LUSAN fijaciones y anclajes
LUSAN FIJACIONES Y ANCLAJES S.L.
DELEGACIÓN :
Pol. Ind. Pla de la Bruguera, C/Solsonés nº 66
08211 Castellar del Vallès (Barcelona) SPAIN
Telf.: +34 93 714 45 61 Fax: +34 93 714 58 58
E-mail: lusan@lusan.es Web: www.lusan.es
EURO CERT CERTIFIED M.S. ISO 9001:2015

DECLARACIÓN DE PRESTACIONES / *DECLARATION OF PERFORMANCE* - Nº 1219-CDR-0071

SEGÚN NORMA / *ACCORDING TO REGULATION* - EU Nº 305/211

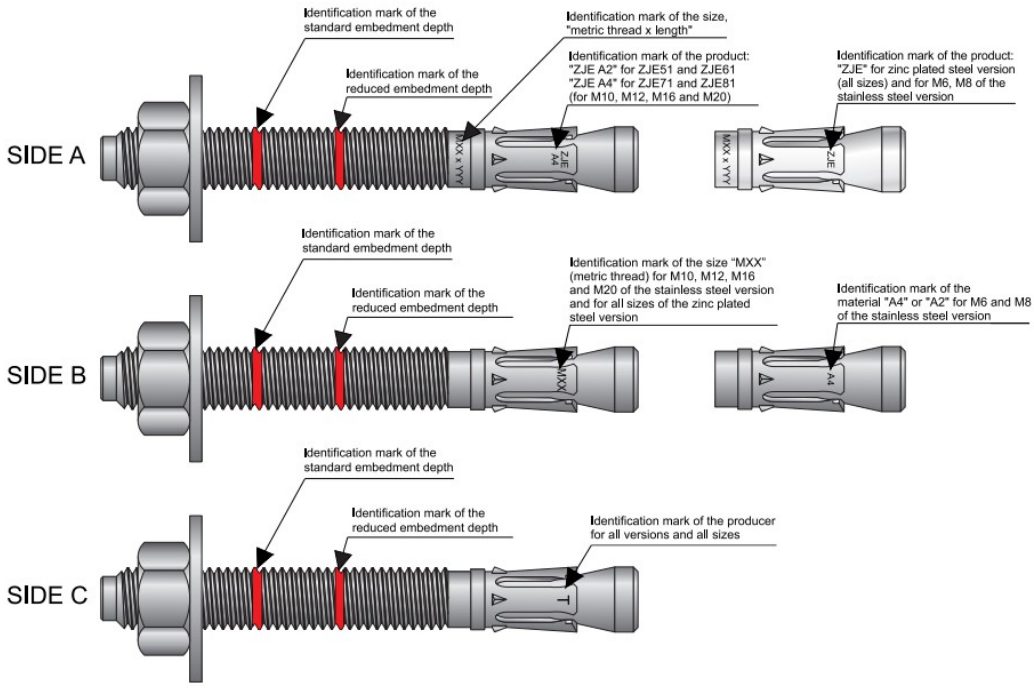
SNH, SNA4H (ZJE01, ZJE31, ZJE51, ZJE61, ZJE71, ZJE81)
Fabricante / *Manufacturer*: Tecfi S.p.A. – S.S. Appia, km 193 – 81050 Pastorano (CE), Italia

1. Uso previsto / *Intended use*:

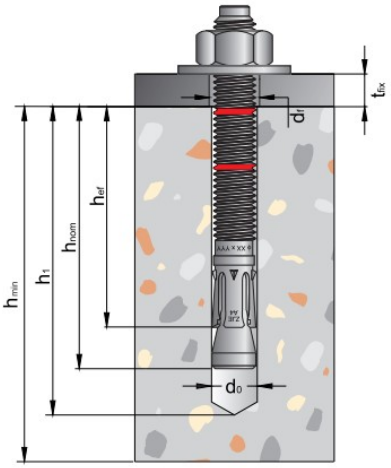
Tipo genérico / *Generic type:*	Anclaje metálico para uso en hormigón, par de expansión controlado. *Metal anchor for use in concrete, torque-controlled expansion anchor.*
Material base / *Base material:*	Hormigón no fisurado C20/25 a C50/60 según EN 206-1:2003
Descripción técnica del producto / *Technical description of the producto:*	Ver Tabla 2 *See Table 2*
Especificación del uso previsto de acuerdo con la EAD aplicable / *Specification of the intended use in accordance with the applicable EAD:*	Los anclajes están destinados a ser utilizados como anclajes, cuyos requisitos de resistencia mecánica, seguridad y estabilidad, seguridad en caso de incendio y uso en el sentido de los Requisitos Básicos de Trabajo 1 y 4 del Reglamento 305/2011 (UE) (BWR1 y BWR4) y el fallo de los anclajes realizados con estos productos comprometería la estabilidad de la obra, provocaría riesgo a la vida humana y/o conllevaría consecuencias económicas considerables. *The anchors are intended to be used for anchorages for which requirements for mechanical resistance and stability, safety in case of fire and safety in use in the sense of the Basic Work Requirements 1 and 4 of Regulation 305/2011 (EU) (BWR1 and BWR4) shall be fulfilled and failure of anchorages made with these products would compromise the stability of works, cause risk to human life and/or lead to considerable economic consequences.*
Material base / *Base Material:*	Hormigón reforzado o no reforzado de peso normal y clase de resistencia C20/25 hasta C50/60 como máximo según EN 206-1. *Reinforced or unreinforced normal weight concrete of strength class C20/25 at minimum to C50/60 at maximum according to EN 206-1.*
Instalación / *Installation:*	Realizar un agujero en modo rotación más percusión. En caso de fallar el agujero: realizar un nuevo agujero a una distancia mínima del doble de la profundidad del agujero fallado o distancia menor si el agujero está relleno con mortero de alta resistencia y está bajo carga de corte o tensión oblicua y no es la dirección de la aplicación de carga. Después de la instalación ya no es posible girar el anclaje. *Hole drilling by rotary plus hammer mode. In case of aborted hole: new drilling at a minimum distance away distance away of twice the depth of the aborted hole or smaller distance if the aborted hole is filled with high strength mortar and if under shear or oblique tension load it is not the direction of the load application. After installation further turning of the anchor is not possible.*
Cargas / *Loading:*	- Cargas estáticas y cuasi estáticas. - *Static and quasi-static loads.*
Durabilidad / *Durability:*	ZJE01, ZJE31 (SNH): Condiciones internas secas ZJE51, ZJE61: Condiciones internas secas ZJE71, ZJE81 (SNA4H): Condiciones internas secas y también en estructuras sujetas a exposición atmosférica externa (incluido el ambiente industrial y marino), o exposición en condiciones internas permanentemente húmedas, si no existen condiciones particularmente agresivas. Estas condiciones especialmente agresivas son, por ejemplo, inmersión permanente y alterna en agua de mar o en la zona de salpicadura de agua de mar, atmósfera de cloro de una piscina cubierta o atmósfera con contaminación química extrema (por ejemplo, en plantas de desulfuración o túneles de carretera donde se utilizan materiales de deshielo). *ZJE01, ZJE31 (SNH): Dry internal conditions* *ZJE51, ZJE61: Dry internal conditions* *ZJE71, ZJE81(SNA4H): Dry internal conditions and also in structures subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment), or exposure in permanently damp internal conditions, if no particular aggressive conditions exist. Such particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in sea water or the splash zone of sea water, chloride atmosphere of indoor swimming pool or atmosphere with extreme chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used).*
Temperatura de servicio / *Service temperature:*	-40ºC / +80ºC
Resistencia al fuego / *Resistance to fire:*	NPD
Reacción al fuego / *Reaction to fire:*	El anclaje está clasificado A1 según EN 13501-1. *The anchor is classified A1 according to EN 13501-1.*
Documento de Evaluación Europea / *European Technical Document:*	EAD330232-00-0601
Evaluación Técnica Europea / *European Technical Assessment:*	ETA 13/1012
Organismo de Evaluación Técnica / *Technical Assessment Body:*	Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc)
Métodos de diseño / *Design Methods:*	- Carga estática y cuasi estática: EN 1992-4:2019. - *Static and quasi-static load: EN 1992-4:2019.*
Evaluación y Verificación de la Declaración de prestaciones / *Assessment and Verification of Constancy of performance*	EC Certificate Nº 1219-CPR-0071
Organismo notificado / *Notified Body:*	Instituto de Ciencias de la Construcción Eduardo Torroja (IETcc), C/Serrano Galvache, 4, 28033 Madrid (ESPAÑA)
Bajo el sistema / *Under the system:*	1

2. Tipo de anclajes / *Type of anchors:*

Item	Descripción / *Description*
ZJE01 (SNH)	Anclaje en forma de cuña en acero al carbono, con tuerca y arandela, cincado / *Wedge anchor in carbon steel, with nut and washer, zinc plated*
ZJE31	Anclaje en forma de cuña en acero al carbono, con tuerca y arandela ancha, cincado / *Wedge anchor in carbon steel, with nut and large washer, zinc plated*
ZJE51	Anclaje tipo cuña de acero inoxidable A2 (AISI 304), con tuerca y arandela *A2 (AISI 304) Stainless Steel wedge anchor, with nut and washer*
ZJE61	Anclaje tipo cuña de acero inoxidable A2 (AISI 304), con tuerca y arandela ancha *A2 (AISI 304) Stainless Steel wedge anchor, with nut and large washer*
ZJE71 (SNA4H)	Anclaje tipo cuña de acero inoxidable A4 (AISI 316), con tuerca y arandela *A4 (AISI 316) Stainless Steel wedge anchor, with nut and washer*
ZJE81	Anclaje tipo cuña de acero inoxidable A4 (AISI 316), con tuerca y arandela ancha *A4 (AISI 316) Stainless Steel wedge anchor, with nut and large washer*



3. Instalación / *Installation:*



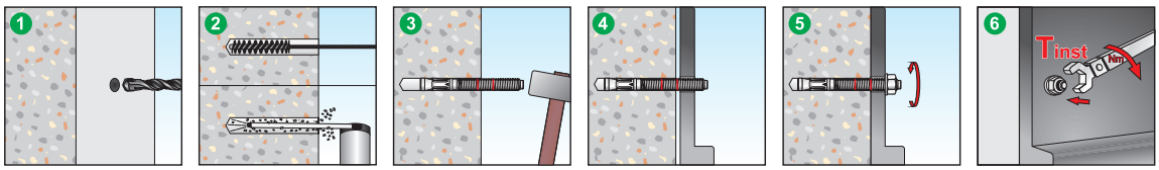
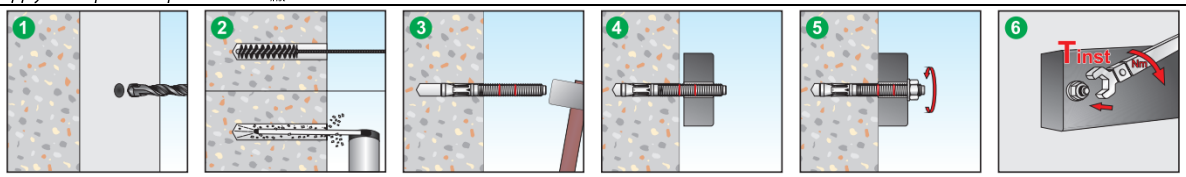
d_f	Diámetro del agujero en la pieza a fijar / *Diameter of the clearance hole in the fixture*
t_{fix}	Grosor de las piezas a fijar / *Thinckness of the fixtures*
d_o	Diámetro del agujero perforado / *Diameter of the drill hole*
h_1	Profundidad del agujero perforado / *Depth of drill hole*
h_{min}	Grosor mínimo del hormigón / *Minimum thickness of the concrete member*
h_{nom}	Profundidad general de empotramiento del anclaje / *Overall anchor embedment Depth*
h_{ef}	Profundidad del anclaje / *Anchorage Depth*

3.1. Información de la instalación / *Installation information*

Anclaje / *Anchor*			**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M14**[1)]	**M16**	**M20**
Diámetro nominal del agujero perforado / *Nominal drill hole diameter*	d_o	[mm]	6	8	10	12	14	16	20
Diámetro del agujero en la pieza a fijar / *Diameter of clearance hole in the fixture*	d_f	[mm]	7	9	12	14	16	18	22
Medida de la llave / *Wrench size*	SW	[mm]	10	13	17	19	22	24	30
Par requerido / *Required torque moment*	T_{inst}	[Nm]	7	20	35	60	90	120	240
Profundidad estándar de empotramiento / *Standard embedment depth* – $h_{e,std}$									
Profundidad general de empotramiento del anclaje / *Overall anchor embedment depth*	h_{nom}	[mm]	49,5	59,5	66,5	77	91	103,5	125
Grosor mínimo del hormigón / *Minimum thickness of the concrete member*	h_{min}	[mm]	100	100	110	130	150	168	206
Profundidad del anclaje / *Anchor depth*	h_{ef}	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
Profundidad del agujero perforado / *Depth of drill hole*	h_1	[mm]	55	65	75	85	100	110	135
Espaciado mínimo admisible / *Minimum allowable spacing*	s_{min}	[mm]	35	40	50	70	80	90	135
Distancia mínima admisible al borde / *Minimum allowable edge distance*	c_{min}	[mm]	35	40	50	70	80	90	135
Profundidad reducida de empotramiento / *Reduced embedment depth* – $h_{e,red}$									
Profundidad general de empotramiento del anclaje / *Overall anchor embedment depth*	h_{nom}	[mm]	-	46,5	53,5	62	-	84,5	97
Grosor mínimo del hormigón / *Minimum thickness of the concrete member*	h_{min}	[mm]		100	100	100		130	150
Profundidad del anclaje / *Anchor depth*	h_{ef}	[mm]		35	42	50		65	75
Profundidad del agujero perforado / *Depth of drill hole*	h_1	[mm]		50	60	70		90	107
Espaciado mínimo admisible / *Minimum allowable spacing*	s_{min}	[mm]		40	50	70		90	135
Distancia mínima admisible al borde / *Minimum allowable edge distance*	c_{min}	[mm]		40	50	70		90	135

[1)] No válido para la versión en acero inoxidable / *Not valid for Stainless Steel versión.*

3.2. Instrucciones de instalación / *Installation instructions*

Profundidad estándar de empotramiento / *Standard embedment depth*	
1	Perforar un agujero en el hormigón en modo rotación + martillo *Drill a hole into the concrete in rotary plus hammer mode*
2	Retirar el polvo del agujero utilizando un cepillo y una bomba de soplado *Remove the dust into the hole using a brush and a blowing pump*
3	Martillar el anclaje en el agujero *Hammer the anchor into the hole*
4	Colocar la pieza a fijar *Place the fixture*
5	Ajustar la tuerca *Tighten the nut*
6	Aplicar el par requerido T_{inst} *Apply the required torque moment T_{inst}*
Profundidad reducida de empotramiento / *Reduced embedment depth*	
1	Perforar un agujero en el hormigón en modo rotación + martillo *Drill a hole into the concrete in rotary plus hammer mode*
2	Retirar el polvo del agujero utilizando un cepillo y una bomba de soplado *Remove the dust into the hole using a brush and a blowing pump*
3	Martillar el anclaje en el agujero *Hammer the anchor into the hole*
4	Colocar la pieza a fijar *Place the fixture*
5	Ajustar la tuerca *Tighten the nut*
6	Aplicar el par requerido T_{inst} *Apply the required torque moment T_{inst}*

3.3. Herramientas para la instalación / *Installation tools*

Broca / *Drill bit*	**Bomba de soplado / *Blowing pump***

4. Rendimiento declarado según EAD 330232-00-0601 / *Declared performance according to EAD 330232-00-0601*

Medida / *Size*				**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M14**[1]	**M16**	**M20**
Fallo del acero por carga de tracción – Versiones cincadas SNH (ZJE01, ZJE31) / *Steel failure to tension load – Zinc plated version SNH (ZJE01, ZJE31)*										
Resistencia característica a cargas de tracción / *Characteristic resistance to tension loads*		$N_{rk,s}$	[mm]	7,4	13	23,7	33,3	49,1	60,1	99,5
Factor parcial de seguridad / *Partial safety factor*		$\gamma_{M,s}$	[-]	1,4						
Fallo del acero por carga de tracción – Versiones inoxidables SNA4H (ZJE51, ZJE61, ZJE71, ZJE81) / *Steel failure to tension load – Stainless Steel versions SNA4H (ZJE51, ZJE61, ZJE71, ZJE81)*										
Resistencia característica a cargas de tracción / *Characteristic resistance to tension loads*		$N_{rk,s}$	[mm]	10,1	19,1	34,3	49,6	-	85,9	140,7
Factor parcial de seguridad / *Partial safety factor*		$\gamma_{M,s}$	[-]	1,68				-	1,68	
Fallo de extracción por carga de tracción – Profundidad de empotramiento estándar - h_{ef} / *Pull-out failure to tension load – Standard embedment depth - h_{ef}*										
Resistencia característica a cargas de tracción – Versiones cincadas / *Characteristic resistance to tension loads – Zinc plated versions*		$N_{rk,p,urc}$	[kN]	-[2]	-[2]	19	-[2]	-[2]	-[2]	-[2]
Factor de seguridad para instalación – Versiones cincadas / *Installation safety factor – Zinc plated versions*		γ_2	[-]	-	1					
Resistencia característica a cargas de tracción – Versiones inoxidables / *Characteristic resistance to tension loads – Stainless Steel versions*		$N_{rk,p,urc}$	[kN]	-[2]	12	16	25	-	35	50
Factor de seguridad para instalación – Versiones inoxidables / *Installation safety factor – Stainless Steel versions*		γ_2	[-]	-[2]	1	1,2				
Fallo de extracción por carga de tracción – Profundidad de empotramiento reducido - $h_{ef,red}$ / *Pull-out failure to tension load – Reduced embedment depth - $h_{ef,red}$*										
Resistencia característica a cargas de tracción – Versiones cincadas / *Characteristic resistance to tension loads – Zinc plated versions*		$N_{rk,p,urc}$	[kN]	NPD	10	-[2]	-[2]	NPD	-[2]	-[2]
Factor de seguridad para instalación – Versiones cincadas / *Installation safety factor – Zinc plated versions*		γ_2	[-]	1						
Resistencia característica a cargas de tracción – Versiones inoxidables / *Characteristic resistance to tension loads – Stainless Steel versions*		$N_{rk,p,urc}$	[kN]	NPD	9	12	16	NPD		
Factor de seguridad para instalación – Versiones inoxidables / *Installation safety factor – Stainless Steel versions*		γ_2	[-]	-[2]	1	1,2				
Factor de incremento para hormigón / *Increasing factor for concrete*	C30/37	Ψ_c	[-]	1,22						
	C40/50			1,41						
	C50/60			1,58						

[1] No válido para versiones de acero inoxidable A4 (AISI 316) / *Not valid for Stainless Steel versions A4 (AISI 316)*
[2] El fallo de extracción no es decisivo / *Pull-out failure is not decisive*

4. Rendimiento declarado según EAD 330232-00-0601 / *Declared performance according to EAD 330232-00-0601*

Medida / *Size*			**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M14**[1]	**M16**	**M20**
Fallo del cono de hormigón y división – Profundidad de empotramiento estándar - $h_{ef,std}$ / ***Concrete cone failure and splitting failure – Standard embedment depth – $h_{ef,std}$***									
Profundidad efectiva del anclaje / *Effective anchorage depth*	h_{ef}	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
Factor de seguridad para instalación / *Installation safety factor*	γ_2	[-]	1						
Factor para la equación 7.2 Eurocod 2 parte 4 / *Factor for equation 7.2 Eurocod 2 part 4*	k_1	[-]	11						
Espaciado – Versiones cincadas / *Spacing – Zinc plated versions*	$S_{cr,N}$	[mm]	$3xh_{ef}$						
	$S_{cr,sp}$	[mm]	160	192	220	260	300	280	360
Distancia al borde – Versiones cincadas / *Edge distance – Zinc plated versions*	$C_{cr,N}$	[mm]	$1{,}5xh_{ef}$						
	$C_{cr,sp}$	[mm]	80	96	110	130	150	140	180
Espaciado – Versiones inoxidables / *Spacing – Stainless Steel versions*	$S_{cr,N}$	[mm]	$3xh_{ef}$						
	$S_{cr,sp}$	[mm]	160	192	220	260	NPD	336	412
Distancia al borde – Versiones inoxidables / *Edge distance – Stainless Steel versions*	$C_{cr,N}$	[mm]	$1{,}5xh_{ef}$						
	$C_{cr,sp}$	[mm]	80	96	110	130	NPD	168	206
Fallo del cono de hormigón y división – Profundidad de empotramiento reducida - $h_{ef,red}$ / ***Concrete cone failure and splitting failure – Reduced embedment depth – $h_{ef,red}$***									
Profundidad efectiva del anclaje – Versiones cincadas / *Effective anchorage depth – Zinc plated versions*	h_{ef}	[mm]	NPD	35[2]	42	50	NPD	65	75
Profundidad efectiva del anclaje – Versiones inoxidables / *Effective anchorage depth – Stainless Steel versions*	h_{ef}	[mm]	NPD	35[2]	42	50	NPD	NPD	NPD
Factor de seguridad para instalación / *Installation safety factor*	γ_2	[-]	1						
Factor para la equación 7.2 Eurocod 2 parte 4 / *Factor for equation 7.2 Eurocod 2 part 4*	k_1	[-]	11						
Espaciado – Versiones cincadas / *Spacing – Zinc plated versions*	$S_{cr,N}$	[mm]	$3xh_{ef}$						
	$S_{cr,sp}$	[mm]	NPD	140	168	200	NPD	260	300
Distancia al borde – Versiones cincadas / *Edge distance – Zinc plated versions*	$C_{cr,N}$	[mm]	$1{,}5xh_{ef}$						
	$C_{cr,sp}$	[mm]	NPD	70	84	100	NPD	130	150
Espaciado – Versiones inoxidables / *Spacing – Stainless Steel versions*	$S_{cr,N}$	[mm]	$3xh_{ef}$						
	$S_{cr,sp}$	[mm]	NPD	140	168	200	NPD	NPD	NPD
Distancia al borde – Versiones inoxidables / *Edge distance – Stainless Steel versions*	$C_{cr,N}$	[mm]	$1{,}5xh_{ef}$						
	$C_{cr,sp}$	[mm]	NPD	70	84	100	NPD	NPD	NPD

[1] No válido para versiones de acero inoxidable A4 (AISI 316) / *Not valid for Stainless Steel versions A4 (AISI 316)*
[2] Uso restringido para el anclaje de componentes estructurales los cuales son inactivamente indeterminados / *Use restricted to anchoring of structural components wich are statically indeterminate*

4. Rendimiento declarado según EAD 330232-00-0601 / *Declared performance according to EAD 330232-00-0601*

Medida / *Size*				**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M14**[1]	**M16**	**M20**
Fallo del acero por carga de cizalladura – Versiones cincadas SNH (ZJE01, ZJE31) / *Steel failure to shear load – Zinc plated version SNH (ZJE01, ZJE31)*										
Fallo del acero sin brazo de palanca / *Steel failure without lever arm*		$V_{Rk,S}$	[kN]	5,1	9,3	14,7	20,6	28,1	38,4	56,3
Fallo del acero con brazo de palanca / *Steel failure with lever arm*		$M^0{}_{rk,s}$	[Nm]	7,7	19,1	38,1	64,1	102,1	163,1	298,5
Factor parcial de seguridad / *Partial safety factor*		$\gamma_{M,p}$	[-]	1,25						
Fallo del acero por carga de cizalladura – Versiones inoxidables SNA4H (ZJE71, ZJE81) / *Steel failure to shear load – Stainless Steel version SNA4H (ZJE71, ZJE81)*										
Fallo del acero sin brazo de palanca / *Steel failure without lever arm*		$V_{Rk,S}$	[kN]	6	10,9	17,4	25,2	-	47,1	73,5
Fallo del acero con brazo de palanca / *Steel failure with lever arm*		$M^0{}_{rk,s}$	[Nm]	9,2	22,5	44,9	78,6	-	200	389
Factor parcial de seguridad / *Partial safety factor*		$\gamma_{M,p}$	[-]	1,52						
Fallo por extracción del hormigón / *Concrete pry-out failure*										
Factor en la equación 7.39 Eurocod 2 parte 4 / *Factor in equation 7.39 Eurocod 2 part 4*	$h_{ef,std}$	k_8	[-]	1			2			
	$h_{ef,red}$	k_8	[-]	NPD	1[2]	1		NPD	2[2]	
Factor de seguridad para instalación / *Installation safety factor*		γ_2	[-]	1						
Fallo del borde de hormigón / *Concrete edge failure*										
Factor en la equación 7.39 Eurocod 2 parte 4 / *Factor in equation 7.39 Eurocod 2 part 4*	$h_{ef,std}$	l_f	[mm]	40	48	55	65	75	84	103
	$h_{ef,red}$	l_f	[mm]	NPD	35[2]	42	50	NPD	65[1]	75[1]
Diámetro exterior del anclaje / *Outside diameter of the anchor*		d_{nom}	[mm]	6	8	10	12	14	16	20
Factor de seguridad para instalación / *Installation safety factor*		γ_2	[-]	1						

[1] No válido para versiones de acero inoxidable / *Not valid for Stainless Steel versions*
[2] Uso restringido para el anclaje de componentes estructurales los cuales son inactivamente indeterminados / *Use restricted to anchoring of structural components wich are statically indeterminate*

4. Rendimiento declarado según EAD 330232-00-0601 / *Declared performance according to EAD 330232-00-0601*

Medida / *Size*			**M6**	**M8**	**M10**	**M12**	**M14**[1)]	**M16**	**M20**
Desplazamientos bajo cargas de tracción – Profundidad estándar de empotramiento – $h_{ef,std}$ – SNH (ZJE01, ZJE31) / ***Displacement under tension load – Standard embedment depth – $h_{ef,std}$ – SNH (ZJE01, ZJE31)***									
Cargas de tracción de trabajo en hormigón no fisurado C20/25 / *Service tension loads in non-cracked concrete C20/25*	N_{ucr}	[kN]	3,8	6,6	9	12,6	15,6	18,5	25,1
Desplazamientos / *Displacement*	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,7	1	1,2	1,3	1,9	2,2
	$\delta_{N0,\infty}$	[mm]	1,8	2,1	2,4	2,6	2,7	3,3	3,8
Desplazamientos bajo cargas de tracción – Profundidad estándar de empotramiento – $h_{ef,std}$ – SNA4H (ZJE51, ZJE61, ZJE71, ZJE81) / ***Displacement under tension load – Standard embedment depth – $h_{ef,std}$ – SNA4H (ZJE51, ZJE61, ZJE71, ZJE81)***									
Cargas de tracción de trabajo en hormigón no fisurado C20/25 / *Service tension loads in non-cracked concrete C20/25*	N_{ucr}	[kN]	4,3	5,7	6,3	9,9	-	13,8	19,8
Desplazamientos / *Displacement*	δ_{N0}	[mm]	0,42	0,22	0,17	0,19	-	0,19	0,11
	$\delta_{N0,\infty}$	[mm]	1,33	1,33	1,33	1,33	-	1,33	1,33
Desplazamientos bajo cargas de tracción – Profundidad reducida de empotramiento – $h_{ef,red}$ – SNH (ZJE01, ZJE31) / ***Displacement under tension load – Reduced embedment depth – $h_{ef,red}$ – SNH (ZJE01, ZJE31)***									
Cargas de tracción de trabajo en hormigón no fisurado C20/25 / *Service tension loads in non-cracked concrete C20/25*	N_{ucr}	[kN]	NPD	4,8	6,5	8,5	NPD	12,6	15,6
Desplazamientos / *Displacement*	δ_{N0}	[mm]	NPD	0,3	0,6	1	NPD	1,6	1,9
	$\delta_{N0,\infty}$	[mm]	NPD	1,4	1,7	2,1	NPD	2,7	3
Desplazamientos bajo cargas de tracción – Profundidad reducida de empotramiento – $h_{ef,red}$ – SNA4H (ZJE51, ZJE61, ZJE71, ZJE81) / ***Displacement under tension load – Reduced embedment depth – $h_{ef,red}$ – SNA4H (ZJE51, ZJE61, ZJE71, ZJE81)***									
Cargas de tracción de trabajo en hormigón no fisurado C20/25 / *Service tension loads in non-cracked concrete C20/25*	N_{ucr}	[kN]	NPD	4,2	5,7	7,6	NPD	NPD	NPD
Desplazamientos / *Displacement*	δ_{N0}	[mm]	NPD	0,07	0,04	0,32	NPD	NPD	NPD
	$\delta_{N0,\infty}$	[mm]	NPD	0,6	0,6	0,6	NPD	NPD	NPD
Desplazamientos bajo cargas de cizalladura – Profundidad estándar de empotramiento – $h_{ef,std}$ – SNH (ZJE01, ZJE31) / ***Displacement under shear load – Standard embedment depth – $h_{ef,std}$ – SNH (ZJE01, ZJE31)***									
Cargas de cizalladura de trabajo en hormigón no fisurado C20/25 / *Service shear loads in non-cracked concrete C20/25*	V	[kN]	2,9	5,3	8,4	11,8	16	21,9	32,1
Desplazamientos / *Displacement*	δ_{N0}	[mm]	0,65	2,8	1,75	2,45	2,78	3,53	4,13
	$\delta_{N0,\infty}$	[mm]	0,98	4,2	2,63	3,68	4,16	5,29	6,19
Desplazamientos bajo cargas de cizalladura – Profundidad estándar de empotramiento – $h_{ef,std}$ – SNA4H (ZJE51, ZJE61, ZJE71, ZJE81) / ***Displacement under shear load – Standard embedment depth – $h_{ef,std}$ – SNA4H (ZJE51, ZJE61, ZJE71, ZJE81)***									
Cargas de cizalladura de trabajo en hormigón no fisurado C20/25 / *Service shear loads in non-cracked concrete C20/25*	V	[kN]	2,8	5,1	8,1	11,8	-	22,1	34,5
Desplazamientos / *Displacement*	δ_{N0}	[mm]	1,66	1,79	3,83	4,13	-	5,75	6,59
	$\delta_{N0,\infty}$	[mm]	2,49	2,68	5,74	6,19	-	8,62	9,88
Desplazamientos bajo cargas de cizalladura – Profundidad reducida de empotramiento – $h_{ef,red}$ – SNH (ZJE01, ZJE31) / ***Displacement under shear load – Reduced embedment depth – $h_{ef,std}$ – SNH (ZJE01, ZJE31)***									
Cargas de cizalladura de trabajo en hormigón no fisurado C20/25 / *Service shear loads in non-cracked concrete C20/25*	V	[kN]	NPD	5,3	8,4	11,8	NPD	21,9	32,1
Desplazamientos / *Displacement*	δ_{N0}	[mm]	NPD	0,59	1,22	1,1	NPD	3,1	3,4
	$\delta_{N0,\infty}$	[mm]	NPD	0,89	1,83	1,65	NPD	4,6	5,1
Desplazamientos bajo cargas de cizalladura – Profundidad reducida de empotramiento – $h_{ef,red}$ – SNA4H (ZJE51, ZJE61, ZJE71, ZJE81) / ***Displacement under shear load – Reduced embedment depth – $h_{ef,std}$ – SNA4H (ZJE51, ZJE61, ZJE71, ZJE81)***									
Cargas de cizalladura de trabajo en hormigón no fisurado C20/25 / *Service shear loads in non-cracked concrete C20/25*	V	[kN]	NPD	5,1	8,1	11,8	-	NPD	NPD
Desplazamientos / *Displacement*	δ_{N0}	[mm]	NPD	0,6	3,83	4,13	-	NPD	NPD
	$\delta_{N0,\infty}$	[mm]	NPD	0,9	5,74	6,19	-	NPD	NPD

5. Rango SNH (ZJE01, ZJE31) / *Range SNH (ZJE01, ZJE31)*

M	d_0 [mm]	l [mm]	$t_{fix,std}$ [mm]		$t_{fix,red}$ [mm]	
			DIN 9021 / DIN440	DIN 125	DIN 9021 / DIN440	DIN 125
6	6	60	L-58	L-58	NA	
		80				
		100				
		120				
8	8	60	L-70	L-71	L-57	L-58
		75				
		90				
		115				
		130				
10	10	70	L-80	L-80	L-67	L-67
		80				
		90				
		120				
		150				
12	12	90	L-92	L-94	L-77	L-79
		110				
		140				
		160				
		180				
		200				
		250				
14	14	120	L-108	L-108	NA	
		145				
		170				
16	16	125	L-122	L-124	L-103	L-105
		145				
		170				
		220				
		250				
		280				
20	20	170	L-147	L-149	L-121	L-123
		220				

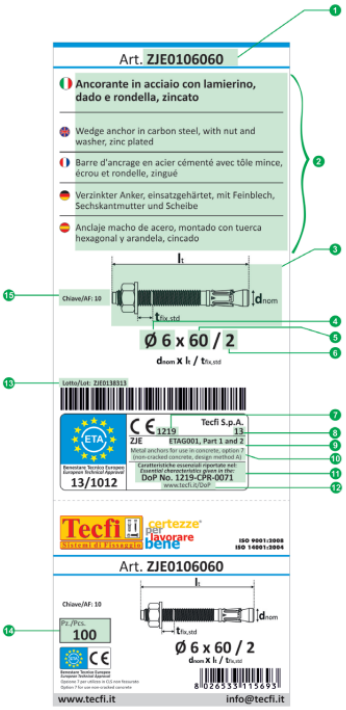
5.1. Rango (ZJE51, ZJE61) / *Range (ZJE51, ZJE61)*

M	d_0 [mm]	l [mm]	$t_{fix,std}$ [mm]		$t_{fix,red}$ [mm]	
			DIN 9021 / DIN440	DIN 125	DIN 9021 / DIN440	DIN 125
6	6	60	L-58	L-58	NA	
		80				
8	8	75	L-70	L-71	L-58	L-58
		90				
		115				
10	10	70	L-80	L-80	L-67	L-67
		90				
		120				
		150				
12	12	90	L-92	L-94	L-77	L-79
		110				
		140				
16	16	90	L-122	L-124	L-103	L-105
		125				
		145				
		170				
20	20	170	L-147	L-149	L-121	L-123
		220				

5.2. Rango SNA4H (ZJE71, ZJE81) / *Range SNA4H (ZJE71, ZJE81)*

M	d_0 [mm]	l [mm]	$t_{fix,std}$ [mm]		$t_{fix,red}$ [mm]	
			DIN 9021 / DIN440	DIN 125	DIN 9021 / DIN440	DIN 125
6	6	60	L-58	L-58	NA	
		80				
8	8	75	L-70	L-71	L-58	L-58
		90				
		115				
10	10	70	L-80	L-80	L-67	L-67
		90				
		120				
		150				
12	12	90	L-92	L-94	L-77	L-79
		110				
		140				
		180				
16	16	90	L-122	L-124	L-103	L-105
		125				
		145				
		170				
20	20	170	L-147	L-149	L-121	L-123
		220				

6. Etiqueta / *Label:*



1	Código del item / *Item code*	**9**	Especificación Técnica Europea / *European Technical Specification*
2	Descripciones / *Descriptions*	**10**	Uso previsto del producto según lo establecido en la norma Europea aplicada, nivel de prestaciones declarado / *Intended use of the product as laid down in the European standard applied, level of performance declared*
3	Dibujo / *Picture*	**11**	Número DdP / *DoP number*
4	Diámetro del anclaje / *Anchor diameter* (d_{nom})	**12**	Link al DdP / *DoP link*
5	Longitud del anclaje / *Anchor length* (l_t)	**13**	Número de lote / *Lot number*
6	Grosor máximo de la pieza a fijar / *Maximum thickness of fixture* (t_{fix})	**14**	Número de piezas por caja / *Number of pieces per box*
7	Número de identificación del Organismo Notificado / *Identification number of the Notified Body*	**15**	Medida llave/impronta / *Wrench/socket size*
8	Ultimos dos dígitos del año en que se marcó por primera vez / *Last two digits of the year in wich the marking was first affixed*		

Las prestaciones del producto identificado anteriormente son conformes con el conjunto de prestaciones declaradas. Esta declaración de prestaciones se emite, de acuerdo con el Reglamento (UE) Nº305/2011, bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante identificado anteriormente.
Firmado por y en nombre del fabricante por:
The performance of the product identified above is in conformity with the set of declared performances. This declaration of performance is issued, in accordance with Regulation (EU) Nº305/2011, under the sole responsibility of the manufacturer identified above.
Signed for and on behalf of the manufacturer by:

Firmado para y en representacion de / *Signed for and representing:*

Nombre y función / *Name and function*	**Lugar y fecha de la firma / *Place and date of issue***	**Firma / *Signature***
Presidente Antonio Guarino	Pastorano, 20 de marzo de 2019	