


## Ensayos realizados sistema H-10.



**ENSATEC, S.L.**  
Servicios Técnicos.  
CIF: 8-26219691  
Inscrita en el Registro Mercantil de La Rioja  
Tomo 317, Folio 42, Hoja 10-3932 - Inscripción Segunda

8º Letificares, Avda. Letificares, 4 - 6 • 26370 Navarre (La Rioja)  
Tfno. 941 23 04 66 • Fax 941 23 33 88  
www.ensatec.com • e-mail: info@ensatec.com


---

[ZTD14]03 [EXP Nº] PY03-0429 [ENSAYO] 111226 [FECHA] 04.06.03 [HOJA] 2 DE 12

### RESULTADOS OBTENIDOS

Código ensayo	DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS	Valores de referencia <sup>1</sup>		
[EXPRESIÓN DE RESULTADOS]	[SIMBOLOGÍA]	[INDICES]		
ZTD12	<b>RESISTENCIA A CIZALLADURA (Kgf)</b> Fecha inicio: 26.05.03 Fecha término: 26.05.03 Tipo de ensayo: ± = 90 ° ±; Tracción por Cizalladura			
<b>Datos de los ensayos:</b>				
Zona de ensayo	Tipo / Ø tornillo	Par de apriete (Nm)		
FORJADO SUELO 1º R	Fabos Punta PH2 Ø3,9x16	No consta		
FORJADO TECHO 1º N	Fabos Punta PH2 Ø3,9x16	No consta		
FORJADO SUELO 1º N	Cabeza plana Ø 4.15x24.36	10		
FORJADO SUELO 1º N	Cabeza plana Ø 4.15x24.36	15		
<b>Resultado de los ensayos:</b>				
Zona ensayo	Posición	Tiempo (s)	Carga (Kg)	Observaciones
F. SUELO 1º N	Vertical	104	518	Ruptura de los 3 tornillos por cizalladura en cabeza.
F. TECHO 1º N	Vertical	90	400	Ruptura de un tornillo por cizalladura en cabeza y punta doblada.
Observaciones: Resultados obtenidos con los tornillos tipo Fabos Punta PH2 de Ø 3,9 x 16. Marca: WÜRTH				
<b>Resultado de los ensayos:</b>				
Zona ensayo	Posición	Tiempo (s)	Carga (Kg)	
F. TECHO 1º N	Vertical	103	516	
F. TECHO 1º N	Vertical	116	562	
Observaciones: Resultados obtenidos con los tornillos de cabeza plana Previamente a la realización de estos ensayos se procedió a la cizalla brascada cabeza plana de Ø4,2 x 24,36. Marca: INCEX.				

**MÉTODOS DE ANÁLISIS:**  
07011ENSATEC T012



**ENSATEC, S.L.**  
Servicios Técnicos.  
CIF: 8-26219691  
Inscrita en el Registro Mercantil de La Rioja  
Tomo 317, Folio 42, Hoja 10-3932 - Inscripción Segunda

---

[ZTD14]03 [EXP Nº] PY03-0429 [ENSAYO] 111226 [FECHA] 04.06.03 [HOJA] 1 DE 12

**Resultado de los ensayos destinados a determinar las características técnicas de una muestra de anclajes.**

Peticionario:   
Comunicación Explic:   
Origen de la muestra: MUESTREO REALIZADO EN DISTINTAS ZONAS DE OBRA. Albarán laboratorio Nº: MV16384

**CARACTERÍSTICAS DEL SUMINISTRO**

Descripción: Tornillo para Piedra Natural. Modelo/tipo: Fabos Punta PH2 Formato (mm): Ø: 3,9 L: 16  
Fabricante/Marca: WÜRTH TORNILLO BROCA CABEZA PLANA Formato (mm): Ø: 4,2 L: 24,36  
Nº pedido: N/A Artículo: 0207 439 16 Fecha:   
Referencia emitida: Estructura Metálica de Anclaje para Construcción de Piedra Natural. Forma suministrada:   
Fecha recepción: 26.05.03 Fecha inicio ensayo: 26.05.03 Fecha inicio ensayo: 26.05.03

**DEFINICIÓN DE ENSAYOS REALIZADOS<sup>1</sup>**

Código	Descripción de los parámetros analizados	Norma
ZTD12	Resistencia a Cizalladura	ENSATEC T012


Los resultados obtenidos y las condiciones de ensayo están reflejadas en las -12- páginas que componen este documento.

**OBSERVACIONES/COMENTARIOS**


Vº/DIRECTOR TÉCNICO  
DIVISIÓN LABORATORIO

Fdo: José María Ferreras


<sup>1</sup>ENSATEC, S.L. tiene a disposición del cliente los documentos que garantizan la valoración de idoneidad del producto a partir de los ensayos realizados expresamente a tal fin por el peticionario, por ello, los valores de referencia únicamente carácter informativo y nunca vinculante.



Empresa acreditada por la Comunidad Autónoma de La Rioja  
Registro General de Laboratorios de Ensayos Acreditados del 1º  
Fomento de las Areas Técnicas: BA - SE - SV - ST - AP



**ENSATEC, S.L.**  
Servicios Técnicos.  
CIF: 8-26219691  
Inscrita en el Registro Mercantil de La Rioja  
Tomo 317, Folio 42, Hoja 10-3932 - Inscripción Segunda



**ENSATEC, S.L.**  
Servicios Técnicos.  
CIF: 8-26219691  
Inscrita en el Registro Mercantil de La Rioja  
Tomo 317, Folio 42, Hoja 10-3932 - Inscripción Segunda

8º Letificares, Avda. Letificares, 4 - 6 • 26370 Navarre (La Rioja)  
Tfno. 941 23 04 66 • Fax 941 23 33 88  
www.ensatec.com • e-mail: info@ensatec.com

---

[ZTD01]01 [EXP Nº] PY03-0429 [ENSAYO] 111069 [FECHA] 04.06.03 [HOJA] 2 DE 15

### RESULTADOS OBTENIDOS

Código ensayo	DESCRIPCIÓN DE LOS PARÁMETROS ANALIZADOS	Valores de referencia <sup>1</sup>		
[EXPRESIÓN DE RESULTADOS]	[SIMBOLOGÍA]	[INDICES]		
ZTD12	<b>RESISTENCIA A CIZALLADURA (Kgf)</b> Fecha inicio: 02.06.03 Fecha término: 02.06.03 Tipo de ensayo: ± = 90 ° ±; Tracción por Cizalladura			
<b>Instalación: (d<sub>1</sub>) diámetro de corte (T) Par de Apriete, (NT) Vueltas para par de apriete</b>				
Nº Piezas	030002 030002 030002	030003 030003 030003		
f <sub>apriete</sub>	4,2 4,2 4,2	4,2 4,2 4,2		
T	-	-		
NT	-	-		
<b>Resultado de los ensayos:</b>				
Nº Pieza	Posición	Tiempo (s)	Carga (Kg)	Observaciones
20030002 A	Vertical	125	623,4	Ruptura de 2 tornillos. Ø 2º grado intacto.
20030002 B	Vertical	93	484,4	Ruptura de 2 tornillos. Ø 2º grado intacto.
20030002 C	Vertical	133	671,7	Ruptura del 2º tornillo. Lleno donde quedan intactos.
		V <sub>med</sub>	117,00	586,50
		Desviación Típica s	8,06 4%	
		Coef. estimado de variación s / V <sub>med</sub>	6,92 %	
20030003 A	Vertical	139	695,6	Ruptura del 2º y 3º tornillos. 1º grado intacto.
20030003 B	Vertical	153	764,7	Ruptura del 1º y 2º tornillos. 3º grado intacto.
20030003 C	Vertical	108	529,6	Ruptura del 2º y 3º tornillos. 1º grado intacto.
		V <sub>med</sub>	132,33	663,27
		Desviación Típica s	120,86	
		Coef. estimado de variación s / V <sub>med</sub>	90,22 %	
Para los siguientes resultados, las piezas "U" de Ø2 x 40 y "TAPA U" se fijan entre sí, manteniéndose unas distancias entre sus extremos homologadas de 13 cm para 20030002 y de 16 cm para 20030003				
20030002 D	Lateral	532	2661,4	No se alcanza ningún grado de rotura en la punta
20030003 D	Lateral	720	3599,8	No se alcanza ningún grado de rotura en la punta
Observaciones: Pieza 20030002: Las piezas "U" de Ø2 x 40 y "TAPA U" se fijan mutuamente mediante 4 tornillos largos en cada cara. Pieza 20030003: Las piezas "U" de Ø2 x 40 y "TAPA U" se fijan mutuamente mediante 4 tornillos largos en cada cara.				

**MÉTODOS DE ANÁLISIS:**  
07011ENSATEC R002

Sistema de Gestión Integrado  
Certificado conforme a los normas:  
ISO 9001 e ISO 14001

Empresa acreditada por la Comunidad Autónoma de La Rioja e inscrita en el  
Registro General de Laboratorios de Ensayos Acreditados del Ministerio de  
Fomento de las Areas Técnicas: BA - NE - SV - ST - AP - AS - SF

