

	FICHA TECNICA	Referencia	FT MTA
		Fecha	09/04/12
		Revisión	9
		Página	1 de 6
Designación: Anclaje MTA		Código	AM, MI, AMHD

AM
Cincado



MI-A2
Inoxidable
A2



AM-HD
Galvanizado



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-altas.
- Fabricación en acero cincado, acero inoxidable A2 (equivalente a AISI 303 / 304), y galvanizado en caliente (s/ UNE EN ISO 1461) con grapa inoxidable A4.
- Instalación previa, o bien a través del propio taladro del elemento a fijar.
- Variedad de longitudes y diámetro: flexibilidad en el montaje.
- Dos profundidades de instalación en M8, M10 y M12, facilitando el uso en placas de anclajes gruesas o en materiales base de bajo espesor

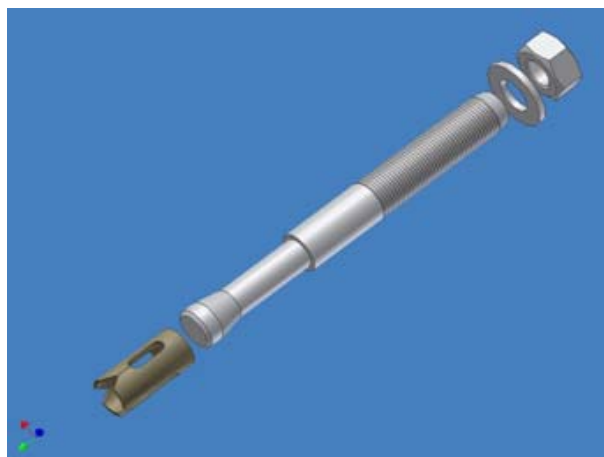
	<h1>FICHA TECNICA</h1>	Referencia	FT MTA
		Fecha	09/04/12
		Revisión	9
		Página	2 de 6
Designación: Anclaje MTA		Código	AM, MI, AMHD

2.- MATERIALES

ITEM	COMPONENTE	ACERO CINCADO	ACERO INOXIDABLE A2	GALVANIZADO CON GRAPA INOX A4
1	EJE	Acero al carbono estampado en frío, cincado $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2J	Acero inoxidable, grado A2	Acero al carbono estampado en frío, galvanizado en caliente $\geq 20 \mu\text{m}$ UNE EN ISO 1461
2	ARANDELA	DIN 125 o DIN 9021 cincada $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2J	DIN125 o DIN 9021 acero inoxidable, grado A2	DIN 125 galvanizada galvanizada en caliente $\geq 20 \mu\text{m}$ UNE EN ISO 1461
3	TUERCA	DIN 934 clase 8 ISO 898-1 cincada $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2J	DIN 934 acero inoxidable, grado A2	DIN 934 clase 8 ISO 898-1 galvanizada en caliente $\geq 20 \mu\text{m}$ UNE EN ISO 1461
4	GRAPA	Acero DC03 EN101239 o SPCD JIS G3141, cincada $\geq 5 \mu\text{m}$ ISO 4042 A2J	Acero inoxidable, grado A2	Acero inoxidable, grado A4

3.- DIMENSIONES

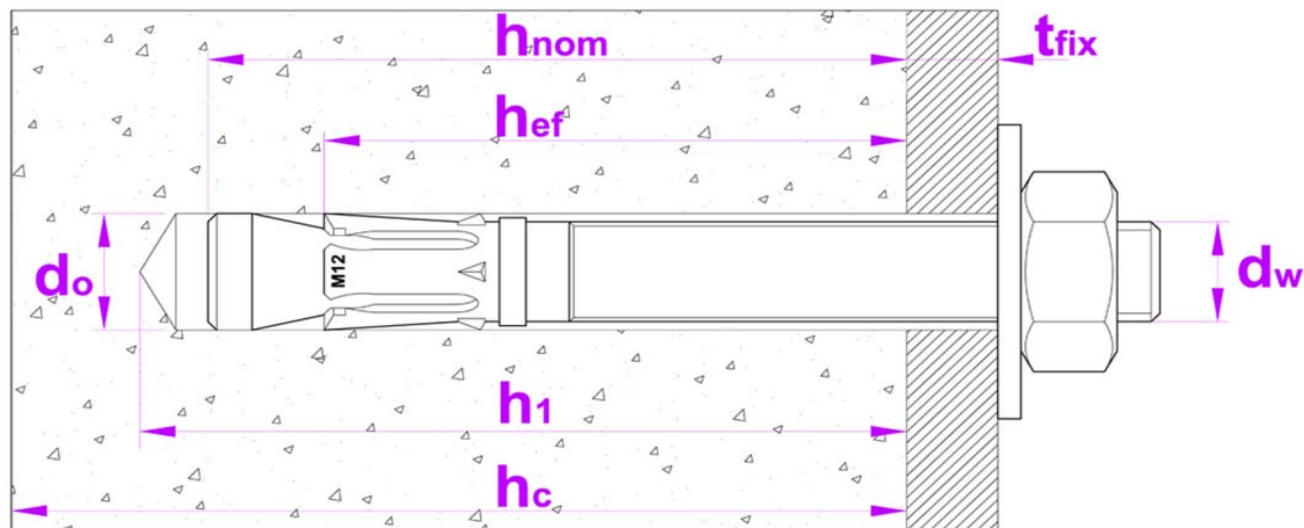
METRICA		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
Código	Acero cincado	AM06XXX	AM08XXX	AM10XXX	AM12XXX	AM14XXX	AM16XXX	AM20XXX	AM24XXX
	Acero inoxidable A2	MI06XXX	MI08XXX	MI10XXX	MI12XXX	---	MI16XX	MI20XXX	---
	Acero galvanizado en caliente	---	AMHD08XXX	AMHD10XXX	AMHD12XXX	---	AMHD16XXX	AMHD20XXX	---
d_p : diámetro eje	[mm]	6	8	10	12	14	16	20	24
l_{\min} : longitudes cincado	[mm]	60-180	60-155	70-230	90-250	120-250	125-280	170-270	180-260
l_{\max} : longitudes inoxid.	[mm]	60-180	75-115	70-150	90-140	---	125-170	170-220	---
l_{\min} : longitudes galvanizado	[mm]	---	60-155	70-210	90-250	---	125-220	170-270	---
d_3 : diámetro zona golpeo	[mm]	4	6	7.5	9	10.5	12	16	20
d_2 : diámetro arandela	[mm]	12	16	20	24	28	30	37	44
s_2 : espesor arandela	[mm]	1.6	1.6	2	2.5	2.5	3	3	4
s_w : llave tuerca	[mm]	10	13	17	19	22	24	30	36



Referencia	FT MTA
Fecha	09/04/12
Revisión	9
Página	3 de 6
Código	AM, MI, AMHD

Designación: Anclaje MTA

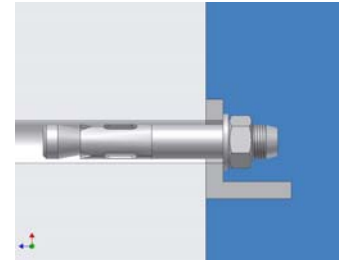
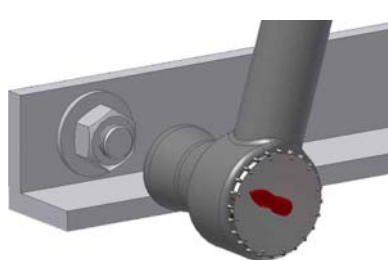
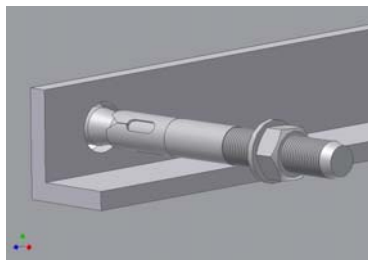
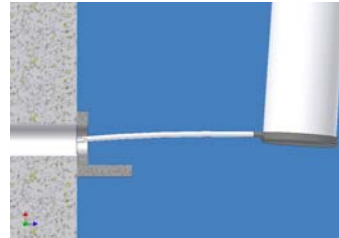
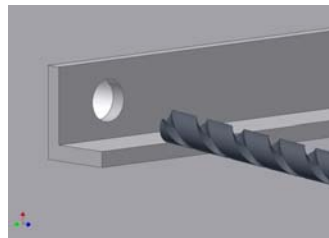
4.- DATOS INSTALACIÓN



METRICA		M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	
Código	Acero cincado	AM06XXX	AM08XXX	AM10XXX	AM12XXX	AM14XXX	AM16XXX	AM20XXX	AM24XXX	
	Acero inoxidable A2	MI06XXX	MI08XXX	MI10XXX	MI12XXX	---	MI16XX	MI20XXX	---	
	Acero galvanizado	---	AMHD08XXX	AMHD10XXX	AMHD12XXX	---	AMHD16XXX	AMHD20XXX	---	
d ₀ : diámetro broca	[mm]	6	8	10	12	14	16	20	24	
T _{ins} : par de apriete	[Nm]	7	20	35	60	90	120	240	350	
d _w : diámetro en chapa	[mm]	7	9	12	14	16	18	22	26	
Profundidad estándar	h ₁ : profundidad taladro	[mm]	55	65	75	85	100	110	135	160
	h _{nom} : profundidad instal.	[mm]	49.5	59.5	66.5	77	91	103.5	125	150
	h _{ef} : profundidad efectiva.	[mm]	40	48	55	65	75	84	103	123
	h _c : esp. mínimo hormigón	[mm]	100	100	110	130	150	168	206	250
	t _{fix} : espesor máx. a fijar	[mm]	L - 58	L - 70	L - 80	L - 92	L - 108	L - 122	L - 147	L - 176
	s _{cr} : dist. crítica entre ejes	[mm]	120	144	165	195	225	252	309	370
	c _{cr} : dist. crítica al borde	[mm]	60	72	83	98	113	126	155	185
Profundidad reducida	h ₁ : profundidad taladro	[mm]	---	50	60	70	---	---	---	
	h _{nom} : profundidad instal.	[mm]	---	46.5	53.5	62	---	---	---	
	h _{ef} : profundidad efectiva.	[mm]	---	35	42	50	---	---	---	
	h _c : esp. mínimo hormigón	[mm]	---	100	100	100	---	---	---	
	t _{fix} : espesor máx. a fijar	[mm]	---	L-57	L-67	L-77	---	---	---	
	s _{cr} : dist. crítica entre ejes	[mm]	---	105	126	150	---	---	---	
	c _{cr} : dist. crítica al borde	[mm]	---	53	63	75	---	---	---	
s _{min} : dist. mín. entre ejes	[mm]	50	65	70	85	100	110	135	160	
c _{min} : dist. mín. al borde	[mm]	50	65	70	85	100	110	135	160	

	<h1>FICHA TECNICA</h1>	Referencia	FT MTA
		Fecha	09/04/12
		Revisión	9
		Página	4 de 6
Designación: Anclaje MTA		Código	AM, MI, AMHD

5.- PROCEDIMIENTO INSTALACIÓN



- Comprobar que el hormigón esté bien compactado y sin poros significativos
- Temperaturas en el material base admisibles durante la instalación: $-5 + 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ (80 $^{\circ}\text{C}$ 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 relleno con mortero, no se permitirá una fuerza de cortadura u oblicua en la dirección del mismo a una distancia menor que la profundidad de instalación h_{nom} .
- Limpiar el agujero de restos de polvo y fragmentos del taladrado.
- En caso de temperaturas por de debajo de $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ 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 el anclaje en el taladro hasta la profundidad de instalación indicada en la tabla a través del taladro del material a fijar (considerar eventualmente profundidad de instalación estándar o reducida). En caso necesario se puede emplear un martillo para asegurar esta profundidad. No aplicar ningún tipo de capa intermedia (sellantes, etc.) entre el material a fijar y la arandela del anclaje. Aplicar el par de apriete indicado, mediante llave dinamométrica.
- En caso de taladros en el elemento a fijar de diámetro superior a los establecidos, introducir una arandela de mayor diámetro y espesor; aunque en este caso no se asegura un correcto reparto de cargas de cortadura entre los

	<h1>FICHA TECNICA</h1>	Referencia	FT MTA
		Fecha	09/04/12
		Revisión	9
		Página	5 de 6
Designación: Anclaje MTA		Código	AM, MI, AMHD

distintos anclaje de un mismo grupo, quedando esta carga a cortadura aplicada exclusivamente sobre los anclajes de diámetro correcto en el elemento a fijar.

6.- RESISTENCIAS CARACTERISTICAS

6.1.- 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:

METRICA			M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24
Cincado / Galvanizado	Código		AM06XXX	AM08XXX	AM10XXX	AM12XXX	AM14XXX	AM16XXX	AM20XXX	AM24XXX
	Estándar	N _{R,k} tracción [KN]	<u>7.7</u>	12.0	16.0	25.0	30.0	35.0	50.0	65.3
		V _{R,k} :cortadura [KN]	<u>5.1</u>	<u>9.3</u>	<u>14.7</u>	<u>20.6</u>	<u>28.1</u>	<u>38.4</u>	<u>56.3</u>	<u>81.2</u>
	Reducid	N _{R,k} tracción [KN]	---	9.0	12.0	16.0	---	---	--	---
		V _{R,k} :cortadura [KN]	---	10.4	13.7	17.8	---	---	--	---
	Inoxidable A2	Código		MI06XXX	MI08XXX	MI10XXX	MI12XXX	---	MI16XXX	MI20XXX
Estándar		N _{R,k} tracción [KN]	<u>10.1</u>	12.0	16.0	25.0	---	35.0	50.0	---
		V _{R,k} :cortadura [KN]	<u>6.0</u>	<u>10.9</u>	<u>17.4</u>	<u>25.2</u>	---	<u>47.1</u>	<u>73.5</u>	---
Reducid		N _{R,k} tracción [KN]	---	9.0	12.0	16.0	---	---	--	---
		V _{R,k} :cortadura [KN]	---	10.4	13.7	17.8	---	---	--	---

1 KN ≈ 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 una probeta de ≥ 28 días edad:

- Probeta cilíndrica ø 150 mm. x 300 altura ≥ 200 N/mm²
- Probeta cúbica 150 mm. lado ≥ 250 N/mm²

Las cifras en *cursiva y subrayadas* indican fallo del acero

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

	<h1>FICHA TECNICA</h1>	Referencia	FT MTA
		Fecha	09/04/12
		Revisión	9
		Página	6 de 6
Designación: Anclaje MTA		Código	AM, MI, AMHD

6.2.- Coeficientes de seguridad recomendados

COEFICIENTE DE SEGURIDAD		COEFICIENTE DE MINORACION DE RESISTENCIAS		COEFICIENTE DE MAYORACION DE CARGAS
		FALLO DE HORMIGON	<u>FALLO DEL ACERO</u>	
Acero cincado / Galvanizado	Tracción	1.80	<u>1.40</u>	1.4
	Cortadura	1.50	<u>1.25</u>	
Acero inoxidable A2	Tracción	1.80	<u>1.68</u>	
	Cortadura	1.50	<u>1.52</u>	

6.3.- Ejemplo de cálculo

Fijación de una carga a tracción de 2.000 kg

2.000 kg \approx 20 KN

Coeficiente de mayoración de cargas:

1.4

Uso de dos anclajes MTA de M14, profundidad estándar

Resistencia característica a tracción de un anclaje MTA de M14: 30.0 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

$20 \text{ KN} \times 1.4 \leq 2 \times 30.0 \text{ KN} / 1.8$

Los ejes de ambos anclajes deben estar separados entre sí una distancia mínima de 225 mm, y mantener asimismo una distancia mínima a cualquier borde de 113 mm.

7.- EJEMPLOS DE UTILIZACION

