DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

Descripción

DURAL 308 CC es un epóxico puro de dos componentes para anclaje químico de alto desempeño, con relación de mezcla 3 : 1, el cual ofrece una alta capacidad de carga para ser usado en concreto fisurado y no fisurado, tiene aprobación para usarse en todas las zonas sísmicas (A-F) soporta cargas dinámicas como cargas de impacto.

DURAL 308 CC cuenta con reporte de evaluación ICC-ES ESR-5352.

DURAL 308 CC tiene un alto desempeño temperaturas de servicio de hasta 50°C a largo plazo, por lo que es una opción ideal para climas cálidos.

Información Técnica

PROPIEDADES FÍSICAS

PROPIEDAD		VALOR	UNIDAD	MÉTODO
Fluidez		<0.02	mm	ASTM C 881
Tiempo de gelificación		20	min	ASTM C 881
Absorción		0.1	%	ASTM D 570, 24 horas
Densidad		1,5	g/cm^3	ASTM D 1875
Resistencia a la Compresión	24 hrs	90	MPa	ASTM D 695
	7 días	100		
Módulo de compresión	7 días	2550	MPa	ASTM D 695
Resistencia a la Adherencia	2 días	14.13	MPa	ASTM C 882
	14 días	14.69	MPa	ASTM C 882
Resistencia a la Tracción	24 hrs	25	N/mm^2	ASTM D 638
	7 días	27		
Elongación a la Ruptura	24 hrs	6,6	%	ASTM D 638
	7 días	5,7		
Módulo a la tracción	24 hrs	6.7	GN/m^2	ASTM D 638
	7 días	8.0		
Resistencia a la Flexión	24 hrs	45	N/mm^2	ASTM D 790
Temperatura de deformación térmica		11.6	°C	ASTM D 648-07
Coeficiente lineal de contracción		<0.001	-	ASTM D 2566
VOC		2	g/L	ASTM D 2369

OFICINA PRINCIPAL:
Parque Industrial Gran Sabana, M3 - M7, Tocancipá.
PBX: (1) 869 87 87
WWW.TOXEMENT.COM.CO

DISTRIBUCIONES IMPER-PLAK S.A.S
EUCLID CHEMICAL
TOXEMENT

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

TIEMPO DE TRABAJABILIDAD Y CARGA

TEMPERATURA DEL CARTUCHO	TIEMPO DE TRABAJABILIDAD (MINUTOS)	TEMPERATURA DEL MATERIAL BASE	TIEMPO DE CARGA
Mínimo a 10°C	300	5°C	24 horas
Mínimo a 10°C	150	5°C a 10°C	24 horas
10°C a 15°C	40	10°C a 15°C	18 horas
15°C a 20°C	25	15°C a 20°C	12 horas
20°C a 25°C	18	20°C a 25°C	8 horas
25°C a 30°C	12	25°C a 30°C	6 horas
30°C a 35°C	8	30°C a 35°C	4 horas
35°C a 40°C	6	35°C a 40°C	2 horas

Nota. El tiempo de trabajabilidad es el tiempo de gelificación o endurecimiento típico a la temperatura de material base más alta en el rango. El tiempo de carga es el tiempo mínimo de curado necesario hasta que la carga se puede aplicar en el anclaje a la temperatura de material base más baja del rango.

RESISTENCIA QUÍMICA

El producto ha sido sometido a extensas pruebas de resistencia química. Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

ENTORNO QUÍMICO	CONCENTRACIÓN	RESULTADO
Solución acuosa de ácido acético	10%	C
Acetona	100%	×
Solución acuosa Cloruro de aluminio	Saturado	✓
Solución acuosa Nitrato de aluminio	10%	✓
Solución de amoníaco	5%	✓
Combustible de avión	100%	C
Benceno	100%	C
Acido benzoico	Saturado	✓
Alcohol bencílico	100%	×
Solución de hipoclorito de sodio	5 - 15%	✓
Alcohol butílico	100%	C
Solución acuosa de sulfato de calcio	Saturado	✓
Monóxido de Carbono	Gas	✓
Tetracloruro de carbono	100%	C
Agua clorada	Saturado	×
Cloro benceno	100%	×
Solución acuosa de ácido cítrico	Saturado	✓

ENTORNO QUÍMICO	CONCENTRACIÓN	RESULTADO
Hexano	100%	C
Ácido clorhídrico	10%	✓
	15%	✓
	25%	C
Gas sulfuroso de hidrógeno	100%	✓
Alcohol isopropílico	100%	×
Aceite de linaza	100%	✓
Aceite Lubricante	100%	✓
Aceite mineral	100%	✓
Parafina/Queroseno(Doméstico)	100%	C
Solución acuosa de fenol	1%	C
Ácido fosfórico	50%	✓
Hidróxido de potasio	10% / pH13	✓
Agua de mar	100%	C
Estireno	100%	C
Solución de dióxido de azufre	10%	✓
Dióxido de azufre (40°C)	5%	✓

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

ENTORNO QUÍMICO	CONCENTRACIÓN	RESULTADO
Ciclohexanol	100%	✓
Diesel	100%	C
Dietilenglicol	100%	✓
Etanol	95%	×
Solución acuosa de etanol	20%	C
Heptano	100%	C

ENTORNO QUÍMICO	CONCENTRACIÓN	RESULTADO
Ácido sulfúrico	10%	✓
	50%	✓
Trementina	100%	C
Gasolina blanca	100%	✓
Xileno	100%	C

✓ = Resistente a los 75°C con al menos el 80% de las propiedades físicas retenidas.
C = Contacto sólo hasta un máximo de 25°C.
× = No es resistente

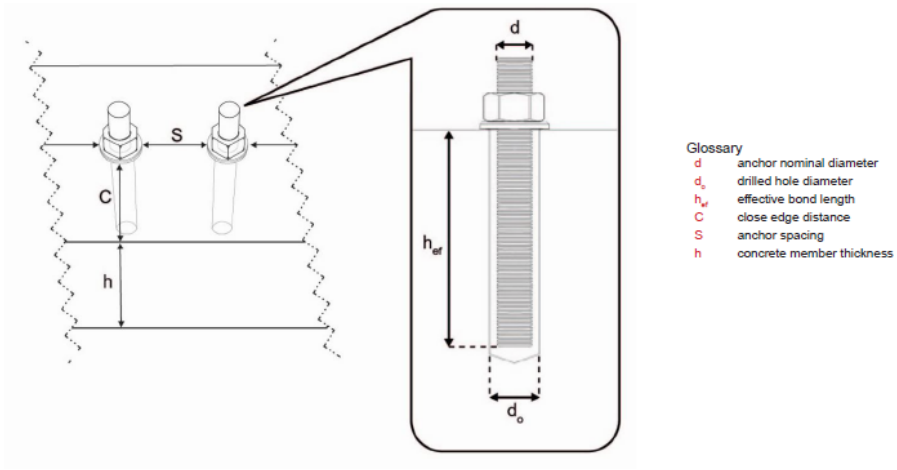
PARÁMETROS DE INSTALACIÓN – VARILLAS ROSCADAS

PROPIEDADES		SIMBOLOGIA	UNIDADES	DIAMETRO NOMINAL DEL ANCLAJE							
Varillas Roscadas Fraccionales	Diámetro	d_o	Pulgada	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	-	1 1/4
	Diámetro del barreno	d_{hole}	Pulgada	1/2	9/16	3/4	7/8	1	1 1/8	-	1 3/8
Varilla de construcción o Rebar	Diámetro	d_o	Pulgada	#3	#4	#5	#6	#7	#8	-	#10
	Diámetro del barreno	d_{hole}	Pulgada	9/16	5/8	3/4	7/8	1	1 1/8	-	1 3/8
Máximo torque de apriete		T_{inst}	ft·lb	15	30	60	100	125	150	175	200
Rangos de profundidad de empotramiento		$h_{ef,min}$	Pulgada	2 3/8	2 3/4	3 1/8	3 1/2	3 1/2	4	4 1/2	5
		$h_{ef,max}$	Pulgada	7 1/2	10	12 1/2	15	17 1/2	20	21 1/4	25
Espesor mínimo del concreto		h_{min}	Pulgada	$1.5 \cdot h_{ef}$							
Distancia mínima al borde del concreto		c_{ac}	Pulgada	$h_{ef}\ (\tau_{k,uncr}/1{,}160)0.4 \times [3.1 - 0.7(h/h_{ef})$							
Distancia mínima al borde		c_{min}	Pulgada	1 1/2	1 1/2	1 3/4	1 7/8	2	2	2 1/4	2 1/2
Distancia mínima entre anclas		s_{min}	Pulgada	1 1/2	1 1/2	1 3/4	1 7/8	2	2	2 1/4	2 1/2

1. La distancia mínima al borde se calcula de acuerdo con ACI 318-14 17.4.5.5 o ACI 318-11 D5.5.5 para casos en los que $h/h_{ef} < 2.4$.

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado



FALLO DE ACERO EN TENSIÓN – VARILLAS ROSCADAS

Valores de resistencia característicos bajo carga de tensión.

	CARACTERISTICAS	SIMBOLOGIA	UNIDADES	DIÁMETRO NOMINAL DE LA VARILLA, d_o						
	Tamaño Nominal	d_o	Pulgada	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1 1/4
	Área de Tensión[1]	A_{se}	in.^{2}	0.0775	0.1419	0.226	0.334	0.462	0.606	0.969
Varillas Roscadas Acero al Carbón	Factor de reducción de la resistencia para el fallo del acero a tracción[2]	ϕ	-	0.75						
	Factor de reducción de la resistencia para el fallo del acero a cortante[2]	ϕ	-	0.65						
	Factor de Reducción Sísmica al Cortante	$\alpha_{V,seis}$	-	0.75	0.65	0.65	0.65	0.40	0.40	0.40
	Resistencia a la Tensión del Acero al Carbón ASTM F1554 Grade 36	N_{sa}	lb (kN)	4,495 (20.0)	8,230 (36.6)	13,110 (58.3)	19,370 (86.2)	26,795 (119.2)	35,150 (156.4)	56,200 (250.0)
	Resistencia a la Tensión Acero al Carbón ASTM A193 B7	N_{sa}	lb (kN)	9,690 (43.1)	17,740 (78.9)	28,250 (125.7)	41,750 (185.7)	57,750 (256.9)	75,750 (337.0)	121,125 (538.8)
	Resistencia al Cortante Acero al Carbón ASTM F1554 Grade 36	V_{sa}	lb (kN)	2,250 (10.0)	4,940 (22.0)	7,865 (35.0)	11,625 (51.7)	16,080 (71.5)	21,090 (93.8)	33,720 (150.0)
	Resistencia al Cortante Acero al Carbón ASTM A193 B7	V_{sa}	lb (kN)	4,845 (21.6)	10,645 (47.4)	16,950 (75.4)	25,050 (111.4)	34,650 (154.1)	45,450 (202.2)	72,675 (323.3)
Varillas Roscadas Acero	Factor de reducción de la resistencia para el fallo del acero a tracción[2]	ϕ	-	0.65						
	Factor de reducción de la resistencia para el fallo del acero a cortante[2]	ϕ	-	0.60						
	Factor de Reducción Sísmica al Cortante	$\alpha_{V,seis}$	-	0.65	0.65	0.65	075	0.60	0.60	0.60
	Resistencia a Tensión Acero Inoxidable ASTM F593 CW1	N_{sa}	lb (kN)	7,365 (32.8)	13,480 (60.0)	21,470 (95.5)	-- --	-- --	-- --	-- --
	Resistencia a Tensión Acero Inoxidable ASTM F593 CW2	N_{sa}	lb (kN)	-- --	-- --	-- --	25,385 (112.9)	35,110 (156.2)	46,055 (204.9)	73,645 (327.6)

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

CARACTERISTICAS	SIMBOLOGIA	UNIDADES	DIÁMETRO NOMINAL DE LA VARILLA, d_o						
Resistencia a Tensión Acero Inoxidable ASTM F593 SH1	N_{sa}	lb (kN)	8,915 (39.7)	16,320 (72.6)	25,990 (115.6)	--	--	--	--
Resistencia a Tensión Acero Inoxidable ASTM F593 SH2	N_{sa}	lb (kN)	-- --	-- --	-- --	35,070 (156.0)	48,510 (215.8)	63,630 (283.0)	--
Resistencia a Tensión Acero Inoxidable ASTM F593 SH3	N_{sa}	lb (kN)	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	92,055 (409.5)
Resistencia al Cortante Acero Inoxidable ASTM F593 CW1	V_{sa}	lb (kN)	3,680 (16.4)	6,740 (30.0)	10,735 (47.8)	-- --	-- --	-- --	-- --
Resistencia al Cortante Acero Inoxidable ASTM F593 CW2	V_{sa}	lb (kN)	-- --	-- --	-- --	12,690 (56.4)	17,555 (78.1)	23,030 (102.4)	36,820 (163.8)
Resistencia al Cortante Acero Inoxidable ASTM F593 SH1	V_{sa}	lb (kN)	4,455 (19.8)	9,790 (43.5)	15,595 (69.4)	-- --	-- --	-- --	-- --
Resistencia al Cortante Acero Inoxidable ASTM F593 SH2	V_{sa}	lb (kN)	-- --	-- --	-- --	17,535 (78.0)	24,255 (107.9)	31,815 (141.5)	-- --
Resistencia al Cortante Acero Inoxidable ASTM F593 SH3	V_{sa}	lb (kN)	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	-- --	46,030 (204.8)

1. Valores dados para varilla roscada de acero se basan en especificaciones de resistencia mínimos especificados y se calculan de acuerdo con ACI 318-14 Eq. 17.4.1.2 and Eq. 17.5.1.2b o ACI 318-11 Eq. D-2 and Eq. D-29, según aplique.
2. El valor tabulado de ϕ aplica cuando las combinaciones de carga de la sección 1605.2 de la IBC, ACI 318-14 5.3 o ACI 318-11 9.2 se usan de acuerdo con ACI 318-14 17.3.3 o ACI 318-11 D.4.3. Si las combinaciones de carga de la ACI 318-11 Apéndice C son utilizados, el valor adecuado de ϕ se debe determinar de acuerdo con ACI 318-11 D.4.4.

FALLO DE ACERO EN TENSIÓN – BARRAS DE REFUERZO

Valores de resistencia característicos bajo carga de tensión.

	CARACTERISTICA	SIMBOLOGÍA	UNIDADES	TAMAÑO NOMIAL DE LA BARRA DE REFUERZO, d_o						
				No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 10
Varillas de Construcción o Barras de Refuerzo	Diámetro Nominal de la Varilla	d_o	Pulgada	0.375	0.500	0.625	0.750	0.875	1.000	1.250
	Área Tensión	A_{se}	in.^{2}	0.11	0.20	0.31	0.44	0.60	0.79	1.27
	Factor de reducción de la resistencia para el fallo del acero a tracción	ϕ	-	0.65						
	Factor de reducción de la resistencia para el fallo del acero a cortante	ϕ	-	0.60						
	Factor de Reducción Sísmica al Cortante	$\alpha_{V,seis}$	-	0.75	0.75	0.75	0..80	0.50	0.50	0.50
	Resistencia a la Tensión Acero al Carbón ASTM A615 Grade 40	N_{sa}	lb (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)	76,200 (339.0)
	Resistencia a la Tensión Acero al Carbón ASTM A615 Grade 60	N_{sa}	lb (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)	114,300 (508.4)
	Resistencia al Cortante Acero al Carbón ASTM A615 Grade 40	V_{sa}	lb (kN)	3,960 (17.6)	7,200 (32.0)	11,160 (49.6)	15,840 (70.5)	21,600 (96.1)	28,440 (126.5)	45,720 (203.4)
	Resistencia al Cortante Acero al Carbón ASTM A615 Grade 60	V_{sa}	lb (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)	68,580 (305.1)

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

INFORMACIÓN DE DISEÑO DE RUPTURA DEL CONCRETO PARA ELEMENTOS DE ANCLAJE (DISEÑO DE RESISTENCIA)

INFORMACIÓN DE DISEÑO	SÍMBOLO	UNI	DIÁMETRO NOMINAL DEL ELEMENTO DE ANCLAJE
Factor de Eficacia Para Concreto Fisurado	$k_{c,cr}$	in-lb (SI)	17 (7.1)
Factor de Eficacia Para Concreto No Fisurado	$k_{c,uncr}$	in-lb (SI)	24 (10)
Factor de Reducción de la Resistencia a la Tensión, Modos de Fallo del Hormigón, Condición B	ϕ	-	0.65
Factor de Reducción de la Resistencia al cortante, Modos de Fallo del Concreto, condición B	ϕ	-	0.70

1. La condición B se aplica cuando no se proporciona refuerzo suplementario como se establece en ACI 318-14 o ACI 318-11 D.4.3, según corresponda. El valor tabulado de se aplica cuando se utilizan las combinaciones de carga de la Sección 1605.2 del IBC, ACI 318-14 5.2 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 del ACI 318-11, el valor apropiado de debe determinarse de acuerdo con el ACI 318-11 D.4

ESFUERZOS DE ADHERENCIA DE LAS VARILLAS ROSCADAS FRACCIONARIAS EN BARRENOS PERFORADOS CON ROTO MARTILLO (DISEÑO DE LA RESISTENCIA) Y BROCA DE CARBURO: ANCLAJES INSTALADOS CON INSPECCIÓN PERIÓDICA

INFORMACION DE DISEÑO			SIMBOLOGÍA	UND	DIAMETRO NOMINAL DE LA VARILLA ROSCADA						
					3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/4"
Profundidad Mínima Efectiva de Instalación			$h_{ef,min}$	in.	2 3/8	2 3/4	3 1/8	3 1/2	3 1/2	4	5
				mm	60	70	79	89	89	102	127
Profundidad Máxima Efectiva de Instalación			$h_{ef,max}$	in.	4 1/2	6	12 1/2	15	17 1/2	20	25
				mm	115	150	318	381	445	508	635
Factor de Reducción Sísmica a la Tensión			$\alpha_{N,seis}$	-	0.75	0.95	0.90	0.80	0.80	0.85	0.75
Concreto Seco	Rango de Temperatura Categoría A[2,5]	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1630	1610	1580	1500	1420	1180	980
				N/mm²	11.2	11.1	10.9	10.3	9.8	8.1	6.7
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	700	900	990	980	915	845	700
				N/mm²	4.8	6.2	6.8	6.6	6.3	5.8	4.8
	Rango de Temperatura Categoría B, Rango 1 & 2[3,4,5]	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1985	1960	1925	1830	1730	1440	1190
				N/mm²	13.6	13.5	13.27	12.6	11.9	9.9	8.2
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	850	1100	1210	1190	1110	1030	855
				N/mm²	5.8	7.5	8.3	8.2	7.6	7.1	5.9
	Categoría Anclaje, concreto seco		–	-	1	1	1	1	1	1	1
	Factor de Reducción para concreto Seco		ϕ_d	-	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
Concreto Saturado de Agua	Rango de Temperatura Categoría A2,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1630	1610	1580	1500	1420	1180	980
				N/mm²	11.2	11.1	10.9	10.3	9.8	8.1	6.7
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	700	900	990	980	915	845	700
				N/mm²	4.8	6.2	6.8	6.6	6.3	5.8	4.8
	Rango de Temperatura Categoría B, Rango 1 & 23,4,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1985	1960	1925	1830	1730	1440	1190
				N/mm²	13.6	13.5	13.27	12.6	11.9	9.9	8.2
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	850	1100	1210	1190	1110	1030	855
				N/mm²	5.8	7.5	8.3	8.2	7.6	7.1	5.9
	Categoría Anclaje, concreto saturado de agua		–	-	1	1	3	3	3	1	1
	Factor de Reducción para concreto Saturado de agua		ϕ_{ws}	-	0.65	0.65	0.45	0.45	0.45	0.65	0.65

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

INFORMACION DE DISEÑO			SIMBOLOGÍA	UND	DIAMETRO NOMINAL DE LA VARILLA ROSCADA						
					$^3/_8$"	$^1/_2$"	$^5/_8$"	$^3/_4$"	$^7/_8$"	1"	$1^1/_4$"
Concreto Lleno de Agua	Rango de Temperatura Categoría A2,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1630	1610	1580	1500	1420	1180	980
				N/mm^2	11.2	11.1	10.9	10.3	9.8	8.1	6.7
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	700	900	990	980	915	845	700
				N/mm^2	4.8	6.2	6.8	6.6	6.3	5.8	4.8
	Rango de Temperatura Categoría B, Rango 1 & 23,4,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1985	1960	1925	1830	1730	1440	1190
				N/mm^2	13.6	13.5	13.27	12.6	11.9	9.9	8.2
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	850	1100	1210	1190	1110	1030	855
				N/mm^2	5.8	7.5	8.3	8.2	7.6	7.1	5.9
	Categoría Anclaje, concreto lleno de agua			-	3	3	3	3	3	3	3
	Factor de Reducción para concreto lleno de agua			-	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
	Factor de Reducción al Esfuerzo de Adherencia		K_{wf}	-	0.40	0.40	0.55	0.55	0.55	1.0	1.0

Para el SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pulg^2 = 645,16 mm^2, 1 lb = 0,004448 kN

1. Los valores de esfuerzo de adherencia corresponden a la resistencia a la compresión del hormigón f'c = 2.500 psi. Los valores de esfuerzo de adherencia no deben aumentarse para una mayor resistencia a la compresión del hormigón.
2. Categoría de temperatura A: Temperatura máxima a largo plazo: 110°F (43°C); Temperatura máxima a corto plazo: 80°C (176°F).
3. Categoría de temperatura B, Rango 1 = Temperatura máxima a largo plazo: 110°F (43°C); Temperatura máxima a corto plazo: 130°F (55°C).
4. Categoría de temperatura B, rango 2 = Temperatura máxima a largo plazo: 110°F (43°C); Temperatura máxima a corto plazo: 145°F (63°C).
5. Las temperaturas elevadas del hormigón a corto plazo son las que se producen en intervalos breves, por ejemplo, como resultado de ciclos diurnos. Las temperaturas del hormigón a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6. El valor tabulado 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 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 del Apéndice C de ACI 318-11, el valor apropiado debe determinarse de acuerdo con ACI 318-11 D.4.4.
7. Para cargas de corta duración únicamente, las resistencias de adherencia pueden multiplicarse por 1,1.

ESFUERZOS DE ADHERENCIA DE LAS VARILLAS ROSCADAS FRACCIONARIAS EN BARRENOS PERFORADOS CON ROTO MARTILLO (DISEÑO DE LA RESISTENCIA) Y BROCA DE CARBURO: ANCLAJES INSTALADOS CON INSPECCIÓN CONTINUA

INFORMACION DE DISEÑO			SIMBOLOGÍA	UND	DIAMETRO NOMINAL DE LA VARILLA ROSCADA						
					$^3/_8$"	$^1/_2$"	$^5/_8$"	$^3/_4$"	$^7/_8$"	1"	$1^1/_4$"
Profundidad Mínima Efectiva de Instalación			$h_{ef,min}$	in.	$2^3/_8$	$2^3/_4$	$3^1/_8$	$3^1/_2$	$3^1/_2$	4	5
				mm	60	70	79	89	89	102	127
Profundidad Máxima Efectiva de Instalación			$h_{ef,max}$	in.	$4^1/_2$	6	$12^1/_2$	15	$17^1/_2$	20	25
				mm	115	150	318	381	445	508	635
Factor de Reducción Sísmica a la Tensión			$\alpha_{N,seis}$	-	0.75	0.95	0.90	0.80	0.80	0.85	0.75
Concreto Seco	Rango de Temperatura Categoría A^{2,5}	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1630	1610	1580	1500	1420	1180	980
				N/mm^2	11.2	11.1	10.9	10.3	9.8	8.1	6.7
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	700	900	990	980	915	845	700
				N/mm^2	4.8	6.2	6.8	6.6	6.3	5.8	4.8
	Rango de Temperatura Categoría B, Rango 1 & 2^{3,4,5}	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1985	1960	1925	1830	1730	1440	1190
				N/mm^2	13.6	13.5	13.27	12.6	11.9	9.9	8.2
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	850	1100	1210	1190	1110	1030	855
				N/mm^2	5.8	7.5	8.3	8.2	7.6	7.1	5.9
	Categoría Anclaje, concreto seco		–	-	1	1	1	1	1	1	1
	Factor de Reducción para concreto Seco		ϕ_d	-	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

INFORMACION DE DISEÑO			SIMBOLOGÍA	UND	DIAMETRO NOMINAL DE LA VARILLA ROSCADA						
					$^3/_8$"	$^1/_2$"	$^5/_8$"	$^3/_4$"	$^7/_8$"	1"	$1^1/_4$"
Concreto Saturado de Agua	Rango de Temperatura Categoría A2,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1630	1610	1580	1500	1420	1180	980
				N/mm^2	11.2	11.1	10.9	10.3	9.8	8.1	6.7
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	700	900	990	980	915	845	700
				N/mm^2	4.8	6.2	6.8	6.6	6.3	5.8	4.8
	Rango de Temperatura Categoría B, Rango 1 & 23,4,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1985	1960	1925	1830	1730	1440	1190
				N/mm^2	13.6	13.5	13.27	12.6	11.9	9.9	8.2
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	850	1100	1210	1190	1110	1030	855
				N/mm^2	5.8	7.5	8.3	8.2	7.6	7.1	5.9
	Categoría Anclaje, concreto saturado de agua		–	-	1	1	2	2	2	1	1
	Factor de Reducción para concreto Saturado de agua		ϕ_{ws}	-	0.65	0.65	0.55	0.55	0.55	0.65	0.65
Concreto Lleno de Agua	Rango de Temperatura Categoría A2,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1630	1610	1580	1500	1420	1180	980
				N/mm^2	11.2	11.1	10.9	10.3	9.8	8.1	6.7
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	700	900	990	980	915	845	700
				N/mm^2	4.8	6.2	6.8	6.6	6.3	5.8	4.8
	Rango de Temperatura Categoría B, Rango 1 & 23,4,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1985	1960	1925	1830	1730	1440	1190
				N/mm^2	13.6	13.5	13.27	12.6	11.9	9.9	8.2
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	850	1100	1210	1190	1110	1030	855
				N/mm^2	5.8	7.5	8.3	8.2	7.6	7.1	5.9
	Categoría Anclaje, concreto lleno de agua		–	-	3	3	3	3	3	2	2
	Factor de Reducción para concreto lleno de agua		ϕ_{wf}	-	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.55	0.55
	Factor de Reducción al Esfuerzo de Adherencia.		K_{wf}	-	0.47	0.47	0.65	0.65	0.65	1.0	1.0

Para el SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pulg.2 = 645,16 mm2, 1 lb = 0,004448 kN

1. Los valores de esfuerzo de adherencia corresponden a la resistencia a la compresión del hormigón f'c = 2.500 psi. Los valores de esfuerzo de adherencia no deben aumentarse para una mayor resistencia a la compresión del hormigón.
2. Categoría de temperatura A: Temperatura máxima a largo plazo: 110°F (43°C); Temperatura máxima a corto plazo: 80°C (176°F).
3. Categoría de temperatura B, Rango 1 = Temperatura máxima a largo plazo: 110°F (43°C); Temperatura máxima a corto plazo: 130°F (55°C).
4. Categoría de temperatura B, rango 2 = Temperatura máxima a largo plazo: 110°F (43°C); Temperatura máxima a corto plazo: 145°F (63°C).
5. Las temperaturas elevadas del hormigón a corto plazo son las que se producen en intervalos breves, por ejemplo, como resultado de ciclos diurnos. Las temperaturas del hormigón a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6. El valor tabulado 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 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 del Apéndice C de ACI 318-11, el valor apropiado debe determinarse de acuerdo con ACI 318-11 D.4.4.
7. Para cargas de corta duración únicamente, las resistencias de adherencia pueden multiplicarse por 1,1.

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

ESFUERZOS DE ADHERENCIA PARA BARRAS DE REFUERZO EN BARRENOS PERFORADOS CON ROTO MARTILLO (DISEÑO DE LA RESISTENCIA) Y BROCA DE CARBURO: ANCLAJES INSTALADOS CON INSPECCIÓN CONTINUA

INFORMACION DE DISEÑO			SIMBOLOGÍA	UND	DIAMETRO NOMINAL DE LA VARILLA ROSCADA						
					No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 10
Diámetro Nominal			d_a	in.	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/4"
Profundidad Mínima Efectiva de Instalación			$h_{ef,min}$	in.	2 3/8	2 3/4	3 1/8	3 1/2	3 1/2	4	5
				mm	60	70	79	89	89	102	127
Profundidad Máxima Efectiva de Instalación			$h_{ef,max}$	in.	4 1/2	6	12 1/2	15	17 1/2	20	25
				mm	115	150	318	381	445	508	635
Factor de Reducción Sísmica a la Tensión			$\alpha_{N,seis}$	-	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Concreto Seco	Rango de Temperatura Categoría A2,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1210	1180	1150	1140	1130	1100	1020
				N/mm2	8.3	8.1	7.9	7.8	7.7	7.5	7.0
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	910	885	870	850	760	450	450
				N/mm2	6.2	6.1	6.0	5.8	5.2	3.1	3.1
	Rango de Temperatura Categoría B, Rango 1 & 2 3,4,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1475	1440	1400	1390	1380	1340	1205
				N/mm2	10.1	9.9	9.6	9.5	9.5	9.2	8.3
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	1105	1075	1065	1040	925	550	550
				N/mm2	7.6	7.4	7.3	7.2	6.3	3.8	3.8
	Categoría Anclaje, concreto seco		–	-	1	1	1	1	1	1	1
	Factor de Reducción para concreto Seco		ϕ_d	-	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
Concreto Saturado de Agua	Rango de Temperatura Categoría A2,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1210	1180	1150	1140	1130	1100	1020
				N/mm2	8.3	8.1	7.9	7.8	7.7	7.5	7.0
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	910	885	870	850	760	450	450
				N/mm2	6.2	6.1	6.0	5.8	5.2	3.1	3.1
	Rango de Temperatura Categoría B, Rango 1 & 23,4,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1475	1440	1400	1390	1380	1340	1205
				N/mm2	10.1	9.9	9.6	9.5	9.5	9.2	8.3
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	1105	1075	1065	1040	925	550	550
				N/mm2	7.6	7.4	7.3	7.2	6.3	3.8	3.8
	Categoría Anclaje, concreto saturado de agua		–	-	1	1	3	3	3	1	1
	Factor de Reducción para concreto Saturado de agua		ϕ_{ws}	-	0.65	0.65	0.45	0.45	0.45	0.65	0.65
Concreto Lleno de Agua	Rango de Temperatura Categoría A2,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1210	1180	1150	1140	1130	1100	1020
				N/mm2	8.3	8.1	7.9	7.8	7.7	7.5	7.0
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	910	885	870	850	760	450	450
				N/mm2	6.2	6.1	6.0	5.8	5.2	3.1	3.1
	Rango de Temperatura Categoría B, Rango 1 & 23,4,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1475	1440	1400	1390	1380	1340	1205
				N/mm2	10.1	9.9	9.6	9.5	9.5	9.2	8.3
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	1105	1075	1065	1040	925	550	550
				N/mm2	7.6	7.4	7.3	7.2	6.3	3.8	3.8
	Categoría Anclaje, concreto lleno de agua		–	-	3	3	3	3	3	3	3
	Factor de Reducción para concreto lleno de agua		ϕ_{wf}	-	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
	Factor de Reducción al Esfuerzo de Adherencia.		K_{wf}	-	0.40	0.40	0.55	0.55	0.55	1.0	1.0

OFICINA PRINCIPAL:
Parque Industrial Gran Sabana, M3 - M7, Tocancipá.
PBX: (1) 869 87 87
WWW.TOXEMENT.COM.CO

DISTRIBUCIONES IMPER-PLAK S.A.S

EUCLID CHEMICAL
TOXEMENT

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

Para el SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pulg.2 = 645,16 mm2, 1 lb = 0,004448 kN

1. Los valores de esfuerzo de adherencia corresponden a la resistencia a la compresión del hormigón f'c = 2.500 psi. Los valores de esfuerzo de adherencia no deben aumentarse para una mayor resistencia a la compresión del hormigón.
2. Categoría de temperatura A: Temperatura máxima a largo plazo: 110°F (43°C); Temperatura máxima a corto plazo: 80°C (176°F)
3. Categoría de temperatura B, Rango 1 = Temperatura máxima a largo plazo: 110°F (43°C); Temperatura máxima a corto plazo: 130°F (55°C)
4. Categoría de temperatura B, rango 2 = Temperatura máxima a largo plazo: 110°F (43°C); Temperatura máxima a corto plazo: 145°F (63°C)
5. Las temperaturas elevadas del hormigón a corto plazo son las que se producen en intervalos breves, por ejemplo, como resultado de ciclos diurnos. Las temperaturas del hormigón a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6. El valor tabulado 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 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 del Apéndice C de ACI 318-11, el valor apropiado debe determinarse de acuerdo con ACI 318-11 D.4.4.
7. Para cargas de corta duración únicamente, las resistencias de adherencia pueden multiplicarse por 1,1.

ESFUERZOS DE ADHERENCIA PARA BARRAS DE REFUERZO EN BARRENOS PERFORADOS CON ROTO MARTILLO (DISEÑO DE LA RESISTENCIA) Y BROCA DE CARBURO: ANCLAJES INSTALADOS CON INSPECCIÓN PERIÓDICA

INFORMACION DE DISEÑO			SIMBOLOGÍA	UND	DIAMETRO NOMINAL DE LA VARILLA ROSCADA						
					No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 10
Diámetro Nominal			d_a	in.	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/4"
Profundidad Mínima Efectiva de Instalación			$h_{ef,min}$	in.	2 3/8	2 3/4	3 1/8	3 1/2	3 1/2	4	5
				mm	60	70	79	89	89	102	127
Profundidad Máxima Efectiva de Instalación			$h_{ef,max}$	in.	4 1/2	6	12 1/2	15	17 1/2	20	25
				mm	115	150	318	381	445	508	635
Factor de Reducción Sísmica a la Tensión			$\alpha_{N,seis}$	-	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90	0.90
Concreto Seco	Rango de Temperatura Categoría A[2,5]	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1210	1180	1150	1140	1130	1100	1020
				N/mm²	8.3	8.1	7.9	7.8	7.7	7.5	7.0
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	910	885	870	850	760	450	450
				N/mm²	6.2	6.1	6.0	5.8	5.2	3.1	3.1
	Rango de Temperatura Categoría B, Rango 1 & 2[3,4,5]	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1475	1440	1400	1390	1380	1340	1205
				N/mm²	10.1	9.9	9.6	9.5	9.5	9.2	8.3
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	1105	1075	1065	1040	925	550	550
				N/mm²	7.6	7.4	7.3	7.2	6.3	3.8	3.8
	Categoría Anclaje, concreto seco		–	-	1	1	1	1	1	1	1
	Factor de Reducción para concreto Seco		ϕ_d	-	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65
Concreto Saturado de Agua	Rango de Temperatura Categoría A2,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1210	1180	1150	1140	1130	1100	1020
				N/mm²	8.3	8.1	7.9	7.8	7.7	7.5	7.0
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	910	885	870	850	760	450	450
				N/mm²	6.2	6.1	6.0	5.8	5.2	3.1	3.1
	Rango de Temperatura Categoría B, Rango 1 & 23,4,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1475	1440	1400	1390	1380	1340	1205
				N/mm²	10.1	9.9	9.6	9.5	9.5	9.2	8.3
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	1105	1075	1065	1040	925	550	550
				N/mm²	7.6	7.4	7.3	7.2	6.3	3.8	3.8
	Categoría Anclaje, concreto saturado de agua		–	-	1	1	2	2	2	1	1
	Factor de Reducción para concreto Saturado de agua		ϕ_{ws}	-	0.65	0.65	0.55	0.55	0.55	0.65	0.65

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

INFORMACION DE DISEÑO			SIMBOLOGÍA	UND	DIAMETRO NOMINAL DE LA VARILLA ROSCADA						
					No. 3	No. 4	No. 5	No. 6	No. 7	No. 8	No. 10
Concreto Lleno de Agua	Rango de Temperatura Categoría A2,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1210	1180	1150	1140	1130	1100	1020
				N/mm²	8.3	8.1	7.9	7.8	7.7	7.5	7.0
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	910	885	870	850	760	450	450
				N/mm²	6.2	6.1	6.0	5.8	5.2	3.1	3.1
	Rango de Temperatura Categoría B, Rango 1 & 23,4,5	Esfuerzo de Adherencia en Concreto No Fisurado	$\tau_{k,uncr}$	psi	1475	1440	1400	1390	1380	1340	1205
				N/mm²	10.1	9.9	9.6	9.5	9.5	9.2	8.3
		Esfuerzo de Adherencia en Concreto Fisurado	$\tau_{k,cr}$	psi	1105	1075	1065	1040	925	550	550
				N/mm²	7.6	7.4	7.3	7.2	6.3	3.8	3.8
	Categoría Anclaje, concreto lleno de agua		–	-	3	3	3	3	3	2	2
	Factor de Reducción para concreto lleno de agua		ϕ_{wf}	-	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.55	0.55
	Factor de Reducción al Esfuerzo de Adherencia.		K_{wf}	-	0.47	0.47	0.65	0.65	0.65	1.0	1.0

Para el SI: 1 pulgada = 25,4 mm, 1 pulg.2 = 645,16 mm2, 1 lb = 0,004448 kN

1. Los valores de esfuerzo de adherencia corresponden a la resistencia a la compresión del hormigón f'c = 2.500 psi. Los valores de esfuerzo de adherencia no deben aumentarse para una mayor resistencia a la compresión del hormigón.
2. Categoría de temperatura A: Temperatura máxima a largo plazo: 110°F (43°C); Temperatura máxima a corto plazo: 80°C (176°F)
3. Categoría de temperatura B, Rango 1 = Temperatura máxima a largo plazo: 110°F (43°C); Temperatura máxima a corto plazo: 130°F (55°C)
4. Categoría de temperatura B, rango 2 = Temperatura máxima a largo plazo: 110°F (43°C); Temperatura máxima a corto plazo: 145°F (63°C)
5. Las temperaturas elevadas del hormigón a corto plazo son las que se producen en intervalos breves, por ejemplo, como resultado de ciclos diurnos. Las temperaturas del hormigón a largo plazo son más o menos constantes durante periodos de tiempo significativos.
6. El valor tabulado 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 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 del Apéndice C de ACI 318-11, el valor apropiado debe determinarse de acuerdo con ACI 318-11 D.4.4.
7. Para cargas de corta duración únicamente, las resistencias de adherencia pueden multiplicarse por 1,1.

TABLA DE CARGAS EN VARILLAS ROSCADAS DE TAMAÑO FRACCIONARIO EN CONCRETO NO FISURADO

MÁXIMA TEMPERATURA A LARGO PLAZO: 43°C; MÁXIMA TEMPERATURA A CORTO PLAZO: 80°C

Dia. Anclaje (pulg)	h_{ef} (pulg)	f'c = 2,500 psi		f'c = 4,000 psi		f'c = 6,000 psi		f'c = 8,000 psi	
		ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)
3/8"	2 3/8"	2,855	2,845	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964	2,964
	3 ¼"	4,057	4,659	4,057	5,893	4,057	7,217	4,057	8,113
	4 ½"	5,617	7,590	5,617	9,601	5,617	11,234	5,617	11,234
½"	2 ¾"	3,557	3,117	4,499	4,540	4,521	5,576	4,521	6,439
	4"	6,240	6,119	6,575	7,987	6,575	9,782	6,575	11,295
	6"	9,863	11,600	9,863	14,673	9,863	17,970	9,863	19,726

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

Dia. Anclaje (pulg)	h_{ef} (pulg)	f'_c = 2,500 psi		f'_c = 4,000 psi		f'_c = 6,000 psi		f'_c = 8,000 psi	
		ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)
5/8”	3 1/8”	4,309	3,432	5,450	4,999	6,302	6,679	6,302	7,712
	8”	16,132	17,658	16,132	22,336	16,132	27,356	16,132	31,588
	12 ½”	25,206	34,489	25,206	43,626	25,206	50,413	25,206	50,413
¾”	3 ½”	5,107	3,772	6,460	5,494	7,912	7,600	8,041	8,860
	9”	20,676	20,424	20,676	25,835	20,676	31,641	20,676	36,536
	15”	34,459	43,946	34,459	55,587	34,459	68,080	34,459	68,919
7/8”	3 ½”	5,107	3,439	6,460	5,009	7,912	6,928	8,880	8,574
	10”	24,666	22,758	25,372	29,279	25,372	35,859	25,372	41,407
	17 ½”	44,402	53,586	44,402	67,782	44,402	83,016	44,402	88,803
1”	4”	6,240	4,037	7,893	5,880	9,638	8,118	9,638	9,374
	12”	28,915	27,229	28,915	34,442	28,915	42,182	28,915	48,708
	20”	48,192	58,587	48,192	74,107	48,192	90,762	48,192	96,384
1 ¼”	5”	8,721	5,276	11,031	7,685	12,507	10,149	12,507	11,719
	15”	37,522	34,041	37,522	43,058	37,522	52,735	37,522	60,894
	25”	62,537	73,244	62,537	92,647	62,537	113,469	62,537	125,075

1. Los valores tabulados se calculan según la norma ACI318 para el fallo del cono de concreto y el fallo de adherencia. Los valores deben ser comparados con la información pertinente sobre la resistencia del acero, controlando el valor más bajo.
2. Los valores se calculan asumiendo la condición B - sin refuerzo suplementario.
3. Los valores sólo son válidos para el rango de temperatura dado para anclajes instalados en hormigón seco de la resistencia a la compresión indicada.
4. Los valores tabulados son válidos para anclajes individuales sin tener en cuenta los bordes cercanos o la distancia entre anclajes.
5. Los factores de reducción de la resistencia se han desarrollado de acuerdo con ACI355.4 y ICC-ES AC308.
6. Los valores calculados suponen una carga de tensión sostenida que actúa sobre el anclaje.
7. Los valores calculados son sólo para fines ilustrativos. El diseño del anclaje debe ser realizado por un ingeniero con experiencia en el diseño de elementos de fijación y verificado independientemente.

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

TABLA DE CARGAS EN VARILLAS ROSCADAS DE TAMAÑO FRACCIONARIO EN CONCRETO FISURADO

MÁXIMA TEMPERATURA A LARGO PLAZO: 43°C; MÁXIMA TEMPERATURA A CORTO PLAZO: 80°C

Dia. Anclaje (pulg)	h_{ef} (pulg)	f'_c = 2,500 psi		f'_c = 4,000 psi		f'_c = 6,000 psi		f'_c = 8,000 psi	
		ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)
3/8”	2 3/8”	1,273	1,273	1,273	1,273	1,273	1,273	1,273	1,273
	3 ¼”	1,742	2,805	1,742	3,484	1,742	3,484	1,742	3,484
	4 ½”	2,412	4,571	2,412	4,824	2,412	4,824	2,412	4,824
½”	2 ¾”	2,520	2,535	2,527	3,212	2,527	3,933	2,527	4,542
	4”	3,676	4,454	3,676	5,634	3,676	6,900	3,676	7,351
	6”	5,513	8,183	5,513	10,350	5,513	11,027	5,513	11,027
5/8”	3 1/8”	3,052	2,791	3,861	4,064	3,948	5,045	3,948	5,826
	8”	10,108	13,340	10,108	16,873	10,108	20,216	10,108	20,216
	12 ½”	15,794	26,054	15,794	31,588	15,794	31,588	15,794	31,588
¾”	3 ½”	3,618	3,067	4,576	4,468	5,253	5,944	5,253	6,863
	9”	13,508	15,821	13,508	20,012	13,508	24,509	13,508	27,016
	15”	22,513	34,041	22,513	43,058	22,513	45,027	22,513	45,027
7/8”	3 ½”	3,618	2,796	4,576	4,073	5,605	5,633	5,722	6,586
	10”	16,349	17,782	16,349	22,492	16,349	27,548	16,349	31,809
	17 ½”	28,611	41,166	28,611	52,071	28,611	57,222	28,611	57,222
1”	4”	4,420	3,282	5,591	4,781	6,847	6,612	6,902	7,672
	12”	20,706	22,285	20,706	28,188	20,706	34,524	20,706	39,864
	20”	34,510	47,949	34,510	60,652	34,510	69,021	34,510	69,021
1 ¼”	5”	6,177	4,290	7,814	6,249	8,934	8,294	8,934	9,577
	15”	26,802	27,818	26,802	35,187	26,802	43,095	26,802	49,762
	25”	44,670	59,854	44,670	75,710	44,670	89,339	44,670	89,339

1. Los valores tabulados se calculan según la norma ACI318 para el fallo del cono de concreto y el fallo de adherencia. Los valores deben ser comparados con la información pertinente sobre la resistencia del acero, controlando el valor más bajo.
2. Los valores se calculan asumiendo la condición B - sin refuerzo suplementario.
3. Los valores sólo son válidos para el rango de temperatura dado para anclajes instalados en hormigón seco de la resistencia a la compresión indicada.

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

4. Los valores tabulados son válidos para anclajes individuales sin tener en cuenta los bordes cercanos o la distancia entre anclajes.
5. Los factores de reducción de la resistencia se han desarrollado de acuerdo con ACI355.4 y ICC-ES AC308.
6. Los valores calculados suponen una carga de tensión sostenida que actúa sobre el anclaje.
7. Los valores calculados son sólo para fines ilustrativos. El diseño del anclaje debe ser realizado por un ingeniero con experiencia en el diseño de elementos de fijación y verificado independientemente.

BARRAS DE REFUERZO HABITUALES EN EE.UU. EN CONCRETO FISURADO

MÁXIMA TEMPERATURA A LARGO PLAZO: 43°C; MÁXIMA TEMPERATURA A CORTO PLAZO: 80°C

Dia. Anclaje (pulgada)	h_{ef} (pulg)	f'_c = 2,500 psi		f'_c = 4,000 psi		f'_c = 6,000 psi		f'_c = 8,000 psi	
		ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)
3/8”	2 3/8”	2,201	2,201	2,201	2,201	2,201	2,201	2,201	2,201
	3 ¼”	3,011	3,896	3,011	4,928	3,011	6,023	3,011	6,023
	4 ½”	4,170	6,348	4,170	8,029	4,170	8,339	4,170	8,339
½”	2 ¾”	3,313	2,987	3,313	3,778	3,313	4,628	3,313	5,344
	4”	4,819	5,240	4,819	6,628	4,819	8,118	4,819	9,374
	6”	7,229	9,627	7,229	12,177	7,229	14,458	7,229	14,458
5/8”	3 1/8”	4,309	3,432	4,587	4,507	4,587	5,520	4,587	6,374
	8”	11,742	14,594	11,742	18,460	11,742	22,609	11,742	23,483
	12 ½”	18,346	28,504	18,346	36,055	18,346	36,693	18,346	36,693
¾”	3 ½”	5,107	3,772	6,111	5,314	6,111	6,508	6,111	7,515
	9”	15,713	17,323	15,713	21,912	15,713	26,837	15,713	30,989
	15”	26,189	37,274	26,189	47,148	26,189	52,378	26,189	52,378
7/8”	3 ½”	5,107	3,439	6,460	5,009	7,067	6,474	7,067	7,476
	10”	20,191	20,182	20,191	25,529	20,191	31,266	20,191	36,103
	17 ½”	35,334	46,723	35,334	59,100	35,334	70,667	35,334	70,667
1”	4”	6,240	4,037	7,893	5,880	8,985	7,783	8,985	8,987
	12”	26,955	26,105	26,955	33,021	26,955	40,442	26,955	46,699
	20”	44,925	56,170	44,925	71,050	44,925	87,018	44,925	89,850
1 ¼”	5”	8,721	5,276	11,031	7,685	13,018	10,395	13,018	12,004
	15”	39,054	34,868	39,054	44,104	39,054	54,017	39,054	62,373
	25”	65,090	75,023	65,090	94,897	65,090	116,225	65,090	130,180

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

1. Los valores tabulados se calculan según la norma ACI318 para el fallo del cono de concreto y el fallo de adherencia. Los valores deben ser comparados con la información pertinente sobre la resistencia del acero, controlando el valor más bajo.
2. Los valores se calculan asumiendo la condición B - sin refuerzo suplementario.
3. Los valores sólo son válidos para el rango de temperatura dado para anclajes instalados en hormigón seco de la resistencia a la compresión indicada.
4. Los valores tabulados son válidos para anclajes individuales sin tener en cuenta los bordes cercanos o la distancia entre anclajes.
5. Los factores de reducción de la resistencia se han desarrollado de acuerdo con ACI355.4 y ICC-ES AC308.
6. Los valores calculados suponen una carga de tensión sostenida que actúa sobre el anclaje.
7. Los valores calculados son sólo para fines ilustrativos. El diseño del anclaje debe ser realizado por un ingeniero con experiencia en el diseño de elementos de fijación y verificado independientemente.

BARRAS DE REFUERZO HABITUALES EN EE.UU. EN CONCRETO NO FISURADO

MÁXIMA TEMPERATURA A LARGO PLAZO: 43°C; MÁXIMA TEMPERATURA A CORTO PLAZO: 80°C

Dia. Anclaje (pulg)	h_{ef} (pulg)	f'_c = 2,500 psi		f'_c = 4,000 psi		f'_c = 6,000 psi		f'_c = 8,000 psi	
		ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)
3/8”	2 3/8”	1,682	1,682	1,682	1,682	1,682	1,682	1,682	1,682
	3 ¼”	2,302	3,316	2,302	4,195	2,302	4,604	2,302	4,604
	4 ½”	3,187	5,403	3,187	6,375	3,187	6,375	3,187	6,375
½”	2 ¾”	2,513	2,531	2,513	3,201	2,513	3,920	2,513	4,527
	4”	3,655	4,439	3,655	5,615	3,655	6,877	3,655	7,310
	6”	5,483	8,155	5,483	10,316	5,483	10,966	5,483	10,966
5/8”	3 1/8”	3,052	2,791	3,861	4,064	4,128	5,182	4,128	5,983
	8”	10,568	13,700	10,568	17,329	10,568	21,135	10,568	21,135
	12 ½”	16,512	26,758	16,512	33,024	16,512	33,024	16,512	33,024
¾”	3 ½”	3,618	3,067	4,576	4,468	4,717	5,572	4,717	6,434
	9”	12,130	14,831	12,130	18,760	12,130	22,976	12,130	24,259
	15”	20,216	31,912	20,216	40,366	20,216	40,432	20,216	40,432
7/8”	3 ½”	3,618	2,796	4,576	4,073	5,284	5,438	5,284	6,279
	10”	15,098	16,953	15,098	21,444	15,098	26,263	15,098	30,197
	17 ½”	26,422	39,246	26,422	49,643	26,422	52,844	26,422	52,844
1”	4”	3,880	3,036	3,880	3,840	3,880	4,703	3,880	5,430
	12”	11,640	15,773	11,640	19,951	11,640	23,279	11,640	23,279
	20”	19,399	33,938	19,399	38,799	19,399	38,799	19,399	38,799

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

Dia. Anclaje (pulg)	h_{ef} (pulg)	f'_c = 2,500 psi		f'_c = 4,000 psi		f'_c = 6,000 psi		f'_c = 8,000 psi	
		ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)	ϕN_n (lbf)	ϕV_n (lbf)
1 ¼”	5”	5,743	4,107	5,743	5,195	5,743	6,362	5,743	7,347
	15”	17,230	21,340	17,230	26,993	17,230	33,059	17,230	34,459
	25”	28,716	45,916	28,716	57,432	28,716	57,432	28,716	57,432

1. Los valores tabulados se calculan según la norma ACI318 para el fallo del cono de concreto y el fallo de adherencia. Los valores deben ser comparados con la información pertinente sobre la resistencia del acero, controlando el valor más bajo.
2. Los valores se calculan asumiendo la condición B - sin refuerzo suplementario.
3. Los valores sólo son válidos para el rango de temperatura dado para anclajes instalados en hormigón seco de la resistencia a la compresión indicada.
4. Los valores tabulados son válidos para anclajes individuales sin tener en cuenta los bordes cercanos o la distancia entre anclajes.
5. Los factores de reducción de la resistencia se han desarrollado de acuerdo con ACI355.4 y ICC-ES AC308.
6. Los valores calculados suponen una carga de tensión sostenida que actúa sobre el anclaje.
7. Los valores calculados son sólo para fines ilustrativos. El diseño del anclaje debe ser realizado por un ingeniero con experiencia en el diseño de elementos de fijación y verificado independientemente.

Usos

- Fijación en concreto fisurado y no fisurado.
- Conexiones de barras corrugadas post-instaladas.
- Barras de choque.
- Conexiones estructurales de acero a concreto.
- Anclaje de varillas roscadas en regiones sísmicas.
- Piedra natural dura.
- Roca sólida.

Ventajas

- Instalaciones en agujeros secos, húmedos e inundados.
- Excelente resistencia al fuego.
- Report ICC-ES ESR-5352.
- Aprobado para uso en zonas sísmicas de la A a la F.
- Fijaciones cerca a los bordes del material base.
- Aplicaciones sobre cabeza.
- Anclaje sin presión de expansión.
- Capacidad de carga extremadamente alta.
- Relación de mezcla de componentes de 3 : 1.
- Excelente tiempo de gel / trabajabilidad.

Aplicación

Accesorios

- Pistolas manuales
- Boquillas mezcladores
- Aire comprimido
- Cepillos de limpieza
- Boquillas mezcladoras de alto flujo

- Extensiones
- Retenedores de resina

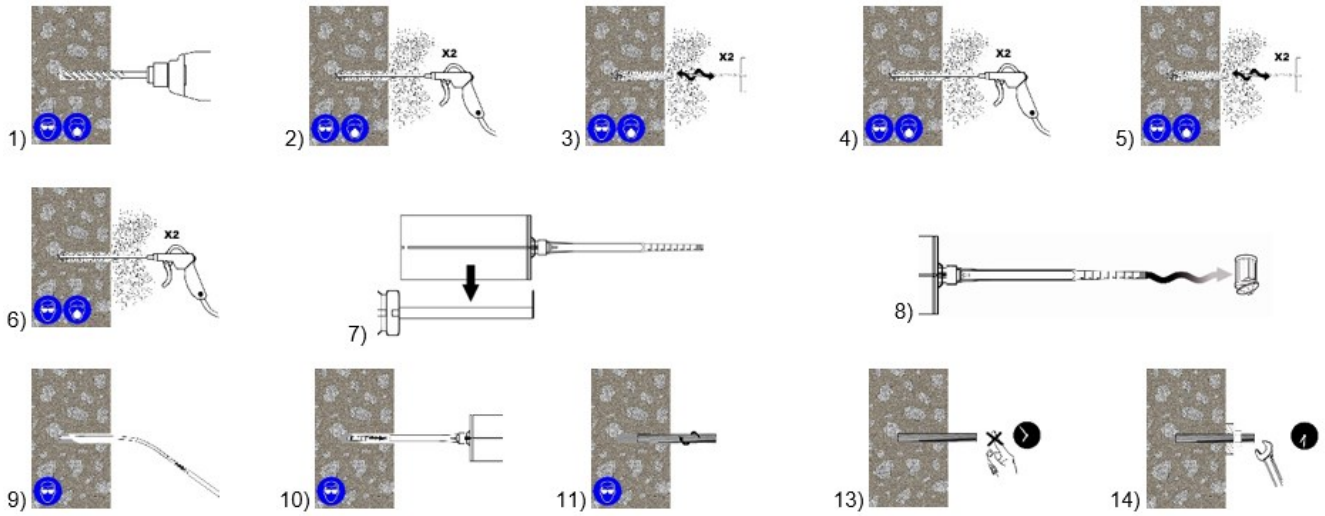
INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN HORIZONTALES

Antes de comenzar la instalación, asegúrese de que el operario está equipado con el equipo de protección personal adecuado, roto martillo tipo SDS, aire, cepillo de limpieza para los barrenos, herramientas de dosificación de buena calidad ya sea manual o accionada por energía, cartucho químico con boquilla de mezcla y tubo de extensión, si es necesario.

1. Usando un roto martillo en roto percusión para perforación con conexión tipo SDS, con una broca con punta de carburo del tamaño adecuado, taladre el agujero hasta el diámetro y la profundidad del agujero especificado.
2. Inserte la punta de la bomba manual de limpieza o la pistola del compresor de aire en la parte inferior del orificio y presione el gatillo durante 2 segundos. El aire comprimido debe estar limpio, libre de agua y aceite y a una presión mínima de 6 bar. **Realice la operación de soplado dos veces**.
3. Seleccione el tamaño correcto del cepillo de limpieza. Asegúrese de que el cepillo esté en buenas condiciones y con el diámetro correcto. Inserte el cepillo en el agujero o barreno, utilizando una extensión de pincel si es necesario para llegar a la parte inferior del agujero y retirar con un movimiento de torsión. Debe haber una interacción positiva entre las cerdas de acero del cepillo y los lados del agujero perforado. **Realice la operación de cepillado dos veces**.
4. Repita 2.
5. Repita 3.
6. Repita 2.
7. Seleccione la boquilla de mezclador adecuada, comprobando que los elementos de mezcla están presentes y correctos (**no modifique el mezclador**). Coloque la boquilla del mezclador en el cartucho. Compruebe que la herramienta de dosificación está en buen estado de funcionamiento. Coloque el cartucho en la herramienta dosificadora.
8. Extruya un poco de resina para desperdiciar hasta que se extruya una mezcla uniforme. El cartucho ya está listo para su uso.
9. Fije un tubo de extensión con el retenedor de resina (si es necesario) al extremo de la boquilla mezcladora.
10. Inserte la boquilla mezcladora hasta que toque el fondo del barreno. Extruya la resina y retire lentamente la boquilla del orificio. **Asegúrese de que no se crean vacíos de aire** a medida que se retira la boquilla. Inyecte resina hasta que el orificio esté aproximadamente ¾ lleno y retire la boquilla del orificio.
11. Seleccione el anclaje de acero asegurándose de que esté libre de aceite u otros contaminantes y que marque con la profundidad de incrustación requerida. Inserte el elemento de acero en el orificio utilizando un movimiento de torsión hacia atrás y hacia adelante para asegurar una cubierta completa, hasta que llegue a la parte inferior del agujero. El exceso de resina será expulsado del agujero uniformemente alrededor del elemento de acero y no habrá huecos entre el elemento de anclaje y la pared del agujero perforado.
12. Limpie cualquier exceso de resina alrededor del perímetro del barreno o del agujero.
13. No toque el ancla hasta que haya transcurrido al menos el tiempo mínimo de curado. Consulte el tiempo de carga para determinar el tiempo de final al que pueda ser cargado el anclaje.
14. Coloque el torquímetro al par de apriete correcto para el anclaje. **No sobrepase el par de apriete de el anclaje, ya que esto podría afectar negativamente a su rendimiento**.

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

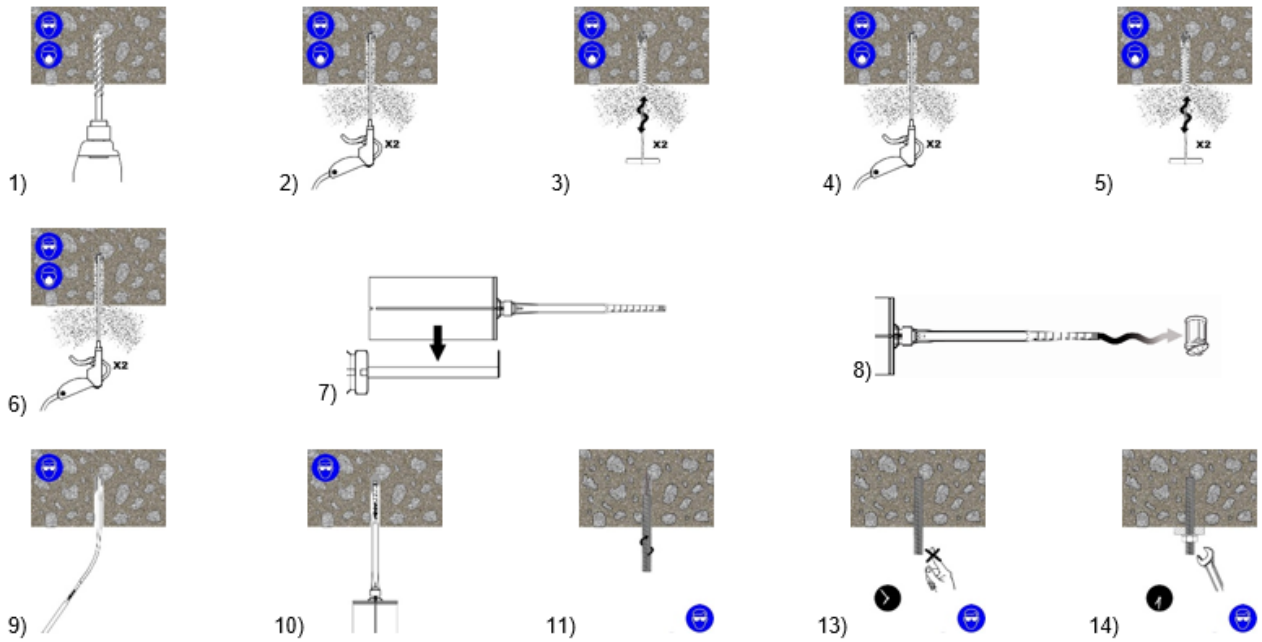


INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN PARA LA APLICACIÓN SOBRE CABEZA

1. Usando un roto martillo en roto percusión para la perforación con conexión tipo SDS, con una broca con punta de carburo del tamaño adecuado, taladre el agujero hasta el diámetro y la profundidad del agujero especificado.
2. Inserte la punta de la bomba manual de limpieza o la pistola del compresor de aire en la parte inferior del orificio y presione el gatillo durante 2 segundos. El aire comprimido debe estar limpio, libre de agua y aceite, y a una presión mínima de 6 bar. **Realice la operación de soplado dos veces**.
3. Seleccione el tamaño correcto del cepillo de limpieza. Asegúrese de que el cepillo esté en buenas condiciones y con el diámetro correcto. Inserte el cepillo en el agujero o barreno, utilizando una extensión de pincel si es necesario para llegar a la parte inferior del agujero y retirar con un movimiento de torsión. Debe haber una interacción positiva entre las cerdas de acero del cepillo y los lados del agujero perforado. **Realice la operación de cepillado dos veces**.
4. Repita 2.
5. Repita 3.
6. Repita 2.
7. Seleccione la boquilla de mezclador adecuada, comprobando que los elementos de mezcla están presentes y correctos (**no modifique el mezclador**). Coloque la boquilla del mezclador en el cartucho. Compruebe que la herramienta de dosificación está en buen estado de funcionamiento. Coloque el cartucho en la herramienta dosificadora.
8. Extruya un poco de resina para desperdiciar hasta que se extruya una mezcla uniforme. El cartucho ya está listo para su uso.
9. **Para aplicaciones sobre cabeza, es altamente recomendado fijar un tubo de extensión con el retenedor de resina al extremo de la boquilla mezcladora**.
10. Inserte la boquilla mezcladora hasta que toque el fondo del barreno. Extruya la resina y retire lentamente la boquilla del orificio. **Asegúrese de que no se crean vacíos de aire** a medida que se retira la boquilla. Inyecte resina hasta que el orificio esté aproximadamente ¾ lleno y retire la boquilla del orificio.
11. Seleccione el anclaje de acero asegurándose de que esté libre de aceite u otros contaminantes, y marque con la profundidad de incrustación requerida. Inserte el elemento de acero en el orificio utilizando un movimiento de torsión hacia atrás y hacia adelante para asegurar una cubierta completa, hasta que llegue a la parte inferior del agujero. El exceso de resina será expulsado del agujero uniformemente alrededor del elemento de acero y no habrá huecos entre el elemento de anclaje y la pared del agujero perforado.
12. Limpie cualquier exceso de resina alrededor del perímetro del barreno o del agujero.
13. No toque el ancla hasta que haya transcurrido al menos el tiempo mínimo de curado. Consulte el tiempo de carga para determinar el tiempo de final al que pueda ser cargado el anclaje.
14. Coloque el torquímetro al par de apriete correcto para el anclaje. **No sobrepase el par de apriete de el anclaje, ya que esto podría afectar negativamente a su rendimiento**.

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado



Recomendaciones Especiales

- Este producto de anclaje químico no es para uso cosmético o decorativo.
- Cuando realice anclajes en sustratos porosos o piedra reconstruida es recomendable hacer pruebas en campo o solicitar asistencia técnica.
- Debido a la naturaleza del producto, la migración del monómero en la resina puede causar manchas en ciertos materiales. Si no está seguro, es recomendable probar la resina aplicándola en un área pequeña y discreta antes de usarla en el proyecto.
- En todos los casos consultar la Ficha de Datos de Seguridad del Producto antes de su uso.

Manejo y Almacenamiento

DURAL 308 CC debe almacenarse en su envase original, en un ambiente fresco y seco, alejado de la luz solar directa, sobre estibas y a temperaturas entre 10°C a 25°C.

Vida útil en almacenamiento:

- 2 años en condiciones óptimas de almacenamiento.

Presentación

Cartucho doble (relación 3 : 1) : 585 ml

DURAL 308 CC

Anclaje epóxico de alto desempeño para concreto fisurado y no fisurado

Las Hojas Técnicas de los productos EUCLID CHEMICAL TOXEMENT pueden ser modificadas sin previo aviso. Visite nuestra página Web www.toxement.com.co para consultar la última versión.

Los resultados que se obtengan con nuestros productos pueden variar a causa de las diferencias en la composición de los substratos sobre los que se aplica o por efectos de la variación de la temperatura y otros factores. Por ello recomendamos hacer pruebas representativas previo a su empleo en gran escala. EUCLID CHEMICAL TOXEMENT se esfuerza por mantener la alta calidad de sus productos, pero no asume responsabilidad alguna por los resultados que se obtengan como consecuencia de su empleo incorrecto o en condiciones que no estén bajo su control directo.

Versión 1 – Octubre 22 de 2024