

INFORMACIÓN GENERAL

PURE110+®

Sistema de Inyección de Epoxi y Adhesivo para Anclajes y Conexiones de Barra de Refuerzo Post Instaladas

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

El Pure110+ es un sistema de anclaje adhesivo de alta resistencia de dos componentes. El sistema incluye adhesivo de inyección en cartuchos de plástico, boquillas mezcladoras, herramientas dosificadoras y equipos de limpieza de orificios. El Pure110+ está diseñado para unir varillas roscadas y herramientas de barras de refuerzo en orificios perforados en materiales base de concreto y mampostería y para conexiones de barras de refuerzo post instaladas

USOS Y APLICACIONES GENERALES

- Unión de varillas roscadas y barras de refuerzo en concreto endurecido
- Conexiones de longitud de desarrollo de barras de refuerzo en concreto
- Evaluado para instalación y uso en pozos secos y húmedos, incluso llenos de agua y sumergidos
- Se puede instalar en una amplia gama de temperaturas del material base con buenos tiempos de trabajo
- Concreto fisurado y no fisurado
- Cargas sísmicas y de viento
- Agujeros perforados con martillo de gran tamaño en concreto, solo para carga a corto plazo (consulte www.DEWALT.com)

CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS

- + Diseñado para usar con elementos de herramientas de varillas roscadas y barras de refuerzo
- + Evaluado y reconocido por su desempeño en congelación/descongelación
- + El diseño del cartucho permite múltiples usos usando boquillas mezcladoras adicionales
- + Las boquillas mezcladoras proporcionan adhesivo y proporcionan un método de entrega simple en los orificios perforados
- + Evaluado y reconocido para carga a largo y corto plazo (ver tablas de rendimiento)
- + Misma fuerza de unión a temperatura ambiente y a 110°F (43°C)

APROBACIONES Y LISTADOS

- Consejo Internacional de Códigos, Servicio de Evaluación (ICC-ES) ESR-3298 para concreto fisurado y no fisurado.
- Código compatible con 2018 IBC/IRC, 2015 IBC/IRC, 2012 IBC/IRC, 2009 IBC/IRC
- Cumple con los requisitos de ASTM C 881 y AASHTO M235, Tipos I, II, IV y V Grado 3, Clases B y C (también cumple con el Tipo III excepto por elongación)
- Listados del Departamento de Transporte: visite www.DEWALT.com o comuníquese con la agencia de transporte.
- Probado de acuerdo con ACI 355.4, ASTM E 488 e ICC-ES AC308 para uso en concreto estructural (Diseño según ACI 318-14, Capítulo 17 y ACI 318-11/08 Apéndice D)
- Probado y calificado para su uso en conexiones de barras de refuerzo instaladas posteriormente.
- Evaluado y calificado por un laboratorio de pruebas independiente acreditado para el reconocimiento en concreto fisurado y no fisurado, incluidas las cargas sísmicas y de viento
- Cumple con NSF/ANSI/CAN 61 para componentes de sistemas de agua potable - efectos sobre la salud; requisitos mínimos para materiales en contacto con agua potable y tratamiento de agua.

GUÍA DE ESPECIFICACIONES

Divisiones CSI: 03 16 00 - Anclajes para concreto, 04 05 19.16 Anclajes para mampostería y 05 05 19 Post- Anclajes de concreto instalados. El sistema de anclaje adhesivo será Pure110+ suministrado por DEWALT, Towson, MD. Los anclajes se instalarán de acuerdo con las instrucciones y los requisitos publicados de la Autoridad que tiene Jurisdicción.

CONTENIDOS DE LA SECCIÓN

Información General.....	1
Datos de Referencia (ASD)	2
Diseño de Fuerza (SD)	6
Instrucciones de Instalación para Anclajes Adhesivos (Materiales Base Sólidos)	18
Instrucciones de Instalación para Anclajes Adhesivos (Materiales de Base Hueca)	20
Instrucciones de Instalación (Barra de Refuerzo Post-Instalación)	21
Tablas de Instalación de Referencia	23
Información para Pedidos.....	24



EMBALAJE

Cartucho Coaxial

- 9 onzas líquidas onz. (265 ml)

Cartucho Doble (Lado a Lado)

- 20.5 fl. onz. (610 ml) Relación de mezcla 1:1
- 50.5 fl. onz. (1500 ml), Relación de mezcla 1:1

VIDA ÚTIL Y CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO

Cartucho doble: Dos años

Cartucho coaxial: Dieciocho meses

Almacenar en un ambiente seco y oscuro con temperatura que va desde 41 °F a 86 °F (5 °C a 30 °C)

RANGO DE TAMAÑO DE ANCLAJE (TÍPICO)

- Varilla roscada de 3/8" a 1-1/4" de diámetro
- Barra de refuerzo No. 3 a No. 11 (barra de refuerzo)

MATERIALES DE BASE ADECUADOS

- Concreto de peso normal
- Concreto de peso ligero
- Mampostería de concreto inyectado
- Mampostería de concreto hueco

INSTALACIÓN PERMITIDA CONDICIONES (ADHESIVO)

- Concreto seco
- Concreto saturado de agua (húmedo)
- Agujeros llenos de agua (inundados)
- Concreto submarino (sumergido)

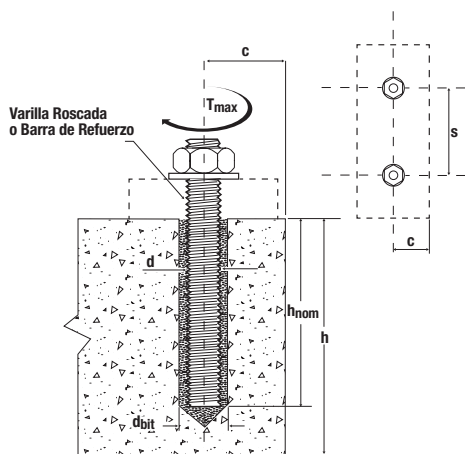
DATOS DE REFERENCIA (ASD)
Tabla de Instalación para Pure110+ (Materiales Base de Concreto Sólido)

Dimensiones / Propiedades	Notación	Unidades	Tamaño Nominal del Anclaje									
			3/8	1/2	-	5/8	3/4	7/8	1	-	1-1/4	-
Varilla Roscada	-	-	3/8	1/2	-	5/8	3/4	7/8	1	-	1-1/4	-
Barra de Refuerzo	-	-	#3	-	#4	#5	#6	#7	#8	#9	-	#10
Diámetro nominal del anclaje	d	pulgadas (mm)	0.375 (9.5)	0.500 (12.7)		0.625 (15.9)	0.750 (19.1)	0.875 (22.5)	1.000 (25.4)	1.125 (28.6)	1.250 (31.8)	1.250 (31.8)
Tamaño nominal de la broca de carburo ³	d _{bit}	pulgadas	7/16 ANSI	9/16 ANSI	5/8 ANSI	11/16 or 3/4 ANSI	7/8 ANSI	1 ANSI	1-1/8 ANSI	1-3/8 ANSI	1-3/8 ANSI	1-1/2 ANSI
Empotramiento Mínimo	h _{nom}	pulgadas (mm)	2-3/8 (61)	2-3/4 (70)		3-1/8 (80)	3-1/2 (89)	3-1/2 (89)	4 (102)	4-1/2 (114)	5 (127)	5 (127)
Mínima distancia de espaciamiento	S _{min}	pulgadas (mm)	1-7/8 (48)	2-1/2 (62)		3-1/8 (80)	3-3/4 (95)	4-3/8 (111)	5 (127)	5-5/8 (143)	6-1/4 (159)	6-1/4 (159)
Mínima distancia al borde	C _{min}	pulgadas (mm)	1-7/8 (48)	2-1/2 (62)		3-1/8 (80)	3-3/4 (95)	4-3/8 (111)	5 (127)	5-5/8 (143)	6-1/4 (159)	6-1/4 (159)
Torque máximo ¹	T _{max}	ft.-lb. (N-m)	15 (20)	30 (41)		60 (81)	105 (142)	125 (169)	165 (223)	200 (270)	280 (379)	280 (379)
Torque máximo (varillas de baja resistencia) ^{1,2}		ft.-lb. (N-m)	5 (7)	20 (27)		40 (54)	60 (81)	100 (136)	165 (223)	-	280 (379)	-

1. No se puede aplicar torsión a los anclajes hasta que se haya alcanzado el tiempo de curado total del adhesivo.
2. Estos valores de torque se aplican a varillas roscaadas de acero al carbono ASTM A 36 / F 1554, grado 36; Varillas roscaadas de acero al carbono ASTM F1554 Grado 55; y ASTM A193 Grado B8/B8M (Clase 1)
3. En cualquier caso, debe ser posible que el elemento de anclaje de acero se inserte en el orificio limpio sin resistencia

Tabla de Instalación para Pure110+ (Material Base Hueco con Tubo de Pantalla)

Dimensiones / Propiedades	Notación	Unidades	Tamaño Nominal - Plástico			
			3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
Diámetro nominal de la varilla roscaada	d	pulgadas (mm)	0.375 (9.5)	0.500 (12.7)	0.625 (15.9)	0.750 (19.0)
Diámetro del tubo de plantilla	-	pulgadas	3/8	1/2	5/8	3/4
Diámetro nominal del agujero de perforación	d _{bit}	pulgadas	9/16 ANSI	3/4 ANSI	7/8 ANSI	1 ANSI
Torque máximo (solo es posible después del tiempo de curado completo del adhesivo)	T _{max}	ft.-lb. (N-m)	10 (8)	10 (8)	10 (8)	10 (8)

Detalle de Herramientas de Acero utilizado con el Sistema de Inyección de Adhesivo

Nomenclatura

- d = Diámetro del anclaje
 d_{bit} = Diámetro del agujero perforado
 h = Espesor del material base
 Es mayor de:
 [h_{nom} + 1-1/4"] y [h_{nom} + 2d_{bit}]
 h_{nom} = Profundidad mínima de empotramiento

Propiedades de los Materiales de las Varillas Roscaadas y las Barras de Refuerzo Deformadas

Acero (Descripción General)	Especificaciones de Acero (según normativa ASTM)	Tamaño Nominal del Anclaje (pulgadas)	Mínimo Esfuerzo Cedente f _y (mpa)*	Mínimo Esfuerzo de Ruptura f _t (mpa)*
Acero Carbono	A 36 o F1554 Grado 36	3/8 hasta 1-1/4	36.0	58.0
	F 1554 Grado 55		55.0	75.0
	A 449	3/8 hasta 1	92.0	120.0
		1-1/4	81.0	105.0
	A 193, Grado B7 or F 1554, Grado 105	3/8 hasta 1-1/4	105.0	125.0
Acero Inoxidable	F 593, Condición CW	3/8 hasta 5/8	65.0	100.0
		3/4 hasta 1-1/4	45.0	85.0
	A 193/A193M Grado B8/B8M2, Clase 1	3/4 hasta 1-1/4	30.0	75.0
	A 193/A193M Grado B8/B8M2, Clase 2B	3/8 hasta 1-1/4	75.0	95.0
Grado 40 Barra de Refuerzo	A 615, A 767	3/8 hasta 3/4 (#3 hasta #6)	40.0	60.0
Grado 60 Barra de Refuerzo	A 615, A 767	3/8 hasta 1-1/4 (#3 hasta #10)	60.0	90.0
	A 706, A 767		60.0	80.0
Grado 75 Barra de Refuerzo	A 615, A 767	3/8 hasta 1-1/4 (#3 hasta #10)	75.0	100.0

*Para SI: 1 ksi = 6,89 mpa

Capacidades de Carga Máxima y Permitida para Pure110+ Instalado con Varilla Roscada en Concreto de Peso Normal (Basado en la Resistencia de la Adherencia/Capacidad del Concreto)

1,2,3,4,5,6,7



Diámetro de la Varilla d Pulgadas	Diámetro de la Broca de Taladro d _{bit} Pulgadas	Máxima Profundidad de Empotramiento Pulgadas (mm)	Mínima Resistencia a Compresión del Concreto			
			f'c = 3,000 psi (20.7 MPa)		f'c = 4,000 psi (27.6 MPa)	
			Máxima Capacidad de Carga de Tensión lbs. (kN)	Capacidad de Carga de Tensión Permitida lbs. (kN)	Máxima Capacidad de Carga de Tensión lbs. (kN)	Capacidad de Carga de Tensión Permitida lbs. (kN)
3/8	7/16	3-3/8 (85.7)	10,445 (46.5)	2,610 (11.6)	10,445 (46.5)	2,610 (11.6)
1/2	9/16	4 1/2 (114.3)	17,470 (77.7)	4,370 (19.4)	20,225 (90.0)	5,055 (22.5)
5/8	11/16 or 3/4	5-5/8 (142.9)	23,335 (103.8)	5,835 (26.0)	28,600 (127.2)	7,150 (31.8)
3/4	7/8	6-3/4 (171.5)	36,255 (161.3)	9,065 (40.3)	40,930 (182.1)	10,235 (45.5)
7/8	1	7-7/8 (200.0)	46,275 (205.8)	11,570 (51.5)	52,920 (235.4)	13,230 (58.8)
1	1-1/8	9 (228.6)	57,015 (253.6)	14,255 (63.4)	79,295 (352.7)	19,825 (88.2)
		10 (254.0)	77,445 (344.5)	19,360 (86.1)	82,745 (368.1)	20,685 (92.0)
1-1/4	1-3/8	11-1/4 (285.8)	91,885 (408.7)	22,970 (102.2)	98,170 (436.7)	24,545 (109.2)

1. Las capacidades de carga permitidas enumeradas se calculan utilizando un factor de seguridad aplicado de 4.0. Puede ser necesario considerar factores de seguridad de 10 o más dependiendo de la aplicación, como la vida seguridad o sobrecarga.
2. Se puede usar la interpolación lineal para determinar las cargas admisibles para empotramientos intermedios y resistencias a la compresión.
3. Los valores de carga tabulados se aplican a anclajes individuales instalados a distancias críticas del borde y del espaciamiento y donde el espesor mínimo del miembro es el mayor de $[h_{nom} + 1-1/4"]$ y $[h_{nom} + 2d_{bit}]$.
4. Los valores de carga tabulados son aplicables para concreto seco. Los agujeros deben perforarse con un taladro percutor y una broca de carburo ANSI. Instalaciones en concreto saturado de agua (húmedo) o en agua los pozos (inundados) requieren una reducción del 15% en la capacidad. Las instalaciones en concreto bajo el agua (sumergidas) requieren una reducción de capacidad del 30%. Comuníquese con DEWALT para obtener más información sobre estas condiciones de instalación.
5. Los adhesivos experimentan reducciones en la capacidad a temperaturas elevadas. Consulte la tabla de temperatura en servicio para conocer los factores de reducción de capacidad de carga permitidos.
6. La resistencia de adherencia permisible/capacidad del concreto debe compararse con la resistencia permisible del acero en tensión para determinar la carga permisible de control.
7. La capacidad de corte permisible está controlada por la resistencia permisible del acero para las condiciones dadas.

Capacidades de Carga Máxima y Permitida Para Pure110+ Instalado con Barra de Refuerzo En Concreto de Peso Normal (Basado en la Resistencia de la Adherencia/Capacidad del Concreto)

1,2,3,4,5,6,7



Diámetro de la Barra d #	Diámetro de la broca de Taladro d _{bit} Pulgadas	Profundidad de Empotramiento Nominal Pulgadas (mm)	Resistencia Mínima a Compresión del Concreto			
			f'c = 3,000 psi (20.7 MPa)		f'c = 4,000 psi (27.6 MPa)	
			Máxima Capacidad de Carga de Tensión lbs. (kN)	Capacidad de Carga de Tensión Permitida lbs. (kN)	Máxima Capacidad de Carga de Tensión lbs. (kN)	Capacidad de Carga de Tensión Permitida lbs. (kN)
#3	7/16	3-3/8 (85.7)	11,155 (49.6)	2,790 (12.4)	11,155 (49.6)	2,790 (12.4)
#4	9/16	4-1/2 (114.3)	17,735 (78.9)	4,435 (19.7)	19,200 (85.4)	4,800 (21.4)
#5	11/16 or 3/4	4 (101.6)	16,740 (74.5)	4,185 (18.6)	16,910 (75.2)	4,230 (18.8)
		5-5/8 (142.9)	23,420 (104.2)	5,855 (26.0)	25,705 (114.3)	6,425 (28.6)
#6	7/8	6-3/4 (171.5)	34,266 (152.4)	8,565 (38.1)	40,775 (181.4)	10,195 (45.3)
#8	1-1/8	9 (228.6)	55,140 (245.3)	13,785 (61.3)	72,575 (322.8)	18,145 (80.7)

1. Las capacidades de carga permitidas enumeradas se calculan utilizando un factor de seguridad aplicado de 4.0. Puede ser necesario considerar factores de seguridad de 10 o más dependiendo de la aplicación, como la vida seguridad o sobrecarga.
2. Se puede usar la interpolación lineal para determinar las cargas admisibles para empotramientos intermedios y resistencias a la compresión.
3. Los valores de carga tabulados se aplican a anclajes individuales instalados en distancias críticas al borde y de espaciamiento y donde el grosor mínimo del miembro es el mayor de $[h_{nom} + 1-1/4"]$ y $[h_{nom} + 2d_{bit}]$.
4. Los valores de carga tabulados son aplicables para concreto seco. Los agujeros deben perforarse con un taladro percutor y una broca de carburo ANSI. Instalaciones en concreto saturado de agua (húmedo) o en agua los pozos (inundados) requieren una reducción del 15% en la capacidad. Las instalaciones en concreto bajo el agua (sumergidas) requieren una reducción de capacidad del 30%. Comuníquese con DEWALT para obtener más información sobre estas condiciones de instalación.
5. Los adhesivos experimentan reducciones en la capacidad a temperaturas elevadas. Consulte la tabla de temperatura en servicio para conocer los factores de reducción de capacidad de carga permitidos.
6. La resistencia de adherencia permisible/capacidad del concreto debe compararse con la resistencia permisible del acero en tensión para determinar la carga permisible de control.
7. La capacidad de corte permisible está controlada por la resistencia permisible del acero para las condiciones dadas.

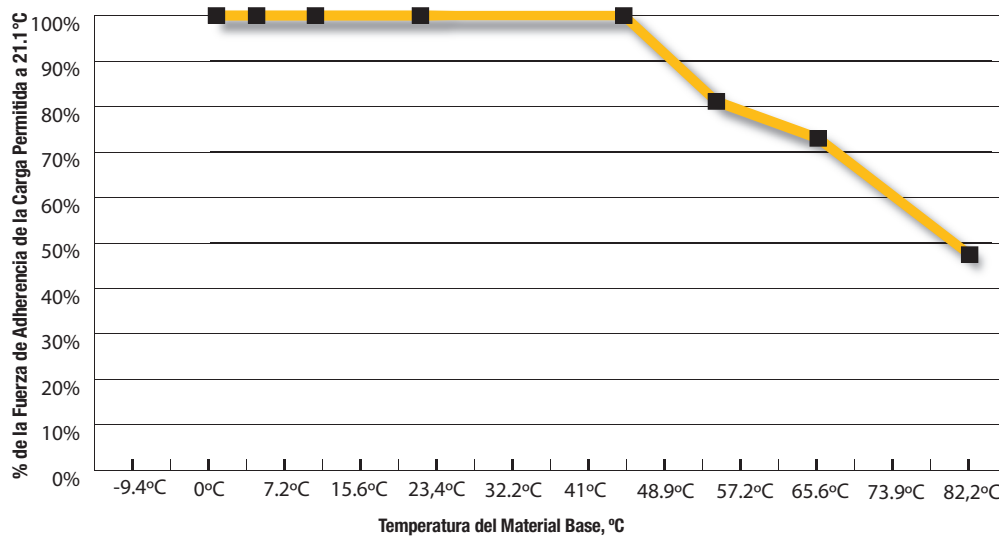


Capacidades de Carga Admisible para Varillas Roscadas y Barras de Refuerzo (Basadas en la Resistencia del Acero)^{1,2,3,4,5}

Diametro Nominal de la Varilla o de la Barra (pulgadas o #)	Elementos de Acero - Varilla Roscada y Barra de Refuerzo																	
	A36 ó F1554, Grado 36		A36 ó F1554, Grado 55		A193, Grado B7 ó F1554, Grado 105		F 593, CW (SS)		ASTM A615 Grado 40 Varilla		ASTM A615 Grado 60 Varilla		ASTM A706 Grado 60 Varilla		ASTM A615 Grado 75 Varilla		ASTM A706 Grado 80 Varilla	
	Tensión lbs. (kN)	Corte lbs (kN)	Tensión lbs. (kN)	Corte lbs (kN)	Tensión lbs. (kN)	Corte lbs (kN)	Tensión lbs. (kN)	Corte lbs (kN)	Tensión lbs. (kN)	Corte lbs (kN)	Tensión lbs. (kN)	Corte lbs (kN)	Tensión lbs. (kN)	Corte lbs (kN)	Tensión lbs. (kN)	Corte lbs (kN)	Tensión lbs. (kN)	Corte lbs (kN)
3/8 ó #3	2,115 (9.4)	1,090 (4.8)	2,735 (12.2)	1,410 (6.3)	4,555 (20.3)	2,345 (10.4)	3,645 (16.2)	1,880 (8.4)	2,210 (9.8)	1,125 (5.0)	2,650 (11.8)	1,690 (7.5)	2,650 (11.8)	1,500 (6.7)	2,650 (11.8)	1,875 (8.3)	2,650 (11.8)	1,875 (8.3)
1/2 ó #4	3,760 (16.7)	1,935 (8.6)	4,860 (21.6)	2,505 (11.1)	8,100 (36.0)	4,170 (18.5)	6,480 (28.8)	3,340 (14.9)	3,925 (17.5)	2,005 (8.9)	4,710 (21.0)	3,005 (13.4)	4,710 (21.0)	2,670 (11.9)	4,710 (21.0)	3,335 (14.8)	4,710 (21.0)	3,335 (14.8)
5/8 ó #5	5,870 (26.1)	3,025 (13.5)	7,595 (33.8)	3,910 (17.4)	12,655 (56.3)	6,520 (29.0)	10,125 (45.0)	5,215 (23.2)	6,135 (27.3)	3,130 (13.9)	7,365 (32.8)	4,695 (20.9)	7,365 (32.8)	4,170 (18.5)	7,365 (32.8)	5,215 (23.2)	7,365 (32.8)	5,215 (23.2)
3/4 ó #6	8,455 (37.6)	4,355 (19.4)	10,935 (48.6)	5,635 (25.1)	18,225 (81.1)	9,390 (41.8)	12,390 (55.1)	6,385 (28.4)	8,835 (39.3)	4,505 (20.0)	10,605 (47.2)	6,760 (30.1)	10,605 (47.2)	6,010 (26.7)	10,605 (47.2)	7,510 (33.4)	10,605 (47.2)	7,510 (33.4)
7/8 ó #7	11,510 (51.2)	5,930 (26.4)	14,885 (66.2)	7,665 (34.1)	24,805 (110.3)	12,780 (56.8)	16,865 (75.0)	8,690 (38.7)	-	-	14,430 (64.2)	9,200 (40.9)	14,430 (64.2)	8,180 (36.4)	14,430 (64.2)	10,220 (45.5)	14,430 (64.2)	10,220 (45.5)
1 ó #8	15,035 (66.9)	7,745 (34.5)	19,440 (86.5)	10,015 (44.5)	32,400 (144.1)	16,690 (74.2)	22,030 (98.0)	11,350 (50.5)	-	-	18,850 (83.8)	12,015 (53.4)	18,850 (83.8)	10,680 (47.5)	18,850 (83.8)	13,350 (59.4)	18,850 (83.8)	13,350 (59.4)
#9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	23,985 (106.7)	15,290 (68.0)	23,985 (106.7)	13,590 (60.5)	23,985 (106.7)	16,990 (75.6)	23,985 (106.7)	16,990 (75.6)
1-1/4	23,490 (104.5)	12,100 (53.8)	30,375 (135.1)	15,645 (69.6)	50,620 (225.2)	26,080 (116.0)	34,425 (153.1)	17,735 (78.9)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
#10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30,405 (135.2)	19,380 (86.2)	30,405 (135.2)	17,230 (76.6)	30,405 (135.2)	21,535 (95.8)	30,405 (135.2)	21,535 (95.8)

1. Resistencia del acero definida por AISC (ASD) para varilla roscada: Tensión = $0.33 \cdot F_u \cdot A_{nom}$, Corte = $0.17 \cdot F_u \cdot A_{nom}$
2. Para barras de refuerzo: la resistencia a la tensión del acero permitida se basa en 20 ksi para el grado 40 y 24 ksi para el grado 60 y superiores, aplicados al área de la sección transversal de la barra; acero permitido resistencia al corte = $0.17 \cdot F_u \cdot A_{nom}$
3. Las capacidades de carga permitidas se calculan para el tipo de elemento de acero. Puede ser necesario considerar la aplicación de factores de seguridad adicionales según la aplicación, como la seguridad de la vida o sobrecarga.
4. La resistencia admisible del acero en tensión debe compararse con la resistencia de unión admisible/capacidad del concreto en tensión para determinar la carga admisible de control
5. Los valores de carga tabulados se aplican a anclajes simples instalados a distancias críticas del borde y del espaciamiento y donde el espesor mínimo del miembro es el mayor de $[T_{nom} + 1-1/4"]$ and $[T_{nom} + 2d_{bar}]$

Gráfico de Temperatura en Servicio para Capacidades de Carga Permitidas



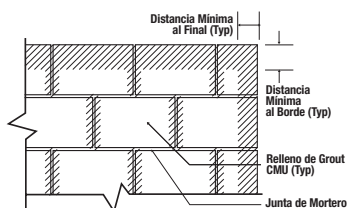


Capacidades de Carga Máxima y Admisible para Varilla Roscada Instalada con Pure110+ en Mampostería Rellena con Lechada^{1,2,3,4,5,7}

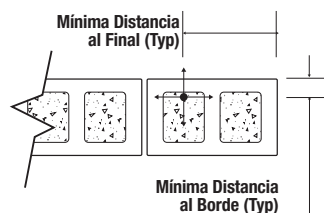
Anclaje Instalado en Paredes de Mampostería con Friso								
Diámetro Nominal d Pulgadas	Empotramiento Mínimo. h _v Pulgadas (mm)	Diámetro Nominal de la Broca de Taladro. Pulgadas	Mínima Distancia al Final. Pulgadas (mm)	Mínima Distancia al Borde. Pulgadas (mm)	Carga Máxima		Carga Permitida	
					Tensión lbs. (kN)	Corte lbs. (kN)	Tensión lbs. (kN)	Corte lbs. (kN)
3/8	3 (76.2)	7/16 ANSI	12 (304.8)	12 (304.8)	6,005 (26.7)	5,200 (23.1)	1,200 (5.3)	1,040 (4.6)
1/2	4 (101.6)	9/16 ANSI	12 (304.8)	12 (304.8)	8,650 (38.5)	8,845 (39.3)	1,730 (7.7)	1,770 (7.9)
5/8	5 (127)	11/16 ANSI	12 (304.8)	12 (304.8)	12,840 (57.1)	8,430 (37.5)	2,570 (11.4)	1,685 (7.5)
3/4	6 (152.4)	7/8 ANSI	20 (508)	20 (508)	19,560 (87.0)	12,685 (56.4)	3,910 (17.4)	2,540 (11.3)

Anclaje Instalado en la Parte Superior de las Paredes de Mampostería con Lechada ⁶								
Diámetro Nominal d Pulgadas	Empotramiento Mínimo. h _v Pulgadas (mm)	Diámetro Nominal de la Broca de Taladro. Pulgadas	Mínima Distancia al Final. Pulgadas (mm)	Mínima Distancia al Borde. Pulgadas (mm)	Carga Máxima		Carga Permitida	
					Tensión lbs. (kN)	Corte lbs. (kN)	Tensión lbs. (kN)	Corte lbs. (kN)
1/2	4 (101.6)	9/16 ANSI	4 (101.6)	1.75 (44.5)	5,135 (22.8)	1,750 (7.8)	1,030 (4.6)	350 (1.6)
5/8	5 (127)	11/16 ANSI	4 (101.6)	2.75 (69.9)	5,360 (23.6)	3,130 (13.9)	1,070 (4.8)	625 (2.8)

- Los valores de carga tabulados son para anclajes de 3/8" y 1/2" de diámetro instalados en unidades de mampostería de concreto liviano de grado N, tipo II de un mínimo de 6" de ancho que cumplan con la norma ASTM C 90 que han alcanzado la resistencia máxima a la compresión mínima designada en el momento de la instalación ($f'_m \geq 1,500$ psi).
- Los valores de carga tabulados son para anclajes de 5/8" y 3/4" de diámetro instalados en unidades de mampostería de concreto liviano de 8" de ancho, Grado N, Tipo II, que cumplen con la norma ASTM C 90 que han alcanzado la resistencia máxima a la compresión mínima designada en el momento de la instalación ($f'_m \geq 1,500$ psi).
- Los anclajes se deben instalar en celdas cementadas y se deben mantener las distancias mínimas al borde y al extremo.
- Las capacidades de carga permitidas enumeradas se calculan utilizando un factor de seguridad aplicado de 5.0 y deben compararse con las capacidades de tensión y corte permitidas para varilla rosca de acero fuerza para determinar el factor de control.
- Los valores tabulados se aplican a los anclajes instalados en paredes de mampostería con lechada y en la parte superior de las paredes de mampostería a una distancia de separación crítica s_{cr} , entre anclajes de 3 veces la profundidad de empotramiento.
- Las instalaciones de anclaje en la parte superior de las paredes de mampostería con lechada se limitan a una por celda de mampostería.
- Los valores tabulados deben ajustarse para aumentar las temperaturas del material base en servicio de acuerdo con la tabla de temperatura en servicio, según corresponda.



Vista en Fachada de Pared.
Ubicación Permitida para el Anclaje
(Área sin sombread)



Vista en Planta de Pared

Capacidades de Carga Máxima y Admisible para Varilla Roscada Instalada con Pure110+ en Paredes de Mampostería de Concreto Hueco con Tubos de Pantalla de Plástico^{1,2,3,4,5}



Diámetro Nominal del Anclaje. Pulgadas	Mínima Longitud del Tubo de Plantilla. Pulgadas	Mínima Distancia al Final. Pulgadas (mm)	Mínima Distancia al Borde. Pulgadas (mm)	Bloque Tipo ASTM C-90	Carga Máxima	
					Tensión lbs. (kN)	Tensión lbs. (kN)
3/8	3-1/2	3-3/4 (95.3)	3-3/4 (95.3)	Peso Ligero	790 (3.5)	160 (0.7)
1/2	3-1/2	3-3/4 (95.3)	3-3/4 (95.3)	Peso Ligero	1,255 (5.6)	250 (1.1)
5/8	6	3-3/4 (95.3)	3-3/4 (95.3)	Peso-Normal ⁴	1,545 (6.9)	310 (1.4)
3/4	6	3-3/4 (95.3)	3-3/4 (95.3)	Peso-Normal ⁴	1,545 (6.9)	310 (1.4)

- Los valores de carga tabulados son para anclajes instalados en unidades de mampostería de concreto liviano o de peso normal, Grado N, Tipo II, de un mínimo de 8" de ancho que cumplan con la norma ASTM C 90 que hayan alcanzado una resistencia máxima a la compresión designada en el momento de la instalación ($f'_m \geq 1500$ psi). El mortero debe ser del tipo N, S o M.
- Las cargas permitidas se calculan utilizando un factor de seguridad aplicado de 5.0. Puede ser necesario considerar factores de seguridad de 10 o más dependiendo de la aplicación, como la seguridad de la vida.
- El espacio entre anclajes está limitado a uno por celda de mampostería.
- Los valores de carga tabulados se aplican a unidades de mampostería de concreto de peso normal con un espesor mínimo de cara exterior de 1-1/2 pulgadas.
- Los valores tabulados deben ajustarse para aumentar las temperaturas del material base en servicio de acuerdo con la tabla de temperatura en servicio, según corresponda.

RESISTENCIA DE DISEÑO (SD)

Especificaciones de Instalación para Varilla Roscada y Barra de Refuerzo¹

CÓDIGO LISTO
ICC-ES ESR-3298

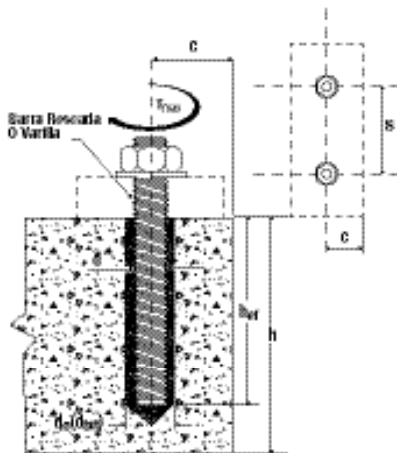


Parámetro	Símbolo	Unidades	Diámetro Nominal Fraccional de la Varilla (Pulgadas)/Tamaño de la Barra de Refuerzo									
			3/8 or #3	1/2	#4	5/8 or #5	3/4 or #6	7/8 or #7	1 or #8	#9	1-1/4	#10
Diámetro externo de la barra roscada	d	pulgadas (mm)	0.375 (9.5)	0.500 (12.7)	0.625 (15.9)	0.750 (19.1)	0.875 (22.2)	1.000 (25.4)	-	1.250 (31.8)	-	-
Diámetro nominal externo de la varilla	d	pulgadas (mm)	0.375 (9.5)	0.500 (12.7)	0.625 (15.9)	0.750 (19.1)	0.875 (22.2)	1.000 (25.4)	1.125 (28.7)	-	1.250 (31.8)	-
Tamaño nominal de la broca de carburo ⁶	d _o (d _{bit})	pulgadas	7/16	9/16	5/8	11/16 or 3/4	7/8	1	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-1/2
Empotramiento Mínimo	h _{ef,min}	pulgadas (mm)	2-3/8 (60)	2-3/4 (70)	3-1/8 (79)	3-1/2 (89)	3-1/2 (89)	4 (102)	4-1/2 (114)	5 (127)	5 (127)	5 (127)
Empotramiento Máximo	h _{ef,max}	pulgadas (mm)	7-1/2 (191)	10 (254)	12-1/2 (318)	15 (381)	17-1/2 (445)	20 (508)	22-1/2 (572)	25 (635)	25 (635)	25 (635)
Mínimo espesor del miembro	h _{min}	pulgadas (mm)	h _{ef} + 1-1/4 (h _{ef} + 30)				h _{ef} + 2d _o					
Mínimo espaciamiento del anclaje	S _{min}	pulgadas (mm)	1-7/8 (48)	2-1/2 (64)	3-1/8 (79)	3-3/4 (95)	4-3/8 (111)	5 (127)	5-5/8 (143)	6-1/4 (159)	6-1/4 (159)	6-1/4 (159)
Mínima distancia al borde	C _{min}	pulgadas (mm)	1-7/8 (48)	2-1/2 (64)	3-1/8 (79)	3-3/4 (95)	4-3/8 (111)	5 (127)	5-5/8 (143)	6-1/4 (159)	6-1/4 (159)	6-1/4 (159)
Torque Máximo ²	T _{max}	ft-lbs (N-m)	15 (20)	30 (41)	60 (81)	105 (142)	125 (169)	165 (221)	200 (280)	280 (379)	280 (379)	280 (379)
Torque Máximo ³ (baja resistencia de la barra)	T _{max}	ft-lbs (N-m)	5 (7)	20 (27)	40 (54)	60 (81)	100 (136)	165 (223)	-	280 (379)	-	-
Mínima distancia al borde, reducida ⁴	C _{min,red}	pulgadas (mm)	1-3/4 (45)	1-3/4 (45)	1-3/4 (45)	1-3/4 (45)	1-3/4 (45)	1-3/4 (45)	2-3/4 (70)	2-3/4 (70)	2-3/4 (70)	2-3/4 (70)
Máximo torque, reducido ⁵	T _{max,red}	ft-lbs (N-m)	7 [5] ⁴	14 (19)	27 (37)	47 (64)	56 (76)	74 (100)	90 (122)	126 (171)	126 (171)	126 (171)

Para unidades de libras-pulgadas: 1 mm = 0,03937 pulgadas, 1 N-m = 0,7375 ft-lbf. Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pie-lbf = 1,356 N-m.

1. Para usar con las disposiciones de diseño de ACI 318-14 Ch.17 o ACI 318-11 Apéndice D según corresponda, ICC-ES AC308, Sección 4.2 y ESR-3298
2. No se puede aplicar torsión a los anclajes hasta que se haya alcanzado el tiempo de curado total del adhesivo.
3. Estos valores de torque se aplican a varillas roscadas de acero al carbono ASTM A 36 / F 1554 Grado 36; Varillas roscadas de acero al carbono ASTM F 1554 Grado 55; y ASTM A 193 Grado B8/B8M (Clase 1)
4. Estos valores de torque se aplican a varillas roscadas de acero inoxidable ASTM A 193 Grado B8/B8M (Clase 1).
5. Para la instalación entre la distancia mínima al borde, C_{min}, y la distancia mínima reducida al borde, C_{min,red}, el par máximo aplicado debe ser el par máximo reducido T_{max,red}.
6. En cualquier caso, debe ser posible insertar el elemento de anclaje de acero en el orificio limpio sin resistencia.

Detalle de Herrajes de Acero Utilizado con el Sistema de Inyección de Adhesivo



Propiedades de los Materiales de las Varillas Roscadas y las Barras de Refuerzo Deformadas

Acero (Descripción General)	Especificaciones de Acero (según normativa ASTM)	Tamaño Nominal del Anclaje (pulgadas)	Mínimo Esfuerzo Cedente f _y (ksi)	Mínimo Esfuerzo de Ruptura f _u (ksi)
Varilla de Carbono	A 36 ó F 1554 Grado 36	3/8 hasta 1-1/4	36.0	58.0
	F 1554 Grado 55		55.0	75.0
	A 449	3/8 hasta 1	92.0	120.0
		1-1/4	81.0	105.0
	A 193, Grado B7 ó F 1554, Grado 105	3/8 hasta 1-1/4	105.0	125.0
Varilla de Acero Inoxidable	F 568M Clase 5 8	3/4 hasta 1-1/4	58.0	72.5
	F 593 Condición CW	3/8 through 5/8	65.0	100.0
		3/4 hasta 1-1/4	45.0	85.0
	A 193/193M Grado B8/B8M, Clase 1	3/8 hasta 1-1/4	30.0	75.0
	A 193/A193M Grado B8/B8M2, Clase 2B	3/8 hasta 1-1/4	75.0	95.0
Varilla de Refuerzo Grado 40	A 615, A 767	3/8 hasta 1-1/4 (#3 hasta #10)	40.0	60.0
Varilla de Refuerzo Grado 60	A 615, A 767	3/8 hasta 1-1/4 (#3 hasta #10)	60.0	90.0
	A 706, A 767		60.0	80.0
Varilla de Refuerzo Grado 75	A 615, A 767	3/8 hasta 1-1/4 (#3 hasta #10)	75.0	100.0

Diseño de Acera a Tensión y Corte para Varilla Roscada en Concreto de Densidad Normal (Para Usar con Combinaciones de Carga Tomadas de ACI 318-14 Sección 5.3)
CÓDIGO LISTO
 ICC-ES ESR-3298


Información de Diseño		Símbolo	Unidades	Diámetro Nominal de La Barra¹ (Pulgadas)						
				3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/4
Diámetro externo de la barra rosca		d	pulgadas (mm)	0.375 (9.5)	0.500 (12.7)	0.625 (15.9)	0.750 (19.1)	0.875 (22.2)	1.000 (25.4)	1.250 (31.8)
Área transversal efectiva de la barra rosca		A _{se}	pulgadas² (mm²)	0.0775 (50)	0.1419 (92)	0.2260 (146)	0.3345 (216)	0.4617 (298)	0.6057 (391)	0.9691 (625)
ASTM A 36 y ASTM F 1554 Grado 36	La fuerza nominal como se rige por resistencia del acero (para un solo anclaje)	N _{sa}	lbf (kN)	4,495 (20.0)	8,230 (36.6)	13,110 (58.3)	19,400 (86.3)	26,780 (119.1)	35,130 (156.3)	56,210 (250.0)
		V _{sa}	lbf (kN)	2,695 (12.0)	4,940 (22.0)	7,860 (35.0)	11,640 (51.8)	16,070 (71.4)	21,080 (93.8)	33,725 (150.0)
	Factor de reducción de corte sísmico	α _{V,seis}	-	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	Factor de reducción de resistencia por tensión²	φ	-	0.75						
	Factor de reducción de resistencia por corte²	φ	-	0.65						
ASTM F 1554 Grado 55	La fuerza nominal como se rige por resistencia del acero (para un solo anclaje)	N _{sa}	lbf (kN)	5,810 (25.9)	10,640 (47.3)	16,950 (75.4)	25,085 (111.6)	34,625 (154.0)	45,425 (202.0)	72,680 (323.3)
		V _{sa}	lbf (kN)	3,485 (15.5)	6,385 (28.4)	10,170 (45.2)	15,050 (67.0)	20,775 (92.4)	27,255 (121.2)	43,610 (194.0)
	Factor de reducción de corte sísmico	α _{V,seis}	-	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	Factor de reducción de resistencia por tensión²	φ	-	0.75						
	Factor de reducción de resistencia por corte²	φ	-	0.65						
ASTM A 193 Grado B7 y ASTM F 1554 Grado 105	La fuerza nominal como se rige por resistencia del acero (para un solo anclaje)	N _{sa}	lbf (kN)	9,685 (43.1)	17,735 (78.9)	28,250 (125.7)	41,810 (186.0)	57,710 (256.7)	75,710 (336.8)	121,135 (538.8)
		V _{sa}	lbf (kN)	5,815 (25.9)	10,640 (47.3)	16,950 (75.4)	25,085 (111.6)	34,625 (154.0)	45,425 (202.1)	72,680 (323.3)
	Factor de reducción de corte sísmico	α _{V,seis}	-	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	Factor de reducción de resistencia por tensión²	φ	-	0.75						
	Factor de reducción de resistencia por corte²	φ	-	0.65						
ASTM A 449	La fuerza nominal como se rige por resistencia del acero (para un solo anclaje)	N _{sa}	lbf (kN)	9,300 (41.4)	17,025 (75.7)	27,120 (120.6)	40,140 (178.5)	55,905 (248.7)	72,685 (323.3)	101,755 (452.6)
		V _{sa}	lbf (kN)	5,580 (24.8)	10,215 (45.4)	16,270 (72.4)	24,085 (107.1)	33,540 (149.2)	43,610 (194.0)	61,050 (271.6)
	Factor de reducción de corte sísmico	α _{V,seis}	-	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	Factor de reducción de resistencia por tensión²	φ	-	0.75						
	Factor de reducción de resistencia por corte²	φ	-	0.65						
ISO 898-1 Clase 5.8	La fuerza nominal como se rige por resistencia del acero (para un solo anclaje)	N _{sa}	lbf (kN)	5,620 (25.0)	10,290 (45.8)	16,385 (72.9)	24,250 (107.9)	33,475 (148.9)	43,915 (195.4)	- ⁵
		V _{sa}	lbf (kN)	3,370 (15.0)	6,175 (27.5)	9,830 (43.7)	14,550 (64.7)	20,085 (89.3)	26,350 (117.2)	- ⁵
	Factor de reducción de corte sísmico	α _{V,seis}	-	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	- ⁵
	Factor de reducción de resistencia por tensión³	φ	-	0.65						
	Factor de reducción de resistencia por corte³	φ	-	0.60						
ASTM F 593 CW Inoxidable (Tipos 304 y 316)	La fuerza nominal como se rige por resistencia del acero (para un solo anclaje)	N _{sa}	lbf (kN)	7,750 (34.5)	14,190 (63.1)	22,600 (100.5)	28,430 (126.5)	39,245 (174.6)	51,485 (229.0)	82,370 (366.4)
		V _{sa}	lbf (kN)	4,650 (20.7)	8,515 (37.9)	13,560 (60.3)	17,060 (75.9)	23,545 (104.7)	30,890 (137.4)	49,425 (219.8)
	Factor de reducción de corte sísmico	α _{V,seis}	-	0.70	0.70	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	Factor de reducción de resistencia por tensión³	φ	-	0.65						
	Factor de reducción de resistencia por corte³	φ	-	0.60						
ASTM A 193 Grado B8/B8M, Clase 1 Inoxidable (Tipos 304 y 316)	La fuerza nominal como se rige por resistencia del acero (para un solo anclaje)*	N _{sa}	lbf (kN)	4,420 (19.7)	8,090 (36.0)	12,880 (57.3)	19,065 (84.8)	26,315 (117.1)	34,525 (153.6)	55,240 (245.7)
		V _{sa}	lbf (kN)	2,650 (11.8)	4,855 (21.6)	7,730 (34.4)	11,440 (50.9)	15,790 (70.2)	20,715 (92.1)	33,145 (147.4)
	Factor de reducción de corte sísmico	α _{V,seis}	-	0.70	0.70	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	Factor de reducción de resistencia por tensión²	φ	-	0.75						
	Factor de reducción de resistencia por corte²	φ	-	0.65						
ASTM A 193 Grado B8/ B8M2, Clase 2B Inoxidable (Tipos 304 y 316)	La fuerza nominal como se rige por resistencia del acero (para un solo anclaje)	N _{sa}	lbf (kN)	7,365 (32.8)	13,480 (60.0)	21,470 (95.5)	31,775 (141.3)	43,860 (195.1)	57,545 (256.0)	92,065 (409.5)
		V _{sa}	lbf (kN)	4,420 (19.7)	8,085 (36.0)	12,880 (57.3)	19,065 (84.8)	26,315 (117.1)	34,525 (153.6)	55,240 (245.7)
	Factor de reducción de corte sísmico	α _{V,seis}	-	0.70	0.70	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	Factor de reducción de resistencia por tensión²	φ	-	0.75						
	Factor de reducción de resistencia por corte²	φ	-	0.65						

Para SI: 1 pulgada = 25.4 mm, 1 lbf = 4,448 N. Para unidades de libra-pulgada: 1 mm = 0,03937 pulgadas, 1 N = 0,2248 lbf.

- Los valores proporcionados para los tipos de materiales de elementos de acero se basan en resistencias mínimas especificadas y se calculan de acuerdo con ACI 318-14 Eq. 17.4.1.2 y Ec. 17.5.1.2b o ACI 318-11 Eq. (D-2) y la ecuación. (D-29), según corresponda, excepto donde se indique. Las tuercas y arandelas deben ser apropiadas para la varilla. Las tuercas deben tener tensiones de carga de prueba especificadas iguales o mayores que el mínimo resistencia a la tracción de la varilla rosca especificada.
- El valor tabulado de ϕ se aplica cuando las combinaciones de carga de la Sección 1605.2 del IBC, ACI 318-14 5.3 o ACI 318-11 9.2, según corresponda, se utilizan de acuerdo con ACI 318-14 17.3.3 o ACI 318-11 D.4.3, según corresponda. Si se utilizan las combinaciones de carga de ACI 318-11 Apéndice C, el valor apropiado de ϕ debe determinarse de acuerdo con ACI 318 D.4.4. Valores corresponden a elementos de acero dúctil.
- El valor tabulado de ϕ se aplica cuando las combinaciones de carga de la Sección 1605.2 del IBC, ACI 318-14 5.3 o ACI 318-11 9.2, según corresponda, se utilizan de acuerdo con ACI 318-14 17.3.3 o ACI 318-11 D.4.3, según corresponda. Si se utilizan las combinaciones de carga de ACI 318-11 Apéndice C, el valor apropiado de ϕ debe determinarse de acuerdo con ACI 318 D.4.4. Valores corresponden a elementos de acero frágiles.
- De acuerdo con AASHTO 318-14 17.4.1.2 y 17.5.1.2 o ACI 318-11 D.5.1.2 y D.6.1.2, según corresponda, los valores calculados para tensión nominal y resistencia al corte para ASTM A193 Grado Las varillas rosca de acero inoxidable B8/B8M Clase 1 se basan en limitar la resistencia a la tracción especificada del acero del anclaje a 1,9fy o 57 000 psi (393 MPa).
- El estándar de referencia incluye diámetros de varilla de hasta 1 pulgada (24 mm) inclusive.

**Diseño de Acero a Tensión y Corte para Barras de Refuerzo en Concreto de Densidad
 (Para usar con Combinaciones de Carga Tomadas de Aci 318-14 Sección 5.3)**
CÓDIGO LISTO
 ICC-ES ESR-3298


Información de Diseño		Símbolo	Unidades	Tamaño Nominal de las Varillas de Refuerzo (Rebar) ¹							
				No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 9	No. 10
Diámetro externo nominal de la varilla		d	pulgadas (mm)	0.375 (9.5)	0.500 (12.7)	0.625 (15.9)	0.750 (19.1)	0.875 (22.2)	1.000 (25.4)	1.125 (28.7)	1.250 (32.3)
Área de la sección transversal efectiva de la varilla		A _{se}	pulgadas ² (mm ²)	0.110 (71.0)	0.200 (129.0)	0.310 (200.0)	0.440 (283.9)	0.600 (387.1)	0.790 (509.7)	1.000 (645.2)	1.270 (819.4)
ASTM A 615 Grado 75	La fuerza nominal como se rige por resistencia del acero (para un solo anclaje)	N _{sa}	lbf (kN)	11,000 (48.9)	20,000 (89.0)	31,000 (137.9)	44,000 (195.7)	60,000 (266.9)	79,000 (351.4)	100,000 (444.8)	127,000 (564.9)
		V _{sa}	lbf (kN)	6,600 (29.4)	12,000 (53.4)	18,600 (82.7)	26,400 (117.4)	36,000 (160.1)	47,400 (210.8)	60,000 (266.9)	76,200 (338.9)
	Factor de reducción de corte sísmico	α _{V,seis}	-	0.70	0.70	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	Factor de reducción de resistencia por tensión ³	φ	-	0.65							
	Factor de reducción de resistencia por corte ³	φ	-	0.60							
ASTM A 615 Grado 60	La fuerza nominal como se rige por resistencia del acero (para un solo anclaje)	N _{sa}	lbf (kN)	9,900 (44.0)	18,000 (80.1)	27,900 (124.1)	39,600 (176.1)	54,000 (240.2)	71,100 (316.3)	90,000 (400.3)	114,300 (508.4)
		V _{sa}	lbf (kN)	5,940 (26.4)	10,800 (48.0)	16,740 (74.5)	23,760 (105.7)	32,400 (144.1)	42,660 (189.8)	54,000 (240.2)	68,580 (305.0)
	Factor de reducción de corte sísmico	α _{V,seis}	-	0.70	0.70	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	Factor de reducción de resistencia por tensión ²	φ	-	0.75							
	Factor de reducción de resistencia por corte ²	φ	-	0.65							
ASTM A 706 Grado 60	La fuerza nominal como se rige por resistencia del acero (para un solo anclaje)	N _{sa}	lbf (kN)	8,800 (39.1)	16,000 (71.2)	24,800 (110.3)	35,200 (156.6)	48,000 (213.5)	63,200 (281.1)	80,000 (355.9)	101,600 (452.0)
		V _{sa}	lbf (kN)	5,280 (23.5)	9,600 (42.7)	14,880 (66.2)	21,120 (94.0)	28,800 (128.1)	37,920 (168.7)	48,000 (213.5)	60,960 (271.2)
	Factor de reducción de corte sísmico	α _{V,seis}	-	0.70	0.70	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80	0.80
	Factor de reducción de resistencia por tensión ²	φ	-	0.75							
	Factor de reducción de resistencia por corte ²	φ	-	0.65							
ASTM A 615 Grado 40	La fuerza nominal como se rige por resistencia del acero (para un solo anclaje)	N _{sa}	lbf (kN)	6,600 (29.4)	12,000 (53.4)	18,600 (82.7)	26,400 (117.4)	De acuerdo con ASTM A 615, Se suministran barras Grado 40 solo en los tamaños No. 3 hasta el No. 6			
		V _{sa}	lbf (kN)	3,960 (17.6)	7,200 (32.0)	11,160 (49.6)	15,840 (70.5)				
	Factor de reducción de corte sísmico	α _{V,seis}	-	0.70	0.70	0.80	0.80				
	Factor de reducción de resistencia por tensión ²	φ	-	0.75							
	Factor de reducción de resistencia por corte ²	φ	-	0.65							

Para SI: 1 pulgada = 25.4 mm, 1 lbf = 4.448 N. Para unidades de libra-pulgada: 1 mm = 0.03937 pulgadas, 1 N = 0.2248 lbf.

- Valores proporcionados para tipos de material de barra de refuerzo basados en resistencias mínimas especificadas y calculados de acuerdo con ACI 318-14 Eq. 17.4.1.2 y Ec. 17.5.1.2b o ACI 318-11 Eq. (D-2) y la ecuación. (D-29), según corresponda.
- El valor tabulado de φ se aplica cuando las combinaciones de carga de la Sección 1605.2 del IBC, ACI 318-14 5.3 o ACI 318-11 9.2, según corresponda, se utilizan de acuerdo con ACI 318-14 17.3.3 o ACI 318-11 D.4.3, según corresponda. Si se utilizan las combinaciones de carga de ACI 318-11 Apéndice C, el valor apropiado de φ debe determinarse de acuerdo con ACI 318 D.4.4. Valores corresponden a elementos de acero dúctil. De acuerdo con ACI 318-14 17.2.3.4.3(a)(vi) o ACI 318-11 D.3.3.4.3(a)(6), según corresponda, se utilizan barras de refuerzo corrugadas que cumplen con esta especificación como elementos de acero dúctil para resistir los efectos de los terremotos se limitará a las barras de refuerzo que cumplan los requisitos de ACI 318-14 20.2.2.4 y 20.2.2.5 o ACI 318-11 21.1.5.2 (a) y (b), según corresponda.
- El valor tabulado de φ se aplica cuando las combinaciones de carga de la Sección 1605.2 del IBC, ACI 318-14 5.3 o ACI 318-11 9.2, según corresponda, se utilizan de acuerdo con ACI 318-14 17.3.3 o ACI 318-11 D.4.3, según corresponda. Si se utilizan las combinaciones de carga de ACI 318-11 Apéndice C, el valor apropiado de φ debe determinarse de acuerdo con ACI 318 D.4.4. Valores corresponden a elementos frágiles de acero. se aplica cuando las combinaciones de carga de la Sección 1605.2 del IBC, ACI 318-14 5.3 o ACI 318-11 9.2, según corresponda, se utilizan de acuerdo con ACI 318-14 17.3.3 o ACI 318-11 D.4.3, según corresponda. Si se utilizan las combinaciones de carga de ACI 318-11 Apéndice C, el valor apropiado de φ debe determinarse de acuerdo con ACI 318 D.4.4. Valores corresponden a elementos frágiles de acero.

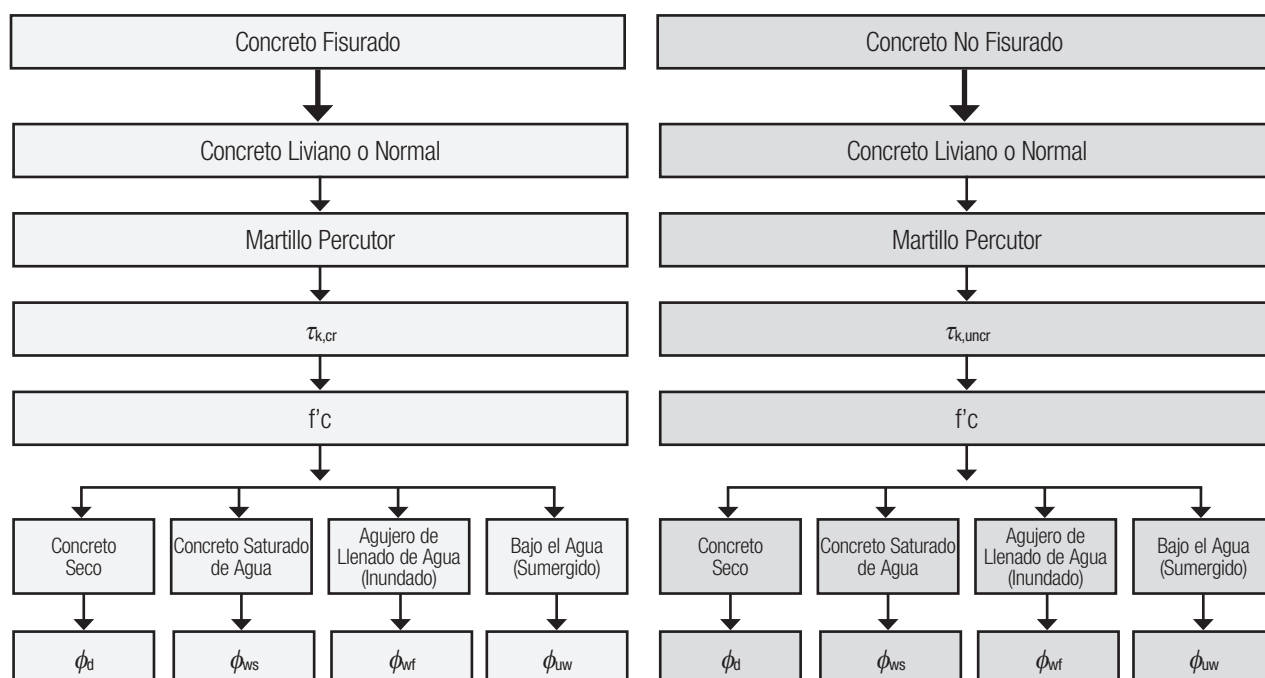
ADHESIVOS
PURE110+®
 Sistema de Inyección de Epoxi y Adhesivo para Anclajes

Información de Diseño de Ruptura de Concreto para Varillas Roscadas y Barras de Refuerzo (para uso con Combinaciones de Carga Tomadas de ACI 318-14 Sección 5.3)¹
CÓDIGO LISTO
 ICC-ES ESR-3298


Información de Diseño	Símbolo	Unidades	Diámetro Nominal de la Barra / Tamaño de la Varilla de Refuerzo							
			3/8 or #3	1/2 or #4	5/8 or #5	3/4 or #6	7/8 or #7	1 or #8	#9	1-1/4 or #10
Factor de efectividad para concreto agrietado	$k_{c,cr}$	- (SI)	17 (7.1)							
Factor de efectividad para concreto no agrietado	$k_{c,uncr}$	- (SI)	24 (10.0)							
Empotramiento Mínimo	$h_{ef,min}$	Pulgadas (mm)	2-3/8 (60)	2-3/4 (70)	3-1/8 (79)	3-1/2 (89)	3-1/2 (89)	4 (102)	4-1/2 (114)	5 (127)
Empotramiento Máximo	$h_{ef,max}$	Pulgadas (mm)	7-1/2 (191)	10 (254)	12-1/2 (318)	15 (381)	17-1/2 (445)	20 (508)	22-1/2 (572)	25 (635)
Espaciamento Mínimo del Anclaje	s_{min}	Pulgadas (mm)	1-7/8 (48)	2-1/2 (64)	3-1/8 (79)	3-3/4 (95)	4-3/8 (111)	5 (127)	5-5/8 (143)	6-1/4 (159)
Distancia mínima al borde ²	c_{min}	Pulgadas (mm)	5d donde d es el diámetro exterior nominal del anclaje							
Distancia mínima al borde, reducida ²	$c_{min,red}$	Pulgadas (mm)	1-3/4 (45)	1-3/4 (45)	1-3/4 (45)	1-3/4 (45)	1-3/4 (45)	1-3/4 (45)	2-3/4 (70)	2-3/4 (70)
Espesor mínimo del miembro	h_{min}	Pulgadas (mm)	$h_{ef} + 1-1/4$ ($h_{ef} + 30$)		$h_{ef} + 2d_o$ donde d_o es el diametro del agujero;					
Distancia crítica al borde-dividir (para concreto no fisurado únicamente) ³	C_{ac}	Pulgadas	$C_{ac} = h_{ef} \cdot \left(\frac{\tau_{uncr}}{1160}\right)^{0.4} \cdot [3.1 - 0.7 \frac{h}{h_{ef}}]$							
		(mm)	$C_{ac} = h_{ef} \cdot \left(\frac{\tau_{uncr}}{8}\right)^{0.4} \cdot [3.1 - 0.7 \frac{h}{h_{ef}}]$							
Factor de reducción de la fuerza para la tensión, modos de falla del concreto, Condición B ⁴	ϕ	-	0.65							
Factor de reducción de la fuerza para corte, modos de falla del concreto, Condición B ⁴	ϕ	-	0.70							

Para SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 lbf = 4,448 N. Para unidades de libra-pulgada: 1 mm = 0,03937 pulgadas, 1 N = 0,2248 lbf.

- La información de configuración adicional se describe en las instrucciones de instalación.
- Para la instalación entre la distancia mínima al borde, c_{min} , y la distancia mínima al borde reducida, $c_{min,red}$, el par máximo aplicado debe reducirse (multiplicarse) por un factor de 0,45.
- $\tau_{k,uncr}$ no necesita ser mayor que: $\tau_{k,uncr} = k_{uncr} \cdot \sqrt{h_{ef} \cdot f'_c}$ and $\frac{h}{h_{ef}}$ no es necesario tomarlo como mayor que 2.4.
- La Condición A requiere refuerzo suplementario, mientras que la Condición B se aplica cuando no se proporciona refuerzo suplementario o donde rige el desprendimiento, como se establece en ACI 318-14 17.3.3 o ACI 318-11 D.4.3, según corresponda. El valor tabulado de ϕ aplica cuando se usan las combinaciones de carga de la Sección 1605.2 del IBC, ACI 318-14 5.3 o ACI 318-11 9.2, según corresponda. De acuerdo con ACI 318-14 17.3.3 o ACI 318-11 D.4.3, según corresponda. Si se utilizan las combinaciones de carga del Apéndice C de ACI 318-11, el valor apropiado de ϕ debe determinarse de acuerdo con ACI 318 D.4.4.

DIAGRAMA DE FLUJO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LA FUERZA DE LA ADHERENCIA DE DISEÑO


Información de Diseño de Fuerza de Adherencia para Varillas Roscadas y Barras De Refuerzo^{1,2}
CÓDIGO LISTO
 ICC-ES ESR-3298


Información de Diseño		Símbolo	Unidades	Diámetro Nominal de la Barra (Pulgadas)							
				3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/4	
Empotramiento Mínimo		$h_{ef,min}$	pulgadas (mm)	2-3/8 (60)	2-3/4 (70)	3-1/8 (79)	3-1/2 (89)	3-1/2 (89)	4 (102)	5 (127)	
Empotramiento Máximo		$h_{ef,max}$	pulgadas (mm)	7-1/2 (191)	10 (254)	12-1/2 (318)	15 (381)	17-1/2 (445)	20 (508)	25 (635)	
110 °F (43 °C) Máximo a largo plazo Temperatura de servicio; 140°F (60°C) Máximo a corto plazo Temperatura de servicio ^{3,5}	Fuerza de unión característica en concreto agrietado ^{6,9}	$\tau_{k,cr}$	psi (N/mm²)	1,206 (8.3)	1,206 (8.3)	1,206 (8.3)	1,206 (8.3)	1,206 (8.3)	1,206 (8.3)	1,206 (8.3)	
	Fuerza de adherencia característica en grietas concreto, solo carga a corto plazo ⁹	$\tau_{k,cr}$	psi (N/mm²)	1,206 (8.3)	1,206 (8.3)	1,206 (8.3)	1,206 (8.3)	1,206 (8.3)	1,206 (8.3)	1,206 (8.3)	
	Fuerza de unión característica en concreto no fisurado ^{6,8}	$\tau_{k,uncr}$	psi (N/mm²)	1,829 (12.6)	1,738 (12.0)	1,671 (11.5)	1,617 (11.1)	1,567 (10.8)	1,538 (10.6)	1,479 (10.2)	
	Fuerza de unión característica en no fisurado concreto, solo carga a corto plazo ⁹	$\tau_{k,uncr}$	psi (N/mm²)	1,829 (12.6)	1,738 (12.0)	1,671 (11.5)	1,617 (11.1)	1,567 (10.8)	1,538 (10.6)	1,479 (10.2)	
10 °F (43 °C) Máximo a largo plazo Temperatura de servicio; 176°F (80°C) Máximo a corto plazo Temperatura de Servicio ^{4,5}	Fuerza de unión característica en concreto agrietado ^{6,9}	$\tau_{k,cr}$	psi (N/mm²)	882 (6.1)	882 (6.1)	882 (6.1)	882 (6.1)	882 (6.1)	882 (6.1)	882 (6.1)	
	Fuerza de adherencia característica en grietas concreto, solo carga a corto plazo ⁹	$\tau_{k,cr}$	psi (N/mm²)	882 (6.1)	882 (6.1)	882 (6.1)	882 (6.1)	882 (6.1)	882 (6.1)	882 (6.1)	
	Fuerza de unión característica en concreto no fisurado ^{6,8}	$\tau_{k,uncr}$	psi (N/mm²)	1,334 (9.2)	1,262 (8.7)	1,218 (8.4)	1,175 (8.1)	1,146 (7.9)	1,117 (7.7)	1,073 (7.4)	
	Fuerza de unión característica en no fisurado concreto, solo carga a corto plazo ⁹	$\tau_{k,uncr}$	psi (N/mm²)	1,334 (9.2)	1,262 (8.7)	1,218 (8.4)	1,175 (8.1)	1,146 (7.9)	1,117 (7.7)	1,073 (7.4)	
Información de Diseño		Símbolo	Unidades	Tamaño Nominal de la Barra							
				#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10
Empotramiento Mínimo		$h_{ef,min}$	pulgadas (mm)	2-3/8 (60.0)	2-3/4 (70.0)	3-1/8 (79.0)	3-1/2 (89.0)	3-1/2 (89.0)	4 (102.0)	4-1/2 (114.0)	5 (127.0)
Empotramiento Máximo		$h_{ef,max}$	pulgadas (mm)	7-1/2 (191.0)	10 (254.0)	12-1/2 (318.0)	15 (381.0)	17-1/2 (445.0)	20 (508.0)	22-1/2 (572.0)	25 (635.0)
110 °F (43 °C) Máximo a largo plazo Temperatura de servicio; 140°F (60°C) Máximo a corto plazo Temperatura de servicio ^{3,5}	Fuerza de unión característica en concreto agrietado ^{6,9}	$\tau_{k,cr}$	psi (N/mm²)	1,206 (8.3)	1,170 (8.1)	1,122 (7.7)	1,122 (7.7)	1,122 (7.7)	1,122 (7.7)	1,122 (7.7)	1,122 (7.7)
	Fuerza de adherencia característica en grietas concreto, solo carga a corto plazo ⁹	$\tau_{k,cr}$	psi (N/mm²)	1,206 (8.3)	1,170 (8.1)	1,122 (7.7)	1,122 (7.7)	1,122 (7.7)	1,122 (7.7)	1,122 (7.7)	1,122 (7.7)
	Fuerza de unión característica en concreto no fisurado ^{6,8}	$\tau_{k,uncr}$	psi (N/mm²)	1,829 (12.6)	1,738 (12.0)	1,671 (11.5)	1,617 (11.1)	1,567 (10.8)	1,538 (10.6)	1,507 (10.4)	1,479 (10.2)
	Fuerza de unión característica en no fisurado concreto, solo carga a corto plazo ⁹	$\tau_{k,uncr}$	psi (N/mm²)	1,829 (12.6)	1,738 (12.0)	1,671 (11.5)	1,617 (11.1)	1,567 (10.8)	1,538 (10.6)	1,507 (10.4)	1,479 (10.2)
10 °F (43 °C) Máximo a largo plazo Temperatura de servicio; 176°F (80°C) Máximo a corto plazo Temperatura de Servicio ^{4,5}	Fuerza de unión característica en concreto agrietado ^{6,9}	$\tau_{k,cr}$	psi (N/mm²)	882 (6.1)	848 (5.8)	814 (5.6)	814 (5.6)	814 (5.6)	814 (5.6)	814 (5.6)	814 (5.6)
	Fuerza de adherencia característica en grietas concreto, solo carga a corto plazo ⁹	$\tau_{k,cr}$	psi (N/mm²)	882 (6.1)	848 (5.8)	814 (5.6)	814 (5.6)	814 (5.6)	814 (5.6)	814 (5.6)	814 (5.6)
	Fuerza de unión característica en concreto no fisurado ^{6,8}	$\tau_{k,uncr}$	psi (N/mm²)	1,334 (9.2)	1,262 (8.7)	1,218 (8.4)	1,175 (8.1)	1,146 (7.9)	1,117 (7.7)	1,102 (7.6)	1,073 (7.4)
	Fuerza de unión característica en no fisurado concreto, solo carga a corto plazo ⁹	$\tau_{k,uncr}$	psi (N/mm²)	1,334 (9.2)	1,262 (8.7)	1,218 (8.4)	1,175 (8.1)	1,146 (7.9)	1,117 (7.7)	1,102 (7.6)	1,073 (7.4)
Condiciones Admisibles para la Instalación ⁷	Concreto seco	Categoría de Anclajes	1								
		ϕ_d	0.65								
	Concreto saturado de agua/ lleno de agua fluyendo por las porosidades	Categoría de Anclajes	2								
		ϕ_{ws}, ϕ_{wf}	0.55								
	Debajo del agua (sumergido)	Categoría de Anclajes	2						3		
ϕ_{uw}		0.55						0.45			
Factor de reducción por fuerzas sísmicas ⁹		$\alpha_{N,sels}$	1.00								
Para Sl: 1 pulgada = 25.4 mm, 1 psi = 0,006894 MPa. Para unidades de libras-pulgadas: 1 mm = 0,03937 pulgadas, 1 MPa = 145.0 psi.											
1. Los valores de la fuerza de adherencia corresponden a una resistencia a la compresión del concreto de peso normal f'c = 2,500 psi (17.2 MPa). Para la resistencia a la compresión del concreto 2,500 psi and 8,000 psi (17.2 MPa y 55.2 MPa), la fuerza de adherencia característica tabulada puede incrementarse en un factor de (f'c / 2,500) ^{0.25} [Para Sl: (f'c / 17.2) ^{0.25}].											
2. El factor de modificación para la fuerza de adherencia de los anclajes adhesivos en concreto liviano debe tomarse como se indica en ACI 318-14 17.2.6 o ACI 318-11 D.3.6, según corresponda, cuando corresponda.											
3. La temperatura máxima de servicio a corto plazo se puede aumentar a 162 °F (72 °C) siempre que las resistencias de unión características se reduzcan en un 3 por ciento. Temperaturas a corto y largo plazo cumplir con los requisitos de la Sección 8.5 de ACI 355.4 y la Tabla 8.1, Categoría de temperatura B.											
4. Las temperaturas a corto y largo plazo cumplen con los requisitos de la Sección 8.5 de ACI 355.4 y la Tabla 8.1, Categoría de temperatura A.											
5. Las temperaturas de servicio del material base a corto plazo son aquellas que ocurren en intervalos breves, p. como resultado del ciclo diario. Las temperaturas de servicio elevadas a largo plazo del material base de concreto son aproximadamente constante durante periodos significativos de tiempo.											
6. Las resistencias de unión características son para cargas sostenidas, incluidas cargas muertas y vivas.											
7. Las condiciones de instalación permitidas incluyen concreto seco, concreto saturado de agua, agujeros llenos de agua y debajo del agua. Los agujeros llenos de agua incluyen aplicaciones en concreto seco o saturado de agua donde los orificios perforados contienen agua estancada en el momento de la instalación del anclaje.											
8. Los valores de resistencia de adherencia para concreto no fisurado son aplicables para estructuras asignadas a las Categorías de Diseño Sísmico A y B únicamente.											
9. Para las estructuras asignadas a las categorías de diseño sísmico C, D, E o F, los valores de resistencia de adherencia tabulados para concreto fisurado no requieren un factor de reducción adicional aplicado para resistencia sísmica. tensión (consls = 1.0), donde se aplica el diseño sísmico.											

Para Sl: 1 pulgada = 25.4 mm, 1 psi = 0.006894 MPa. Para unidades de libras-pulgadas: 1 mm = 0.03937 pulgadas, 1 MPa = 145.0 psi.

 1. Los valores de la fuerza de adherencia corresponden a una resistencia a la compresión del concreto de peso normal $f'_c = 2,500$ psi (17.2 MPa). Para la resistencia a la compresión del concreto 2,500 psi and 8,000 psi (17.2 MPa y 55.2 MPa), la fuerza de adherencia característica tabulada puede incrementarse en un factor de $(f'_c / 2,500)^{0.2}$ [Para Sl: $(f'_c / 17.2)^{0.2}$].

2. El factor de modificación para la fuerza de adherencia de los anclajes adhesivos en concreto liviano debe tomarse como se indica en ACI 318-14 17.2.6 o ACI 318-11 D.3.6, según corresponda, cuando corresponda.

3. La temperatura máxima de servicio a corto plazo se puede aumentar a 162 °F (72 °C) siempre que las resistencias de unión características se reduzcan en un 3 por ciento. Temperaturas a corto y largo plazo cumplir con los requisitos de la Sección 8.5 de ACI 355.4 y la Tabla 8.1, Categoría de temperatura B.

4. Las temperaturas a corto y largo plazo cumplen con los requisitos de la Sección 8.5 de ACI 355.4 y la Tabla 8.1, Categoría de temperatura A.

5. Las temperaturas de servicio del material base a corto plazo son aquellas que ocurren en intervalos breves, p. como resultado del ciclo diurno. Las temperaturas de servicio elevadas a largo plazo del material base de concreto son aproximadamente constante durante periodos significativos de tiempo.

6. Las resistencias de unión características son para cargas sostenidas, incluidas cargas muertas y vivas.

7. Las condiciones de instalación permitidas incluyen concreto seco, concreto saturado de agua, agujeros llenos de agua y debajo del agua. Los agujeros llenos de agua incluyen aplicaciones en concreto seco o saturado de agua donde los orificios perforados contienen agua estancada en el momento de la instalación del anclaje.

8. Los valores de resistencia de adherencia para concreto no fisurado son aplicables para estructuras asignadas a las Categorías de Diseño Sísmico A y B únicamente.

 9. Para las estructuras asignadas a las categorías de diseño sísmico C, D, E o F, los valores de resistencia de adherencia tabulados para concreto fisurado no requieren un factor de reducción adicional aplicado para resistencia sísmica. tensión ($\alpha_{N,sels} = 1.0$), donde se aplica el diseño sísmico.



Resistencia de Diseño a Tensión y Corte para Varilla Roscada Instalada en Concreto No Fisurado (Adhesión o Resistencia del Concreto)
Taladrado con un Martillo Perforador y una Broca de Carburo en Condición de Pozo Seco
110 °F (43 °C) Temperatura Máxima de Servicio a Largo Plazo;
60 °C (140 °F) Temperatura Máxima de Servicio a Corto Plazo^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Tamaño Nominal Barra y Varilla (Pulgadas)	Profundidad de Empotramiento h _e (Pulgadas)	Mínima Resistencia de Concreto a Compresión									
		f _c = 2,500 psi (17.3 MPa)		f _c = 3,000 psi (20.7 MPa)		f _c = 4,000 psi (27.6 MPa)		f _c = 6,000 psi (41.4 MPa)		f _c = 8,000 psi (55.2 MPa)	
		ϕN_{cb} or ϕN_{cs} Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_{cs} Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_{cs} Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_{cs} Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_{cs} Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_{cs} Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_{cs} Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_{cs} Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_{cs} Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_{cs} Corte (lbs.)
3/8	2-3/8	2,855	2,570	3,125	2,920	3,610	3,575	4,070	4,380	4,345	4,680
	3	4,055	4,010	4,380	4,530	4,680	5,370	5,140	6,830	5,490	8,095
	4-1/2	6,305	7,420	6,575	8,270	7,020	9,805	7,710	12,465	8,235	14,775
	7-1/2	10,505	15,800	10,955	17,600	11,705	20,865	12,845	26,530	13,725	29,565
1/2	2-3/4	3,555	3,305	3,895	3,755	4,500	4,590	5,510	6,095	6,365	7,455
	4	6,240	6,700	6,835	7,610	7,895	9,310	8,680	11,845	9,275	14,045
	6	10,645	12,850	11,105	14,315	11,865	16,970	13,020	21,575	13,915	25,585
	10	17,745	27,370	18,505	30,485	19,770	36,150	21,705	45,955	23,190	49,945
5/8	3-1/8	4,310	4,120	4,720	4,680	5,450	5,725	6,675	7,600	7,710	9,295
	5	8,720	10,005	9,555	11,365	11,030	13,900	13,040	18,205	13,935	21,585
	7-1/2	15,995	19,745	16,680	22,000	17,820	26,080	19,565	33,160	20,900	39,315
	12-1/2	26,660	42,065	27,800	46,860	29,700	55,560	32,605	70,225	34,835	75,030
3/4	3-1/2	5,105	5,015	5,595	5,700	6,460	6,970	7,910	9,255	9,135	11,320
	6	11,465	13,595	12,560	15,445	14,500	18,895	17,760	25,095	19,415	30,030
	9	21,060	26,855	23,070	30,510	24,835	36,285	27,260	46,130	29,125	54,695
	15	37,145	58,530	38,740	65,200	41,390	77,305	45,435	97,855	48,540	104,550
7/8	3-1/2	5,105	4,930	5,595	5,605	6,460	6,855	7,910	9,100	9,135	11,130
	7	14,445	16,605	15,825	18,865	18,275	23,075	22,380	30,650	25,610	37,355
	10-1/2	26,540	32,800	29,070	37,265	32,755	45,135	35,955	57,380	38,415	68,035
	17-1/2	49,000	72,810	51,095	81,105	54,590	96,165	59,930	122,255	64,025	137,905
1	4	6,240	6,115	6,835	6,945	7,895	8,495	9,665	11,280	11,160	13,800
	8	17,650	19,750	19,335	22,435	22,325	27,440	27,340	36,450	31,570	44,580
	12	32,425	39,005	35,520	44,315	41,015	54,200	46,095	69,560	49,250	82,475
	20	62,815	88,270	65,505	98,330	69,985	116,585	76,825	148,215	82,080	175,735
1-1/4	5	8,720	8,170	9,555	9,285	11,030	11,355	13,510	15,085	15,600	18,450
	10	24,665	26,380	27,020	29,975	31,200	36,660	38,210	48,690	44,125	59,555
	15	45,315	52,110	49,640	59,200	57,320	72,410	69,260	95,655	74,000	113,420
	25	94,380	121,400	98,420	135,235	105,155	160,345	115,435	203,845	123,330	241,695

■ - Resistencia al desprendimiento del Concreto ■ - Resistencia a la Adherencia/Resistencia al Desprendimiento

- Los valores tabulares se brindan a modo de ilustración y se aplican a anclajes simples instalados en concreto de peso normal no fisurado con un espesor de losa mínimo.
 $h_a = h_{min}$, y con las siguientes condiciones:
 - C_{a1} es mayor o igual que la distancia crítica al borde, C_{ac}
 - C_{a2} es mayor o igual a 1,5 veces C_{a1} .
- Los cálculos se realizaron de acuerdo con ACI 318-14 Ch.17 e ICC-ES AC308. El nivel de carga correspondiente al modo de falla enumerado [Resistencia al desprendimiento del concreto, resistencia a la adherencia/desprendimiento resistencia] se debe comparar con la resistencia del acero tabulado de la varilla rosca correspondiente o el tamaño y tipo de barra de refuerzo, los controles de nivel de carga más bajos.
- Los factores de reducción de resistencia (ϕ) para la resistencia al desprendimiento del concreto se basan en ACI 318-14 Sección 5.3 para combinaciones de carga. Se asumió la condición B.
- Los factores de reducción de resistencia (ϕ) para la resistencia de la unión se determinan a partir de pruebas de confiabilidad y calificación de acuerdo con ICC-ES AC308 y se tabulan en esta información del producto y en ESR-3298.
- Los valores tabulares se permiten solo para cargas estáticas, la carga sísmica no se considera en estas tablas. Se debe realizar una inspección especial periódica donde lo requiera el código, consulte ESR-3298.
- Para anclajes sujetos a tensión resultante de carga sostenida, se debe realizar una verificación adicional de acuerdo con ACI 318-14 17.3.1.2.
- Para los diseños que incluyen tensión y corte combinados, la interacción de las cargas de tensión y corte debe calcularse de acuerdo con ACI 318-14 Ch.17.
- No se permite el uso de la interpolación con los valores tabulares. Para conocer las resistencias a la compresión del material base intermedio, consulte ACI 318-14 Ch.17, ICC-ES AC308 y la información incluida en este suplemento de producto. Para otras condiciones de diseño, incluidas las consideraciones sísmicas, consulte ACI 318-14 Ch.17 e ICC-ES AC308 y ESR-3298.
- Las temperaturas del concreto a largo plazo son aproximadamente constantes durante períodos de tiempo significativos. Las temperaturas elevadas a corto plazo son aquellas que ocurren en breves intervalos, p. como resultado de ciclismo diurno.



Resistencia de Diseño a Tensión y Corte para Varilla Roscada Instalada en Concreto Fisurado (Adhesión o Resistencia del Concreto)
Taladro con un Martillo Perforador y un Broca de Carburo en Condición de Pozo Seco
110 °F (43 °C) Temperatura Máxima de Servicio a Largo Plazo;
140 60 °F (60 °C) Temperatura Máxima de servicio a Corto Plazo^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Tamaño Nominal Barra y Varilla (Pulgadas ó #)	Profundidad de Empotramiento h _{ef} (Pulgadas)	Mínima Resistencia del Concreto a Compresión									
		f'c = 2,500 psi (17.2 MPa)		f'c = 3,000 psi (20.7 MPa)		f'c = 4,000 psi (27.6 MPa)		f'c = 6,000 psi (41.4 MPa)		f'c = 8,000 psi (55.2 MPa)	
		ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)
3/8	2-3/8	2,020	1,835	2,215	2,085	2,445	2,555	2,685	2,890	2,865	3,085
	3	2,770	2,865	2,890	3,235	3,085	3,835	3,390	4,875	3,620	5,785
	4-1/2	4,155	5,300	4,335	5,905	4,630	7,005	5,085	8,900	5,430	10,555
	7-1/2	6,925	11,285	7,225	12,570	7,715	14,905	8,470	18,245	9,050	19,495
1/2	2-3/4	2,520	2,360	2,760	2,680	3,185	3,280	3,905	4,355	4,425	5,325
	4	4,420	4,785	4,840	5,435	5,490	6,650	6,025	8,460	6,435	10,030
	6	7,390	9,180	7,705	10,225	8,230	12,125	9,035	15,410	9,655	18,275
	10	12,315	19,550	12,840	21,775	13,720	25,820	15,060	32,435	16,090	34,655
5/8	3-1/8	3,050	2,940	3,345	3,340	3,860	4,090	4,730	5,430	5,460	6,640
	5	6,175	7,145	6,765	8,120	7,815	9,930	9,415	13,005	10,055	15,415
	7-1/2	11,350	14,105	12,040	15,715	12,860	18,630	14,120	23,685	15,085	28,080
	12-1/2	19,240	30,045	20,065	33,470	21,435	39,685	23,530	50,455	25,140	54,150
3/4	3-1/2	3,620	3,580	3,965	4,070	4,575	4,980	5,605	6,610	6,470	8,085
	6	8,120	9,710	8,895	11,035	10,270	13,495	12,580	17,925	14,480	21,450
	9	14,920	19,185	16,340	21,795	18,520	25,920	20,330	32,950	21,720	39,070
	15	27,705	41,805	28,890	46,570	30,870	55,220	33,885	70,200	36,205	77,975
7/8	3-1/2	3,620	3,525	3,965	4,000	4,575	4,895	5,605	6,500	6,470	7,950
	7	10,230	11,860	11,210	13,475	12,945	16,485	15,850	21,895	18,305	26,680
	10-1/2	18,800	23,430	20,590	26,620	23,780	32,240	27,675	40,985	29,565	48,595
	17-1/2	37,710	52,005	39,325	57,935	42,015	68,690	46,120	87,325	49,275	103,540
1	4	4,420	4,365	4,840	4,960	5,590	6,065	6,845	8,060	7,905	9,855
	8	12,500	14,105	13,695	16,025	15,815	19,600	19,365	26,035	22,365	31,845
	12	22,965	27,860	25,160	31,655	29,050	38,715	35,580	49,685	38,615	58,910
	20	49,255	63,050	51,365	70,235	54,875	83,275	60,240	105,870	64,360	125,525
1-1/4	5	6,175	5,835	6,765	6,630	7,815	8,110	9,570	10,775	11,050	13,175
	10	17,470	18,845	19,140	21,410	22,100	26,185	27,065	34,780	31,255	42,540
	15	32,095	37,220	35,160	42,285	40,600	51,720	49,725	68,325	57,415	81,015
	25	69,060	86,715	75,655	96,595	85,745	114,530	94,125	145,605	100,565	172,640

■ - Resistencia al Desprendimiento del Concreto □ - Resistencia a la Adherencia/Resistencia al Desprendimiento

- Los valores tabulares se brindan a modo de ilustración y se aplican a anclajes simples instalados en concreto fisurado de peso normal con espesor de losa mínimo, $h_a = h_{min}$, y con las siguientes condiciones:
 - c_{at} es mayor o igual que la distancia crítica al borde, c_{ac}
 - c_{az} es mayor o igual a 1,5 veces c_{at} .
- Los cálculos se realizaron de acuerdo con ACI 318-14 Ch.17 e ICC-ES AC308. El nivel de carga correspondiente al modo de falla enumerado [Resistencia al desprendimiento del concreto, resistencia a la adherencia/desprendimiento resistencia] se debe comparar con la resistencia del acero tabulado de la varilla roscada correspondiente o el tamaño y tipo de barra de refuerzo, los controles de nivel de carga más bajos.
- Los factores de reducción de resistencia (ϕ) para la resistencia al desprendimiento del concreto se basan en ACI 318-14 Sección 5.3 para combinaciones de carga. Se asumió la condición B.
- Los factores de reducción de resistencia (ϕ) para la resistencia de la unión se determinan a partir de pruebas de confiabilidad y calificación de acuerdo con ICC-ES AC308 y se tabulan en esta información del producto y en ESR-3298.
- Los valores tabulares se permiten solo para cargas estáticas, la carga sísmica no se considera en estas tablas. Se debe realizar una inspección especial periódica donde lo requiera el código, consulte ESR-3298 para obtener información aplicable.
- Para anclajes sujetos a tensión resultante de carga sostenida, se debe realizar una verificación adicional de acuerdo con ACI 318-14 17.3.1.2.
- Para los diseños que incluyen tensión y corte combinados, la interacción de las cargas de tensión y corte debe calcularse de acuerdo con ACI 318-14 Ch.17.
- No se permite el uso de la interpolación con los valores tabulares. Para conocer las resistencias a la compresión del material base intermedio, consulte ACI 318-14 Ch.17, ICC-ES AC308 e información incluido en este suplemento de producto. Para otras condiciones de diseño, incluidas las consideraciones sísmicas, consulte ACI 318-14 Ch.17 e ICC-ES AC308 y ESR-3298.
- Las temperaturas del concreto a largo plazo son aproximadamente constantes durante períodos de tiempo significativos. Las temperaturas elevadas a corto plazo son aquellas que ocurren en breves intervalos, p. como resultado de ciclismo diurno.



Resistencia de Diseño a Tensión y Cortante para Barra de Refuerzo Instalada en Concreto no Fisurado (Adhesión o Resistencia del Concreto)

Taladrado con un Martillo Perforador y una Broca de Carburo en Condición de Pozo Seco

110°F (43°C) Temperatura Máxima de Servicio a Largo Plazo;

140°F (60°C) Temperatura Máxima de Servicio a Corto Plazo^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Tamaño Nominal Barra y Varilla (#)	Profundidad de Empotramiento h_{ef} (Pulgadas)	Mínima Resistencia del Concreto a Compresión									
		$f'_c = 2,500 \text{ psi (17.2 MPa)}$		$f'_c = 3,000 \text{ psi (20.7 MPa)}$		$f'_c = 4,000 \text{ psi (27.6 MPa)}$		$f'_c = 6,000 \text{ psi (41.4 MPa)}$		$f'_c = 8,000 \text{ psi (55.2 MPa)}$	
		ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)
#3	2-3/8	2,855	2,570	3,125	2,920	3,610	3,575	4,070	4,380	4,345	4,680
	3	4,055	4,010	4,380	4,530	4,680	5,370	5,140	6,830	5,490	8,095
	4-1/2	6,305	7,420	6,575	8,270	7,020	9,805	7,710	12,465	8,235	14,775
	7-1/2	10,505	15,800	10,955	17,600	11,705	20,865	12,845	26,530	13,725	29,565
#4	2-3/4	3,555	3,305	3,895	3,755	4,500	4,590	5,510	6,095	6,365	7,455
	4	6,240	6,700	6,835	7,610	7,895	9,310	8,680	11,845	9,275	14,045
	6	10,645	12,850	11,105	14,315	11,865	16,970	13,020	21,575	13,915	25,585
	10	17,745	27,370	18,505	30,485	19,770	36,150	21,705	45,955	23,190	49,945
#5	3-1/8	4,310	4,120	4,720	4,680	5,450	5,725	6,675	7,600	7,710	9,295
	5	8,720	10,005	9,555	11,365	11,030	13,900	13,040	18,205	13,935	21,585
	7-1/2	15,995	19,745	16,680	22,000	17,820	26,080	19,565	33,160	20,900	39,315
	12-1/2	26,660	42,065	27,800	46,860	29,700	55,560	32,605	70,225	34,835	75,030
#6	3-1/2	5,105	5,015	5,595	5,700	6,460	6,970	7,910	9,255	9,135	11,320
	6	11,465	13,595	12,560	15,445	14,500	18,895	17,760	25,095	19,415	30,030
	9	21,060	26,855	23,070	30,510	24,835	36,285	27,260	46,130	29,125	54,695
	15	37,145	58,530	38,740	65,200	41,390	77,305	45,435	97,855	48,540	104,550
#7	3-1/2	5,105	4,930	5,595	5,605	6,460	6,855	7,910	9,100	9,135	11,130
	7	14,445	16,605	15,825	18,865	18,275	23,075	22,380	30,650	25,610	37,355
	10-1/2	26,540	32,800	29,070	37,265	32,755	45,135	35,955	57,380	38,415	68,035
	17-1/2	49,000	72,810	51,095	81,105	54,590	96,165	59,930	122,255	64,025	137,905
#8	4	6,240	6,115	6,835	6,945	7,895	8,495	9,665	11,280	11,160	13,800
	8	17,650	19,750	19,335	22,435	22,325	27,440	27,340	36,450	31,570	44,580
	12	32,425	39,005	35,520	44,315	41,015	54,200	46,095	69,560	49,250	82,475
	20	62,815	88,270	65,505	98,330	69,985	116,585	76,825	148,215	82,080	175,735
#9	4-1/2	7,445	7,110	8,155	8,080	9,420	9,880	11,535	13,125	13,320	16,055
	9	21,060	23,055	23,070	26,190	26,640	32,035	32,625	42,550	37,675	52,040
	13-1/2	38,690	45,540	42,380	51,740	48,940	63,280	57,165	82,475	61,075	97,785
	22-1/2	77,895	104,620	81,230	116,545	86,790	138,185	95,270	175,670	101,790	208,290
#10	5	8,720	8,160	9,555	9,270	11,030	11,335	13,510	15,060	15,600	18,420
	10	24,665	26,430	27,020	30,025	31,200	36,725	38,210	48,780	44,125	59,660
	15	45,315	52,205	49,640	59,310	57,320	72,545	69,260	95,835	74,000	113,625
	25	94,380	121,580	98,420	135,435	105,155	160,580	115,435	204,145	123,330	242,050

■ - Resistencia al Desprendimiento del Concreto □ - Resistencia a la Adherencia/Resistencia al Desprendimiento

- Los valores tabulares se brindan a modo de ilustración y se aplican a anclajes simples instalados en concreto de peso normal no fisurado con un espesor de losa mínimo, $h_a = h_{min}$, y con las siguientes condiciones:
 - C_{a1} es mayor o igual que la distancia crítica al borde, C_{ac}
 - C_{a2} es mayor o igual a 1,5 veces C_{a1} .
- Los cálculos se realizaron de acuerdo con ACI 318-14 Ch.17 e ICC-ES AC308. El nivel de carga correspondiente al modo de falla enumerado [Resistencia al desprendimiento del concreto, resistencia a la adherencia/desprendimiento resistencia] se debe comparar con la resistencia del acero tabulado de la varilla roscada correspondiente o el tamaño y tipo de barra de refuerzo, los controles de nivel de carga más bajos.
- Los factores de reducción de resistencia (ϕ) para la resistencia al desprendimiento del concreto se basan en ACI 318-14 Sección 5.3 para combinaciones de carga. Se asumió la condición B.
- Los factores de reducción de resistencia (ϕ) para la resistencia de la unión se determinan a partir de pruebas de confiabilidad y calificación de acuerdo con ICC-ES AC308 y se tabulan en esta información del producto y en ESR-3298.
- Los valores tabulares se permiten solo para cargas estáticas, la carga sísmica no se considera en estas tablas. Se debe realizar una inspección especial periódica donde lo requiera el código, consulte ESR-3298 para obtener información aplicable.
- Para anclajes sujetos a tensión resultante de carga sostenida, se debe realizar una verificación adicional de acuerdo con ACI 318-14 17.3.1.2.
- Para los diseños que incluyen tensión y corte combinados, la interacción de las cargas de tensión y corte debe calcularse de acuerdo con ACI 318-14 Ch.17.
- No se permite el uso de la interpolación con los valores tabulares. Para conocer las resistencias a la compresión del material base intermedio, consulte ACI 318-14 Ch.17, ICC-ES AC308 e información incluido en este suplemento de producto. Para otras condiciones de diseño, incluidas las consideraciones sísmicas, consulte ACI 318-14 Ch.17 e ICC-ES AC308 y ESR-3298.
- Las temperaturas del concreto a largo plazo son aproximadamente constantes durante periodos de tiempo significativos. Las temperaturas elevadas a corto plazo son aquellas que ocurren en breves intervalos, por ejemplo como resultado de ciclistismo diurno.



Resistencia de Diseño a Tracción y Cortante para Barra de Refuerzo Instalada en Concreto Fisurado (Adhesión o Resistencia del Concreto)
Taladrado con un Martillo Perforador y una Broca de Carburo en Condición de Pozo Seco
110 °F (43 °C) Temperatura Máxima de Servicio a Largo Plazo;
140 °F (60 °C) Temperatura Máxima de Servicio a Corto Plazo^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Tamaño Nominal Barra y Varilla (#)	Profundidad de Empotramiento h _{ef} (Pulgadas)	Mínima Resistencia del Concreto a Compresión									
		f' _c = 2,500 psi (17.2 MPa)		f' _c = 3,000 psi (20.7 MPa)		f' _c = 4,000 psi (27.6 MPa)		f' _c = 6,000 psi (41.4 MPa)		f' _c = 8,000 psi (55.2 MPa)	
		ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_a Tensión (lbs.)	ϕN_{cb} or ϕN_c Corte (lbs.)
#3	2-3/8	2,020	1,835	2,215	2,085	2,445	2,555	2,685	2,890	2,865	3,085
	3	2,770	2,865	2,890	3,235	3,085	3,835	3,390	4,875	3,620	5,785
	4-1/2	4,155	5,300	4,335	5,905	4,630	7,005	5,085	8,900	5,430	10,555
	7-1/2	6,925	11,285	7,225	12,570	7,715	14,905	8,470	18,245	9,050	19,495
#4	2-3/4	2,520	2,360	2,760	2,680	3,185	3,280	3,905	4,355	4,295	5,325
	4	4,420	4,785	4,840	5,435	5,325	6,650	5,845	8,460	6,245	10,030
	6	7,170	9,180	7,475	10,225	7,985	12,125	8,765	15,410	9,365	18,275
	10	11,945	19,550	12,455	21,775	13,310	25,820	14,610	31,470	15,610	33,620
#5	3-1/8	3,050	2,940	3,345	3,340	3,860	4,090	4,730	5,430	5,380	6,640
	5	6,175	7,145	6,765	8,120	7,815	9,930	8,755	13,005	9,355	15,415
	7-1/2	10,740	14,105	11,200	15,715	11,965	18,630	13,135	23,685	14,035	28,080
	12-1/2	17,900	30,045	18,665	33,470	19,945	39,685	21,890	47,155	23,390	50,380
#6	3-1/2	3,620	3,580	3,965	4,070	4,575	4,980	5,605	6,610	6,470	8,085
	6	8,120	9,710	8,895	11,035	10,270	13,495	12,580	17,925	13,475	21,450
	9	14,920	19,185	16,130	21,795	17,230	25,920	18,915	32,950	20,210	39,070
	15	25,775	41,805	26,880	46,570	28,720	55,220	31,525	67,900	33,680	72,545
#7	3-1/2	3,620	3,525	3,965	4,000	4,575	4,895	5,605	6,500	6,470	7,950
	7	10,230	11,860	11,210	13,475	12,945	16,485	15,850	21,895	18,305	26,680
	10-1/2	18,800	23,430	20,590	26,620	23,455	32,240	25,745	40,985	27,505	48,595
	17-1/2	35,085	52,005	36,585	57,935	39,090	68,690	42,910	87,325	45,845	98,740
#8	4	4,420	4,365	4,840	4,960	5,590	6,065	6,845	8,060	7,905	9,855
	8	12,500	14,105	13,695	16,025	15,815	19,600	19,365	26,035	22,365	31,845
	12	22,965	27,860	25,160	31,655	29,050	38,715	33,625	49,685	35,925	58,910
	20	45,825	63,050	47,785	70,235	51,055	83,275	56,045	105,870	59,880	125,525
#9	4-1/2	5,275	5,080	5,780	5,770	6,670	7,060	8,170	9,375	9,435	11,465
	9	14,920	16,465	16,340	18,710	18,870	22,880	23,110	30,390	26,685	37,170
	13-1/2	27,405	32,530	30,020	36,955	34,665	45,200	42,455	58,910	45,470	69,845
	22-1/2	57,995	74,730	60,480	83,245	64,615	98,700	70,930	125,480	75,785	148,775
#10	5	6,175	5,830	6,765	6,620	7,815	8,100	9,570	10,755	11,050	13,155
	10	17,470	18,880	19,140	21,445	22,100	26,230	27,065	34,840	31,255	42,615
	15	32,095	37,290	35,160	42,365	40,600	51,815	49,725	68,455	56,135	81,160
	25	69,060	86,840	74,665	96,740	79,775	114,700	87,570	145,820	93,560	172,890

■ - Resistencia al Desprendimiento del Concreto ■ - Resistencia a la Adherencia/Resistencia al Desprendimiento

- Los valores tabulares se brindan a modo de ilustración y se aplican a anclajes simples instalados en concreto fisurado de peso normal con espesor de losa mínimo, $h_a = h_{min}$, y con las siguientes condiciones:
 - C_{at} es mayor o igual que la distancia crítica al borde, c_{ac}
 - C_{az} es mayor o igual a 1,5 veces C_{at} .
- Los cálculos se realizaron de acuerdo con ACI 318-14 Ch.17 e ICC-ES AC308. El nivel de carga correspondiente al modo de falla enumerado [Resistencia al desprendimiento del concreto, resistencia a la adherencia/desprendimiento resistencia] se debe comparar con la resistencia del acero tabulado de la varilla roscaada correspondiente o el tamaño y tipo de barra de refuerzo, los controles de nivel de carga más bajos.
- Los factores de reducción de resistencia (ϕ) para la resistencia al desprendimiento del concreto se basan en ACI 318-14 Sección 5.3 para combinaciones de carga. Se asumió la condición B.
- Los factores de reducción de resistencia (ϕ) para la resistencia de la unión se determinan a partir de pruebas de confiabilidad y calificación de acuerdo con ICC-ES AC308 y se tabulan en esta información del producto, y en ESR-3298.
- Los valores tabulares se permiten solo para cargas estáticas, la carga sísmica no se considera en estas tablas. Se debe realizar una inspección especial periódica donde lo requiera el código, consulte ESR-3298 para obtener información aplicable.
- Para anclajes sujetos a tensión resultante de carga sostenida, se debe realizar una verificación adicional de acuerdo con ACI 318-14 17.3.1.2.
- Para los diseños que incluyen tensión y corte combinados, la interacción de las cargas de tensión y corte debe calcularse de acuerdo con ACI 318-14 Ch.17.
- No se permite el uso de la interpolación con los valores tabulares. Para conocer las resistencias a la compresión del material base intermedio, consulte ACI 318-14 Ch.17, ICC-ES AC308 e información incluido en este suplemento de producto. Para otras condiciones de diseño, incluidas las consideraciones sísmicas, consulte ACI 318-14 Ch.17 e ICC-ES AC308 y ESR-3298.
- Las temperaturas del concreto a largo plazo son aproximadamente constantes durante períodos de tiempo significativos. Las temperaturas elevadas a corto plazo son aquellas que ocurren en breves intervalos, por ejemplo como resultado de ciclismo diurno.


Diseño a Tensión de Elementos de Acero (Resistencia del Acero)^{1,2}

Elementos de Acero-Barras Roscadas y Barras (Varillas) de Refuerzo												
Tamaño Nominal de la Barra/Varilla (Pulg. o No.)	ASTM A36 y ASTM F1554 Grado 36	ASTM F1554 Grado 55	ASTM A193 Grado B7 y ASTM F1554 Grado 105	ASTM A449	ASTM F568M Clase 5.8 e ISO 898-1 Clase 5.8	ASTM F593 CW Inoxidable (Tipos 304 y 316)	ASTM A193 Grado B8/B8M, Clase 1 Inoxidable (Tipos 304 y 316)	ASTM A193 Grado B8/B8M2, Clase 2B Inoxidable (Tipos 304 y 316)	ASTM A615 Grado 75 Varilla	ASTM A615 Grado 60 Varilla	ASTM A706 Grado 60 Varilla	ASTM A615 Grado 40 Varilla
	ϕN_{ts} Tensión (lbs.)	ϕN_{ts} Tensión (lbs.)	ϕN_{ts} Tensión (lbs.)	ϕN_{ts} Tensión (lbs.)	ϕN_{ts} Tensión (lbs.)	ϕN_{ts} Tensión (lbs.)	ϕN_{ts} Tensión (lbs.)	ϕN_{ts} Tensión (lbs.)	ϕN_{ts} Tensión (lbs.)	ϕN_{ts} Tensión (lbs.)	ϕN_{ts} Tensión (lbs.)	ϕN_{ts} Tensión (lbs.)
3/8 or #3	3,370	4,360	7,265	6,975	3,655	5,040	3,315	5,525	7,150	7,425	6,600	4,950
1/2 or #4	6,175	7,980	13,300	12,770	6,690	9,225	6,070	10,110	13,000	13,500	12,000	9,000
5/8 or #5	9,835	12,715	21,190	20,340	10,650	14,690	9,660	16,105	20,150	20,925	18,600	13,950
3/4 or #6	14,550	18,815	31,360	30,105	15,765	18,480	14,300	23,830	28,600	29,700	26,400	19,800
7/8 or #7	20,085	25,970	43,285	41,930	21,760	25,510	19,735	32,895	39,000	40,500	36,000	-
1 or #8	26,350	34,070	56,785	54,515	28,545	33,465	25,895	43,160	51,350	53,325	47,400	-
#9	-	-	-	-	-	-	-	-	65,000	67,500	60,000	-
1-1/4 or #10	42,160	54,510	90,850	76,315	-	53,540	41,430	69,050	82,550	85,725	76,200	-

■ - Resistencia del Acero

- Resistencia de diseño a la tensión del acero según $\phi N_{ts} = \phi \cdot A_{se,N} \cdot f_{uta}$
- La resistencia de diseño del acero tabulada en tensión debe cotejarse con la resistencia de diseño de la resistencia de adherencia/capacidad del concreto para determinar el modo de falla de control los controles de nivel de carga más bajos.

Diseño Cortante de Elementos de Acero (Resistencia del Acero)^{1,2}

Elementos de Acero-Barras Roscadas y Barras (Varillas) de Refuerzo												
Tamaño Nominal de la Barra/Varilla (Pulg. o No.)	ASTM A36 y ASTM F1554 Grado 36	ASTM F1554 Grado 55	ASTM A193 Grado B7 y ASTM F1554 Grado 105	ASTM A449	ASTM F568M Clase 5.8 e ISO 898-1 Clase 5.8	ASTM F593 CW Inoxidable (Tipos 304 y 316)	ASTM A193 Grado B8/B8M, Clase 1 Inoxidable (Tipos 304 y 316)	ASTM A193 Grado B8/B8M2, Clase 2B Inoxidable (Tipos 304 y 316)	ASTM A615 Grado 75 Varilla	ASTM A615 Grado 60 Varilla	ASTM A706 Grado 60 Varilla	ASTM A615 Grado 40 Varilla
	ϕV_{cs} Corte (lbs.)	ϕV_{cs} Corte (lbs.)	ϕV_{cs} Corte (lbs.)	ϕV_{cs} Corte (lbs.)	ϕV_{cs} Corte (lbs.)	ϕV_{cs} Corte (lbs.)	ϕV_{cs} Corte (lbs.)	ϕV_{cs} Corte (lbs.)	ϕV_{cs} Corte (lbs.)	ϕV_{cs} Corte (lbs.)	ϕV_{cs} Corte (lbs.)	ϕV_{cs} Corte (lbs.)
3/8 or #3	1,755	2,265	3,775	3,625	2,025	2,790	1,725	2,870	3,960	3,860	3,430	2,575
1/2 or #4	3,210	4,150	6,915	6,640	3,705	5,110	3,155	5,255	7,200	7,020	6,240	4,680
5/8 or #5	5,115	6,610	11,020	10,575	5,900	8,135	5,025	8,375	11,160	10,880	9,670	7,255
3/4 or #6	7,565	9,785	16,305	15,655	8,730	10,235	7,435	12,390	15,840	15,445	13,730	10,295
7/8 or #7	10,445	13,505	22,505	21,805	12,050	14,130	10,265	17,105	21,600	21,060	18,720	-
1 or #8	13,700	17,715	29,525	28,345	15,810	18,535	13,465	22,445	28,440	27,730	24,650	-
#9	-	-	-	-	-	-	-	-	36,000	35,100	31,200	-
1-1/4 or #10	21,920	28,345	47,240	39,685	-	29,655	21,545	35,905	45,720	44,575	39,625	-

■ - Resistencia del Acero

- Resistencia de diseño al cortante del acero según ACI 318-14 Ch.17, $\phi V_{cs} = \phi \cdot 0.60 \cdot A_{se,V} \cdot f_{uta}$
- La resistencia de diseño del acero tabulada en cortante debe cotejarse con la resistencia de diseño de la resistencia de adherencia/capacidad del concreto para determinar el modo de falla de control, el más bajo controles de nivel de carga.

Longitudes de Desarrollo para Conexiones Comunes de Barras de Refuerzo^{2,3,6}

Información de Diseño	Símbolo	Referencia Estándar	Unidades	Tamaño Nominal de la Barra de Refuerzo (EE. UU.)								
				#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11
Diámetro nominal de la varilla	d _b	ASTM A615/A706, Grado 60 (fy = 60 ksi)	Pulgadas (mm)	0.375 (9.5)	0.5 (12.7)	0.625 (15.9)	0.75 (19.1)	0.875 (22.2)	1 (25.4)	1.128 (28.6)	1.27 (32.3)	1.41 (35.8)
Área nominal de la varilla	A _b		Pulgadas ² (mm ²)	0.11 (71)	0.2 (127)	0.31 (198)	0.44 (285)	0.6 (388)	0.79 (507)	1 (645)	1.27 (817)	1.56 (1006)
Longitud de desarrollo en f'c = 2,500 psi concreto ^{4,5}	l _d	ACI 318-14 25.4.2.3 or ACI 318-11 12.2.3 según corresponda	Pulgadas (mm)	12 (305)	14.4 (366)	18 (457)	21.6 (549)	31.5 (800)	36 (914)	40.6 (1031)	45.7 (1161)	50.8 (1290)
Longitud de desarrollo en f'c = 3,000 psi concreto ^{4,5}			Pulgadas (mm)	12 (305)	13.1 (334)	16.4 (417)	19.7 (501)	28.8 (730)	32.9 (835)	37.1 (942)	41.7 (1060)	46.3 (1177)
Longitud de desarrollo en f'c = 4,000 psi concreto ^{4,5}			Pulgadas (mm)	12 (305)	12 (305)	14.2 (361)	17.1 (434)	24.9 (633)	28.5 (723)	32.1 (815)	36.2 (920)	40.1 (1019)
Longitud de desarrollo en f'c = 6,000 psi concreto ^{4,5}			Pulgadas (mm)	12 (305)	12 (305)	12 (305)	13.9 (354)	20.3 (516)	23.2 (590)	26.2 (666)	29.5 (750)	32.8 (832)
Longitud de desarrollo en f'c = 8,000 psi concreto ^{4,5}			Pulgadas (mm)	12 (305)	12 (305)	12 (305)	12.1 (307)	17.6 (443)	20.1 (511)	22.7 (577)	25.6 (649)	28.4 (721)

Para SI: 1 pulgada = 25.4 mm, 1 lbf = 4,448 N, 1 psi = 0.006897 MPa; para unidades de libra-pulgada: 1 mm = 0.03937 pulgadas, 1 N = 0.2248 lbf, 1

- Las longitudes de desarrollo calculadas de acuerdo con ACI 318-14 25.4.2.3 o ACI 318-11 12.2.3, según corresponda, para barras de refuerzo son válidas para cargas estáticas, de viento y sísmicas.
- Las longitudes de desarrollo calculadas en SDC C a F deben cumplir con ACI 318-14 Capítulo 18 o ACI 318-11 Capítulo 21, según corresponda.
- Para empalmes de Clase B, la longitud mínima de traslape para empalmes de traslape bajo tensión es $1.3l_d$ de acuerdo con ACI 318-14 25.5.2 y ACI 318-11 12.15.1, según corresponda.
- Para concreto ligero $\lambda = 0.75$; por lo tanto, multiplique las longitudes de desarrollo por 1.33 (aumente la longitud de desarrollo en un 33 por ciento), a menos que las disposiciones de ACI 318-14 25.4.2.4 o ACI 318-11 12.2.4 (d), según corresponda, se cumplen para permitir valores alternativos de λ (por ejemplo, para concreto liviano con arena, $\lambda = 0.85$; por lo tanto, multiplique las longitudes de desarrollo por 1.18). Consulte ACI 318-14 19.2.4 o ACI 318-11 8.6.1, según corresponda.
- $\left(\frac{C_b + K_{tr}}{d_b}\right) = 2.5$, $\psi_e = 1.0$, $\psi_s = 1.0$, $\psi_g = 0.8$ para $d_b \leq \#6$, 1.0 para $d_b > \#6$. Consulte ACI 318-14 25.4.2.4 o ACI 318-11 12.2.4, según corresponda.
- Se pueden realizar cálculos para otros grados de acero y resistencias a la compresión del concreto según ACI 318-14 Capítulo 25 o ACI 318-11 Capítulo 12, según corresponda.

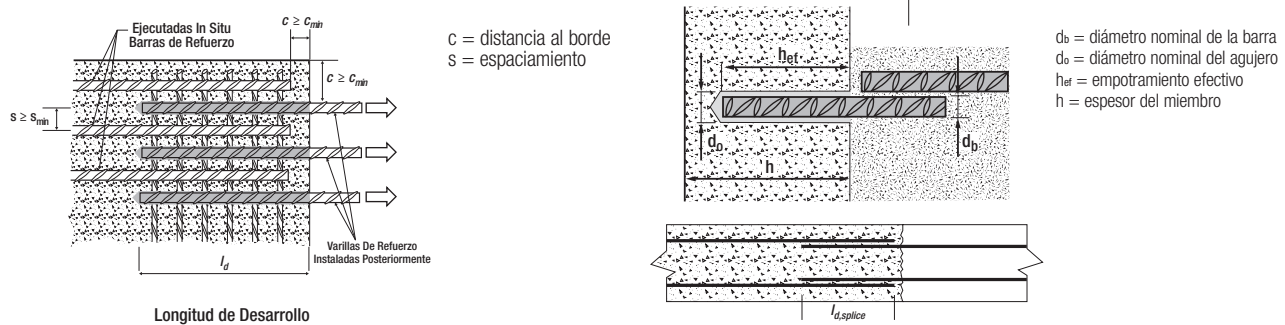
Parámetros de Instalación para Conexiones de Barras de Refuerzo Comunes Post Instaladas

Parámetro	Símbolo	Unidades	Tamaño Nominal de la Barra De Refuerzo (EE. UU.)								
			#3	#4	#5	#6	#7	#8	#9	#10	#11
Diámetro nominal del agujero ¹	d _o	pulgadas	7/16	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	1-3/8	1-1/2	1-3/4
Empotramiento efectivo	h _{ef}	pulgadas	2-3/8 to 7-1/2	2-3/4 to 10	3-1/8 to 12-1/2	3-1/2 to 15	3-1/2 to 17-1/2	4 to 20	4-1/2 to 22-1/2	5 to 25	5-1/2 to 27-1/2
Diámetro nominal del agujero ¹	d _o	pulgadas	1/2	5/8	3/4	1	1-1/8	1-1/4	1-3/8	1-1/2	1-3/4
Empotramiento efectivo	h _{ef}	pulgadas	7-1/2 to 22-1/2	10 to 30	12-1/2 to 37-1/2	15 to 45	17-1/2 to 52-1/2	20 to 60	22-1/2 to 67-1/2	25 to 75	27-1/2 to 82-1/2

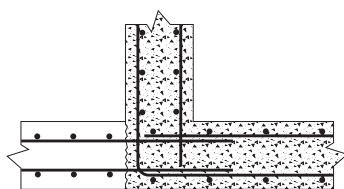
Para SI: 1 pulgada = 25.4 mm; para unidades de libra-pulgada: 1 mm = 0.03937 pulgadas.

- En cualquier caso, debe ser posible que la barra de refuerzo (barra de refuerzo) se inserte en el orificio limpiado sin resistencia.
- Se debe considerar la disponibilidad comercial de brocas de carburo (incluidas brocas huecas) y brocas de diamante, según corresponda, con las longitudes necesarias para lograr empotramientos efectivos para conexiones de barras de refuerzo post-instaladas.

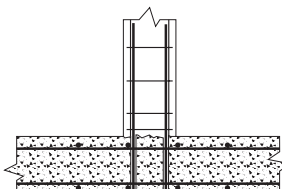
Detalle de Instalación para Conexión de Barra de Refuerzo Post Instalada



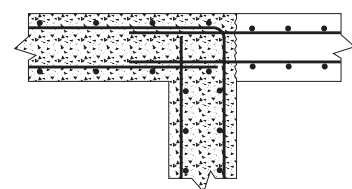
Ejemplos de Detalles de Aplicación de Longitud de Desarrollo para Conexiones de Barras de Refuerzo Post Instaladas Proporcionadas para Illustrator



Empalme de Traslape o Solape con Refuerzo Existente para Extensiones de Cimientos y Fundaciones



Tensión, Desarrollo de Columna, Losa o Pared



Empalme de Traslape Solape de con Refuerzo Existente para Extensiones de Losa y Viga

Herramientas y Accesorios de Limpieza de Orificios para Conexiones de Barras de Refuerzo Post Instaladas^{1,2,3,4,5,6,7}

Tamaño de la Varilla (No.)	Tamaño de la Broca (Pulgadas)	Tamaño del Cepillo (Pulgadas)	Longitud del Cepillo (Pulgadas)	Cepillo de Alambre (Cat. No.)	Tamaño del Conector (Pulgadas)	Conector del Pistón (Cat. No.)
3	7/16	7/16	6-3/4	08284	N/A	N/A
	1/2	1/2	6-3/4	08285	N/A	N/A
4	5/8	5/8	6-3/4	08275	N/A	N/A
5	3/4	3/4	7-7/8	08278	3/4	PFC1691520
6	7/8	7/8	7-7/8	08287	7/8	PFC1691530
	1	1	11-7/8	08288	1	PFC1691540
7	1	1	11-7/8	08288	1	PFC1691540
	1-1/8	1-1/8	11-7/8	08289	1-1/8	PFC1691550
8	1-1/8	1-1/8	11-7/8	08289	1-1/8	PFC1691550
	1-1/4	1-1/4	11-7/8	08290	1-1/4	PFC1691555
9	1-3/8	1-3/8	11-7/8	08290	1-3/8	PFC1691560
10	1-1/2	1-1/2	11-7/8	08291	1-1/2	PFC1691570
11	1-3/4	1-3/4	11-7/8	08299	1-3/4	PFC1691580

1. Si se utiliza el sistema de extracción DEWALT DustX+ para limpiar automáticamente los orificios durante la perforación, la limpieza estándar de orificios (cepillado y soplado después de la perforación) no es necesario.
2. Los orificios se pueden perforar con taladro percutor, es decir, taladros de percusión giratorios o taladros para roca con broca de carburo (incluidas las brocas huecas) o taladro sacanúcleos, es decir, taladro de núcleo con una broca de diamante.
3. En cualquier caso, debe ser posible que la barra de refuerzo se inserte en el orificio limpiado sin resistencia.
4. Se debe usar una extensión de cepillo (Cat. n.º 08282) con un cepillo de alambre de acero para orificios perforados más profundos que la longitud del cepillo indicada.
5. Hay disponibles adaptadores de escobillas para conexiones de herramientas eléctricas para portabrocas (Cat. n.º 08296) y SDS (Cat. n.º 08283).
6. Se debe usar un tubo de extensión flexible (n.º de catálogo 08297) o una manguera de extensión flexible (n.º de catálogo PFC1640600) o equivalente aprobado por DEWALT si el fondo o la parte posterior del orificio de anclaje no se alcanza solo con la boquilla mezcladora.
7. Todas las instalaciones elevadas (es decir, inclinadas hacia arriba) requieren el uso de tapones de pistón cuando uno se tabula junto con el anclaje tamaño (ver tabla). N/A = No aplicable. Todas las instalaciones horizontales requieren el uso de tapones de pistón donde uno está tabulado junto con el tamaño del anclaje y donde la profundidad de empotramiento es mayor a 8 pulgadas. Un tubo de extensión flexible (n.º de cat. 08297) o una manguera de extensión flexible (Cat.#PFC1640600) o equivalente aprobado por DEWALT debe usarse con tapones de pistón.



Cepillo de Alambre



Extensión para el Cepillo



Adaptador Portabrocas



Adaptador SDS



Tapón de Pistón Premium



Boquilla de Aire Comprimido

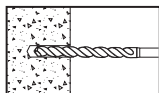


Sistema DustX+™

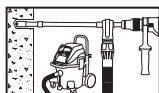


INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE ANCLAJES ADHESIVOS (MATERIALES DE BASE SÓLIDA)

PERFORACIÓN



1- Taladre un agujero en el material base con un martillo perforador (es decir, un taladro de percusión) y una broca de carburo del tamaño y empotramiento requerido por el elemento de hardware de acero seleccionado (especificaciones de instalación de referencia para varilla roscada y barra de refuerzo). Las tolerancias de la broca de carburo. Las brocas, incluidas las brocas huecas, deben cumplir con la norma ANSI B212.15.



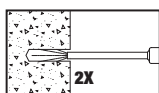
- Precaución: Utilizar protección adecuada para los ojos y la piel. Evite la inhalación de polvo durante la perforación y/o extracción.
- **¡Nota!** En caso de que haya agua estancada en el orificio perforado (condición de pozo inundado), se debe eliminar toda el agua del orificio (p. ej., vacío, aire comprimido, etc.) antes de la limpieza.

Se recomienda taladrar en materiales base secos cuando se utilizan brocas huecas (el vacío debe estar encendido).

**VAYA AL PASO 3 PARA AGUJEROS PERFORADOS CON EL SISTEMA DE EXTRACCIÓN DUSTX+™
 (NO SE REQUIERE LIMPIEZA ADICIONAL DEL AGUJERO).
 DE LO CONTRARIO, VAYA AL PASO 2A PARA LAS INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA DEL ORIFICIO.**

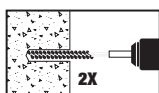
EN EL CASO DE UNA CONDICIÓN DE INSTALACIÓN BAJO EL AGUA (SUMERGIDA) VAYA AL PASO 2UW-I PARA OBTENER INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA DE ORIFICIOS ESPECÍFICOS POR SEPARADO.

LIMPIEZA DE AGUJEROS AGUJEROS SECOS O HÚMEDOS/SATURADOS CON AGUA (SOPLADO 2X, CEPILLADO 2X, SOPLADO 2X)



2a- Comenzando desde la parte inferior o posterior del orificio de anclaje perforado, limpie el orificio con aire limpio un mínimo de dos veces (2x).

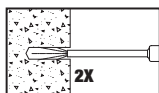
- Utilice una boquilla de aire comprimido (mín. 90 psi) para todos los tamaños de varilla de anclaje y barra de refuerzo (barra de refuerzo).



2b- Determine el diámetro del cepillo de alambre (vea la tabla de selección de equipos de limpieza de orificios) para el orificio perforado y conecte el cepillo con el adaptador a un cepillo giratorio. Herramienta de perforación o pistola atornilladora de batería. Cepille el orificio con el cepillo de alambre seleccionado un mínimo de dos veces (2x).

Se debe usar una extensión de cepillo (suministrada por DEWALT) para perforar orificios más profundos que la longitud del cepillo indicada.

- El diámetro del cepillo de alambre debe comprobarse periódicamente durante el uso. El cepillo debe resistir la inserción en el orificio perforado, si no, el cepillo es demasiado pequeño y debe reemplazarse con un diámetro de cepillo adecuado (es decir, un nuevo cepillo de alambre).

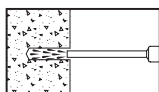


2c- Repita el paso 2a- otra vez soplando el orificio para limpiarlo un mínimo de dos veces (2x)

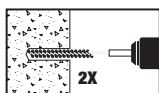
- Cuando termine, el orificio debe estar limpio y libre de polvo, escombros, hielo, grasa, aceite u otro material extraño.

SIGUIENTE VAYA AL PASO 3.

LIMPIEZA DE AGUJEROS INSTALACIÓN SUBMARINA (ENJUAGADO, CEPILLADO 2X, ENJUAGADO)

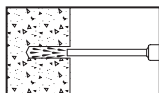


2uw-i- Comenzando desde la parte inferior o posterior del orificio de anclaje perforado, enjuague/lave el orificio con aire/agua (presión de la línea de aire/agua) hasta que quede transparente. sale agua.



2uw-ii- Determine el diámetro del cepillo (consulte la tabla de selección de equipos de limpieza de orificios) para el orificio perforado y conecte el cepillo con el adaptador a un cepillo giratorio. Herramienta de perforación Cepille el orificio con el cepillo de alambre seleccionado un mínimo de dos veces (2x). Se debe instalar una extensión de cepillo (suministrada por DEWALT). Se utiliza para orificios perforados más profundos que la longitud del cepillo indicada.

- El diámetro del cepillo de alambre debe comprobarse periódicamente durante el uso. El cepillo debe resistir la inserción en el orificio perforado, si no, el cepillo es demasiado pequeño y debe reemplazarse con un diámetro de cepillo adecuado (es decir, un nuevo cepillo de alambre).



2uw-iii- Repita el Paso 2a- nuevamente enjuagando/limpiando el orificio con aire/agua.

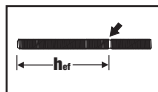
- Cuando termine, el orificio debe estar limpio y libre de polvo, escombros, hielo, grasa, aceite u otro material extraño.

SIGUIENTE VAYA AL PASO 3.

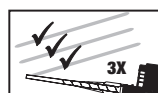
PREPARACIÓN


3- Verifique la fecha de vencimiento del adhesivo en la etiqueta del cartucho. No utilice productos vencidos. Revise la hoja de datos de seguridad (SDS) antes de usar. La temperatura del cartucho debe estar entre 50 °F y 110 °F (10 °C y 43 °C) cuando esté en uso; para aplicaciones aéreas, la temperatura del cartucho debe estar entre 50°F - 90°F (10°C - 32°C) cuando está en uso. Para una mejor experiencia, la temperatura mínima sugerida del adhesivo del cartucho es de 68 °F (20 °C) cuando está en utilizar. Revise los tiempos de gel (de trabajo) y de curado publicados. Se debe tener en cuenta la reducción del tiempo de gelificación (trabajo) del adhesivo en ambientes cálidos. Para conocer el rango permitido de la temperatura del material base, consulte los tiempos de gel y curado publicados.

- Conecte una boquilla mezcladora suministrada al cartucho. A menos que se indique lo contrario, no modifique el mezclador de ninguna manera y asegúrese de que el elemento mezclador está dentro de la boquilla. Cargue el cartucho en la herramienta de dosificación correcta
- Nota: Utilice siempre una boquilla mezcladora nueva con cartucho de adhesivo nuevo y también para todas las interrupciones de trabajo que excedan el gel publicado (trabajando) tiempo del adhesivo.

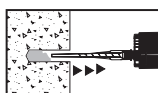


4- Antes de insertar la barra de anclaje o la barra de refuerzo en el orificio perforado, la posición de la profundidad de empotramiento debe marcarse en el anclaje. Verifique que el elemento de anclaje esté recto y sin daños en la superficie.

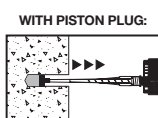


5- Los adhesivos deben mezclarse adecuadamente para lograr las propiedades publicadas. Para cartuchos y boquillas nuevos, antes de dispensar adhesivo en el orificio, dispense por separado al menos tres pasadas completas de adhesivo a través de la boquilla mezcladora hasta que el adhesivo tenga un color **ROJO** uniforme.

- Revise y anote los tiempos de gel (trabajo) y curado publicados (tiempo de gel de referencia y tabla de tiempo de curado) antes de la inyección del adhesivo mixto en el orificio de anclaje limpio.

INSTALACIÓN


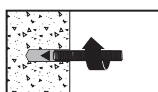
6- Rellene aproximadamente dos tercios del orificio limpio con adhesivo mezclado comenzando desde la parte inferior o posterior del orificio de anclaje. Retire lentamente la boquilla mezcladora a medida que se llena el orificio para evitar la creación de bolsas de aire o vacíos. Un tubo de extensión de plástico (Cat# 08281 o 08297) o equivalente aprobado por DEWALT se debe usar con la boquilla mezcladora si la parte inferior o posterior del orificio de anclaje no se alcanza con la boquilla mezcladora solamente.



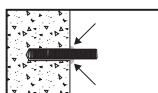
• Los tapones de pistón (consulte las especificaciones de instalación) se deben usar con la boquilla mezcladora y el tubo de extensión y acoplarlos a la parte superior (es decir, hacia arriba inclinadas) e instalaciones horizontales en concreto con varilla de anclaje de 5/8" a 1-1/4" de diámetro y barras de refuerzo de tamaño #5 a #10. Insertar pistón enchufe en la parte posterior del orificio perforado e inyecte como se describe en el método anterior. Durante la inyección del adhesivo, el tapón del pistón quedará naturalmente extruido del agujero perforado por la presión del adhesivo.

- También se recomienda el uso de tapones de pistón para instalaciones subacuáticas para varillas de anclaje de 5/8" a 1-1/4" de diámetro y barras de refuerzo de tamaño #5 a #10.

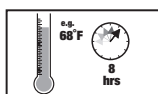
¡Atención! No instale anclajes por encima de la cabeza sin la capacitación adecuada y el hardware de instalación proporcionado por DEWALT. Comuníquese con DEWALT para obtener detalles antes de su uso.



7- El ancla debe estar libre de suciedad, grasa, aceite u otro material extraño. Empuje la varilla roscada limpia o la barra de refuerzo en el orificio de anclaje mientras girando ligeramente para asegurar una distribución positiva del adhesivo hasta alcanzar la profundidad de empotramiento. Observe el tiempo de gel (trabajo).



8- Asegúrese de que el elemento de anclaje esté instalado a la profundidad de empotramiento específica. El adhesivo debe llenar completamente el espacio anular en la superficie de concreto. Después de la instalación del elemento de anclaje, elimine el exceso de adhesivo. Proteja las roscas del elemento de anclaje para que no se ensucien con adhesivo. Para todas las instalaciones, se debe restringir el movimiento del elemento de anclaje durante el período de curado especificado, (según sea necesario) a través del uso de cuñas temporales, soportes externos u otros métodos. Se pueden realizar ajustes menores a la posición del elemento de anclaje durante el tiempo de gel (trabajo) solamente.

CURADO Y CARGA


9- Permita que el anclaje adhesivo se cure hasta el tiempo de curado completo especificado antes de aplicar cualquier carga (consulte el tiempo de gel y la tabla de tiempos de curado).

- No perturbe, apriete ni cargue el anclaje hasta que esté completamente curado.

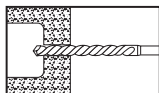


10- Después del curado completo del anclaje adhesivo, se puede instalar un accesorio en el anclaje y apretarlo hasta el par máximo (tiempo de gel de referencia) utilizando una llave dinamométrica calibrada.

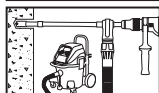
- Tenga cuidado de no exceder el torque máximo para el anclaje seleccionado.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN DE ANCLAJES ADHESIVOS (MATERIALES BASE HUECA)

PERFORACIÓN



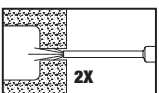
- 1- Perfore un orificio en el material base con una herramienta de perforación rotatoria del tamaño y empotramiento para el tamaño de pantalla requerido (consulte las especificaciones de instalación para varilla roscada en material base de concreto hueco con tubo de pantalla suministrado por DEWALT). Los orificios perforados en unidades de mampostería de hormigón hueco pueden ser perforado con un martillo perforador rotatorio. Las tolerancias de la broca utilizada deben cumplir con los requisitos de ANSI B212.15.



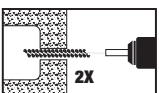
Precaución: Úsese protección adecuada para los ojos y la piel. Evite la inhalación de polvo durante la perforación y/o extracción.

Se recomienda taladrar en materiales base secos cuando se utilizan brocas huecas (el vacío debe estar encendido).

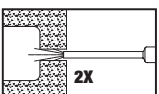
LIMPIEZA DE AGUJEROS (SOPLADO 2X, CEPILLADO 2X, SOPLADO 2X)



- 2- Comenzando desde la parte inferior o posterior del orificio de anclaje, limpie el orificio con una bomba manual (volumen mínimo de 25 fl.oz. suministrado por DEWALT) o boquilla de aire comprimido un mínimo de dos veces (2x).



- Determine el diámetro del cepillo de alambre (consulte las especificaciones de instalación) y conecte el cepillo con el adaptador a una herramienta de perforación rotatoria o a una pistola atornilladora de batería. Cepille el orificio con el cepillo de alambre seleccionado un mínimo de dos veces (2x). Se debe usar una extensión de cepillo (suministrada por DEWALT, Cat. n.º 08282). Para orificios perforados más profundos que la longitud del cepillo indicada
- El cepillo de alambre debe revisarse periódicamente durante su uso. El cepillo debe resistir la inserción en el orificio perforado y entrar en contacto con los lados del agujero perforado. De lo contrario, el cepillo es demasiado pequeño y debe reemplazarse.



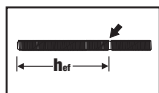
- Finalmente, vuelva a limpiar el orificio con aire un mínimo de dos veces (2x)
- Cuando termine, el orificio debe estar limpio y libre de polvo, escombros, hielo, grasa, aceite u otro material extraño.

PREPARACIÓN

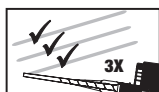


- 3- Verifique la fecha de vencimiento del adhesivo en la etiqueta del cartucho. No utilice productos vencidos. Revise la hoja de datos de seguridad (SDS) antes de usar el cartucho la temperatura debe estar entre 50 °F y 110 °F (10 °C y 43 °C) cuando esté en uso. Para una mejor experiencia, adhesivo de cartucho mínimo sugerido la temperatura es de 68°F (20°C) cuando está en uso. Revise el tiempo de gel (trabajo) y el tiempo de curado. Se debe considerar el gel reducido tiempo (de trabajo) del adhesivo en temperaturas cálidas.

- Conecte una boquilla mezcladora suministrada al cartucho. A menos que se indique lo contrario, no modifique el mezclador de ninguna manera y asegúrese de que el elemento mezclador está dentro de la boquilla. Cargue el cartucho en la herramienta de dosificación correcta.
- Nota: utilice siempre una boquilla mezcladora nueva con cartuchos de adhesivo nuevos y también para todas las interrupciones del trabajo que excedan el tiempo de trabajo publicado del adhesivo



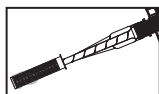
- 4- Antes de insertar la varilla de anclaje en el tubo de pantalla lleno, la posición de la profundidad de empotramiento debe marcarse en el anclaje. Verifique que el elemento de anclaje esté recto y sin daños en la superficie.



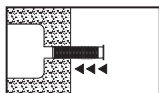
- 5- El adhesivo debe mezclarse correctamente para lograr las propiedades publicadas. Antes de dispensar adhesivo en el orificio perforado, dispense por separado al menos tres pasadas completas de adhesivo a través de la boquilla mezcladora hasta que el adhesivo tenga un color **ROJO** constante. No coloque una boquilla usada cuando cambie a un cartucho nuevo.

- Revise y tome nota de los tiempos de trabajo y curado publicados (vea el tiempo de gel y la tabla de tiempos de curado) antes de inyectar el adhesivo mezclado en el tubo de pantalla.

INSTALACIÓN

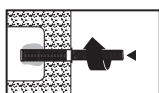


- 6- Seleccione un tubo de pantalla de longitud adecuada (suministrado por DEWALT). Llene el tubo de pantalla completamente con adhesivo comenzando desde la parte inferior o posterior del tubo. Retire lentamente la boquilla mezcladora a medida que se llena la pantalla para evitar la creación de bolsas de aire o vacíos. Un tubo de extensión de plástico (Cat# 08281 o 08297) o Se debe usar un equivalente aprobado por DEWALT con la boquilla mezcladora si la parte inferior o posterior del tubo de malla no se alcanza con la boquilla mezcladora solamente.



- 7- Inserte el tubo de pantalla lleno de adhesivo en el orificio de anclaje limpio.

- Nota: El sobrellenado del tubo de malla es aceptable pero no obligatorio.

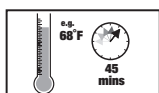


- 8- Antes de insertar la varilla de anclaje en el tubo de la pantalla, inspeccione para asegurarse de que esté libre de suciedad, grasa, aceite u otro material extraño.

- Empuje la varilla roscada en el tubo de la pantalla mientras la gira ligeramente para asegurar una distribución positiva del adhesivo hasta que llegue a la parte posterior del tubo.

- Nota: En los casos en que el tamaño del orificio perforado sea mayor que el especificado debido a la perforación rotatoria (p. ej., una abertura alargada), el espacio anular entre el tubo de pantalla y el orificio en la superficie del material base deben rellenarse con adhesivo.

CURADO Y FIJACIÓN



- 9- Permita que el anclaje adhesivo se cure hasta el tiempo de curado completo especificado antes de aplicar cualquier carga.

- No perturbe, apriete ni cargue el anclaje hasta que esté completamente curado (consulte la tabla de tiempo de gelificación y tiempo de curado).



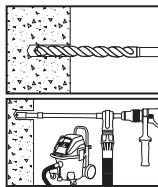
- 10- Después del curado completo del anclaje adhesivo, se puede instalar un accesorio en el anclaje y apretarlo al par máximo (ver instalación especificaciones para varilla roscada en material base hueco) utilizando una llave dinométrica calibrada.

- Tenga cuidado de no exceder el torque máximo para el anclaje seleccionado.

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN (BARRA DE REFUERZO POSTERIOR A LA INSTALACIÓN)

TALADRADO PERCUTOR

PERFORACIÓN



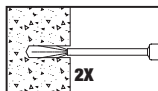
1- Taladre un agujero en el material base con un martillo perforador (es decir, un taladro de percusión) y una broca de carburo del tamaño y empotramiento requerido por el elemento de hardware de acero seleccionado (especificaciones de instalación de referencia para varilla roscada y barra de refuerzo). Las tolerancias de la broca de carburo. Las brocas, incluidas las brocas huecas, deben cumplir con la norma ANSI B212.15.

- Precaución: Utilizar protección adecuada para los ojos y la piel. Evite la inhalación de polvo durante la perforación y/o extracción.
- ¡Nota! En caso de que haya agua estancada en el orificio perforado (condición de pozo inundado), se debe eliminar toda el agua del orificio (p. ej., vacío, aire comprimido, etc.) antes de la limpieza.

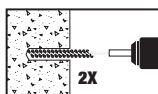
Se recomienda taladrar en materiales base secos cuando se utilizan brocas huecas (el vacío debe estar encendido).

**VAYA AL PASO 3 PARA AGUJEROS PERFORADOS CON EL SISTEMA DE EXTRACCIÓN DUSTX+™ (NO SE REQUIERE LIMPIEZA ADICIONAL DEL AGUJERO).
DE LO CONTRARIO, VAYA AL PASO 2A PARA LAS INSTRUCCIONES DE LIMPIEZA DEL ORIFICIO..**

LIMPIEZA DE AGUJEROS AGUJEROS SECOS O HÚMEDOS (SOPLADO 2X, CEPILLADO 2X, SOPLADO 2X)

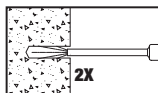


2a- Comenzando desde la parte inferior o posterior del orificio perforado, limpie el orificio con aire limpio un mínimo de dos veces (2x). Use una boquilla de aire comprimido (mín. 90 psi) para todos los tamaños de barra de refuerzo (barra de refuerzo).



2b- Determine el diámetro del cepillo (consulte los accesorios de limpieza de orificios para la tabla de selección de barras de refuerzo instaladas posteriormente) para el orificio perforado y cepille el orificio a mano o conecte el cepillo con adaptador a una herramienta de perforación rotatoria o una pistola atornilladora de batería. Cepille el orificio con el cepillo de alambre seleccionado un mínimo de dos veces (2x).

- Se debe usar una extensión de cepillo (suministrada por DEWALT) para una profundidad de perforación superior a la longitud del cepillo indicada. El diámetro del cepillo de alambre debe ser revisado periódicamente durante el uso; El cepillo debe resistir la inserción en el orificio perforado, de lo contrario, el cepillo es demasiado pequeño y debe reemplazarse con el cepillo de diámetro adecuado (es decir, cepillo de alambre nuevo).



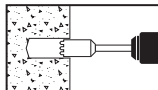
2c- Repita el paso 2a de nuevo soplando el orificio para limpiarlo un mínimo de dos veces (2x).

Cuando haya terminado, el orificio debe estar limpio y libre de polvo, residuos, aceite u otros materiales extraños.

SIGUIENTE VAYA AL PASO 3.

PERFORACIÓN CENTRAL

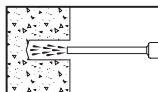
PERFORACIÓN



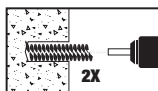
1- Taladre un agujero en el material base con una herramienta de perforación de núcleo del tamaño y empotramiento requerido por el elemento de hardware de acero seleccionado.

Precaución: Use protección adecuada para los ojos y la piel. Evite la inhalación de polvo durante la perforación y/o extracción.

LIMPIEZA DE ORIFICIOS (ENJUAGADO, CEPILLADO 2X, ENJUGADO, SOPLADO 2X)

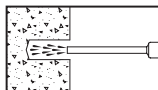


2a- Comenzando desde la parte inferior o posterior del orificio perforado, enjuague/limpie el orificio con aire/agua (presión de la línea de aire/agua) hasta que salga agua limpia.

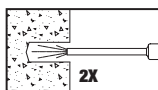


2b- Determine el diámetro del cepillo (consulte los accesorios de limpieza de orificios para la tabla de selección de barras de refuerzo instaladas posteriormente) para el orificio perforado y cepille el orificio a mano o conecte el cepillo con adaptador a una herramienta de perforación rotatoria o una pistola atornilladora de batería. Cepille el orificio con el cepillo de alambre seleccionado un mínimo de dos veces (2x).

- Se debe usar una extensión de cepillo (suministrada por DEWALT) para agujeros perforados más profundos que la longitud del cepillo indicada. El diámetro del cepillo de alambre debe ser revisado periódicamente durante el uso. El cepillo debe resistir la inserción en el orificio perforado, de lo contrario, el cepillo es pequeño y debe reemplazarse con el cepillo de diámetro adecuado (es decir, cepillo de alambre nuevo).

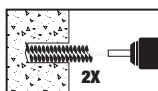


2c- Repita el paso 2a enjuagando/enjuagando el orificio con agua.

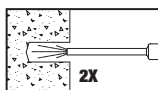


2d- Comenzando desde la parte inferior o posterior del orificio de anclaje perforado, limpie el orificio por lo menos dos veces (2x). Use una boquilla de aire comprimido (mín. 90 psi) para todos los tamaños de varilla de anclaje y barra de refuerzo (barra de refuerzo).

Cuando haya terminado, el orificio debe estar limpio y libre de agua, residuos, aceite u otros materiales extraños.



2e- Repita el paso 2b nuevamente cepillando el orificio con un cepillo de alambre como mínimo dos veces (2x).



2f- Repita el paso 2d de nuevo soplando el orificio para limpiarlo un mínimo de dos veces (2x).

Cuando haya terminado, el orificio debe estar limpio y libre de agua, residuos, aceite u otros materiales extraños.

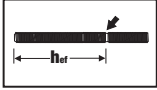
SIGUIENTE VAYA AL PASO 3.

PREPARACIÓN

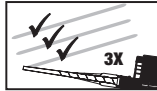

- 3- Verifique la fecha de vencimiento del adhesivo en la etiqueta del cartucho. No utilice productos vencidos. Revise la hoja de datos de seguridad (SDS) antes de usar. Reseña publicada gel (trabajo) y tiempos de curado. La temperatura del adhesivo del cartucho debe estar entre 10 °C y 43 °C (50 °F y 110 °F) cuando esté en uso; a excepción de los gastos generales aplicaciones, la temperatura del adhesivo del cartucho debe estar entre 50 °F y 90 °F (10 °C y 32 °C) cuando esté en uso. Para una mejor experiencia, la sugerencia la temperatura mínima del adhesivo del cartucho es de 68 °F (20 °C) cuando está en uso. Se debe tener en cuenta la reducción del tiempo de gel (trabajo) del adhesivo en temperaturas cálidas. Para conocer el rango permitido de temperatura del material base, consulte los tiempos de gel y curado publicados.

Conecte una boquilla mezcladora suministrada al cartucho. A menos que se indique lo contrario, no modifique el mezclador de ninguna manera y asegúrese de que el elemento mezclador esté dentro de la boquilla. Cargue el cartucho en la herramienta de dosificación correcta.

- Nota: Utilice siempre una boquilla mezcladora nueva con cartucho de adhesivo nuevo y también para todas las interrupciones de trabajo que excedan el gel publicado (trabajando) tiempo del adhesivo.

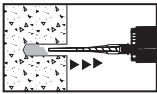


- 4- Antes de insertar la barra de refuerzo en el orificio perforado relleno, la posición de la profundidad de empotramiento debe marcarse en el anclaje. Verifique que el elemento de anclaje esté recto y sin daños en la superficie.

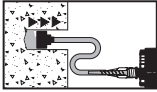


- 5- El adhesivo debe mezclarse correctamente para lograr las propiedades publicadas. Antes de dispensar adhesivo en el orificio perforado, dispense por separado al menos tres pasadas completas de adhesivo a través de la boquilla mezcladora hasta que el adhesivo tenga un color **ROJO** constante.

Revise y anote los tiempos de gel (funcionamiento) y curado publicados antes de inyectar el adhesivo mezclado en el orificio de anclaje limpio

INSTALACIÓN


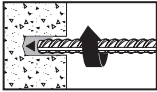
WITH PISTON PLUG:



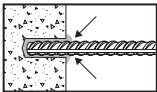
- 6- Rellene aproximadamente dos tercios del orificio limpio con adhesivo mezclado comenzando desde la parte inferior o posterior del orificio de anclaje. Retire lentamente el boquilla mezcladora a medida que se llena el orificio para evitar la creación de bolsas de aire o vacíos. Un tubo de extensión flexible (Cat.# 08297) o una manguera de extensión flexible (Cat.# PFC1640600) o equivalente aprobado por DEWALT debe usarse con la boquilla mezcladora si no se alcanza la parte inferior o posterior del orificio de anclaje solo con la boquilla mezcladora (consulte las herramientas de limpieza de orificios y los accesorios para la mesa de barras de refuerzo instalada posteriormente).

Nota: Los tapones de pistón se deben usar con la boquilla mezcladora y el tubo de extensión y se deben unir a las mismas para instalaciones aéreas (es decir, inclinadas hacia arriba) e instalaciones horizontales con tamaños de barras de refuerzo como se indica en las herramientas de limpieza de orificios y accesorios para la mesa de barras de refuerzo instalada posteriormente. Inserte el tapón del pistón en el parte posterior del orificio perforado e inyecte como se describe en el método anterior. Durante la inyección del adhesivo, el tapón del pistón se extruirá naturalmente el agujero perforado por la presión del adhesivo.

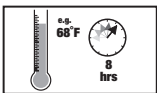
¡Atención! No instale anclajes por encima de la cabeza o inclinados hacia arriba sin los accesorios de instalación suministrados por DEWALT y que también reciban la capacitación y/o certificación. Comuníquese con DEWALT para obtener detalles antes de su uso.



- 7- La barra de refuerzo debe estar libre de suciedad, grasa, aceite u otro material extraño. Empuje la barra de refuerzo limpia en el orificio de anclaje mientras gira ligeramente para asegurar una distribución positiva del adhesivo hasta alcanzar la profundidad de empotramiento. Observe el tiempo de gel (trabajo).

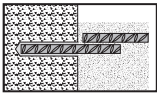


- 8- Asegúrese de que la barra de refuerzo esté instalada a la profundidad de empotramiento especificada. El adhesivo debe llenar completamente el espacio anular en la superficie de concreto. Después de la instalación de la barra de refuerzo, elimine el exceso de adhesivo. Para todas las instalaciones, se debe restringir el movimiento de la barra de refuerzo en todo el período de curado especificado, (según sea necesario) mediante el uso de cuñas temporales, soportes externos u otros métodos. Ajustes menores a 1 La posición de la barra de refuerzo se puede realizar solo durante el tiempo de gel (trabajo).

CURADO Y CARGA


- 9- Permita que el anclaje adhesivo se cure hasta el tiempo de curado completo especificado antes de aplicar cualquier carga (consulte el tiempo de gel y la tabla de tiempos de curado).

- No perturbe, apriete ni cargue el anclaje hasta que esté completamente curado.



- 10- Después del curado completo de la conexión de la barra de refuerzo, se puede verter (colocar) concreto nuevo en la conexión de la barra de refuerzo instalada.

TABLAS DE REFERENCIA PARA INSTALACIÓN

Tiempo para Gel (Trabajo) y Tabla de Curado

Temperatura del Material Base		Tiempo para Gel (Trabajo)	Tiempo de Curado Completo
°F	°C		
41	5	120 minutos	48 horas
50	10	90 minutos	24 horas
68	20	25 minutos	8 horas
86	30	20 minutos	6 horas
95	35	15 minutos	6 horas
104	40	12 minutos	4 horas
110	43	10 minutos	4 horas

Es posible la interpolación lineal para la temperatura intermedia del material base.

La temperatura del adhesivo del cartucho debe estar entre 10 °C y 43 °C (50 °F y 110 °F) cuando esté en uso; para aplicaciones aéreas, la temperatura del adhesivo del cartucho debe estar entre 50 °F y 90 °F (10 °C y 32 °C) cuando está en uso. Para obtener la mejor experiencia de dispensación de adhesivo, la temperatura mínima sugerida del adhesivo del cartucho es de 68 °F (20 °C) cuando está en uso.

Tabla de Selección de Equipos de Limpieza de Orificios para Anclajes Adhesivos Pure110+^{1,2,3}

Diámetro de la Parra (Pulgadas)	Tamaño de la Varilla (No.)	Diámetro de la Broca ANSI (Pulgadas)	Longitud del Cepillo, L (Pulgadas)	Alambre de Acero Cepillo ^{2,3} (Cat. #)	Herramienta para Extracción	Número de Labores de Limpieza
Materiales de Base Sólida						
3/8	#3	7/16	6-3/4	08284	Boquilla solo para Aire Comprimido, cat #8292 (min. 90 psi)	2x soplado 2x cepillado 2x soplado
1/2	-	9/16	6-3/4	08285		
-	#4	5/8	6-3/4	08275		
5/8	#5	11/16	7-7/8	08286		
		3/4	7-7/8	08278		
3/4	#6	7/8	7-7/8	08287		
7/8	#7	1	11-7/8	08288		
1	#8	1-1/8	11-7/8	08289		
1-1/4	#9	1-3/8	11-7/8	08290		
-	#10	1-1/2	11-7/8	08291		
Material Base Hueco (con Tubo de Pantalla de Plástico)						
3/8	-	9/16	6-3/4	08285	Boquilla solo para Aire Comprimido, cat #8292 (min. 90 psi)	2x soplado 2x cepillado 2x soplado
1/2	-	3/4	7-7/8	08278		
5/8	-	7/8	7-7/8	08287		
3/4	-	1	11-7/8	08288		

1. En cualquier caso, el elemento de anclaje de acero debe poder insertarse en el orificio limpiado sin resistencia.

2. Se requiere un adaptador SDS-plus (Cat. n.º 08283) o un adaptador estilo mandril Jacobs (Cat. n.º 08296) para acoplar un cepillo de alambre de acero a la herramienta de perforación.

3. Se debe usar una extensión de cepillo (Cat. n.º 08282) con un cepillo de alambre de acero para orificios perforados más profundos que la longitud del cepillo indicada.

Apones de Pistón para Anclajes Adhesivos^{1,2,3,4}

Tamaño del Enchufe (Pulgadas)	Diámetro de la Broca ANSI (Pulgadas)	Tapón de Pistón (Cat. #)	Tapón de Pistón
Materiales de Base Sólida			
11/16	11/16	08258	
3/4	3/4	08259	
7/8	7/8	08300	
1	1	08301	
1-1/8	1-1/8	08303	
1-1/4	1-1/4	08307	
1-3/8	1-3/8	08305	
1-1/2	1-1/2	08309	

1. Todas las instalaciones aéreas requieren el uso de tapones de pistón donde uno está tabulado junto con el tamaño del anclaje.

2. Todas las instalaciones horizontales requieren el uso de tapones de pistón cuando uno esté tabulado junto con el tamaño del anclaje y donde la profundidad de empotramiento sea mayor a 8 pulgadas.

3. También se recomienda el uso de tapones de pistón para instalaciones subacuáticas donde se tabula uno junto con el tamaño del anclaje.

4. A flexible plastic extension tube (Cat. #08281 or #08297) or equivalent approved by DEWALT must be used with piston plugs.

INFORMACIÓN SOBRE PEDIDOS

ADHESIVOS

Pure110+ Cartuchos

Cat. No.	Descripción	Std. Caja	Std. Cant.	Paleta
08310SD	Pure110+ 9 fl. oz. Cartucho de disparo rápido (1:1 mix ratio)	12	24	432
08321SD	Pure110+ 20.5 fl. oz. Cartucho dual (1:1 mix ratio)	12	-	540
08351SD	Pure110+ 50.5 fl. oz. Cartucho dual (1:1 mix ratio)	5	-	-

Se incluye una boquilla mezcladora Pure110+ con cada cartucho.

Se deben usar boquillas mezcladoras Pure110+ para asegurar una mezcla completa y adecuada del adhesivo.



Sistema de Cartucho Boquillas Mezcladoras y Extensiones de Boquilla

Cat. No.	Descripción	Std. Pkg.	Std. Cant.
PFC1641600	Boquilla mezcladora (con extensión de 8") para pure 110+ tiro rápido	2	24
08609	Boquilla mezcladora de flujo extra alto (con extensión de 8") para cartucho doble Pure110+	2	24
08281	Extensión de boquilla mezcladora, 8" de largo	2	24
08297	Extensión de boquilla mezcladora, 18" de largo	1	12
PFC1640600	Manguera de Extensión Flexible, 25 pies	1	12



Herramientas de Dosificación para Adhesivo de Inyección

Cat. No.	Descripción	Std. Caja	Std. Cant.
08437	Pistola de calafateo manual para Golpe-Rápido	1	12
08479	Pistola de calafateo de alto rendimiento para Golpe-Rápido	1	12
DCE560D1	Herramienta dosificadora inalámbrica a batería de 20v para Golpe-Rápido	1	-
08409	Herramienta manual de metal estándar 20.5 fl. onz.	1	10
08421	Herramienta manual de metal de alto rendimiento 20.5 fl. onz.	1	10
DCE591D1	Herramienta dispensadora inalámbrica de 20v con batería 20.5 fl. onz.	1	-
08413	Herramienta neumática 20.5 fl. onz.	1	-
08438	Herramienta neumática 50.5 fl. onz.	1	-



Herramientas y Accesorios para Limpieza de Orificios

Cat. No.	Descripción	Std. Caja
08284	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 7/16" o 1/2", longitud de 6-3/4"	1
08285	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 9/16", longitud de 6-3/4"	1
08275	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 5/8", longitud de 6-3/4"	1
08286	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 11/16", longitud de 7-7/8"	1
08278	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 3/4", longitud de 7-7/8"	1
08287	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 7/8", longitud de 7-7/8"	1
08288	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 1", longitud de 11-7/8"	1
08289	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 1-1/8", longitud de 11-7/8"	1
08276	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 1-1/4", longitud de 11-7/8"	1
08290	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 1-3/8", longitud de 11-7/8"	1
08291	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 1-1/2", longitud de 11-7/8"	1
08273	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 1-5/8", longitud de 11-7/8"	1
08299	Cepillo de alambre para orificio ANSI de 1-3/4", longitud de 11-7/8"	1
08283	Adaptador SDS-plus para cepillos de acero	1
08296	Adaptador de broca estándar para cepillos de acero (por ejemplo, Jacobs Chuck)	1
08282	Extensión de cepillo de acero, 12" de longitud	1
08292	Boquilla de compresor de aire con extensión, 18" de largo	1

Apones de Pistón para Anclajes Adhesivos

Cat. No.	Descripción	Diámetro de la Broca ANSI	Cantidad
08258	11/16" Enchufe	11/16"	10
08259	3/4" Enchufe	3/4"	10
08300	7/8" Enchufe	7/8"	10
08301	1" Enchufe	1"	10
08303	1-1/8" Enchufe	1-1/8"	10
08305	1-3/8" Enchufe	1-3/8"	10
08309	1-1/2" Enchufe	1-1/2"	10

Tapones de Pistón para Conexiones de Barras de Refuerzo Instaladas Posteriormente

Cat. No.	Descripción	Diámetro de la Broca ANSI	Cantidad
PFC1691520	3/4" Enchufe	3/4"	10
PFC1691530	7/8" Enchufe	7/8"	10
PFC1691540	1" Enchufe	1"	10
PFC1691550	1-1/8" Enchufe	1-1/8"	10
PFC1691555	1-1/4" Enchufe	1-1/4"	10
PFC1691560	1-3/8" Enchufe	1-3/8"	10
PFC1691570	1-1/2" Enchufe	1-1/2"	10
PFC1691580	1-3/4" Enchufe	1-3/4"	10

PURE110+®
 Sistema de Inyección de Epoxi y Adhesivo para Anclajes

Tubos de Pantalla de Plástico

Cat. No.	Descripción	Diámetro de la Broca ANSI	Estándar de Cartón
08310	3/8" x 3-1/2" Pantalla de Plástico	9/16"	25
08311	3/8" x 6" Pantalla de Plástico	9/16"	25
08313	3/8" x 8" Pantalla de Plástico	9/16"	25
08315	1/2" x 3-1/2" Pantalla de Plástico	3/4"	25
08317	1/2" x 6" Pantalla de Plástico	3/4"	25
08321	5/8" x 6" Pantalla de Plástico	7/8"	25
08323	3/4" x 6" Pantalla de Plástico	1"	10

Para conocer la disponibilidad de tubos de malla de acero inoxidable, comuníquese con DEWALT

Brocas de Carburo de 4 Cortadores SDS Max

Cat. No.	Diámetro	Longitud Utilizable	Longitud Total
DW5806	5/8"	8"	13-1/2"
DW5809	5/8"	16"	21-1/2"
DW5807	5/8"	31"	36"
DW5808	11/16"	16"	21-1/2"
DW5810	3/4"	8"	13-1/2"
DW5812	3/4"	16"	21-1/2"
DW5813	3/4"	31"	36"
DW5814	13/16"	16"	21-1/2"
DW5815	7/8"	8"	13-1/2"
DW5816	7/8"	16"	21-1/2"
DW5851	7/8"	31"	36"
DW5817	27/32"	16"	21-1/2"
DW5818	1"	8"	13-1/2"
DW5819	1"	16"	22-1/2"
DW5852	1"	24"	29"
DW5820	1"	31"	36"
DW5821	1-1/8"	10"	15"
DW5822	1-1/8"	18"	22-1/2"
DW5853	1-1/8"	24"	29"
DW5854	1-1/8"	31"	36"
DW5824	1-1/4"	10"	15"
DW5825	1-1/4"	18"	22-1/2"

Extracción de Polvo

Cat. No.	Descripción
DWV012	Extractor de polvo Húmedo/Seco Hepa/Rrp de 10 galones DWV9402 Bolsa de lana (paquete de 5) para extractores de polvo DEWALT Manguera antiestática de repuesto DWV9316 DWV9320 Juego de filtros HEPA de repuesto (Tipo 1)
DWH050K	Aspiración de polvo con dos cabezales de perforación intercambiables
DCB1800B	Estación de energía portátil de 1800 vatios y Unidad desnuda del cargador de batería en paralelo

Brocas de Carburo de Cabeza Completa SDS+

Cat. No.	Diámetro	Longitud Utilizable	Longitud Total
DW5502	3/16"	2"	4-1/2"
DW5503	3/16"	4"	6-1/2"
DW5504	3/16"	5"	8-1/2"
DW5506	3/16"	10"	12"
DW5512	7/32"	8"	10"
DW5517	1/4"	4"	6"
DW5518	1/4"	6"	8-1/2"
DW55200	1/4"	10"	12"
DW5521	1/4"	12"	14"
DW5524	5/16"	4"	6"
DW5526	5/16"	10"	12"
DW5527	3/8"	4"	6-1/2"
DW5529	3/8"	8"	10"
DW55300	3/8"	10"	12"
DW5531	3/8"	16"	18"
DW5537	1/2"	4"	6"
DW5538	1/2"	8"	10-1/2"
DW5539	1/2"	10"	12"
DW5540	1/2"	16"	18"

Brocas de Carburo de 4 Cortadores SDS+

Cat. No.	Diámetro	Longitud Utilizable	Longitud Total
DW5471	5/8"	8"	10"
DW5472	5/8"	16"	18"
DW5474	3/4"	8"	10"
DW5475	3/4"	16"	18"
DW5477	7/8"	8"	10"
DW5478	7/8"	16"	18"
DW5479	1"	8"	10"
DW5480	1"	16"	18"
DW5481	1-1/8"	8"	10"
DW5482	1-1/8"	6"	18"

Brocas Huecas

	Cat. No.	Diámetro	Longitud Total	Longitud Utilizable	Martillo Recomendado
SDS+	DWA54012	1/2"	14-1/2"	9-3/4"	DCH133 / DCH273 / DCH293
	DWA54916	9/16"	14-1/2"	9-3/4"	DCH133 / DCH273 / DCH293
	DWA54058	5/8"	14-1/2"	9-3/4"	DCH133 / DCH273 / DCH293
	DWA54034	3/4"	14-1/2"	9-3/4"	DCH133 / DCH273 / DCH293
SDS Max	DWA58058	5/8"	23-5/8"	15-3/4"	DCH481 / D25603K
	DWA58958	5/8"	47-1/4"	39-3/8"	DCH481 / D25603K
	DWA58116	11/16"	24-3/4"	15-3/4"	DCH481 / D25603K
	DWA58034	3/4"	23-5/8"	15-3/4"	DCH481 / D25603K
	DWA58934	3/4"	47-1/4"	39-3/8"	DCH481 / D25603K
	DWA58078	7/8"	23-5/8"	15-3/4"	DCH481 / D25603K
	DWA58001	1"	23-5/8"	15-3/4"	DCH481 / D25603K
	DWA58901	1"	47-1/4"	39-3/8"	DCH481 / D25603K
	DWA58118	1-1/8"	23-5/8"	15-3/4"	DCH481 / D25603K
	DWA58918	1-1/8"	47-1/4"	39-3/8"	DCH481 / D25603K
	DWA58114	1-1/4"	47-1/4"	39-3/8"	DCH481 / D25603K
	DWA58138	1-3/8"	47-1/4"	39-3/8"	DCH481 / D25603K
	DWA58112	1-1/2"	47-1/4"	39-3/8"	DCH481 / D25603K

