

Referencia	FT HI
Fecha	30/07/18
Revisión	3
Página	1 de 6
Códigos	AHICA, AHICI, AHITO, AHIES, AHIAR, AHIGA

Denominación: ANCLAJE HI

AHICA**AHICI****AHITO****AHIES****AHIAR****AHIGA**

	<h1>FICHA TECNICA</h1>	Referencia	FT HI
		Fecha	30/07/18
		Revisión	3
		Página	2 de 6
Denominación: ANCLAJE HI		Códigos	AHICA, AHICI, AHITO, AHIES, AHUAR, AHIGA

1.-CARACTERISTICAS

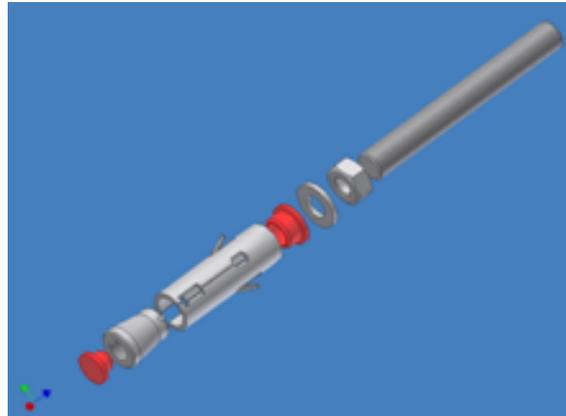
- Anclaje metálico con principio de funcionamiento por expansión e instalación por par controlado
- Rosca macho
- Uso en hormigón no fisurado
- Fácil montaje
- Empleo para cargas medias
- Instalación previa al elemento a fijar
- Versiones:
 - Cápsula
 - Cápsula inoxidable
 - Tornillo 6.8
 - Espárrago
 - Argolla forjada
 - Gancho forjado
- Acabado en cincado e inoxidable

2.- DIMENSIONES

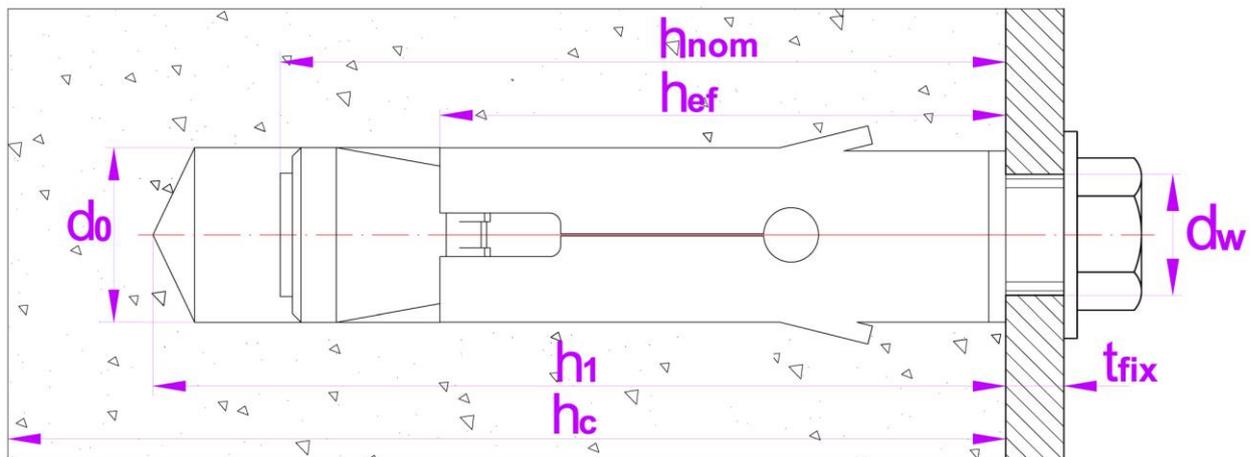
METRICA		M6	M8	M10	M12	M16
Código cápsula		AHICA0645	AHICA0855	AHICA1065	AHICA1275	AHICA1690
Código cápsula inox.		AHICI0645	AHICI0855	AHICI1065	---	---
Código tornillo		AHITO0645	AHITO0855	AHITO1065	AHITO1275	AHITO1690
Código espárrago		AHIES0645	AHIES0855	AHIES1065	AHIES1275	AHIES1690
Código argolla		AHIAR0645	AHIAR0855	AHIAR1065	AHIAR1275	AHIAR1690
Código gancho		AHIGA0645	AHIGA0855	AHIGA1065	AHIGA1275	AHIGA1690
D: diámetro exterior	[mm]	12	14	16	20	24
l: longitud cápsula	[mm]	50	60	70	80	90
d: diámetro rosca	[mm]	M6	M8	M10	M12	M16
d ₂ : diámetro arandela	[mm]	18	20	23.5	40	50
s ₂ : espesor arandela	[mm]	1.6	1.5	2.0	3.0	3.0
s _w : llave tuerca	[mm]	10	13	17	19	24
d ₃ : diámetro interior argolla	[mm]	10	11.6	14.5	17	23.5
e: apertura mínima gancho	[mm]	8	10	12.5	16	19

Referencia	FT HI
Fecha	30/07/18
Revisión	3
Página	3 de 6
Códigos	AHICA, AHIC1, AHITO, AHIES, AHIAI, AHIGA

Denominación: ANCLAJE HI



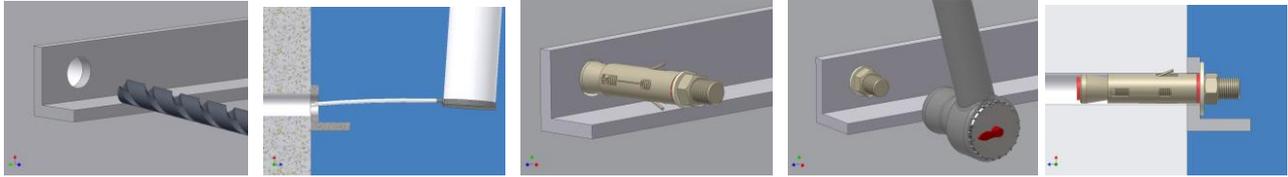
3.- DATOS INSTALACION



METRICA		M6	M8	M10	M12	M16
Código cápsula		AHICA0645	AHICA0855	AHICA1065	AHICA1275	AHICA1690
Código cápsula inox.		AHIC10645	AHIC10855	AHIC11065	---	---
Código tornillo		AHITO0645	AHITO0855	AHITO1065	AHITO1275	AHITO1690
Código espárrago		AHIES0645	AHIES0855	AHIES1065	AHIES1275	AHIES1690
Código argolla		AHIAI0645	AHIAI0855	AHIAI1065	AHIAI1275	AHIAI1690
Código gancho		AHIGA0645	AHIGA0855	AHIGA1065	AHIGA1275	AHIGA1690
d ₀ : diámetro broca	[mm]	12	14	16	20	24
h _{nom} : profundidad nominal	[mm]	45	50	60	70	100
h ₁ : profundidad taladro ≥	[mm]	60	65	75	90	105
h _{ef} : profundidad efectiva	[mm]	30	35	45	55	75
h _c : espesor material base ≥	[mm]	100	100	100	110	140
d _w : diámetro en chapa ≤	[mm]	7	9	12	14	18
T _{ins} : par de apriete	[Nm]	10	20	40	65	150
t _{fix} : espesor a fijar ≤	[mm]	3	8	17	22	17
s _{cr} : distancia crítica entre ejes	[mm]	90	105	135	165	210
c _{cr} : distancia crítica al borde	[mm]	45	55	70	85	105

	<h1>FICHA TECNICA</h1>	Referencia	FT HI
		Fecha	30/07/18
		Revisión	3
		Página	4 de 6
Denominación: ANCLAJE HI		Códigos	AHICA, AHICI, AHITO, AHIES, AHIAR, AHIGA

4.- PROCEDIMIENTO INSTALACIÓN



- Comprobar que el hormigón esté bien compactado y sin poros significativos.
- Temperaturas en el material base admisibles durante la instalación: -5 + 40 °C (80 °C en un corto periodo de tiempo).
- Los anclajes se deben instalar asegurando la profundidad mínima especificada. Las distancias críticas entre ejes de anclajes y al borde del hormigón deben ser respetadas, sin tolerancias a menos.
- Taladrar a profundidad mínima y diámetro especificados, manteniendo la perpendicularidad con la superficie del material base. Se pueden emplear los propios taladros del elemento a fijar como plantilla.
- Se debe tener cuidado de no dañar las armaduras en las proximidades del taladro. En caso de que un taladro se aborte (por ejemplo por encontrarse una armadura) se recomienda realizar un nuevo taladro a una distancia mínima de dos veces la profundidad del taladro abortado, o alternativamente a una distancia menor siempre que el taladro inicial se rellene con mortero de alta resistencia. En cualquier caso si el taladro inicial no es rellenado con mortero, no se permitirá una fuerza de cortadura u oblicua en la dirección del mismo a una distancia menor que la profundidad efectiva.
- Limpiar el agujero de restos de polvo y fragmentos del taladrado.
- En caso de temperaturas por de debajo de 0 °C vigilar que no se produzca ingestión de agua en el taladro que pueda producir fisuras locales del hormigón debido a la presión del hielo.
- Introducir la cápsula en el taladro sin aplicar ninguna capa intermedia (sellantes, etc.) con el material a fijar. En caso necesario se puede emplear un martillo para asegurar esta profundidad.
- Colocar el material a fijar e introducir el tornillo, espárrago, argolla o gancho con su arandela. La arandela debe quedar en contacto con el material a fijar.
- Aplicar el par de apriete indicado, mediante llave dinamométrica.
- En caso de taladros en el elemento a fijar con diámetros superiores a los requeridos, introducir una arandela de mayor diámetro y espesor; aunque en este caso no se asegura un correcto reparto de cargas de cortadura entre los distintos anclaje de un mismo grupo, quedando esta carga a cortadura aplicada exclusivamente sobre los anclajes de diámetro correcto en el elemento a fijar.

	<h1>FICHA TECNICA</h1>	Referencia	FT HI
		Fecha	30/07/18
		Revisión	3
		Página	5 de 6
Denominación: ANCLAJE HI		Códigos	AHICA, AHICI, AHITO, AHIES, AHUAR, AHIGA

5.- RESISTENCIAS CARACTERISTICAS

5.1.- La resistencia característica* en hormigón C20/25** para un anclaje aislado (sin efectos de distancia al borde ni de distancias entre anclajes) es la indicada en la siguiente tabla:

MÉTRICA			M6	M8	M10	M12	M16
Tornillo		$N_{R,k}$ tracción [KN]	8.3	10.4	15.2	20.6	29.5
		$V_{R,k}$: cortadura [KN]	8.3	10.4	15.2	<u>33.7</u>	59.0
Tornillo inox		$N_{R,k}$ tracción [KN]	9.1	13.7	17.8	---	---
		$V_{R,k}$: cortadura [KN]	<u>7.0</u>	<u>12.8</u>	17.8	---	---
Espárrago		$N_{R,k}$ tracción [KN]	8.3	10.4	15.2	20.6	29.5
		$V_{R,k}$: cortadura [KN]	<u>4.2</u>	<u>7.7</u>	<u>12.2</u>	<u>17.7</u>	<u>33</u>
Argolla forj		$N_{R,k}$ tracción [KN]	<u>4.2</u>	<u>11.4</u>	<u>15.9</u>	<u>16.9</u>	29.5
		$V_{R,k}$: cortadura [KN]	--	--	--	--	--
Gancho forj		$N_{R,k}$ tracción [KN]	<u>1.64</u>	<u>3.2</u>	<u>5</u>	<u>8.2</u>	<u>14.0</u>
		$V_{R,k}$: cortadura [KN]	--	--	--	--	--

1KN \approx 100 kg

* La resistencia característica de un anclaje es aquella con un 95% de probabilidad de ser superada en un ensayo a rotura. Depende de los valores de resistencia media a rotura, del número de ensayos realizados y de la dispersión de los resultados de los mismos.

** Hormigón C20/25 según ENV206: resistencia característica para edad \geq 28 días:

- probeta cilíndrica \varnothing 150 mm. x 300 altura \geq 200 N/mm²
- probeta cúbica 150 mm. lado \geq 250 N/mm²

Los valores de resistencias características indicados son para la versión tornillo calidad 6.8.

Las cifras en cursiva y subrayadas indican fallo del acero.

Los valores de resistencia característica a tracción y a cortadura deben de considerarse por separado

5.2.- Coeficientes de seguridad recomendados

	<h1>FICHA TECNICA</h1>	Referencia	FT HI
		Fecha	30/07/18
		Revisión	3
		Página	6 de 6
Denominación: ANCLAJE HI		Códigos	AHICA, AHICI, AHITO, AHIES, AHUAR, AHIGA

COEFICIENTES DE SEGURIDAD			MINORACION RESISTENCIAS		MAYORACION CARGAS
			FALLO HORMIGÓN	<u>FALLO ACERO</u>	
Tornillo		Tracción	1.80	--	1.4
		Cortadura	1.50	<u>1.33</u>	
Tornillo inox		Tracción	1.80	--	1.4
		Cortadura	1.50	<u>1.56</u>	
Espárrago		Tracción	1.80	--	1.4
		Cortadura	--	<u>1.24</u>	
Argolla forj		Tracción	1.80	<u>1.50</u>	1.4
		Cortadura	--	--	--
Gancho forj		Tracción	--	<u>1.50</u>	1.4
		Cortadura	--	--	--

5.3.- Ejemplo de cálculo

Fijación de una carga a tracción de 1.500 kg

1.500 kg \approx 15 KN

Coeficiente de mayoración de cargas: 1.4

Uso de dos anclajes HI de M12

Resistencia característica a tracción de un anclaje HI de M12: 20.6 KN

Fallo del hormigón

Coeficiente de minoración de resistencias por fallo del hormigón: 1.8

Comprobación: la carga mayorada debe ser inferior a la resistencia minorada

$$15 \text{ KN} \times 1.4 \leq 2 \times 20.6 \text{ KN} / 1.8$$

Los ejes de ambos anclajes deben estar separados entre sí una distancia mínima de 165 mm, y mantener asimismo una distancia mínima a cualquier borde de 85 mm.