IMPAC® FIX EPÓXICO

Adhesivo epóxico para anclajes de rápido curado.

Descripción:

IMPAC® ADHESIVO EPÓXICO PARA ANCLAJE DE RÁPIDO CURADO fue especialmente formulado para ser un sistema de anclaje adhesivo de dos componentes para varillas roscadas y barras de refuerzo en concreto sin fisuras para adaptarse a las aplicaciones de carga pesada.

Características:

- Fijación cerca de bordes libres.
- Rango versátil de profundidades de empotramiento.
- Anclaje sin fuerzas de expansión.
- Proporción de volumen de componentes de 10:1.
- Alta capacidad de carga.
- Tiempo de trabajo extendido.

Usos:

- Concreto no fisurado.
- Alta capacidad a la compresión.
- Para sujeción de varillas roscadas y varillas de concreto REBAR.

Pruebas:

Ha sido probado de acuerdo a la norma ASTM C 881 Tipo I, II, III, IV, clase C, Grado 3

Presentación:

252 ML

USGBC y los logos relacionados son una marca de U.S. Green Building Council y son usados con su autorización.

Comercializado por Polímeros Adhesivos y Derivados S.A. de C.V.
Frida Kahlo No. 195, Torre Vértice piso 17 Col. Valle Oriente
San Pedro Garza García, Nuevo León CP 66269

Planta
José E. González No. 900
Zona Industrial Santa Catarina, Nuevo León C.P. 66350
(52) (81) 5000.2020 info@impac.com.mx

Almacenamiento:

Los cartuchos deben ser almacenados en su empaque original, apilados de la manera correcta en condiciones climáticas de 10ºC a 25ºC (50ºF a 77ºF) lejos de la luz solar. Almacenados de manera correcta el tiempo de vida en almacén es de 24 meses desde la fecha de manufactura.

Guía de datos de cobertura del cartucho

Tamaño del anclaje:		(pulg.)	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 1/4
Diámetro del orificio:		(pulg.)	3/8	1/2	9/16	3/4	7/8	1 1/8	1 3/8
Profundidad de empotramiento:		(pulg.)	2 3/8	2 3/8	2 3/4	3 1/8	3 3/4	4	5
Fijaciones estimadas*	Volúmen del cartucho	250ml	68	38	26	12	7	4	2
		600ml	176	99	67	33	20	11	6
		1500ml	455	256	175	86	53	30	16

* El número de fijaciones supone un desperdicio de 30 ml en la extrusión inicial y llenado de orificios hasta 3/4 de su capacidad.

Tamaño del anclaje:		(pulg.)	5/16	3/8	1/2	5/8	3/4	1	1 1/4
Diámetro del orificio:		(pulg.)	3/8	1/2	9/16	3/4	7/8	1 1/8	1 3/8
Profundidad de empotramiento:		(pulg.)	3 1/8	3 3/4	5	6 1/4	7 1/2	10	12 1/2
Fijaciones estimadas*	Volúmen del cartucho	250ml	51	24	14	6	3	1	0
		600ml	134	62	37	16	10	4	2
		1500ml	346	162	96	43	26	12	6

* El número de fijaciones supone un desperdicio de 30 ml en la extrusión inicial y llenado de orificios hasta 3/4 de su capacidad.

Fecha de actualización: 21/Mayo/2019. Esta Ficha Técnica substituye a cualquier anterior a esta fecha. Visite nuestra página: www.impac.com.mx donde encontrará la versión vigente. Sujeto a cambios sin previo aviso.

Propiedades físicas

Propiedades	Valor	Método
Consistencia	Pasa	ASTM C 881
Tiempo de gelificación	30 minutos	ASTM C 881
Fuerza de unión (2 días de curado)	2000 psi	ASTM C 882
Fuerza de unión (14 días de curado)	2500 psi	ASTM C 882
Fuerza compresión (7 días)	>10,000 psi	ASTM D 695
Módulo de compresión (7 días)	400000 psi	ASTM D 695
Fuerza de flexión (7 días) Fuerza de flexión (14 días)	4,350 psi 6,960 psi	ASTM D 790 @ +20°C (+72°F)
Absorción de agua	0.08%	ASTM D 570
Temperatura de deflexión térmica	50ºC (122°F)	ASTM D 468
Coeficiente lineal de contracción	0.0003 in/in	ASTM D 2566
Orilla D (15hrs)	85	ASTM D2240
VOC	5g/L	ASTM D2369

Tiempos de carga y trabajo.

Temperatura de cartucho	Tiempo de trabajo (minutos)	Temperatura de material base	Tiempo de carga (horas)
10ºC a 15ºC (50ºF a 59ºF)	20	4ºC a 9ºC (40ºF a 49ºF)	24
		10ºC a 15ºC (50ºF a 59ºF)	12
15ºC a 22ºC (59ºF a 72ºF)	15	15ºC a 22ºC (59ºF a 72ºF)	8
22ºC a 25ºC (72ºF a 77ºF)	11	22ºC a 25ºC (72ºF a 77ºF)	7
25ºC a 30ºC (77ºF a 86ºF)	8	25ºC a 30ºC (77ºF a 86ºF)	6
30ºC a 35ºC (86ºF a 95ºF)	6	30ºC a 35ºC (86ºF a 95ºF)	5
35ºC a 40ºC (95ºF a 104ºF)	4	35ºC a 40ºC (95ºF a 104ºF)	4
40ºC (104ºF)	3	40ºC (104ºF)	3

El tiempo de trabajo es el tiempo típico de gelificación a la temperatura mas alta en el rango.
El tiempo de carga es el tiempo típico para alcanzar la capacidad total.

Especificaciones de instalación

Propiedades	Simbolo	Unidad							
Diámetro de varilla roscada	d_a	pulg	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1	1-1/4
Diámetro de punta de broca	d_o	pulg	1/2	9/16	3/4	7/8	1	1-1/8	1-3/8
Diámetro de cepillo de limpieza	d_b	-	S14H/F	S16H/F	S22H/F	S24H/F	S27H/F	S31H/F	S38H/F
Tamaño de barra de refuerzo	d_a	pulg	#3	#4	#5	#6	#7	#8	#10
Diámetro de broca	d_o	pulg	9/16	5/8	3/4	7/8	1	1-1/8	1-3/8
Tamaño del cepillo	d_b	-	S16H/F	S18H/F	S22H/F	S27H/F	S31H/F	S35H/F	S43H/F
Profundidad de empotramiento mínima	$h_{ef,min}$	pulg	3	4	5	6	7	8	10
Profundidad de empotramiento máxima	$h_{ef,max}$	pulg	4 1/2	6	7 1/2	9	10 1/2	12	15
Espesor mínimo de concreto	h_{min}	pulg	$2.0\ h_{ef}$						
Espacio crítico del anclaje	S_{cr}	pulg	$2.0\ c_{ac}$						
Distancia crítica al borde	c_{ac}	pulg	$c_{ac} = h_{ef} * (\frac{\tau_{uncr}}{1160})^{0.4} * [3.1 - 0.7\frac{h}{h_{ef}}]$						
Máxima fuerza de torsión	T_{inst}	ft.lb	15	30	60	100	125	150	200

Resistencia de acero permitida para varillas roscadas

Diámetro de rosca (in.)		Acero de carbono ASTM F 1554 Grade 36 (A307 Gr.C)		Acero de carbono ASTM A 193 B7		Acero inoxidable ASTM F 593 CW		Acero inoxidable ASTM F 593 SH	
		Tensión permitida N_{all}	Corte permitido V_{all}	Tensión permitida N_{all}	Corte permitido V_{all}	Tensión permitida N_{all}	Corte permitido V_{all}	Tensión permitida N_{all}	Corte permitido V_{all}
3/8”	lb	2,110	1,080	4,550	2,345	3,630	1,870	4,190	2,160
	kN	9.4	4.8	20.2	10.4	16.1	8.3	18.6	9.6
1/2”	lb	3,750	1,930	8,100	4,170	6,470	3,330	7,450	3,840
	kN	16.7	8.6	36.0	18.5	28.8	14.8	33.1	17.1
5/8”	lb	5,870	3,030	12,655	6,520	10,130	5,220	11,640	6,000
	kN	26.1	13.5	56.3	29.0	45.1	23.2	51.8	26.7
3/4”	lb	8,460	4,360	18,220	9,390	12,400	6,390	15,300	7,880
	kN	37.6	19.4	81.0	41.8	55.2	28.4	68.1	35.1
7/8”	lb	11,500	5,930	24,800	12,780	16,860	8,680	20,830	10,730
	kN	51.2	26.4	110.3	56.8	75.0	38.6	92.7	47.7
1”	lb	15,020	7,740	32,400	16,690	22,020	11,340	27,210	14,020
	kN	66.8	34.4	144.1	74.2	97.9	50.4	121.0	62.4
1 - 1/4”	lb	23,480	12,100	50,610	26,070	34,420	17,730	38,470	19,820
	kN	104.4	53.8	225.1	116.0	153.1	78.9	171.1	88.2

Tensión permitida, $N_{all} = 0.33 \times f_u \times$ área transversal nominal.
Corte permitido, $V_{all} = 0.17 \times f_u \times$ área transversal nominal.

Datos de carga permitida en corte y tensión - Varillas roscadas

Diámetro de rosca (in.)	Profundidad de empotramiento (in.)	Capacidad de concreto permitida / fuerza de unión					
		Tensión (lb)			Corte (lb)		
		f'_c = 2,500psi	f'_c = 4,000psi	f'_c = 8,000psi	f'_c = 2,500psi	f'_c = 4,000psi	f'_c = 8,000psi
3/8”	3	1373	1439	1542	1830	1918	2056
	3 3/4	1716	1798	1928	2288	2398	2570
	4 1/2	2059	2158	2313	2746	2878	3084
1/2”	4	2470	2589	2775	3294	3453	3700
	5	3088	3237	3469	4118	4316	4626
	6	3706	3884	4163	4941	5179	5551
5/8”	5	4194	4396	4711	5592	5861	6282
	6 1/4	5243	5495	5889	6990	7327	7853
	7 1/2	6291	6594	7067	8389	8792	9423
3/4”	6	6619	6938	7436	8826	9251	9915
	7 1/2	8274	8672	9295	11032	11563	12393
	9	9929	10407	11154	13239	13876	14872
7/8”	7	9067	9504	10186	12090	12673	13581
	8 3/4	11334	11880	12733	15113	15840	16977
	10 1/2	13601	14256	15279	18135	19008	20372
1”	8	12007	12584	13488	16009	16779	17984
	10	15008	15731	16860	20011	20974	22480
	12	18010	18877	20232	24014	25169	26976
1 - 1/4”	10	17995	18861	20215	23993	25148	26953
	12 1/2	22494	23576	25268	29992	31435	33691
	15	26993	28292	30322	35990	37722	40430

Factores de reducción de temperatura							
Temperatura en servicio	4°C(40°F)	20°C(68°F)	43°C(110°F)	54°C(130°F)	65°C(150°F)	75°C(168°F)	80°C(176°F)
Factor de reducción* (-)	1.00	1.00	0.90	0.70	0.50	0.40	0.30

1. Los valores representados corresponden a los últimos valores y cargas de trabajo permitidas. Las cargas de trabajo permitidas han sido reducidas usando un factor de seguridad de 4.0 para tensión y 3.0 para corte. Sin embargo en algunos casos de seguridad los factores de seguridad de 10 son obligatorios.
2. Las cargas permitidas deben ser revisadas contra la capacidad del metal. Con los valores mas bajos.
3. Los datos tabulados son aplicables para elementos de anclaje instalados en seco, concreto de peso regular sin daños en bordes o con espacios. Los agujeros deben ser perforados con un taladro de percusión y una broca de carburo ANSI.
4. La interpolación linear esta permitida.

Resistencia de acero permisible para barras de refuerzo

Tamaño de barra de refuerzo		Acero de carbono CAN/CSA-G30.18 Gr.400	
		Tensión permitida, N_{all}	Corte permitido V_{all}
10M	lb	4,016	2,069
	kN	17.9	9.2
15M	lb	8,052	4,148
	kN	35.8	18.5
20M	lb	11,960	6,161
	kN	53.2	27.4
25M	lb	19,975	10,290
	kN	88.9	45.8
30M	lb	28,121	14,486
	kN	125.1	64.4
35M	lb	40,089	20,652
	kN	178.3	91.9

Tensión permitida, $N_{all} = 0.33 \times f_u \times$ área transversal nominal.

Corte permitido, $V_{all} = 0.17 \times f_u \times$ área transversal nominal.

Resistencia de acero permisible para barras de refuerzo

Tamaño de barra de refuerzo		Acero de carbono ASTM A 615 Grade 60	
		Tensión permitida, N_{all}	Corte permitido V_{all}
#3	lb	3,280	1,690
	kN	14.6	7.5
#4	lb	5,831	3,004
	kN	25.9	13.4
#5	lb	9,111	4,693
	kN	40.5	20.9
#6	lb	13,121	6,759
	kN	58.4	30.1
#7	lb	17,859	9,200
	kN	79.4	40.9
#8	lb	23,326	12,016
	kN	103.8	53.4
#10	lb	37,623	19,381
	kN	167.4	86.2

1. Los valores anteriores para el acero de refuerzo suponen que el método de diseño es el mismo que un anclaje adhesivo post-instalado, según los principios del diseño del anclaje (los modos de falla serán la ruptura del concreto, el secado, la falla del acero o la unión adhesiva) y no bajo los principios de diseño de acero de refuerzo (los modos de falla son típicamente falla de división, desarrollo inadecuado de la barra), etc.

Datos de carga permitida en corte y tensión: barras de refuerzo.

Diámetro de rosca	Profundidad de empotramiento (in.)	Capacidad del concreto permitida /Fuerza de unión					
		Tensión (lb)			Corte (lb)		
		f'_c = 2,500psi	f'_c = 4,000psi	f'_c = 8,000psi	f'_c = 2,500psi	f'_c = 4,000psi	f'_c = 8,000psi
#3	3	1349	1414	1515	1798	1885	2020
	3 3/4	1686	1767	1894	2248	2356	2526
	4 1/2	2032	2121	2273	2698	2828	3031
#4	4	2470	2589	2775	3294	3453	3700
	5	3088	3237	3469	4118	4316	4626
	6	3706	3884	4163	4941	5179	5551
#5	5	4194	4396	4711	5592	5861	6282
	6 1/4	5243	5495	5889	6990	7327	7853
	7 1/2	6291	6594	7067	8389	8792	9423
#6	6	6025	6315	6769	8034	8421	9025
	7 1/2	7532	7894	8461	10043	10526	11282
	9	9038	9473	10153	12051	12631	13538
#7	7	9067	9504	10186	12090	12672	13581
	8 3/4	11334	11880	12733	15113	15840	16977
	10 1/2	13601	14256	15279	18135	19008	20371
#8	8	11843	12413	13304	15791	16551	17739
	10	14804	15517	16630	19739	20689	22174
	12	17765	18620	19957	23687	24827	26609
#10	10	13862	14529	15572	18483	19372	20762
	12 1/2	17327	18161	19465	23103	24215	25953
	15	20793	21794	23358	27724	29058	31144

Factores de reducción de temperatura						
Temperatura en servicio (°F)	4°C(40°F)	20°C(68°F)	43°C(110°F)	54°C(130°F)	65°C(150°F)	75°C(168°F)	80°C(176°F)
Factor de reducción* (-)	1.00	1.00	0.90	0.70	0.50	0.40	0.30

1. Los valores representados corresponden a los últimos valores y cargas de trabajo permitidas. Las cargas de trabajo permitidas han sido reducidas usando un factor de seguridad de 4.0 para tensión y 3.0 para corte. Sin embargo en algunos casos de seguridad los factores de seguridad de 10 son obligatorios.

2. Las cargas permitidas deben ser revisadas contra la capacidad del metal. Con los valores mas bajos.

3. Los datos tabulados son aplicables para elementos de anclaje instalados en seco, concreto de peso regular sin daños en bordes o con espacios. Los agujeros deben ser perforados con un taladro de percusión y una broca de carburo ANSI.

4. La interpolación linear esta permitida.

Accesorios de instalación - Barra roscada

Diámetro de rosca	Tamaño del orificio	Tamaño del cepillo	Tipo de boquilla	Tubo de extensión requerido	Tapón de resina requerido	Notas
3/8″	1/2″	S14H/F	Q	Y1 > 3.5″ h_{ef}	N	
1/2″	9/16″	S16H/F	Q	Y1 > 3.5″ h_{ef}	N	
5/8″	3/4″	S22H/F	Q/QH	Y2 > 10″ h_{ef}	RS18 > 10″ h_{ef}	QH boquillas requeridas a h_{ef} >8″
3/4″	7/8″	S24H/F	QH	Y2 > 10″ h_{ef}	RS18 > 10″ h_{ef}	
7/8″	1″	S27H/F	QH	Y2 > 10″ h_{ef}	RS22 > 10″ h_{ef}	
1″	1 1/8″	S31H/F	QH	Y2 > 10″ h_{ef}	RS22 > 10″ h_{ef}	
1 1/4″	1 3/8″	S38H/F	QH	Y2 > 10″ h_{ef}	RS30 > 10″ h_{ef}	

Nota: la bomba manual está limitada a un tamaño máximo de anclaje de 5/8 "(m16) varilla roscada o barra de refuerzo # 5 (Ø16mm) y una profundidad máxima de empotramiento de 10" (254mm).

Accesorios de instalación - barra reforzada

Diámetro de rosca	Tamaño del orificio	Tamaño del cepillo	Tipo de boquilla	Tubo de extensión requerido	Tapón de resina requerido	Notas
#3	9/16″	S16H/F	Q	Y1 > 3.5″ h_{ef}	N	
#4	5/8″	S18H/F	Q/QH	Y1 > 3.5″ h_{ef}	N	QH boquillas requeridas a h_{ef} >3.5″
#5	3/4″	S22H/F	Q/QH	Y2 > 10″ h_{ef}	RS18 > 10″ h_{ef}	QH boquillas requeridas a h_{ef} >8″
#6	7/8″	S27H/F	QH	Y2 > 10″ h_{ef}	RS18 > 10″ h_{ef}	
#7	1″	S31H/F	QH	Y2 > 10″ h_{ef}	RS22 > 10″ h_{ef}	
#8	1 1/8″	S35H/F	QH	Y2 > 10″ h_{ef}	RS22 > 10″ h_{ef}	
#10	1 3/8″	S43H/F	QH	Y2 > 10″ h_{ef}	RS30 > 10″ h_{ef}	

Nota: la bomba manual está limitada a un tamaño máximo de anclaje de 5/8 "(m16) varilla roscada o barra de refuerzo # 5 (Ø16mm) y una profundidad máxima de empotramiento de 10" (254mm).

Llave:

Tubos de extensión:

Y1 Requerido: 3/8” diametro ajustado a Q
Y2 Requerido: 9/16” diametro ajustado a QH
N Requerido

Tapón de resina:

N No requerido
RS18 Use Ø18mm
RS22 Use Ø22mm
RS30 Use Ø30mm

Metodo de instalación (sustratos sólidos):

1. Se deberá realizar una perforación con la profundidad que requiera usando un rotomartillo con una broca apropiada del mismo tamaño de diámetro requerido.

2. Inserte la pistola de aire al fondo del orificio por 2 segundos. El aire comprimido debe contar con la presión mínima de 6bar/90 psi y debe estar libre de lubricantes o agua. Repita la operación a como sea necesario.

3. Seleccione el cepillo del tamaño correcto. Asegúrese de que el cepillo esté en buenas condiciones y revise que el diámetro del cepillo es igual al del orificio. Inserte el cepillo hasta el fondo y retire con movimientos giratorios. Repita la operación.

4. Repita el paso 2

5. Repita el paso 3

6. Repita el paso 2

7. Seleccione la boquilla mezcladora estática adecuada e instale en la boquilla del cartucho, revise que los elementos para mezclar estén colocados de manera correcta. Coloque el cartucho en el dispensador.

8. Vacie un poco de resina hasta que la mezcla salga uniforme.

9. Si es necesario añada un tubo extensible en la punta del aplicador para llegar al fondo del orificio.

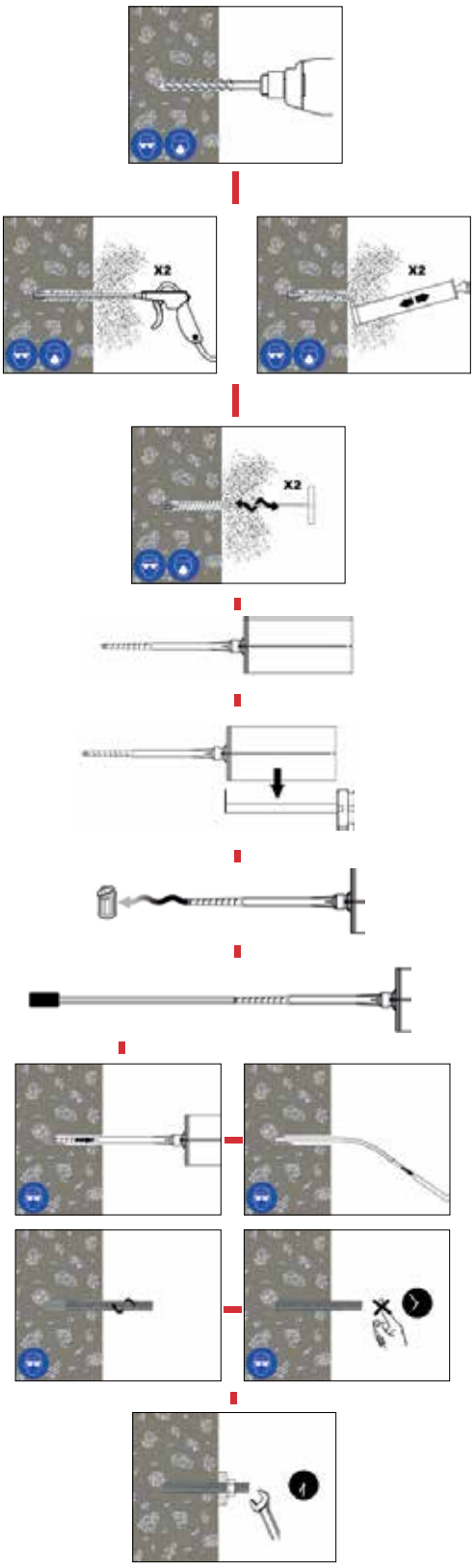
10. Inserte la boquilla mezcladora hasta el fondo del orificio, estruya la resina y retire lentamente. Asegúrese de no crear vacíos de aire cuando retire la boquilla. Inserte la resina hasta llenar de 1/2 a 3/4 del orificio y remueva la boquilla.

11. Seleccione el elemento de anclaje metálico asegurándose de que no este aceitado o sucio y marque la longitud requerida. Inserte el anclaje con movimientos giratorios hasta que llegue al fondo. El exceso de resina será expulsado conforme el anclaje es introducido, no debe haber espacios o burbujas de aire entre la pared y el elemento de anclaje.

12. Limpie cualquier exceso de resina alrededor de la boca del orificio.

13.No mueva el anclaje hasta que tenga al menos el mínimo tiempo de curado. Revise la tabla de tiempo de trabajo y carga para determinar un tiempo de curado apropiado.

14. Posicione el accesorio adecuado para el elemento de anclaje.



Método de instalación de sustrato en techo:

1. Use el rotomartillo SDS en modo martillo rotatorio para taladrar, con una broca con punta de carburo (ANSI B212.15-1994) del tamaño apropiado, agujere a la profundidad necesaria.

2. a) Seleccione la pistola correcta de aire, inserte al fondo del orificio e inserte la pistola de aire al fondo del orificio por 2 segundos. El aire comprimido debe contar con la presión mínima de 6bar / 90 psi y debe estar libre de lubricantes o agua. Repita la operación a como sea necesario.

3. Seleccione el cepillo del tamaño correcto. Asegúrese de que el cepillo esté en buenas condiciones y revise que el diámetro del cepillo es igual al del orificio. Inserte el cepillo hasta el fondo y retire con movimientos giratorios. Repita la operación.

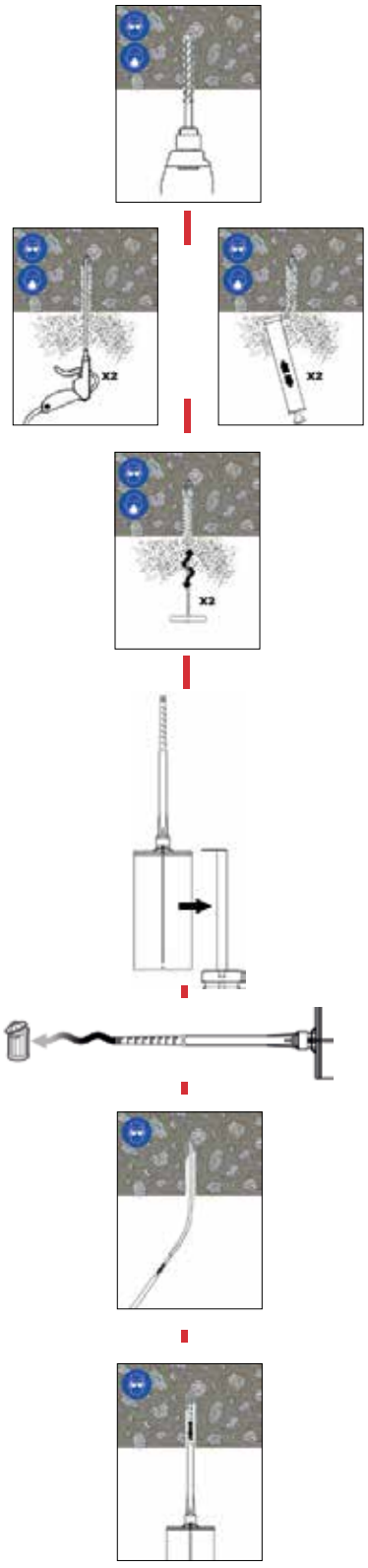
4. Repita el paso 2 (a) o (b)

5. Repita el paso 3

6. Repita el paso 2 (a) o (b)

7. Seleccione la boquilla mezcladora estática adecuada e instale en la boquilla del cartucho, revise que los elementos para mezclar estén colocados de manera correcta. Coloque el cartucho en el dispensador.
Nota: la boquilla QH esta dividida en 2 secciones. Una sección contiene los elementos a mezclar y la segunda es una extensión. Conecte la extensión a la mezcla presionando ambas secciones firmemente.

8. Extruya un poco de resina hasta que la mezcla salga uniforme.

9. Si es necesario añada un tubo extensible en la punta del aplicador para llegar al fondo del orificio.

10. Inserte la boquilla mezcladora hasta el fondo del orificio, estruya la resina y retire lentamente. Asegúrese de no crear vacios de aire cuando retire la boquilla. Inserte la resina hasta llenar 3/4 del orificio y remueva la boquilla.