



# Informe prueba de arrancamiento de fijaciones mecánicas para Fachadas Ventiladas y SATE



**Empresa:** Ladrillera Murciana

**Fecha :** 07/02/2021

**Contacto:** María Carmen

**De:** Mathieu Le Mené

**Proyecto:**

Prueba de extracción de Anclajes EJOT bloque  
cerámico **NORMACER T29**

Anclajes destinados para Fachadas Ventiladas y SATE

**Cliente:**



## RESUMEN RESULTADOS

### ANCLAJES PARA FACHADA VENTILADA

Descripción Anclaje		Enfoscado	Resistencias	
			Nrk (kN)	Nrd (kN)
Anclaje Plastico <b>SDF-KB-10HxL</b>		Sin	0,98	0,39
		Con	1,76	0,35
Anclaje Quimicó <b>Multifix USF</b>		Sin	2,97	1,18
		Con	2,00	0,60

### ANCLAJES PARA SATE

Descripción Anclaje		Enfoscado	Resistencias	
			Nrk (kN)	Nrd (kN)
Anclaje de golpeo <b>Ejothem H3</b>		Sin	0,25	0,10
		Con	0,34	0,14
Anclaje Atornillado <b>Ejothem STR U2G</b>		Sin	0,81	0,32
		Con	0,97	0,39

## INTRODUCCIÓN

---

Le envío los resultados de la prueba de arrancamiento realizada durante el día del 27/01/2021 en su fábrica de Fortuna (Murcia).

El objetivo de esta prueba es determinar la resistencia de cuatro modelos de fijaciones EJOT sobre su producto y bloque cerámico NORMACER T29

Se trata de saber la adecuación de dicho soporte cerámico para cerramientos con las fijaciones mecánicas más convencionales que se utilizan en aplicaciones de Fachadas ventiladas y SATE, y a su vez, evaluar las cargas de las fijaciones EJOT.

- Producto LADRILLERA MURCIANA :

### Bloque NORMACER T29



DECLARACIÓN DE PRESTACIONES Nº: 04-4/001/13		
TIPO DE PRODUCTO:	PIEZA DE ARCILLA COCIDA ALIGERADA PARA FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA	
NOMBRE COMERCIAL:	<b>NORMACER T 29</b>	
USO PREVISTO:	PIEZA P CON USO PREVISTO FÁBRICA DE ALBAÑILERÍA REVESTIDA.	
SISTEMA DE EVALUACIÓN Y VERIFICACIÓN DE LA CONSTANCIA DE LAS PRESTACIONES:	4	
NORMA ARMONIZADA:	EN 771-1:2011+A1:2015	
FABRICANTE:	LA LADRILLERA MURCIANA, S.A.	
 Camino Viejo de fortuna, s/n 30.628, La Matanza, Fortuna, Murcia Teléfono: 968 43 24 17 ladrillera@ladrilleramurciana.com		
<b>GRUPO 3</b>		
PRESTACIONES DECLARADAS		
CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	PRESTACIONES	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ARMONIZADAS
MEDIDAS: LONGITUD X ANCHURA X ALTURA (mm):	300 x 290 x 190	<b>EN-771-1:2011+A1:2015</b>
ESPEOR COMBINADO DE LOS TABIQUILLOS	≥ 25 mm	
% HUECOS	≤ 60	
VOLUMEN DEL MAYOR HUECO (% del bruto)	≤ 12,5	
ESPEOR DE LOS EXTERIOR	≥ 8 mm	
TABIQUILLOS INTERIOR	≥ 5 mm	
CATEGORIA DE LA TOLERANCIA / RECORRIDO	T1 / R2	
PLANEIDAD DE LAS CARAS DE APOYO	≤ 3,5	
PARALELISMO DE LAS CARAS DE APOYO	≤ 5	
RESISTENCIA A COMPRESION NORMALIZADA	≥ 11,5 N/mm <sup>2</sup>	
DENSIDAD APARENTE ( D2 5%)	870 Kg/m <sup>3</sup>	
DENSIDAD ABSOLUTA (D2 5%)	1975 Kg/m <sup>3</sup>	
PROPIEDADES TÉRMICAS:		
λ(W/mK)	0,241 (valor de ensayo)	
R(muro)	0,68 (Valor tabulado según CEC)	
DURABILIDAD: Resistencia al hielo/deshielo	F0 (NO DESTINADO A SER EXPUESTO).	
ABSORCIÓN DE AGUA:	NO DESTINADO A SER EXPUESTO.	
SUCCIÓN Cwi,s(Kg/m <sup>2</sup> *min)	≤ 2	
CONTENIDO EN SALES SOLUBLES ACTIVAS:	S0 (SIN NECESIDAD DE ENSAYO)	
REACCIÓN AL FUEGO:	A1 (SIN NECESIDAD DE ENSAYO)	
PERMEABILIDAD AL VAPOR DE AGUA:	10	
AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO	870 Kg/m <sup>3</sup> (D2)	
RESISTENCIA A LA ADHERENCIA:	0,15 N/mm <sup>2</sup>	
ESTABILIDAD DIMENSIONAL: expansión por humedad:	≤ 0,2 (mm/m)	
SUSTANCIAS PELIGROSAS	NPD	
MASA: (Valores mínimos garantizados):	13000 g	
LAS PRESTACIONES DE LOS PRODUCTOS IDENTIFICADOS SON CONFORMES CON LAS PRESTACIONES DECLARADAS EN LA TABLA.		
LA PRESENTE DELCARACIÓN DE PRESTACIONES SE EMITE BAJO LA EXCLUSIVA RESPONSABILIDAD DE LA LADRILLERA MURCIANA, S.A.		
NOMBRE Y CARGO: JOSE ANTONIO CASCALES ANTÓN. GERENTE.		
LUGAR Y FECHA DE EMISIÓN: FORTUNA, 30 DE JUNIO DE 2020		



## PROCEDIMIENTO

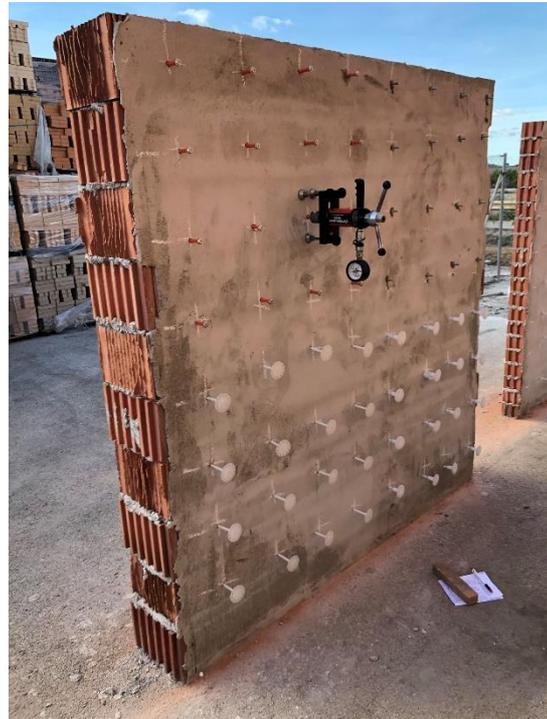
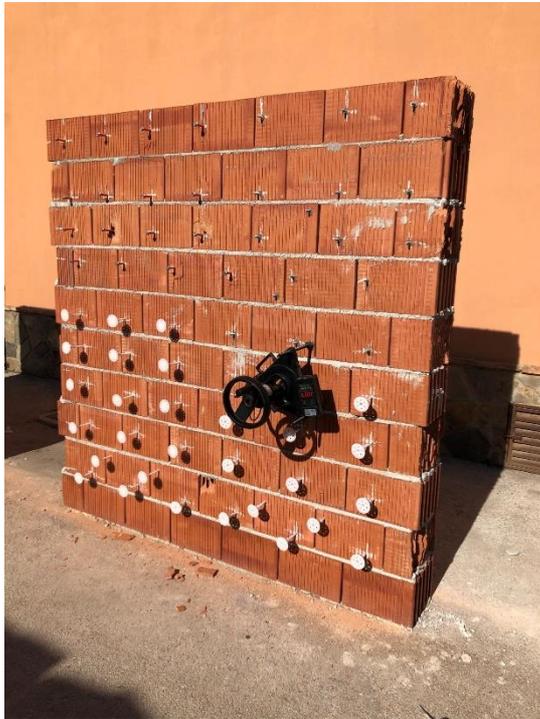
- Se elige con el cliente, el lugar donde se va a realizar la prueba. En este caso hacemos la prueba un muro que se construyo para la prueba. El muro, tiene una cara enfoscada (5mm) y otra sin enfoscar.



- Se realiza la instalación de cada una de los cuatro modelos de fijaciones EJOT siguiendo las especificaciones técnicas de cada uno de ellas (ETAG / ETA)



- Se procede a realizar la prueba de arrancamiento para todos los anclajes:



- Damos al volante cada vuelta más rápida, simulando una succión de viento. En la pantalla aparece en kN la carga máxima que la maquina le está aplicando al taco
- En el caso de que baja esta carga, la maquina guarda en pantalla la carga máxima alcanzada.
- Según ETA, buscamos el valor limite (por extracción completa o rotura) máximo y lo guardamos el resultado en la tabla de resultados (Ver Anexo)
- Entre cada taco (o arrancamiento), se reinicia la máquina, poniendo el valor Máximo a 0

1 taco = 1 arrancamiento = 1 valor máximo (ver valores obtenidos en el Anexo Resultados)

# DESCRIPCION TECNICA PRODUCTO

Anclajes para fachadas y aislantes  
Anclajes de fachada

**EJOT**

## Anclaje universal EJOT® SDF-KB-10H



Aprobado para  
**Hormigón celular**

Longitud del anclaje L (mm)	Fijación espesor tfix ≤ [mm]		Descripción	Nº artículo
<b>V - Gama de anclajes con tornillos cincados libres de Cr (VI)</b>				
80	10	100	SDF-KB-10Hx80-V	8 513 080 420
100	30	50	SDF-KB-10Hx100-V	8 513 100 420
120	50	50	SDF-KB-10Hx120-V	8 513 120 420
140	70	50	SDF-KB-10Hx140-V	8 513 140 420
160	90	50	SDF-KB-10Hx160-V	8 513 160 420
180	110	50	SDF-KB-10Hx180-V	8 513 180 420
200	130	50	SDF-KB-10Hx200-V	8 513 200 420
220	150	50	SDF-KB-10Hx220-V	8 513 220 420
<b>Anclaje con tornillo inoxidable A4 (-E)</b>				
80	10	100	SDF-KB-10Hx80-E	8 513 080 620
100	30	50	SDF-KB-10Hx100-E	8 513 100 620
120	50	50	SDF-KB-10Hx120-E	8 513 120 620
140	70	50	SDF-KB-10Hx140-E	8 513 140 620
160	90	50	SDF-KB-10Hx160-E	8 513 160 620
180	110	50	SDF-KB-10Hx180-E	8 513 180 620
200	130	50	SDF-KB-10Hx200-E	8 513 200 620
220	150	50	SDF-KB-10Hx220-E	8 513 220 620



### Rango de aplicación

- Montaje de componentes metálicos
- Para todos los sistemas redundantes y no portantes según ETAG 020
- Adecuado para la fijación estructural de armarios murales, revestimientos, escuadras metálicas
- Para empotrado en muros cortina

### Características:

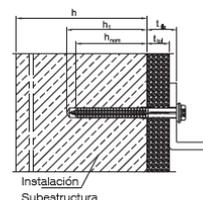
- Cabeza Hexagonal con reborde
- Homologado para todos los materiales habituales de construcción
- Agarre fiable incluso en materiales de construcción problemáticos gracias a una zona de expansión optimizada
- Agarre seguro por la expansión radial
- Identificación del producto según los colores del casquillo.
- Doble bloqueo de seguridad contra la torsión para un montaje seguro

### Nota

Para la planificación y la aplicación de los productos, tenga en cuenta el documento de idoneidad técnica europea ETA-10/0305. Pueden encontrar más información sobre parámetros y cargas en la aprobación

### Valores característicos

Diámetro	10 mm
Profundidad de taladro en hormigón $h_{1,1}$	≥ 80 mm
Profundidad de empotrado $h_{em}$	≥ 70 mm
Diámetro de taladro $d_b$	10 mm
Diámetro del taladro en el componente a instalar $d_i$	≤ 10,5 mm
Accionamiento	A/F13/T40
<b>Cargas características</b>	
Tensión $N_{k,s}$ en hormigón C12/15	
Rango temperatura 30 °C / 50 °C	4,50 kN
Rango temperatura 50 °C / 80 °C	4,00 kN
Ladrillo Mz 20-1,8, NF	4,00 kN
Bloque macizo sílico-calcareo KS 36 NF	4,50 kN
Bloque macizo sílico-calcareo KS 20 8 DF	4,50 kN
Bloque macizo de hormigón ligero V6, 2 DF	2,00 kN
Ladrillo perforado verticalmente HLz 12-0,9, NF	2,00 kN
Bloque perforado sílico-calcareo KSL 12, 4 DF	2,50 kN
Bloque hueco de hormigón ligero Hbl 10, 12 DF	1,20 kN
<b>Carga cortante <math>V_{k,s}</math></b>	
Anclaje con tornillo de acero	9,35 kN
Anclaje con tornillo de acero inoxidable A4	10,91 kN
<b>Momento flector MRk,s</b>	
Anclaje con tornillo de acero	17,67 Nm
Anclaje con tornillo de acero inoxidable A4	20,62 Nm
<b>Resistencia a la compresión del hormigón celular [N/mm²] 30 - 50 °C</b>	
Hormigón celular 4	1,5 kN
Hormigón celular 5	2,0 kN
Hormigón celular 6	2,5 kN
Hormigón celular 7	2,5 kN
Factor de seguridad $\gamma_{mac}$	2,0



[www.ejot.es](http://www.ejot.es)

<https://www.ejot.es/Elementos-de-fijación-para-la-construcción/Productos/Tacos-de-fachada-y-de-clavo/SDF---KB---10H/p/SDF-KB-10H>

## RESULTADOS (Anclaje SDF + Cara sin enfoscar)

La prueba se hace según capítulo 4.4 de la ETA 10-0305 :“Prueba en obra según ETAG 020 – Anex B”

**Tipo de anclaje EJOT SATE :** [Anclaje SDF-KB-10H](#)

**Fecha:** 27/01/2021

**(BLOQUE T29 sin enfoscar)**



Prueba Nº	Carga Máxima N (Kn)	Observaciones (D, R , F , otros..)
1	2,00	F
2	3,10	F
3	2,20	F
4	2,00	F
5	1,80	F
6	3,90	F
7	3,00	F
8	2,00	F
9	2,80	F
10	2,50	F
11	2,65	F
12	2,40	F
13	2,60	F
14	2,00	F
15	2,20	F
N 1	1,96	Valor medio de los 5 menores resultados

D – desplazamiento del anclaje; R – Rotura de la cabeza del anclaje; F – Fallo subestructura

- Cálculo de la carga característica NRK:

Tomamos los 5 peores resultados de la prueba y hacemos la media aritmética, obteniendo N1, resistencia real del SDF-KB-10H a tracción para esta prueba:

5 menores Resultados (kN)	N1 (kN)
2,00	<b>1,96</b>
2,00	
1,80	
2,00	
2,00	

Partiendo del valor N1 obtenido en el test, la carga característica NRK1 se determina como sigue, integrando un coeficiente de seguridad según ETAG 020 para dimensionar el sistema:

$$\mathbf{NRK1 = 0,5 \times 1,96 = 0,98 \text{ Kn}}$$

Coef. de seguridad parcial  $\gamma_{Mm}$  para mampostería hueca (Según ETAG 020) : **2,5**

Coeficiente de seguridad “visibilidad de juntas” :  $\alpha_j$  :

*Juntas visibles* : 1

*Juntas no-visibles* : 0,5

Cálculo de la carga de diseño/admisible Nrd:

$$\mathbf{NRD = NRK1 / \gamma_{Mm} \times \alpha_j}$$

$$\mathbf{NRD = 0,98 / 2.5 \times 1}$$

$$\mathbf{NRD = \underline{0,39 \text{ kN}}}$$

## RESULTADOS (Anclaje SDF + Cara enfoscada)

La prueba se hace según capítulo 4.4 de la ETA 10-0305 :“Prueba en obra según ETAG 020 – Anex B”

**Tipo de anclaje EJOT SATE :** Anclaje SDF-KB-10H

**Fecha:** 27/01/2021

**(BLOQUE T29 enfoscado)**



Prueba Nº	Carga Máxima N (Kn)	Observaciones (D, R , F , otros..)
1	5,50	F
2	4,40	D
3	5,00	D
4	6,60	D
5	3,80	D
6	3,40	D
7	3,80	D
8	4,00	D
9	4,40	D
10	4,60	D
11	3,10	F
12	4,00	D
13	6,00	D
14	3,50	D
15	5,80	D
N 1	3,52	Valor medio de los 5 menores resultados

D – desplazamiento del anclaje; R – Rotura de la cabeza del anclaje; F – Fallo subestructura

- Cálculo de la carga característica NRK:

Tomamos los 5 peores resultados de la prueba y hacemos la media aritmética, obteniendo N1, resistencia real del SDF-KB-10H a tracción para esta prueba:

5 menores Resultados (kN)	N1 (kN)
3,80	<b>3,52</b>
3,40	
3,80	
3,10	
3,50	

Partiendo del valor N1 obtenido en el test, la carga característica NRK1 se determina como sigue, integrando un coeficiente de seguridad según ETAG 020 para dimensionar el sistema:

$$N_{RK1} = 0,5 \times 3,52 = 1,76 \text{ Kn}$$

Coef. de seguridad parcial  $\gamma_{Mm}$  para mampostería hueca (Según ETAG 020) : **2,5**

Coeficiente de seguridad “visibilidad de juntas” :  $\alpha_j$  :

*Juntas visibles : 1*

*Juntas no-visibles : 0,5*

Cálculo de la carga de diseño/admisible N<sub>RD</sub>:

$$N_{RD} = N_{RK1} / \gamma_{Mm} \times \alpha_j$$

$$N_{RD} = 1,76 / 2,5 \times 0,5$$

$$\underline{N_{RD} = 0,35 \text{ Kn}}$$

## DESCRIPCION TECNICA PRODUCTO

**Cartucho resina Multifix USF Winter**


Contenido [ml]	Descripción	Nº artículo
300	1 Cartucho resina USF Winter 300 ml	9 571 000 300

**NUEVO**
**Rango de aplicación**

- Para montaje en hormigón fisurado (opción 1) y no fisurado (opción 7) (ETE-16/0107)
- Para instalación en mampostería (ETA-16/0089)
- Para instalación en piedra (sin aprobación)
- Varillas roscadas aprobadas M8, M10, M12, M16, M20, M24

**Características:**

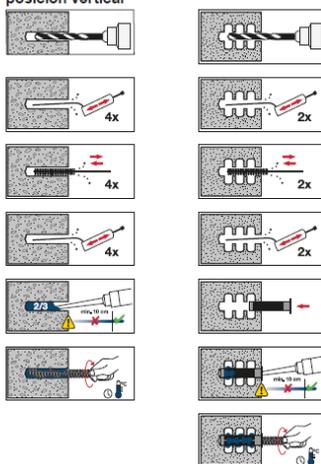
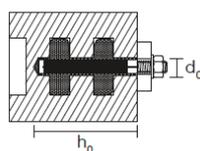
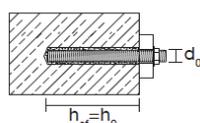
- Resina vinílica, sin estireno

**Beneficios**

- La temperatura del cartucho puede ajustarse a las bajas temperaturas exteriores
- Tiempo de curado más corto a baja temperatura
- Puede usarse con una pistola aplicadora estándar
- Pueden usarse en hormigón húmedo y agujeros inundados
- Se entrega con boquilla mezcladora

**Nota**

Por favor, observen las aprobaciones correspondientes durante el cálculo y diseño.. **La temperatura de almacenamiento no debe superar los 25 °C! Por favor, almacenar en posición vertical**

**posición vertical**

**Parámetros de instalación**

Varilla	d <sub>0</sub> [mm]	h <sub>ef</sub> = h <sub>0</sub> min - máx [mm]
M8	10	60 - 160
M10	12	60 - 200
M12	14	70 - 240
M16	18	80 - 320
M20	24	90 - 400
M24	28	96 - 480
M27	32	108 - 540
M30	35	120 - 600

**Parámetros de instalación / Consumo en bloques perforados\***

Tamiz	Varilla	d <sub>0</sub> [mm]	h <sub>0</sub> [mm]	Número de rellenos
USF 12x80	M8	12	85	21
USF 16x85	M8/M10	16	90	11
USF 16x130	M8/M10	16	135	7
USF 20x85	M12/M16	20	90	7
USF 20x130	M12/M16	20	135	5
USF 20x200	M12/M16	20	205	3

\*Rellenar el tamiz completo 15%

**Tiempo procesado y curado**

Temperatura [°C]	Tiempo de procesamiento	Tiempo de curado	Tiempo de curado
-20*	1h 15'	24 h	48 h
≥ -15	55'	16 h	32 h
≥ -10	35'	10 h	20 h
≥ -5	20'	5 h	10 h
≥ 0	10'	2h 30'	5 h
≥ +5	6'	1h 20'	2h 40'
10	6'	1 h	2 h

Temperatura mín. del cartucho= + -20°C

[www.ejot.es](http://www.ejot.es)

[https://www.ejot.es/medias/sys\\_master/ETA-Anclajes%20químicos/hb8/h5e/8991577210910/ETA-16-0089-MULTIFIX-USF-en.pdf](https://www.ejot.es/medias/sys_master/ETA-Anclajes%20químicos/hb8/h5e/8991577210910/ETA-16-0089-MULTIFIX-USF-en.pdf)

## RESULTADOS (Anclaje Químico USF + Cara sin enfoscar)

La prueba se hace :“Prueba en obra según ETAG 029”

**Tipo de anclaje EJOT SATE :** Resina EJOT Multifix USF 280 ml + Tamiz USF 12x80 + Varilla M8 x 110

**Fecha:** 27/01/2021

**(BLOQUE T29 sin enfoscar)**



Prueba Nº	Carga Máxima N (Kn)	Observaciones (D, R , F , otros..)
1	3,90	D
2	5,05	F
3	5,60	F
4	5,20	F
5	7,40	F
6	4,90	F
7	6,80	F
8	5,60	F
9	7,20	F
10	6,60	F
11	5,60	F
12	6,60	F
13	7,40	F
14	6,90	F
15	6,00	F
N 1	4,93	Valor medio de los 5 menores resultados

D – desplazamiento del anclaje; R – Rotura de la cabeza del anclaje; F – Fallo subestructura

- Cálculo de la carga característica NRK:

Tomamos los 5 peores resultados de la prueba y hacemos la media aritmética, obteniendo N1, resistencia real del EJOT MULTIFIX USF a tracción para esta prueba:

5 menores Resultados (kN)	N1 (kN)
3,90	<b>4,93</b>
5,05	
5,20	
4,90	

Partiendo del valor N1 obtenido en el test, la carga característica NRK1 se determina como sigue, integrando un coeficiente de seguridad según ETAG 029 para dimensionar el sistema. Cuando tengamos 15 valores :

$$\mathbf{NRk = 0,7 \times N1 \times \beta^*}$$

$$\mathbf{NRk = 0,7 \times 4,93 \times 0,86}$$

$$\mathbf{NRk = 2,97}$$

(\*β : factor beta para prueba in-situ, según tipo de bloque y temperatura exterior. En este caso, según tabla C1 de la ETA 16-0089 : 0,86)

Coef. de seguridad parcial γMm para mampostería hueca (Según ETAG 020) : **2,5**

Coeficiente de seguridad “visibilidad de juntas” : αj :

*Juntas visibles : 1*

*Juntas no-visibles : 0,75*

Cálculo de la carga de diseño/admisible Nrd:

$$\mathbf{NRD = NRK1 / \gamma Mm \times \alpha j}$$

$$\mathbf{NRD = 2,97 / 2.5 \times 1}$$

$$\mathbf{NRD = 1,18 \text{ kN}}$$

## RESULTADOS (Anclaje Químico USF + Cara enfoscada)

La prueba se hace :“Prueba en obra según ETAG 029”

**Tipo de anclaje EJOT SATE :** Resina EJOT Multifix USF 280 ml + Tamiz USF 12x80 + Varilla M8 x 110

**Fecha:** 27/01/2021

**(BLOQUE T29 enfoscado)**



Prueba Nº	Carga Máxima N (Kn)	Observaciones (D, R , F , otros..)
1	5,00	F
2	5,20	F
3	2,80	F
4	2,80	F
5	2,80	F
6	4,20	F
7	4,00	F
8	7,90	F
9	5,00	F
10	5,30	F
11	6,50	F
12	5,80	F
13	5,60	F
14	9,20	F
15	8,00	F
N 1	3.32	Valor medio de los 5 menores resultados

D – desplazamiento del anclaje; R – Rotura de la cabeza del anclaje; F – Fallo subestructura

- Cálculo de la carga característica NRK:

Tomamos los 5 peores resultados de la prueba y hacemos la media aritmética, obteniendo N1, resistencia real del EJOT MULTIFIX USF a tracción para esta prueba:

5 menores Resultados (kN)	N1 (kN)
2,80	<b>3,32</b>
2,80	
2,80	
4,20	
4,00	

Partiendo del valor N1 obtenido en el test, la carga característica NRK1 se determina como sigue, integrando un coeficiente de seguridad según ETAG 029 para dimensionar el sistema:

$$\mathbf{NRk = 0,7 \times N1 \times \beta^*}$$

$$\mathbf{NRk = 0,7 \times 3,32 \times 0,86}$$

$$\mathbf{NRk = 2,00 \text{ kN}}$$

(\*β : factor beta para prueba in-situ, según tipo de bloque y temperatura exterior. En este caso, según tabla C1 de la ETA 16-0089 : 0,86)

Coef. de seguridad parcial γMm para mampostería hueca (Según ETAG 020) : **2,5**

Coeficiente de seguridad “visibilidad de juntas” : αj :

*Juntas visibles : 1*

*Juntas no-visibles : 0,75*

Cálculo de la carga de diseño/admisible Nrd:

$$\mathbf{NRD = NRK1 / \gamma Mm \times \alpha j}$$

$$\mathbf{NRD = 2,00 / 2,5 \times 0,75}$$

$$\mathbf{NRD = 0,60 \text{ kN}}$$

# DESCRIPCION TECNICA PRODUCTO

Fijación de paneles aislantes

## ejotherm STR U 2G



### Anclaje universal atornillado para instalación avellanada o plana con la superficie

- Aprobado para todos los materiales de construcción
- Instalación avellanada según principio EJOT STR con tapa *ejotherm* STR para superficies planas y acabados lisos - rápido y sencillo sin destruir material ni producir restos
- Instalación hasta un 40% más rápido
- Transmitancia térmica reducida (0,001 W/K)
- Instalación plana con la superficie con tapón *ejotherm* STR
- Profundidad de empotramiento reducida y cargas altas para seguridad máxima y economización de anclajes
- Presión de contacto permanente
- Tornillo premontado para una instalación más rápida
- Instalación controlada 100%: la instalación avellanada de la arandela indica el anclado seguro

### Información técnica

Diámetro de anclaje	8 mm
Diámetro de arandela	60 mm
Profundidad de taladro, instalación avellanada $h_1 \geq$	50 mm (90 mm)
Profundidad de taladro, instalación superficie $h_2 \geq$	35 mm (75 mm)
Profundidad empotrado $h_e \geq$	25 mm (65 mm)
Accionamiento tornillo	TORX T30
Transmitancia térmica $\lambda$ instalación avellanada	0,001 W/K
Transmitancia térmica $\lambda$ fijación en superficie	0,002 W/K
Categorías de uso según ETA*	A, B, C, D, E
Aprobación Alemana DIET	Z-21.2-1769
Aprobación Técnica Europea	ETA-04/0023

Valores entre paréntesis: anclado en hormigón celular (categoría de uso E)

\*Especificación según ÖNORM B 6124 para hormigón y bloques sólidos y perforados verticalmente

### Cargas características

A Hormigón normal C 12/15 según EN 206-1	1,5 kN
A Hormigón C 16/20 a C 50/60 según EN 206-1	1,5 kN
A Panel prefabricado hormigón C16/20 a C50/60	1,5 kN
B Ladrillos arcilla (Mz) según DIN 105	1,5 kN
B Bloque silico-calcareo (KS) según DIN EN 106	1,5 kN
B Bloque macizo de hormigón ligero (V) según DIN 18152	0,6 kN
C Ladrillo arcilla perforado verticalmente (Hlz) según DIN, 105	1,2 kN
C Ladrillo con núcleo vertical (Hlz) según ÖNORM B 6124	0,75 kN
C Bloque perforado silico-calcareo (KSL) según DIN EN 106	1,5 kN
C Bloque hueco de hormigón ligero (Hbl) según DIN 18151	0,6 kN
D Hormigón ligero con agregados (LAC)	0,9 kN
E Hormigón celular autoclave P2 - P7	0,75 kN

Nota: para el cálculo de las cargas de diseño, los factores de seguridad nacionales deben incluirse (ejemplo: Alemania-3). Por favor, considere la aprobación

<https://www.ejot.es/Elementos-de-fijación-para-la-construcción/Productos/SATE/ejotherm-STR-U-2G/p/STR-U-2G>

## RESULTADOS (Anclaje STR U 2G + Cara sin enfoscar)

La prueba se hace según definición de la misma en "ETAG 014 – Anex D"

**Tipo de anclaje EJOT SATE :** Anclaje STR U 2G

**Fecha:** 27/01/2021

**(BLOQUE T29 sin enfoscar)**



Prueba Nº	Carga Máxima N (Kn)	Observaciones (D, R , F , otros..)
1	1,22	D
2	1,54	F
3	1,89	D
4	2,19	D
5	1,48	D
6	1,86	D
7	1,54	D
8	1,37	D
9	1,57	D
10	1,30	D
11	1,31	D
12	1,44	D
13	2,09	D
14	1,66	D
15	1,47	D
N 1	<u>1,35</u>	Valor medio de los 5 menores resultados

D – desplazamiento del anclaje; R – Rotura de la cabeza del anclaje; F – Fallo subestructura

- Cálculo de la carga característica NRK:

Tomamos los 5 peores resultados de la prueba y hacemos la media aritmética, obteniendo N1, resistencia real del STR U 2G a tracción para esta prueba:

<b>5 menores Resultados (kN)</b>	<b>N1 (kN)</b>
1,22	<b>1,35</b>
1,30	
1,31	
1,44	
1,47	

Partiendo del valor N1 obtenido en el test, la carga característica NRK1 se determina como sigue, integrando un coeficiente de seguridad según ETAG 014 para dimensionar el sistema:

$$N_{RK1} = 0,6 \times N1$$

$$N_{RK1} = 0,6 \times 1,35$$

$$N_{RK1} = 0,81 \text{ kN}$$

Cálculo de la carga de diseño/admisible Nrd:

$$N_{RD} = N_{RK1} / \gamma_{Mm}$$

$$N_{RD} = 0,81 / 2,5$$

$$N_{RD} = 0,32 \text{ kN}$$

## RESULTADOS (Anclaje STR U 2G + Cara enfoscada)

La prueba se hace según definición de la misma en "ETAG 014 – Anex D"

**Tipo de anclaje EJOT SATE :** Anclaje STR U 2G

**Fecha:** 27/01/2021

**(BLOQUE T29 enfoscado)**



Prueba Nº	Carga Máxima N (Kn)	Observaciones (D, R, F, otros..)
1	1,83	D
2	1,87	D
3	1,86	D
4	2,46	D
5	1,51	D
6	2,06	D
7	1,77	D
8	1,69	D
9	2,38	R
10	2,00	D
11	1,43	D
12	1,69	D
13	2,49	R
14	2,09	D
15	2,55	R
N 1	<u>1,62</u>	Valor medio de los 5 menores resultados

D – desplazamiento del anclaje; R – Rotura de la cabeza del anclaje; F – Fallo subestructura

- Cálculo de la carga característica NRK:

Tomamos los 5 peores resultados de la prueba y hacemos la media aritmética, obteniendo N1, resistencia real del STR U 2G a tracción para esta prueba:

5 menores Resultados (kN)	N1 (kN)
1,51	<b>1,62</b>
1,77	
1,69	
1,43	
1,69	

Partiendo del valor N1 obtenido en el test, la carga característica NRK1 se determina como sigue, integrando un coeficiente de seguridad según ETAG 014 para dimensionar el sistema:

$$N_{RK1} = 0,6 \times N1$$

$$N_{RK1} = 0,6 \times 1,62$$

$$N_{RK1} = 0,97 \text{ kN}$$

Cálculo de la carga de diseño/admisible Nrd:

$$N_{RD} = N_{RK1} / \gamma_{Mm}$$

$$N_{RD} = 0,97 / 2,5$$

$$N_{RD} = 0,39 \text{ kN}$$

# DESCRIPCION TECNICA PRODUCTO

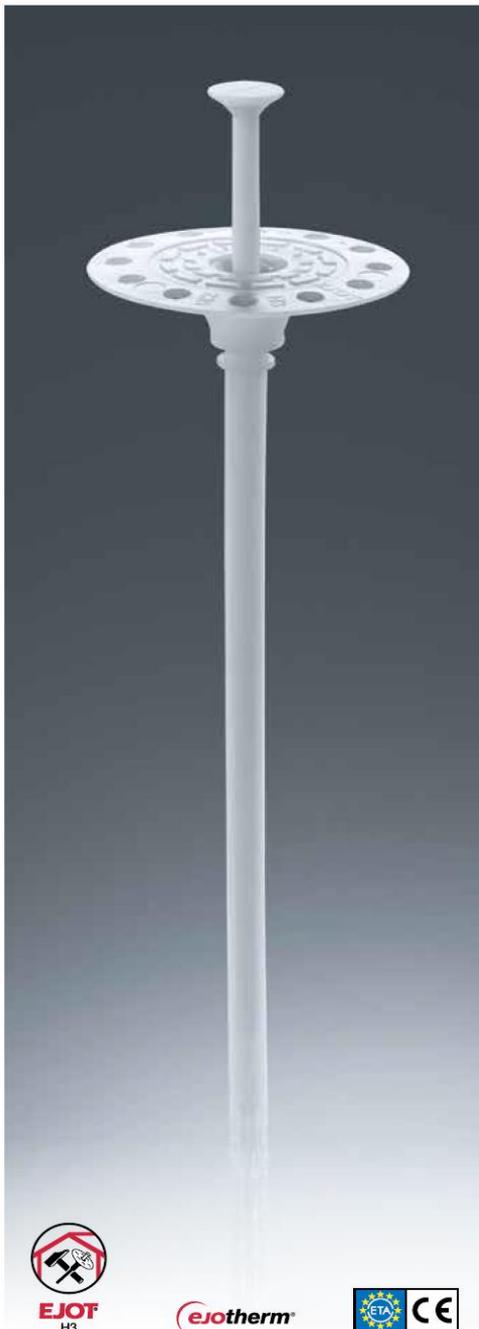
## Fijación de paneles aislantes

### EJOT H3



**Anclaje universal por golpeo con elementos de plástico inyectado, arandela flexible y Evaluación Técnica Europea**

- Aprobado para hormigón, mampostería sólida y perforada
- Instalación precisa por la geometría de la arandela ajustable gracias al movimiento de la arandela
- La arandela flexible asegura un posicionamiento óptimo en el panel aislante, incluso en el caso de taladros ligeramente inclinados
- Elemento de inyección plástica para reducir puentes térmicos
- Profundidad de empotrado corta, profundidad de taladro mínima
- Riesgo de rotura de los clavos minimizado gracias a compuestos de refuerzo con fibras
- Puede utilizarse con una arandela de reparto supletoria



La arandela flexible asegura un posicionamiento óptimo en el panel aislante, incluso en el caso de taladros ligeramente inclinados.

#### Información técnica

Diámetro de anclaje	8 mm
Diámetro de arandela	60 mm
Profundidad taladro $h_1 \geq$	35 mm
Profundidad empotrado $h_w \geq$	25 mm
Transmitancia térmica $\lambda$	0,000 W/K
Categorías de uso según ETA	A, B, C
Aprobación Técnica Europea	ETA-14/0130

#### Cargas características

A	Hormigón C 20/25 según EN 206-1	0,6 kN
A	Hormigón C 50/60 según EN 206-1	0,6 kN
B	Ladrillos arcilla (Mz) según DIN 105	0,6 kN
B	Bloque silico-calcareo (KS) según DIN EN 106	0,6 kN
C	Ladrillo arcilla perforado verticalmente (Hz) según DIN 105, densidad, $\geq 1,2 \text{ kg/dm}^3$	0,6 kN
C	Ladrillo arcilla perforado verticalmente (Hz) según DIN 105, densidad, $\geq 0,8 \text{ kg/dm}^3$	0,5 kN
C	Bloque perforado silico-calcareo (KSL) según DIN EN 106	0,6 kN

Nota: para el cálculo de las cargas de diseño, los factores de seguridad nacionales deben incluirse (ejemplo: Alemania - 3). Por favor, considere la aprobación.



<https://www.ejot.es/Elementos-de-fijación-para-la-construcción/Aplicaciones/SATE/ejotherrm-H3/p/H3>

## RESULTADOS (Anclaje H3 + Cara sin enfoscar)

La prueba se hace según definición de la misma en "ETAG 014 – Anex D"

**Tipo de anclaje EJOT SATE :** Anclaje H3



**Fecha:** 27/01/2021

**(BLOQUE T29 sin enfoscar)**

Prueba Nº	Carga Máxima N (Kn)	Observaciones (D, R, F, otros..)
1	0,45	D
2	0,43	D
3	0,36	D
4	0,47	D
5	0,45	D
6	0,59	D
7	0,46	D
8	0,53	D
9	0,46	D
10	0,50	D
11	0,50	D
12	0,47	D
13	0,47	D
14	0,56	D
15	0,42	D
N 1	<u>0,42</u>	Valor medio de los 5 menores resultados

D – desplazamiento del anclaje; R – Rotura de la cabeza del anclaje; F – Fallo subestructura

- Cálculo de la carga característica NRK:

Tomamos los 5 peores resultados de la prueba y hacemos la media aritmética, obteniendo N1, resistencia real del H3 a tracción para esta prueba:

5 menores Resultados (kN)	N1 (kN)
0,45	<b>0,42</b>
0,43	
0,36	
0,45	
0,42	

Partiendo del valor N1 obtenido en el test, la carga característica NRK1 se determina como sigue, integrando un coeficiente de seguridad según ETAG 014 para dimensionar el sistema:

$$N_{RK1} = 0,6 \times N1$$

$$N_{RK1} = 0,6 \times 0,42$$

$$N_{RK1} = 0,25 \text{ kN}$$

Cálculo de la carga de diseño/admisible Nrd:

$$N_{RD} = N_{RK1} / \gamma_{Mm}$$

$$N_{RD} = 0,25 / 2,5$$

$$N_{RD} = 0,10 \text{ kN}$$

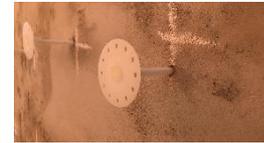
## RESULTADOS (Anclaje H3 + Cara enfoscada)

La prueba se hace según definición de la misma en "ETAG 014 – Anex D"

**Tipo de anclaje EJOT SATE :** Anclaje H3

**Fecha:** 27/01/2021

**(BLOQUE T29 enfoscado)**



Prueba Nº	Carga Máxima N (Kn)	Observaciones (D, R, F, otros..)
1	0,76	D
2	0,56	D
3	0,66	D
4	0,63	D
5	0,56	D
6	0,68	D
7	0,73	D
8	0,56	D
9	0,56	D
10	0,96	D
11	0,69	D
12	0,68	D
13	0,75	D
14	0,68	D
15	0,62	D
N 1	<u>0.57</u>	Valor medio de los 5 menores resultados

D – desplazamiento del anclaje; R – Rotura de la cabeza del anclaje; F – Fallo subestructura

- Cálculo de la carga característica NRK:

Tomamos los 5 peores resultados de la prueba y hacemos la media aritmética, obteniendo N1, resistencia real del H3 a tracción para esta prueba:

5 menores Resultados (kN)	N1 (kN)
0,56	<b>0,57</b>
0,56	
0,56	
0,56	
0,62	

Partiendo del valor N1 obtenido en el test, la carga característica NRK1 se determina como sigue, integrando un coeficiente de seguridad según ETAG 014 para dimensionar el sistema:

$$N_{RK1} = 0,6 \times N1$$

$$N_{RK1} = 0,6 \times 0,57$$

$$N_{RK1} = 0,34 \text{ kN}$$

Cálculo de la carga de diseño/admisible Nrd:

$$N_{RD} = N_{RK1} / \gamma_{Mm}$$

$$N_{RD} = 0,34 / 2,5$$

$$N_{RD} = 0,14 \text{ kN}$$

Sin otro particular, quedamos a su entera disposición para cualquier duda al respecto.

Atentamente,

**Le Mené Mathieu**

**Delegado Zona Centro**

**EJOT Ibérica S.L.**