 (70)	3-1/4 (83)	3 (76)	4 (102)	4 (102)	5 (127)	6 (152)
Factor de reducción para resistencia de ruptura del concreto ³	ϕ	-	Condición B = 0.65						
RESISTENCIA DE EXTRACCIÓN EN TRACCIÓN (APLICACIONES NO SÍSMICAS)⁹									
Resistencia de extracción característica, concreto no fisurado (2,500 psi) ⁶	$N_{p,uncr}$	lb (kN)	Ver nota 7	Ver nota 7	Ver nota 7	Ver nota 7	Ver nota 7	Ver nota 7	Ver nota 7
Resistencia de extracción característica, concreto fisurado (2,500 psi) ⁶	$N_{p,cr}$	lb (kN)	-	Ver nota 7	Ver nota 7	2,965 (13.2)	3,085 (13.7)	4,290 (19.1)	Ver nota 7
Factor de reducción para resistencia de extracción ³	ϕ	-	Condición B = 0.65						
RESISTENCIA DE EXTRACCIÓN EN TRACCIÓN (APLICACIONES SÍSMICAS)⁹									
Resistencia de extracción característica, sísmica ^{6,9}	N_{eq}^{11}	lb (kN)	-	1,085 (4.8)	1,350 (6.0)	2,520 (11.2)	3,085 (13.7)	4,290 (19.1)	4,270 (19.0)
Factor de reducción para resistencia de extracción ³	ϕ	-	Condición B = 0.65						
RESISTENCIA DE EXTRACCIÓN EN TRACCIÓN PARA CONCRETO LIVIANO Y DE PESO NORMAL SOBRE LÁMINA DE ACERO									
Resistencia de extracción característica, concreto no fisurado sobre lámina de acero ¹⁰	$N_{p,deck,uncr}$	lb (kN)	-	2,010 (8.9)	2,480 (11.0)	-	-	-	
Resistencia de extracción característica, concreto fisurado sobre lámina de acero ¹⁰	$N_{p,deck,cr}$	lb (kN)	-	1,425 (6.3)	1,755 (7.8)	-	-	-	
Factor de reducción para resistencia de extracción ³	ϕ	-	Condición B = 0.65						

- Los datos de esta tabla están diseñados para usarse en combinación con las disposiciones de diseño de ACI 318 Apéndice D; para anclajes que resistan combinaciones de carga sísmica aplicarán los requisitos adicionales de la Sección D.3.3.
- La instalación debe cumplir con las instrucciones y detalles publicados.
- Todos los valores de ϕ fueron determinados a partir de las combinaciones de carga de ACI 318 Sección 9.2. Si se usan las combinaciones de carga del Apéndice C, se debe determinar el valor apropiado de ϕ según ACI 318 Sección D.4.5. Para refuerzo que cumpla con los requisitos de ACI 318 Apéndice D para Condición A, consulte ACI 318 Sección D.4.4. para el factor ϕ apropiado.
- Wedge-Bolt+ SD1 se considera un elemento de acero frágil según lo define ACI 318 Sección D.1.
- Para todos los casos de diseño use $\psi_{c,N} = 1.0$. Elija el factor adecuado de efectividad para concreto fisurado (k_{cr}) o concreto no fisurado (k_{uncr}).
- Para todos los casos de diseño use $\psi_{c,N} = 1.0$. Para resistencia de compresión del concreto superior a 2,500 psi $N_{pn} = (\text{valor de resistencia de extracción de la tabla}) \times (\text{resistencia de compresión del concreto especificada}/2500)^{0.5}$.
- La resistencia de extracción no controlará el diseño de los anclajes indicados. No calcule la resistencia de extracción para el tamaño de anclaje y empotramiento indicados.
- Los valores reportados para resistencia de extracción característica en tracción para aplicaciones sísmicas están basados en resultados de pruebas según ACI 355.2, Sección 9.5.
- Se permite que se usen los anclajes en concreto estructural liviano siempre y cuando N_b y N_{pn} se multipliquen por un factor de 0.60 (no se requiere para láminas de acero).
- Los valores para $N_{p,deck}$ son para concreto estructural liviano ($f'_c \text{ min} = 3,000 \text{ psi}$) y no es necesario aplicar los factores adicionales de reducción por concreto liviano. Además, no es necesaria la evaluación de la capacidad de ruptura del concreto según ACI 318 Sección D.5.2. para anclajes instalados en el canal (plafón);
- Para el código IBC 2003, reemplace F_{uta} con F_{ut} ; y N_{sa} con N_s ; $\psi_{c,N}$ con ψ_3 y N_{ca} con $N_{0,seis}$.

DATOS DE DESEMPEÑO

Información de diseño de corte (para uso con combinaciones de carga tomadas de ACI 318 Sección 9.2)^{1,2,3}

Característica de diseño	Anotación	Unidades	Diámetro nominal del anclaje						
			1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"		
Categoría del anclaje	1, 2 ó 3	-	1	1	1	1	1		
Profundidad nominal del empotramiento	h_{nom}	in.	1-3/4	2-1/8	2-1/2	3-1/2	3-1/4	4-3/8	4-1/4
RESISTENCIA DEL ACERO EN CORTE⁴									
Resistencia del acero en corte ⁵	V_{sa}	lb (kN)	2,475 (11.0)	4,830 (21.5)	7,980 (35.4)	11,990 (53.3)	19,350 (86.1)		
Factor de reducción para resistencia del acero ³	ϕ	-	0.60						
RESISTENCIA DE RUPTURA DEL CONCRETO EN CORTE⁶									
Longitud de soporte de carga del anclaje ($h_{ef} \geq 8d_o$, lo que sea menor)	e	in. (mm)	1.100 (28)	1.426 (36)	1.652 (42)	2.502 (64)	2.146 (54)	3.102 (79)	2.909 (74)
Factor de reducción para resistencia de ruptura del concreto ³	ϕ	-	Condición B = 0.70						
RESISTENCIA DE RUPTURA POSTERIOR DEL CONCRETO EN CORTE⁶									
Coefficiente para resistencia de ruptura posterior (1.0 para $h_{ef} < 2.5$ in., 2.0 para $h_{ef} \geq 2.5$ in.)	k_{cp}	-	1.0	1.0	1.0	2.0	1.0	2.0	2.0
Empotramiento efectivo	h_{ef}	in. (mm)	1.100 (28)	1.426 (36)	1.652 (42)	2.502 (64)	2.146 (54)	3.102 (79)	2.909 (74)
Factor de reducción para resistencia de ruptura del concreto ³	ϕ	-	Condición B = 0.70						
RESISTENCIA DEL ACERO EN CORTE PARA APLICACIONES SÍSMICAS⁷									
Resistencia del acero en corte, sísmica ⁷	V_{eq}^{10}	lb (kN)	-	3,670 (16.3)	7,980 (35.4)	11,990 (53.3)	12,970 (57.7)		
Factor de reducción para resistencia del acero en corte para aplicaciones sísmicas ³	ϕ	-	0.60						
RESISTENCIA DEL ACERO EN CORTE PARA CONCRETO LIVIANO Y DE PESO NORMAL SOBRE LÁMINA DE ACERO⁹									
Resistencia del acero en corte, concreto sobre lámina de acero ⁸	$V_{sa,deck}$	lb (kN)	-	1,640 (7.3)	3,090 (13.7)	-	-	-	
Factor de reducción para resistencia del acero en corte para lámina de acero ³	ϕ	-	0.60						

- Los datos de esta tabla están diseñados para usarse en combinación con las disposiciones de diseño de ACI 318 Apéndice D; para anclajes que resistan combinaciones de carga sísmica aplicarán los requisitos adicionales de la Sección D.3.3.
- La instalación debe cumplir con las instrucciones y detalles publicados.
- Todos los valores de ϕ fueron determinados a partir de las combinaciones de carga de ACI 318 Sección 9.2. Si se usan las combinaciones de carga del Apéndice C, se debe determinar el valor apropiado de ϕ según ACI 318 Sección D.4.5. Para refuerzo que cumpla con los requisitos de ACI 318 Apéndice D para Condición A, consulte ACI 318 Sección D.4.4. para el factor ϕ apropiado.
- Wedge-Bolt+ SD1 se considera un elemento de acero frágil según lo define ACI 318 Sección D.1.
- Los valores reportados para resistencia del acero en corte están basados en resultados de pruebas según ACI 355.2, Sección 9.4 y se deben usar para diseño. Estos valores reportados pueden ser inferiores que los resultados calculados usando la ecuación D-20 en ACI 318-05 Sección D.6.1.2 y D-18 en ACI 318-02, Sección D.6.1.2.
- Se permite que se usen los anclajes en concreto estructural liviano siempre y cuando V_b y V_{cp} se multipliquen por un factor de 0.60 (no se requiere para láminas de acero).
- Los valores reportados para resistencia del acero en corte para aplicaciones sísmicas están basados en resultados de pruebas según ACI 355.2, Sección 9.6.
- Los valores para $V_{sa,deck}$ son para concreto estructural liviano ($f'_{c,min} = 3,000$ psi) y no es necesario aplicar los factores adicionales de reducción por concreto liviano. Además, no es necesaria la evaluación de la capacidad de ruptura del concreto según ACI 318 Sección D.6.2 y la capacidad de ruptura posterior según la Sección D.6.3 para anclajes instalados en el canal (plafón).
- Las cargas de corte para anclajes instalados a través de lámina de acero se pueden aplicar en cualquier dirección.
- Para el código IBC 2003, reemplace V_{sa} con V_s ; y e con e y V_{eq} con $V_{sa,seis}$.

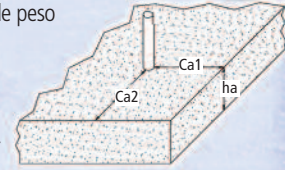


Wedge-Bolt®+



FUERZA DE RESISTENCIA FACTORIZADA (ϕN_n Y ϕV_n) CALCULADA DE CONFORMIDAD CON EL APÉNDICE D:

- Los valores tabulados que se publican son para propósitos ilustrativos y se aplican a anclajes individuales instalados en concreto de peso normal, con losas de grosor mínimo, $h_a = h_{min}$, bajo las siguientes condiciones:
 - c_{a1} es mayor o igual a la distancia crítica al borde, c_{ac} (los valores de la tabla están basados en $c_{a1} = c_{ac}$).
 - c_{a2} es mayor o igual a 1.5 veces c_{a1} .
- Los cálculos se realizaron de conformidad con ACI 318-05 Apéndice D. En el listado se publica el nivel de carga correspondiente al modo de control de falla (por ejemplo, para tracción: acero, ruptura y ruptura posterior del concreto; para corte: acero, ruptura y ruptura posterior del concreto). Además, las capacidades para resistencia de ruptura del concreto en tensión y resistencia de ruptura posterior en corte se calculan usando los valores de empotramiento efectivo, h_{ef} , para los anclajes seleccionados según se indica en las tablas de información de diseño.
- Los factores de reducción de resistencia (ϕ) se basaron en ACI 318 Sección 9.2 para combinaciones de carga; se asumió la condición B.
- Los valores tabulados son permisibles únicamente para cargas estáticas; no se permiten cargas sísmicas con estas tablas.
- Para diseños que combinan tracción y corte, la interacción entre las cargas de tracción y corte debe calcularse de conformidad con ACI 318 Apéndice D.
- No se permite utilizar interpolación con los valores tabulados. Para información sobre valores intermedios de resistencia de compresión de materiales base consulte ACI 318 Apéndice D. Para otras condiciones de diseño consulte ACI 318 Apéndice D.



Fuerza de resistencia factorizada de tracción y corte para Wedge-Bolt+ SD1 en concreto fisurado

Diámetro nominal del anclaje (in.)	Empotramiento nominal h_{nom} (in.)	Resistencia de compresión mínima del concreto, $f'c$ (psi)									
		2,500		3,000		4,000		6,000		8,000	
		ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)
1/4	1-3/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/8	2-1/8	940	940	1,030	1,030	1,190	1,190	1,460	1,460	1,685	1,685
1/2	2-1/2	1,175	1,265	1,285	1,385	1,485	1,600	1,815	1,955	2,100	2,260
	3-1/2	1,925	1,915	2,110	2,095	2,440	2,420	2,985	2,965	3,450	3,420
5/8	3-1/4	1,735	1,870	1,905	2,050	2,195	2,365	2,690	2,900	3,105	3,345
	4-3/8	2,790	2,785	3,055	3,050	3,525	3,520	4,320	4,325	4,990	4,980
3/4	4-1/4	2,740	3,180	3,005	3,485	3,465	4,025	4,245	4,925	4,905	5,690

Fuerza de resistencia factorizada de tracción y corte para Wedge-Bolt+ SD1 en concreto no fisurado

Diámetro nominal del anclaje (in.)	Empotramiento nominal h_{nom} (in.)	Resistencia de compresión mínima del concreto, $f'c$ (psi)									
		2,500		3,000		4,000		6,000		8,000	
		ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)
1/4	1-3/4	900	970	985	1,060	1,140	1,225	1,395	1,485	1,610	1,485
3/8	2-1/8	1,330	1,320	1,455	1,445	1,680	1,670	2,060	2,045	2,375	2,360
1/2	2-1/2	1,655	1,780	1,815	1,950	2,095	2,250	2,565	2,755	2,965	3,180
	3-1/2	3,085	2,680	3,380	2,935	3,905	3,385	4,780	4,150	5,520	4,780
5/8	3-1/4	2,450	2,640	2,685	2,895	3,100	3,340	3,800	4,090	4,385	4,725
	4-3/8	4,260	3,900	4,670	4,270	5,390	4,930	6,600	6,040	7,625	6,975
3/4	4-1/4	3,870	4,455	4,240	4,880	4,895	5,635	5,995	6,900	6,925	7,965

Leyenda

Controla la resistencia de extracción/ruptura posterior del anclaje

Controla la resistencia de ruptura del concreto

Controla la resistencia del acero



FUERZA DE RESISTENCIA FACTORIZADA (ϕN_n Y ϕV_n) CALCULADA DE CONFORMIDAD CON EL APÉNDICE D:

- Los valores tabulados que se publican son para propósitos ilustrativos y se aplican a anclajes individuales instalados en concreto de peso normal, con losas de grosor mínimo, $h_a = h_{min}$, bajo las siguientes condiciones:
 - C_{a1} es mayor o igual a la distancia crítica al borde, C_{ac} (los valores de la tabla están basados en $C_{a1} = C_{ac}$).
 - C_{a2} es mayor o igual a 1.5 veces C_{a1} .
- Los cálculos se realizaron de conformidad con ACI 318-05 Apéndice D. En el listado se publica el nivel de carga correspondiente al modo de control de falla (por ejemplo, para tracción: acero, ruptura y ruptura posterior del concreto; para corte: acero, ruptura y ruptura posterior del concreto). Además, las capacidades para resistencia de ruptura del concreto en tensión y resistencia de ruptura posterior en corte se calculan usando los valores de empotramiento efectivo, h_{ef} para los anclajes seleccionados según se indica en las tablas de información de diseño.
- Los factores de reducción de resistencia (ϕ) se basaron en ACI 318 Sección 9.2 para combinaciones de carga; se asumió la condición B.
- Los valores tabulados son permisibles únicamente para cargas estáticas; no se permiten cargas sísmicas con estas tablas.
- Para diseños que combinan tracción y corte, la interacción entre las cargas de tracción y corte debe calcularse de conformidad con ACI 318 Apéndice D.
- No se permite utilizar interpolación con los valores tabulados. Para información sobre valores intermedios de resistencia de compresión de materiales base consulte ACI 318 Apéndice D. Para otras condiciones de diseño consulte ACI 318 Apéndice D.



Resistencia de diseño de tracción y corte con distancia al borde de 1-3/4" para Wedge-Bolt+ en concreto fisurado

Diámetro nominal del anclaje (in.)	Empotramiento nominal h_{nom} (in.)	Resistencia de compresión mínima del concreto, f'c (psi)									
		2,500		3,000		4,000		6,000		8,000	
		ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)
1/4	1-3/4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3/8	2-1/8	395	455	435	495	500	575	560	640	615	705
1/2	2-1/2	400	510	440	560	505	645	565	720	620	790
	3-1/2	425	555	465	605	535	700	600	785	655	855
5/8	3-1/4	415	575	450	630	520	725	585	810	640	890
	4-3/8	445	620	490	675	565	780	630	875	690	955
3/4	4-1/4	440	645	480	705	555	815	620	910	680	1,000

Resistencia de diseño de tracción y corte con distancia al borde de 1-3/4" para Wedge-Bolt+ en concreto no fisurado

Diámetro nominal del anclaje (in.)	Empotramiento nominal h_{nom} (in.)	Resistencia de compresión mínima del concreto, f'c (psi)									
		2,500		3,000		4,000		6,000		8,000	
		ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)	ϕN_n Tracción (lbs.)	ϕV_n Corte (lbs.)
1/4	1-3/4	350	535	385	585	445	675	500	755	545	545
3/8	2-1/8	370	635	405	695	465	805	520	900	570	985
1/2	2-1/2	465	715	510	780	590	900	660	1,010	725	1,105
	3-1/2	560	775	615	850	710	980	795	1,095	870	1,200
5/8	3-1/4	580	805	640	880	735	1,015	825	1,135	900	1,245
	4-3/8	585	865	640	945	740	1,095	825	1,225	905	1,340
3/4	4-1/4	450	900	495	990	570	1,140	825	1,275	695	1,395

Controla la resistencia de ruptura del concreto

Wedge-Bolt®+

Tabla de cargas últimas



DATOS DE FUNCIONAMIENTO

Capacidades de cargas últimas para Wedge-Bolt+ instalado en concreto de peso normal a espaciamientos y distancias al borde a 16 diámetros^{1,2,3}

Diámetro nominal del anclaje d in. (mm)	Profundidad mínima de empotramiento h_v in. (mm)	Espaciamiento y distancia al borde a $16d$ in. (mm)	Resistencia de compresión mínima del concreto (f'_c)					
			2,000 psi (13.8 MPa)		4,000 psi (27.6 MPa)		6,000 psi (41.4 MPa)	
			Tracción lbs. (kN)	Corte lbs. (kN)	Tracción lbs. (kN)	Corte lbs. (kN)	Tracción lbs. (kN)	Corte lbs. (kN)
1/4 (6.4)	1 (25.4)	4 (101.6)	920 (4.1)	920 (4.0)	1,520 (6.8)	1,900 (8.4)	1,650 (7.4)	2,220 (9.8)
	1 1/2 (38.1)		1,760 (7.9)	2,340 (10.4)	2,360 (10.6)	2,520 (11.2)	2,480 (11.2)	2,440 (10.8)
	2 (50.8)		2,800 (12.6)	2,520 (11.2)	4,230 (19.0)	2,520 (11.2)	4,980 (22.4)	3,058 (13.6)
	2 1/2 (63.5)		4,220 (19.0)	2,800 (12.4)	4,900 (22.1)	2,800 (12.4)	5,260 (23.7)	3,330 (14.8)
3/8 (9.5)	1 1/2 (38.1)	6 (152.4)	2,140 (9.6)	2,940 (13.1)	2,660 (12.0)	3,990 (17.7)	3,030 (13.6)	6,018 (26.7)
	2 (50.8)		3,300 (14.9)	3,700 (16.4)	4,120 (18.5)	4,515 (20.0)	5,185 (23.3)	6,018 (26.7)
	2 1/2 (63.5)		4,460 (20.1)	4,460 (19.8)	5,550 (25.0)	5,045 (22.4)	7,340 (33.0)	6,018 (26.7)
	3 (76.2)		6,180 (27.8)	5,200 (23.1)	7,970 (35.9)	5,570 (24.7)	9,890 (44.5)	6,125 (27.2)
	3 1/2 (88.9)		7,900 (35.6)	5,960 (26.5)	10,390 (46.8)	6,100 (27.1)	12,440 (56.0)	6,240 (27.7)
1/2 (12.7)	2 (50.8)	8 (203.2)	2,960 (13.3)	5,700 (25.4)	3,930 (17.7)	6,450 (28.6)	4,780 (21.5)	7,830 (34.8)
	2 1/2 (63.5)		4,100 (18.5)	6,450 (28.6)	5,200 (23.4)	6,940 (30.8)	6,480 (29.2)	8,440 (37.5)
	3 (76.2)		5,910 (26.6)	6,690 (29.7)	7,800 (35.1)	7,595 (33.7)	9,380 (42.2)	8,440 (37.5)
	3 1/2 (88.9)		6,060 (27.3)	7,670 (34.1)	8,480 (38.2)	8,400 (37.3)	11,890 (53.5)	8,595 (38.2)
	4 (101.6)		7,620 (34.3)	8,650 (38.4)	13,260 (59.7)	8,400 (37.3)	13,260 (59.7)	9,600 (43.2)
5/8 (15.9)	2 1/2 (63.5)	10 (254.0)	3,420 (15.4)	7,790 (35.1)	4,720 (21.2)	10,760 (47.8)	6,900 (31.1)	10,340 (45.9)
	3 (76.2)		4,560 (20.5)	8,590 (38.2)	7,380 (33.2)	10,760 (47.8)	8,960 (40.3)	10,870 (48.3)
	3 1/2 (88.9)		5,720 (25.7)	9,390 (41.7)	10,040 (45.2)	10,760 (47.8)	11,040 (49.7)	11,400 (50.7)
	4 (101.6)		8,280 (37.3)	11,430 (50.8)	12,760 (57.4)	11,700 (52.0)	14,320 (64.4)	12,095 (53.8)
	4 1/2 (114.3)		10,860 (48.9)	11,470 (51.0)	15,500 (69.8)	12,640 (56.2)	17,600 (79.2)	12,790 (56.9)
	5 (127.0)		13,440 (60.5)	12,520 (55.6)	18,220 (82.0)	13,580 (60.4)	20,860 (93.9)	13,490 (60.0)
3/4 (19.1)	3 (76.2)	12 (304.8)	4,320 (19.4)	9,690 (43.1)	6,480 (29.2)	12,245 (54.4)	10,260 (46.2)	14,825 (65.9)
	3 1/2 (88.9)		5,760 (25.9)	11,010 (48.9)	9,320 (41.9)	14,225 (63.1)	12,140 (54.6)	16,590 (73.8)
	4 (101.6)		7,200 (32.4)	12,330 (54.8)	12,140 (54.6)	18,175 (80.8)	14,020 (63.1)	18,025 (80.1)
	4 1/2 (114.3)		9,800 (44.1)	14,780 (65.7)	13,640 (61.4)	19,660 (87.4)	16,720 (75.2)	19,870 (88.4)
	5 (127.0)		12,400 (55.8)	17,230 (76.6)	15,120 (68.0)	21,150 (94.0)	19,400 (87.3)	21,720 (96.6)
	5 1/2 (139.7)		15,000 (67.5)	19,680 (87.5)	16,600 (74.7)	22,640 (100.7)	22,080 (99.4)	23,570 (104.8)
	6 (152.4)		17,570 (79.1)	22,140 (98.4)	18,080 (81.4)	24,130 (107.3)	24,760 (111.4)	25,420 (113.0)

- Los valores de carga tabulados corresponden a anclajes de acero al carbón.
- Los valores arriba indicados son las capacidades de carga última que se deben reducir por un factor mínimo de seguridad de 4.0 o mayor para determinar la capacidad de carga de trabajo permisible. Puede ser necesaria la consideración de factores de seguridad de 10 o mayor dependiendo de la aplicación, tal como la seguridad de la vida o aplicaciones colgantes.
- Se puede usar interpolación lineal para determinar las cargas últimas para empotramientos intermedios y resistencias de compresión.
- Las cargas tabulares son para anclajes instalados a una distancia mínima de espaciamiento entre los anclajes y una distancia al borde de 16 veces el diámetro del anclaje.

Tablas de cargas últimas y permisibles

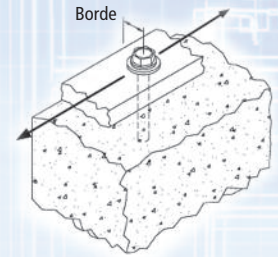


DATOS DE FUNCIONAMIENTO

Capacidades de cargas de corte permisibles y últimas para Wedge-Bolt+ instalado a 1-3/4" del borde de concreto de peso normal^{1,2}

Diámetro de anclaje nominal <i>d</i> in. (mm)	Prof. mín. de empotramiento <i>h_v</i> in. (mm)	Distancia mín. al borde in. (mm)	<i>f</i> 'c ≥ 2,000 psi (13.8 MPa)	
			Paralelo al borde libre	
			Corte último lbs. (kN)	Corte permisible lbs. (kN)
1/2 (12.7)	3 3/8 (85.7)	1 3/4 (44.5)	5,020 (22.6)	1,255 (5.6)
5/8 (15.9)	3 3/8 (85.7)	1 3/4 (44.5)	5,420 (24.4)	1,355 (6.1)
3/4 (19.1)	3 3/8 (85.7)	1 3/4 (44.5)	5,660 (25.5)	1,415 (6.4)

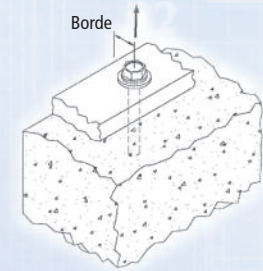
- Los valores de carga tabulados corresponden a anclajes de acero al carbón.
- Las capacidades de carga permisible se calculan usando un factor de seguridad aplicado de 4.0. Puede ser necesaria la consideración de factores de seguridad de 10 o mayor dependiendo de la aplicación, tal como la seguridad de la vida o aplicaciones colgantes.



Capacidades de carga de tracción permisibles y últimas para Wedge-Bolt+ instalado a 1-3/4" del borde de concreto de peso normal^{1,2}

Diámetro nominal del anclaje <i>d</i> in. (mm)	Prof. mín. de empotramiento <i>h_v</i> in. (mm)	Distancia mín. al borde in. (mm)	Resistencia de compresión mínima del concreto (<i>f</i> 'c)					
			2,500 psi (17.2 MPa)		3,000 psi (20.7 MPa)		4,000 psi (27.6 MPa)	
			Tracción Última lbs. (kN)	Tracción Permisible lbs. (kN)	Tracción Última lbs. (kN)	Tracción Permisible lbs. (kN)	Tracción Última lbs. (kN)	Tracción Permisible lbs. (kN)
5/8 (15.9)	8 (203.2)	1 3/4 (44.5)	15,630 (70.3)	3,910 (17.6)	16,630 (74.8)	4,160 (18.7)	18,150 (81.7)	4,540 (20.4)
	9 (228.6)		16,995 (76.5)	4,250 (19.1)	18,185 (81.8)	4,545 (20.5)	19,820 (89.2)	4,955 (22.3)

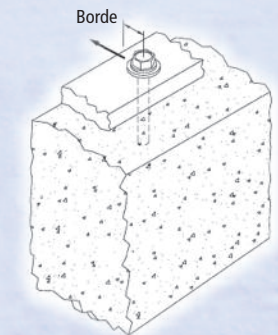
- Las capacidades de cargas permisibles se calculan usando un factor de seguridad aplicada de 4.0. Puede ser necesaria la consideración de factores de seguridad de 10 o mayor dependiendo de la aplicación, tal como la seguridad de la vida o aplicaciones colgantes.
- Se puede usar interpolación lineal para determinar las cargas permisibles para empotramientos intermedios y resistencias de compresión.



Capacidades de cargas permisibles para Wedge-Bolt+ instalado a 1-3/4" del borde de muros sobrecimientos de concreto de peso normal^{1,2,3}

Diámetro de anclaje nominal <i>d</i> in. (mm)	Prof. mín. de empotramiento <i>h_v</i> in. (mm)	Distancia mín. al borde in. (mm)	<i>f</i> 'c ≥ 2,500 psi (17.2 MPa)		
			Tracción lbs. (kN)	Paralelo al borde libre	Hacia el borde libre
				Corte lbs. (kN)	Corte lbs. (kN)
1/2 (12.7)	4 (101.6)	1 3/4 (44.5)	1,270 (5.7)	1,425 (6.4)	470 (2.1)
5/8 (15.9)	2 1/2 (63.5)	1 3/4 (44.5)	610 (2.7)	1,155 (5.2)	380 (1.7)
	3 3/4 (95.3)		1,310 (5.9)	1,330 (6.0)	490 (2.2)
	5 (127.0)		2,015 (9.1)	1,505 (6.8)	600 (2.7)

- Los valores de carga tabulados corresponden a anclajes de acero al carbón.
- Las capacidades de cargas permisibles se calculan usando un factor de seguridad aplicada de 4.0. Puede ser necesaria la consideración de factores de seguridad de 10 o mayor dependiendo de la aplicación, tal como la seguridad de la vida o aplicaciones colgantes.
- Las capacidades de cargas permisibles también se pueden aplicar a condiciones al borde de losas de concreto de peso normal.



Wedge-Bolt®+

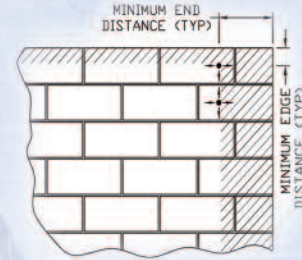
Tabla de cargas permisibles



DATOS DE FUNCIONAMIENTO

Capacidades de cargas permisibles para Wedg-Bolt+ en mampostería de concreto con lechada^{1,2,3,4,5}

Anclaje instalado a través de un paramento dentro de celda lechada					
Diámetro nominal del anclaje <i>d</i> in. (mm)	Profundidad mínima de empotramiento <i>h_v</i> in. (mm)	Distancia mínima al borde in. (mm)	Distancia mínima al extremo in. (mm)	Tracción	
				lbs. (kN)	Corte lbs. (kN)
1/4 (6.4)	1 (25.4)	3 3/4 (95.3)	3 3/4 (95.3)	80 (0.4)	150 (0.7)
	2 (50.8)			340 (1.5)	310 (1.4)
3/8 (9.5)	1 1/2 (38.1)	2 (50.8)	3 3/4 (95.3)	210 (0.9)	340 (1.5)
	1 1/2 (38.1)	3 3/4 (95.3)	12 (304.8)	210 (0.9)	400 (1.8)
	2 1/2 (63.5)	2 (50.8)	3 3/4 (95.3)	670 (3.0)	340 (1.5)
	2 1/2 (63.5)	7 7/8 (200.0)	12 (304.8)	750 (3.4)	655 (2.9)
	3 1/2 (88.9)	12 (304.8)		1,290 (5.8)	910 (4.0)
1/2 (12.7)	2 (50.8)	3 3/4 (95.3)	12 (304.8)	335 (1.5)	720 (3.2)
	3 (76.2)	7 7/8 (200.0)		930 (4.2)	900 (4.0)
	4 (101.6)	12 (304.8)		1,525 (6.9)	1,085 (4.8)
5/8 (15.9)	2 1/2 (63.5)	3 3/4 (95.3)	12 (304.8)	455 (2.0)	1,085 (4.8)
	3 1/4 (82.6)	7 7/8 (200.0)		885 (4.0)	1,085 (4.8)
	4 (101.6)	12 (304.8)		1,310 (5.9)	1,085 (4.8)
	5 (127.0)			1,940 (8.7)	1,255 (5.6)
3/4 (19.1)	3 (76.2)	3 3/4 (95.3)	12 (304.8)	615 (2.8)	750 (3.4)
		12 (304.8)		615 (2.8)	1,320 (5.9)
	3 1/2 (88.9)	7 7/8 (200.0)		1,035 (4.7)	1,265 (5.7)
	4 (101.6)	12 (304.8)		1,455 (6.5)	1,320 (5.9)
	5 (127.0)			1,680 (7.6)	1,775 (7.9)



- Los valores de carga tabulados son para anclajes de acero al carbón instalados en unidades de mampostería en concreto liviano, mediano y normal de un mínimo de 6" de ancho, Grado N, Tipo II, de conformidad con ASTM C 90 que han alcanzado una resistencia de compresión última designada en el momento de la instalación ($f'_m \geq 1,500$ psi).
- Las capacidades de cargas permisibles se calculan usando un factor aplicado de seguridad de 5.0. Puede ser necesaria la consideración de factores de seguridad de 10 o mayor dependiendo de la aplicación, tal como la seguridad de la vida o aplicaciones colgantes.
- Los valores de carga tabulados corresponden a anclajes de tornillo instalados con un espaciamiento crítico entre anclajes de 16 veces el diámetro del anclaje. Reduzca las capacidades de carga tabuladas en 50% cuando los anclajes se instalen con un espaciamiento mínimo entre anclajes de 8 veces el diámetro del anclaje tipo tornillo. Podría ser necesaria la interpolación lineal para distancias de espaciamiento intermedias.
- Se podría usar interpolación lineal para cargas permisibles para anclajes a profundidades de empotramiento intermedias.
- Las cargas de corte permisibles para instalaciones de anclaje de diámetro 1/4" y 3/8" dentro del paramento de un muro de mampostería se pueden aplicar en cualquier dirección. Las cargas de corte permisibles para diámetros de anclaje de 1/2" y mayores instalados en el paramento se pueden aplicar en cualquier dirección siempre y cuando la ubicación esté a un mínimo de 12" desde el borde y el extremo del muro. Para anclajes de diámetros de 1/2" y mayores instalados con una distancia al borde inferior a 12" las cargas de corte permisibles se pueden aplicar en cualquier dirección excepto verticalmente hacia arriba.

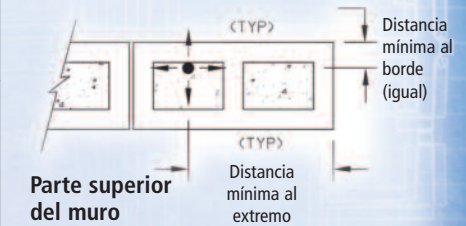
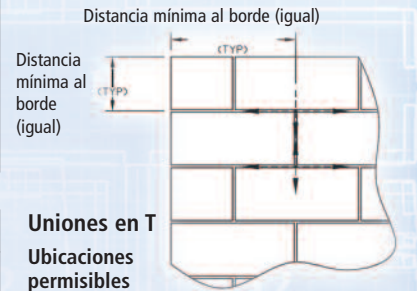
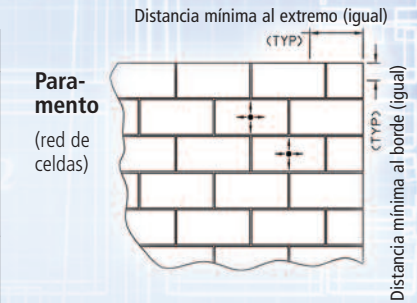
Tabla de cargas permisibles



DATOS DE FUNCIONAMIENTO

Capacidades de cargas permisibles para anclajes Wedge-Bolt+ en mampostería de concreto rellena con lechada^{1,2,3,4}

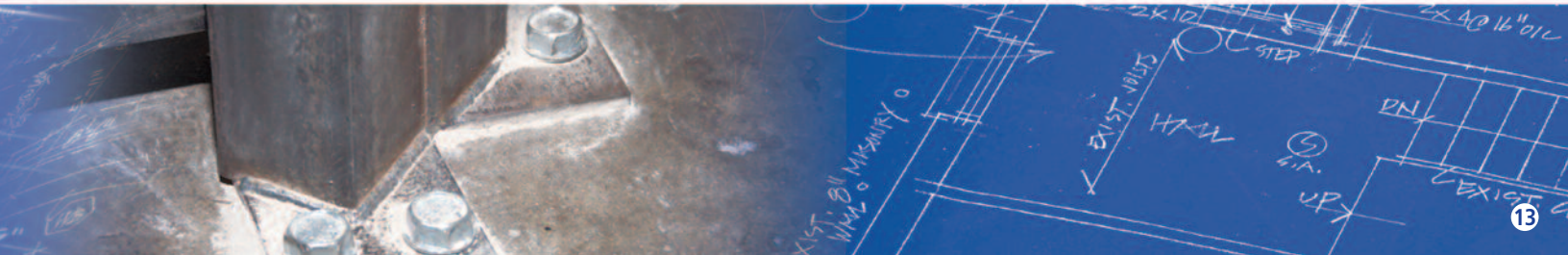
Anclaje instalado a través de un paramento dentro de red de celdas ⁵					
Diámetro nominal del anclaje <i>d</i> in. (mm)	Profundidad mínima de empotramiento <i>h_v</i> in. (mm)	Distancia mínima al borde in. (mm)	Distancia mínima al extremo in. (mm)	Tracción lbs. (kN)	Corte lbs. (kN)
3/8 (9.5)	3 1/2 (25.4)	16 (406.4)	16 (406.4)	870 (3.9)	910 (4.0)
1/2 (12.7)	4 (101.6)			1,110 (5.0)	1,085 (4.8)
5/8 (15.9)	4 (101.6)			1,205 (5.4)	1,085 (4.8)
3/4 (19.1)	4 (101.6)			1,310 (5.9)	1,320 (5.9)



Anclaje instalado en uniones ^{6,7}					
Diámetro nominal del anclaje <i>d</i> in. (mm)	Profundidad mínima de empotramiento <i>h_v</i> in. (mm)	Distancia mínima al borde in. (mm)	Distancia mínima al extremo in. (mm)	Tracción lbs. (kN)	Corte lbs. (kN)
3/8 (9.5)	1 1/2 (38.1)	16 (406.4)	16 (406.4)	—	510 (2.3)
	3 1/2 (88.9)			830 (3.7)	
1/2 (12.7)	4 (101.6)			1,090 (4.9)	
5/8 (15.9)	4 (101.6)			840 (3.8)	
3/4 (19.1)	2 1/2 (63.5)	16 (406.4)	16 (406.4)	—	1,225 (5.5)
	4 (101.6)			890 (4.0)	

- Los valores de carga tabulados son para anclajes de acero al carbón instalados en unidades de mampostería en concreto liviano, mediano y normal de un mínimo de 6" de ancho, Grado N, Tipo II, de conformidad con ASTM C 90 que han alcanzado una resistencia de compresión última designada en el momento de la instalación ($f'_m \geq 1,500$ psi).
- Las capacidades de cargas permisibles indicadas se calculan usando un factor de seguridad aplicada de 5.0. Podría ser necesaria la consideración de factores de seguridad de 10 o superiores dependiendo de la aplicación, como es la seguridad de la vida o aplicaciones colgantes.
- Los valores de carga tabulados corresponden a anclajes de tornillo instalados con un espaciamiento crítico entre anclajes de 16 veces el diámetro del anclaje. Reduzca las capacidades de carga tabuladas en 50% cuando los anclajes se instalen con un espaciamiento mínimo entre anclajes de 8 veces el diámetro del anclaje tipo tornillo. Podría ser necesaria la interpolación lineal para distancias de espaciamiento intermedias.
- Se podría usar interpolación lineal para cargas permisibles para anclajes a profundidades de empotramiento intermedias.
- Las cargas de corte permisibles para instalaciones de anclajes dentro de la red de celdas se pueden aplicar en cualquier dirección.
- Las cargas de corte permisibles para instalaciones de anclajes dentro de las uniones de mortero horizontales y verticales se pueden aplicar en cualquier dirección siempre y cuando la ubicación del anclaje esté a un mínimo de 16" desde el borde y el extremo del muro. Para instalaciones de anclajes con una distancia al borde inferior a 16" las cargas de corte permisibles se pueden aplicar en cualquier dirección excepto verticalmente hacia arriba.
- Los valores de cargas de tracción permisibles para anclajes instalados en uniones de mortero horizontal se pueden aumentar en 35 por ciento.

Anclaje instalado en abertura de celda (parte superior del muro)					
Diámetro nominal del anclaje <i>d</i> in. (mm)	Profundidad mínima de empotramiento <i>h_v</i> in. (mm)	Distancia mínima al extremo in. (mm)	Tracción lbs. (kN)	Corte lbs. (kN)	
3/8 (9.5)	2 1/2 (63.5)	1 1/2 (38.1)	300 (1.6)	240 (1.1)	
	1 1/2 (38.1)	2 (50.8)	—	350 (1.6)	
	2 1/2 (63.5)		570 (2.5)	380 (1.7)	



Wedge-Bolt®+

Tabla de cargas permisibles

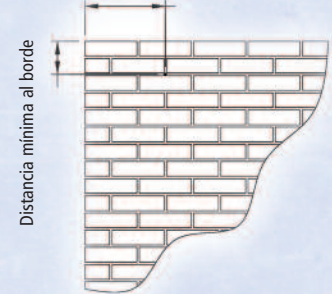


DATOS DE FUNCIONAMIENTO DE MAMPOSTERÍA

Capacidades de cargas permisibles para anclajes Wedge-Bolt+ instalados en mampostería de ladrillo de arcilla sólida Wythe múltiples^{1,2}

Nominal Anchor Diameter in. (mm)	Minimum Embed. Depth in. (mm)	Minimum Edge & End Distance in. (mm)	Minimum Spacing Distance in.	Tension lbs. (kN)	Shear lbs. (kN)
1/4 (6.4)	2-1/2 (63.5)	4 (101.6)	4" Any Direction	455 (2.0)	295 (1.3)
3/8 (9.5)	3-1/2 (88.9)	6 (152.4)	6" Any Direction	680 (3.1)	630 (2.8)
1/2 (12.7)	4 (101.6)	8 (203.2)	8" Any Direction	960 (4.3)	1,230 (5.5)
5/8 (15.9)	4 (101.6)	10 (254.0)	12" Any Direction	1,225 (5.5)	1,710 (7.6)
3/4 (19.1)	4 (101.6)	12 (304.8)	16" Any Direction	1,315 (5.9)	1,950 (8.7)

Distancia mínima al extremo



Distancia mínima al borde

- Las capacidades de cargas permisibles indicadas se calculan usando un factor de seguridad aplicada de 5.0. Podría ser necesaria la consideración de factores de seguridad de 10 o superiores dependiendo de la aplicación, como es la seguridad de la vida o aplicaciones colgantes.
- Los valores tabulados son para anclajes instalados en mampostería de ladrillo de arcilla sólida, wythe múltiple Grado SW como mínimo de conformidad con ASTM C62. El mortero debe ser tipo M, S o N.

Preguntas más frecuentes

1. P. ¿Porqué el anclaje de tornillo Wedge-Bolt+ tiene la punta azul?

R. El Wedge-Bolt+ (punta azul) utiliza un sistema de tolerancias correspondientes con una broca azul tipo cuña. También diferencia el producto de un perno de anclaje común.

2. P. ¿Por qué se recomienda una broca azul tipo cuña y no una broca estándar ANSI?

R. El diseño de ingeniería del Wedge-Bolt+ utilizado conjuntamente con una broca azul tipo cuña ofrece un desempeño óptimo y permite al usuario instalar el anclaje de tornillo a través de dimensiones estándar de orificios del elemento que son 1/16" por encima del tamaño nominal. Para tener un producto de diámetro completo que funcione en los orificios estándar de elementos se necesita el uso de una broca de diámetro especial. La broca tipo cuña tiene un sistema de tolerancias correspondientes para ofrecer capacidades de cargas máximas con un nivel mínimo de torsión de instalación. Estas brocas tienen colores para diferenciarlas. Recuerde, una punta azul + broca azul = instalación correcta.

3. P. ¿Que son las brocas ANSI?

R. Las brocas estándar se fabrican para cumplir con el American National Standards Institute (Instituto nacional de estándares americanos - ANSI). La mayoría de los anclajes están diseñados para instalarse con brocas con punta de carburo que cumplen con las especificaciones ANSI. Las brocas tipo cuña son una excepción a esta regla. Para tener un producto de diámetro completo que funcione en orificios de elementos estándar se necesita el uso de una broca de diámetro especial.

4. P. ¿La broca azul tipo cuña es métrica?

R. No, no es métrica ni ANSI. Simplemente se necesita usar un Wedge-Bolt+ con el mismo diámetro de la broca tipo cuña.

5. P. ¿Qué tan fácil de instalar es el Wedge Bolt+?

R. La torsión de avance es tan baja que se puede instalar con una llave de tubo manual. Para la instalación se recomienda una llave de impacto en un material base denso.

6. P. ¿Cuántas veces puedo volver a instalar un Wedge Bolt+ en el mismo orificio?

R. Según pruebas de laboratorio, no hubo reducción en el desempeño después de que el anclaje se instaló y quitó 3 veces. Es importante instalar a mano en su lugar el anclaje para las primeras roscas antes de apretar.

7. P. ¿Cómo se comporta el Wedge-Bolt+ en bloque de concreto relleno con lechada y mampostería de ladrillo?

R. Bloque relleno con lechada - El perno Wedge Bolt+ funciona bien en bloque relleno con lechada. Asegúrese de instalar el anclaje dentro de la sección con lechada, bien adentro del paramento.

Ladrillo prensado rojo - El Wedge Bolt+ funciona bien en ladrillo prensado rojo.

Ladrillos con agujeros de drenaje - El Wedge Bolt+ funciona en estos materiales siempre que se seleccione una longitud que penetre a través del ancho total del ladrillo.

8. P. ¿Qué aprobaciones tiene el perno Wedge Bolt+ actualmente?

- R. • International Code Council, Evaluation Service (ICC-ES), ESR-2526 y ESR-1678
- Probado de acuerdo con ACI 355.2 e ICC-ES AC 193 para uso en concreto de conformidad con las disposiciones de diseño de ACI 318 (método de Diseño de Resistencia usando el Apéndice D).
 - Evaluado y calificado por un laboratorio de pruebas acreditado e independiente para uso en concreto fisurado y no fisurado, incluidas la carga sísmica y de viento (anclajes de categoría 1)
 - Evaluado y calificado por un laboratorio de pruebas acreditado e independiente para fiabilidad contra la falla por fragilidad, ej. fragilidad por hidrógeno



Wedge-Bolt®+



INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

Anclaje tipo tornillo Wedge-Bolt+ (cuerpo en acero al carbón con punta azul)

No. Cat.	Tamaño del anclaje	Cantidad por caja	Unidades	Peso/100 (lbs)
7204SD	1/4" x 1-1/4"	100	600	3
7206SD	1/4" x 1-3/4"	100	600	4
7208SD	1/4" x 2-1/4"	100	600	4
7210SD	1/4" x 3"	100	500	5
7220SD	3/8" x 1-3/4"	50	300	9
7222SD	3/8" x 2-1/2"	50	300	10
7224SD	3/8" x 3"	50	250	12
7226SD	3/8" x 4"	50	250	15
7228SD	3/8" x 5"	50	250	18
7230SD	3/8" x 6"	50	150	22
7240SD	1/2" x 2"	50	200	15
7242SD	1/2" x 2-1/2"	50	200	17
7244SD	1/2" x 3"	50	150	20
7246SD	1/2" x 4"	50	150	26
7248SD	1/2" x 5"	25	100	30
7250SD	1/2" x 6"	25	75	35
7252SD	1/2" x 8"	25	75	43
7268SD	1/2" x 6-1/2"	25	75	37
7260SD	5/8" x 3"	25	100	35
7262SD	5/8" x 4"	25	100	41
7264SD	5/8" x 5"	25	75	48
7266SD	5/8" x 6"	25	75	54
7270SD	5/8" x 8"	25	75	65
7280SD	3/4" x 3"	20	60	50
7282SD	3/4" x 4"	20	60	60
7284SD	3/4" x 5"	20	60	71
7286SD	3/4" x 6"	20	60	81
7288SD	3/4" x 8"	10	40	103
7290SD	3/4" x 10"	10	30	100

El tamaño publicado incluye el diámetro y longitud del anclaje medido desde la parte inferior de la cabeza. El Wedge-Bolt está marcado con una punta azul y se debe instalar con una broca tipo cuña con tolerancia correspondiente.

Estos tamaños no cumplen con SD.

Accesorios de instalación para Wedge-Bolt+

No. Cat.	Descripción	Peso/100 (lbs)
08280	Bomba manual/soplador de polvo	1

Wedge-Bit

INFORMACIÓN PARA PEDIDOS

Brocas tipo cuña

No. Cat.	Descripción de la broca tipo cuña	Longitud utilizable	Cantidad de tubos	Unidades
01312	SDS 1/4" x 4"	2"	1	250
01314	SDS 1/4" x 6"	4"	1	100
01316	SDS 3/8" x 6"	4"	1	200
01318	SDS 3/8" x 8"	6"	1	100
01319	SDS 3/8" x 18"	16"	1	50
01332	SDS 3/8" x 12"	10"	1	50
01320	SDS 1/2" x 6"	4"	1	150
01322	SDS 1/2" x 10"	8"	1	50
01334	SDS 1/2" x 12"	10"	1	50
01335	SDS 1/2" x 18"	16"	1	50
01324	SDS 5/8" x 8"	6"	1	75
01326	SDS 5/8" x 12"	10"	1	75
01336	SDS 5/8" x 18"	16"	1	50
01328	SDS 3/4" x 8"	6"	1	100
01330	SDS 3/4" x 12"	10"	1	50
01340	Estrías 1/2" x 13"	8"	1	20
01342	Estrías 1/2" x 16"	11"	1	-
01344	Estrías 5/8" x 13"	8"	1	20
01348	Estrías 3/4" x 13"	8"	1	20
01354	SDS-Max 1/2" x 13"	8"	1	20
01356	SDS-Max 5/8" x 13"	8"	1	20
01358	SDS-Max 3/4" x 13"	8"	1	20
01370	Espiga recta HD 1/4" x 4"	3"	1	100
01372	Espiga recta HD 1/4" x 6"	2-1/2"	1	-
01380	Espiga recta HD 3/8" x 6"	4"	1	-
01384	Espiga recta HD 3/8" x 13"	4"	1	-
01390	Espiga recta HD 1/2" x 6"	11"	1	-
01394	Espiga recta HD 1/2" x 13"	11"	1	50
01396	Espiga recta HD 5/8" x 13"	11"	1	-
01397	Espiga recta HD 3/4" x 13"	11"	1	-



Did You Know The Building Codes Have Changed in 47 States? Did You Know Code Compliant Anchors Are Required?

DID YOU KNOW...

- That Powers Fasteners has 7 ICC Code Compliant anchoring solutions for cracked and uncracked concrete.
- That Powers Fasteners has 25 stocking branches throughout the United States, and also has a global presence in Australia, Europe, China, Thailand and South America.
- That Powers Fasteners offers onsite assistance at the jobsite level, to help ensure that proper installation guidelines are followed.
- That Powers Fasteners offers 5 free training seminars throughout the year to keep distributors informed and up-to-date regarding code compliant products.
- That Powers Fasteners provides free Design Assist (PDA) real-time Anchor design software, and it is available for download at www.powersdesignassist.com
- That Powers Fasteners provides continuing education programs for structural engineers and building code officials through its Lunch & Learn Program, and attendees receive 1.25 Professional Development Hours (PDH).
- That Powers Fasteners has its own state-of-the-art testing facility in its Brewster, New York headquarters. Technicians and Engineers are able to test in "Cracked Concrete", including a moving crack test, Salt Spray (ASTM G 85-500 Hours), Kesternich Test (DIN 50018-15 Cycles), Steel Strength, Metallurgy and Creep Testing.
- That you can call Powers Fasteners (888) 745-CODE (2633) for an appointment to learn more about code compliance solutions, or visit our website at www.powers.com for more information, which also includes training videos.



CODE LISTED
ICC-ES ESR-2818
ICC-ES ESR-2966
CATEGORY 1
CRACKED & UNCRACKED CONCRETE

CODE LISTED
ICC-ES ESR-2502
CATEGORY 1
CRACKED & UNCRACKED CONCRETE

CODE LISTED
ICC-ES ESR-2526
ICC-ES ESR-1678
CATEGORY 1
CRACKED & UNCRACKED CONCRETE

CODE LISTED
ICC-ES ESR-2272
CATEGORY 1
CRACKED & UNCRACKED CONCRETE

CODE LISTED
ICC-ES ESR-2583
CATEGORY 1 / DRY HOLES
CRACKED & UNCRACKED CONCRETE

CODE LISTED
ICC-ES ESR-2582
CATEGORY 1 / DRY HOLES
UNCRACKED CONCRETE

CODE LISTED
ICC-ES ESR-3066

**Power's Code Compliance Hotline:
888-745-CODE (2633)**

Powers Fasteners, Inc. www.powers.com
2 Powers Lane P: (914) 235-6300
Brewster, NY 10509 F: (914) 576-6483



OFICINAS EN EE.UU.

CIUDAD	DIRECCIÓN	CONTACTO	TELÉFONO	FAX
Alabama	5405 Buford Hwy Suite 410 Norcross, GA 30071-3984	Jeff Hatchett	205-520-6044	678-966-9242
Atlanta	5405 Buford Hwy Suite 410 Norcross, GA 30071-3984	Robert Brito	678-966-0000	678-966-9242
Boston	2 Powers Lane, Brewster, NY 10509	Jack Armour	800-524-3244	914-576-6483
Charlotte	349 L West Tremont Avenue, Charlotte, NC 28203	Bob Aurisy	704-375-5012	704-376-5517
Chicago	2472 Wisconsin Avenue, Downers Grove, IL 60515	Dan Gilligan	630-960-3156	630-960-3912
Dallas	10625 King Williams Drive, Dallas, TX 75220	Kyle Thuenemann	972-506-9258	972-506-9290
Denver	2475 West Second Street #35, Denver, CO 80223	Jared Hemmert	303-922-9202	303-922-9228
Detroit	21600 Wyoming Avenue, Oak Park, MI 48237	Glen Gaskill	248-543-8600	248-543-8601
Florida	9208 Palm River Road, Bldg. 3, Suite 305, Tampa, FL 33619	Mark Mamula	813-626-4500	813-626-4545
Houston	13833 North Promenade, Suite 100, Stafford, TX 77477	Chris Salisbury	281-491-0351	281-491-0367
Indianapolis	15290 Stony Creek Way, Noblesville, IN 46060	Bill Trainor	317-773-1668	317-773-1690
Kansas City / St Louis	716 East 16th Avenue, North Kansas City, MO 64116	Don James, Jr.	816-472-5038	816-472-5040
Los Angeles	2761 Dow Avenue, Tustin, CA 92780	Jack Stewart	714-731-2500	714-731-2566
Maryland	3137-B Pennsy Drive, Landover, MD 20785	Chris Van Syckle	301-773-1722	301-341-5119
Milwaukee	12020 W. Feerick Street, Milwaukee, WI 53222	Donn Raduenz	414-466-2400	414-466-3993
Minneapolis	351 Wilson Street, NE Minneapolis, MN 55413	Josh Nelson	612-644-3047	612-331-3549
Nashville/Memphis	221 Blanton Avenue, Nashville, TN 37210	Ira Liss	615-248-2667	615-248-2676
New Orleans	102 Sampson Street, Houston, TX 77003	Cal Zenor	713-228-1524	713-228-1528
New York	2 Powers Lane, Brewster, NY 10509	John Partridge	914-235-6300	914-576-6483
Philadelphia	2 Powers Lane, Brewster, NY 10509	Greg Stephenson	800-524-3244	914-576-6483
Phoenix	3602 E. Southern Ave, Suite 5 Phoenix, AZ 85040	Craig Hering	602-431-8024	602-431-8027
Pittsburgh	1360 Island Avenue, McKees Rocks, PA 15136	Bill Dugan	412-771-3010	412-771-9858
Portland	129 South Kenyon, Seattle, WA 98108	Jim Swink	360-608-6845	206-762-5817
Rochester	40 Harrison Street, Rochester, NY 14605	Mike Kolstad	585-288-2080	585-288-8732
Salt Lake City	2212 SW Temple #20, Salt Lake City, UT 84115	Don Manning	801-466-9428	801-466-3083
San Francisco	28970 Hopkins Street, Suite B+C, Hayward, CA 94545	Dan Mullan	510-293-1500	510-293-1505
Seattle	129 South Kenyon, Seattle, WA 98108	Darin Arnold	206-762-5812	206-762-5817

OFICINAS INTERNACIONALES

CIUDAD	DIRECCIÓN	CONTACTO	TELÉFONO	FAX
Australia	Factory 3, 205 Abbotts Road, Dandenong, South Victoria 3175	Phil Rose	+61 3 8787 5888	+61 3 8787 5899
Canada	6950 Edwards Blvd. Mississauga, Ontario L5T 2W2	Mark Russell	905-673-7295	905-673-6490
China	Metropolitan Business Centre, East Nandan Road, Lane 300, No. 9, Room 604 Xuhui District, Shanghai, China 200030	Jake Olsen	+86-21-3363-2880	+86-21-3363-2881
China	TriF International, 4E, Building 11, The City of Design, Tianmian Village, Futian, Shenzhen 518000	Tom Nie	86-755-82795378	86-755-82795379
Europe	Westrak 208, 1771 SV Wieringerwerf, Netherlands	Paul Geuvers	+31 888 769 377	+31 227 594 759
India	D-112, Twin Arcade, Military Rd., Marol, Andheri, East Mumbai, 400059	Ajay Kulkarni	91-22-401591304	
Manitoba	1810 Dublin Avenue Man. Winnipeg, R3H 0H3	Distributor	204-633-0064	204-694-1261
New Zealand	PO Box 302 076 North Harbour Auckland	Claye Sesto	+64 9415 2425	+64 9415 2627
Quebec	721 Meloche Avenue, Dorval, Quebec H9P 2S5	Alan Hill	514-631-4216	514-631-2583
Thailand	80/89 MOO4 Petchakasem Road, Bangkae Bangkok 10160	Chalee Surakavanichakorn	+661 826 5821	

CONSULTAS PARA DISTRIBUCIÓN EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

CIUDAD	DIRECCIÓN	CONTACTO	TELÉFONO	FAX
América Latina	9208 Palm River Road, Ste 305, Tampa, Florida 33619	Michael Gaffigan	954-914-6665	813-626-4545

DISTRIBUCIÓN PARA AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

CIUDAD	DIRECCIÓN	CONTACTO	TELÉFONO	FAX
Brazil	HARD, Rua Dr. Humberto Pinheiro Viera, 150 Lote B, 1 B Distrito Industrial, Joinville, Brazil		55-47-40097209	55-47-40097217
Colombia	Electrogeno, S.A., Carrera 52 #71c-38, Bogota, Colombia		(57) 1 6600 9436	
Costa Rica	Electro Mechanics Supply, La Uruca Contiguo Banco Ntnl., De Costa Rica Condominio, Horizontal Bodega #9, San Jose, Costa Rica		(506) 2233-2595	
Dominican Republic	Calle Estancia Nueva #17 E Esquina Cul-De-Sac 9, San Geronimo, Santo Domingo	Rodfor Team	809-224-5615	809-472-8640
Ecuador	Acerco Comercial Ecuatoriano S.A., Av. La Prensa N45-14 y Telégrafo 1 – Quito Av. Juan Tanca Marengo Km. 1.7 – Guayaquil	infoiui@acero comercial.com infofy@acero comercial.com	(593-2) 2454 333 (593-4) 2683 060	(593-2) 2454 455 (593-4) 2683 059
Guatemala	Tecnofijaciones, 6 Avenue 8-56 Zona 9, Zona 9, Guatemala	Oscar Lucas Penagos	502-233-4-3478	
Panama	Centro-Industrial, Vía Cincuentenario, No. 7910, Ciudad Panama, Panama		(507) 302-8022	
Peru	Powers Peruana SAC, Av. Santa Catalina, 555 La Victoria, Lima 13, Peru (www.powersperuana.com)	Martin Vasquez	(011) 511 265 8500	(011) 511 330 0909
Venezuela	Calle Sucre/Qta. Maudora, #1721 Entre Cec Acosta Y San Ignacio Chacao, Caracas	Distributor	58 212 264 1313	58 212 263 0219
Trinidad - Tobago	Ft. Farfan, 3-5 Ibis Avenue, Ibis Acres, San Juan	Derek Cumming	(868) 674-7896	

Nota: Este documento contiene información y datos actualizados en abril de 2010. Esta información se cambia y actualiza cada vez que es necesario para fines de mercado únicamente. Powers Fasteners, Inc. se reserva el derecho de cambiar los diseños y especificaciones sin previo aviso y no asume responsabilidad legal por tales cambios. Para obtener la información más actualizada contacte a Powers Fasteners o visite nuestra página de Internet www.powers.com

Powers Fasteners 2 Powers Lane, Brewster, NY 10509 P: (914) 235-6300 F:(914) 576-6483
Powers Fasteners Canada Ltd. 6950 Edwards Boulevard Mississauga Ontario L5T-2W2 Canada
 P: (905) 673-7295 or 1-800-387-3480 F: (905) 673-6490

**Asistencia
en el sitio
de trabajo**

