MANUAL TÉCNICO DE INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO
Punto de Anclaje Anticaídas Deformable PAD20 – INOX AISI 304

1. INFORMACIÓN GENERAL Y ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Antes de proceder a la instalación o utilización del punto de anclaje anticaídas deformable PAD20, es obligatorio leer íntegramente el presente manual y comprender todas las instrucciones de seguridad descritas.
El dispositivo forma parte de un sistema de protección contra caídas de altura y únicamente deberá utilizarse en combinación con componentes compatibles certificados conforme a la normativa aplicable. El usuario deberá verificar previamente la compatibilidad funcional y mecánica entre todos los elementos del sistema anticaídas.
La instalación y utilización del anclaje deberá ser realizada exclusivamente por personal cualificado, con formación específica en trabajos en altura, técnicas de acceso y posicionamiento, utilización de EPI y procedimientos de rescate.
Antes del inicio de cualquier trabajo deberán establecerse:

- Una revisión previa al uso del dispositivo (ver 6.1).
- Un procedimiento de rescate adecuado.
- Medios de evacuación y rescate disponibles.
- Personal formado para intervenciones de emergencia.

En caso de accidente, el rescate deberá efectuarse con la máxima rapidez posible. La suspensión prolongada en un arnés anticaídas puede provocar lesiones graves o incluso la muerte en pocos minutos.
Este manual no contempla todas las posibles situaciones de uso, maniobras o riesgos asociados a trabajos en altura. El uso incorrecto del equipo, una instalación deficiente o la utilización fuera de las condiciones previstas pueden provocar accidentes graves o mortales.
El usuario asume la responsabilidad derivada del uso del equipo y de las operaciones realizadas con riesgo de caída.
En caso de duda técnica, consulte con el fabricante o con personal técnico competente antes de utilizar el dispositivo.

2. DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO

El PAD20 es un punto de anclaje anticaídas apto para 1 usuario diseñado para sistemas de protección contra caídas de altura conforme a la norma EN 795:2012 Tipo A.
Está concebido para su instalación sobre:

- Hormigón estructural.
- Pared de ladrillo (con SDM10).
- Estructuras metálicas resistentes.
- Cubiertas de chapa/panel (con SDC10).

El dispositivo es apto para operaciones de rescate y permite la conexión simultánea de hasta dos usuarios, siempre que se respeten las cargas máximas admisibles y las condiciones de instalación especificadas en este manual.
Características técnicas

- Modelo: **PAD20**
- Material: Chapa de acero inoxidable AISI 304 espesor 5mm
- Incorpora un sistema de absorción de energía por deformación
- Uso previsto: Protección anticaídas
- Número máximo de usuarios: **1**

3. RESISTENCIA MECÁNICA

La resistencia del dispositivo dependerá tanto del anclaje PAD20 como del sistema de fijación empleado y de la capacidad resistente de la estructura soporte.
Resistencia máxima del conjunto > 12KN
La estructura soporte deberá ser capaz de resistir las cargas máximas previsibles transmitidas por el sistema anticaídas.
Una fijación inadecuada, una instalación incorrecta o una estructura de resistencia insuficiente pueden reducir significativamente la capacidad resistente del conjunto o provocar su fallo total. En soportes de difícil cálculo de resistencia (p.e. pared de ladrillo), será recomendable realizar una instalación adicional y una prueba de carga con extractómetro para verificar la resistencia del conjunto.

4. INSTALACIÓN

4.1 Requisitos generales

La instalación deberá realizarse únicamente sobre estructuras resistentes, estables y adecuadas para soportar las cargas indicadas. Es responsabilidad del instalador verificar la resistencia y aptitud de la estructura de soporte.
Toda la tornillería y elementos de fijación deberán ser de acero inoxidable A4/A2 clase 70 como mínimo. No utilizar fijaciones galvanizadas/zincadas en instalaciones permanentes debido al riesgo de corrosión galvánica.
Este anclaje está diseñado para absorber la energía de la caída mediante deformación controlada. La instalación deberá garantizar que el **mecanismo de deformación giratorio** podrá actuar libremente cuando sea sometido a carga. **La base espiral del anclaje debe poder girar sobre el eje del tornillo M12 bajo carga**, por este motivo **no se debe apretar este tornillo con un par superior a 20N** (véase el dibujo). Utilizar siempre una tuerca autoblocante DIN985 M12 (o equivalente) para asegurar esta unión.
La deformación máxima del dispositivo es de **250mm**.
La longitud sobresaliente del tornillo o varilla roscada no deberá interferir con el libre movimiento de los conectores/mosquetones. Si la varilla roscada sobresale en exceso deberá recortarse hasta una longitud adecuada.
La orientación del anclaje deberá respetar las direcciones de carga previstas en el diseño y croquis de instalación.

4.2 Instalación directa sobre hormigón estructural

La instalación deberá realizarse exclusivamente sobre hormigón macizo grado C30/37 o superior y siempre usando un anclaje M12 inox. Se pueden usar anclajes químicos, mecánicos o roscados. Hay que seguir siempre las instrucciones del fabricante del anclaje estructural.
Condiciones obligatorias

- Utilizar únicamente fijaciones con certificación ETA.
- No reutilizar perforaciones existentes.
- Utilizar una llave dinamométrica para aplicar el par de apriete (20Nm) que permita al PAD20 girar bajo carga. Usar una tuerca autoblocante DIN985 + arandela plana DIN125 para fijar el anclaje (o equivalentes).
- No instalar sobre hormigón fisurado o deteriorado.
- Mantener una distancia mínima de seguridad respecto a bordes y discontinuidades estructurales.

Si durante el apriete aparecen fisuras visibles en el hormigón, la instalación deberá cancelarse inmediatamente.
En instalaciones bajo forjados o techos:

- El hormigón deberá ser completamente macizo.
- No instalar sobre bovedillas, forjados aligerados o elementos huecos.
- En ausencia de justificación técnica, el hormigón en techo deberá considerarse hormigón fisurado.

Fijaciones químicas
Las fijaciones químicas deberán ser instaladas únicamente por profesionales con experiencia acreditada y siguiendo estrictamente las recomendaciones del fabricante del anclaje estructural.
Factores como: Caducidad del producto, limpieza insuficiente del taladro, tiempo de curado incorrecto, manipulación prematura, humedad o contaminación; pueden provocar una resistencia insuficiente o nula.
Se recomienda realizar ensayos de extracción en una fijación adicional instalada específicamente para esta comprobación.

4.3 Instalación sobre estructuras metálicas

La estructura metálica deberá ser suficientemente resistente para soportar las cargas en caso de caída. Recomendaciones: Espesor mínimo de 6mm y distancia mínima a borde de 50mm.
Procedimiento:

1. Realizar taladro pasante de Ø13mm.
2. Instalar el anclaje con tornillería inoxidable M12 A2/A4 clase 70.
3. Utilizar una llave dinamométrica para aplicar el par de apriete (20Nm) que permita al PAD20 girar bajo carga. Usar una tuerca autoblocante DIN985 + arandela plana DIN125 para fijar el anclaje (o equivalentes).

Cuando exista riesgo de corrosión, proteger la superficie mecanizada mediante recubrimiento aislante adecuado.

4.4 Instalación sobre pared de ladrillo

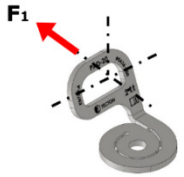
La resistencia del soporte deberá verificarse mediante extractómetro o pruebas similares. Seguir siempre las instrucciones del fabricante del anclaje estructural.
Condiciones obligatorias

- Utilizar únicamente fijaciones con certificación ETA.
- No reutilizar perforaciones existentes.
- Utilizar una llave dinamométrica para aplicar el par de apriete (20Nm) que permita al PAD20 girar bajo carga. Usar una tuerca autoblocante DIN985 + arandela plana DIN125 para fijar el anclaje (o equivalentes).
- No instalar sobre paredes fisuradas o deterioradas.
- Mantener una distancia mínima de seguridad respecto a bordes y discontinuidades estructurales.
- Los tacos de fijación nunca deben trabajar a tracción, siempre se deben colocar para trabajar a cizalla.
- Siempre se usará la placa de reparto SDM10 con dos tacos M10/M12 para reforzar la fijación y repartir el esfuerzo.

Si durante el apriete aparecen fisuras visibles, la instalación deberá cancelarse inmediatamente.
Fijaciones químicas
Seguir las mismas recomendaciones que en el apartado 4.1 sobre fijaciones en hormigón.

5. UTILIZACIÓN DEL PUNTO DE ANCLAJE

La conexión del sistema anticaídas al PA10 deberá realizarse exclusivamente mediante mosquetones certificados EN 362 correctamente cerrados y bloqueados. Las direcciones de uso previstas son:



El conector deberá poder girar libremente sin generar interferencias ni cargas laterales.
El dispositivo permite la utilización de líneas de vida temporales textiles EN 795 Tipo B, siempre que: Las cargas actúen en la dirección prevista; No se superen las cargas máximas admisibles; La fijación disponga de sistema de bloqueo de tuercas para evitar aflojamiento.
Durante el tensado de líneas de vida deberá verificarse que: El anclaje no presenta deformaciones permanentes y que se alcanza la tensión requerida sin sobrecargar el sistema.

Advertencias de uso
Queda prohibido utilizar el dispositivo para: Elevación de cargas, Amarre de equipos, Operaciones de tracción y Suspensión de materiales.
No deberá ser utilizado por: Personas sin formación específica, usuarios en condiciones físicas o psicológicas inadecuadas, menores de edad o mujeres embarazadas.
El sistema deberá incorporar obligatoriamente un absorbedor de energía capaz de limitar la fuerza transmitida al usuario a un máximo de 6 kN.
Siempre que sea posible, el sistema deberá configurarse en modo de retención para impedir la caída.
La altura libre disponible deberá verificarse antes de cada uso para evitar impactos contra cualquier posible obstáculo (suelo, estructuras, equipos u otros trabajadores).
El elemento de amarre a usar puede ser únicamente uno de estos 3: una cuerda con absorbedor (EN355), cuerda con puño de bloqueo y absorbedor (EN353.2) o dispositivo retráctil (EN360). El único dispositivo de sujeción corporal autorizado es un arnés anticaídas certificado EN 361.
Todos los componentes deberán protegerse frente a: bordes cortantes, superficies abrasivas, productos químicos, chispas, maquinaria en movimiento, temperaturas extremas y cualquier otra circunstancia que pudiera deteriorarlos.

6. INSPECCIÓN, MANTENIMIENTO Y VIDA ÚTIL

6.1 Inspecciones periódicas

El dispositivo deberá ser inspeccionado al menos una vez cada 12 meses por una persona competente. En ambientes agresivos o condiciones de uso intensivo, la frecuencia de inspección deberá incrementarse.
La revisión incluirá:

- Estado del anclaje (ver 6.2).
- Estado de las fijaciones.
- Estado de la estructura soporte.
- Verificación del par de apriete.
- Ausencia de deformaciones, fisuras o corrosión.

6.2 Retirada de servicio

El dispositivo deberá retirarse inmediatamente si presenta muestras de: corrosión, fisuras, deformaciones, desgaste excesivo, holguras, impactos por caída, historial desconocido o marcados ilegibles. Ver dimensiones y deformación del anclaje atrás.
No está permitido: reparar, soldar, modificar ni pintar el dispositivo.

6.3 Vida útil y almacenamiento

La vida útil del PAD20 se establece en 25 años, pero dependerá de las condiciones ambientales, el mantenimiento realizado y la intensidad de uso.
Los ambientes marinos o altamente corrosivos pueden reducir considerablemente la durabilidad del dispositivo y de sus fijaciones.
El equipo deberá almacenarse siempre en lugar seco y ventilado, alejado de humedad y atmósferas corrosivas, protegido de radiación solar directa y en su embalaje original.
Si es necesario, limpiar el dispositivo con un paño suave y húmedo, dejar secar al aire.

7. DOCUMENTACIÓN Y REGISTRO

Toda instalación e inspección periódica deberá documentarse adecuadamente.
El registro deberá incluir:

1. Datos del instalador o inspector autorizado.
2. Modelo e identificación del anclaje.
3. Ubicación y orientación.
4. Características de la estructura soporte.
5. Tipo de fijación utilizada.
6. Verificación de conformidad de instalación.
7. Registro fotográfico si procede.
8. Resultado de inspección.
9. Fecha de instalación y Fecha de próxima revisión.
10. Declaración de aptitud para el servicio.

8. RESPONSABILIDAD Y GARANTÍA

La garantía del punto de anclaje es de 3 años desde la fecha de compra, aunque será ampliable hasta los 25 años (vida útil del anclaje) siempre que se cumpla con las revisiones anuales obligatorias desde el primer año.
El fabricante no será responsable de: Instalaciones incorrectas, utilización indebida, uso fuera de normativa, fallos derivados de estructuras insuficientemente resistentes, falta de revisiones, o daños ocasionados por componentes incompatibles. La falta de pago total o parcial también anula la garantía.
La comercialización del producto fuera del país de origen deberá cumplir la normativa legal y técnica vigente en el país de destino, incluyendo la entrega de documentación en el idioma correspondiente.

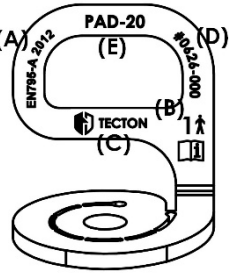
9. NORMATIVA Y FABRICACIÓN

El punto de anclaje PAD20 cumple con EN 795:2012 Tipo A según ha sido certificado por el laboratorio acreditado ISO/IEC 17025:2005 QUINTIN CERTIFICATIONS– 825 route de Romans – 38160 Saint Antoine l'Abbaye – France.
No utilizar el dispositivo en caso incumplimiento de la legislación aplicable.

Fabricante

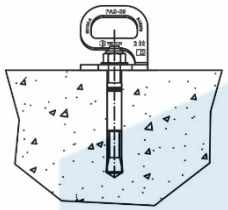
Fabricado por TECTON SAFETY S.L.
c/ Hotel Alfa Mercabarna Zona Franca Letra K, 0
08040 Barcelona (SPAIN)
CIF. B26945733 – www.tectonsafety.com

MARCADO



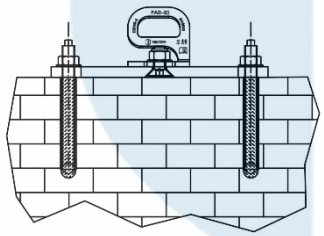
A. **EN795-A**: Norma de referencia
B. **3** : 3 usuarios
C. **TECTON** : Fabricante
D. **#0626-001**: Fecha de fabricación y número de serie.
E. **PAD-20** : Modelo
F. : Obligatorio leer instrucciones de uso.

INSTALACIÓN EN HORMIGON (1 taco M12)



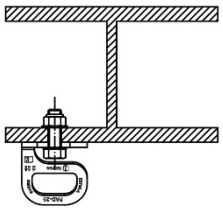
Fijación directa del anclaje mediante 1 taco M12 sobre hormigón armado no fisurado calidad C30/37 o superior. Seguir siempre las recomendaciones del fabricante del taco. Es recomendable realizar una prueba de extracción sobre un anclaje para verificar la resistencia del soporte.
Resistencia mínima del soporte > 12KN (2 usuarios).
Usar una tuerca de freno DIN985 + arandela plana DIN125 para la fijación del anclaje a la varilla M12. Apretar a **20Nm**.

INSTALACIÓN EN HORMIGON /LADRILLO (2 tacos M10/M12)



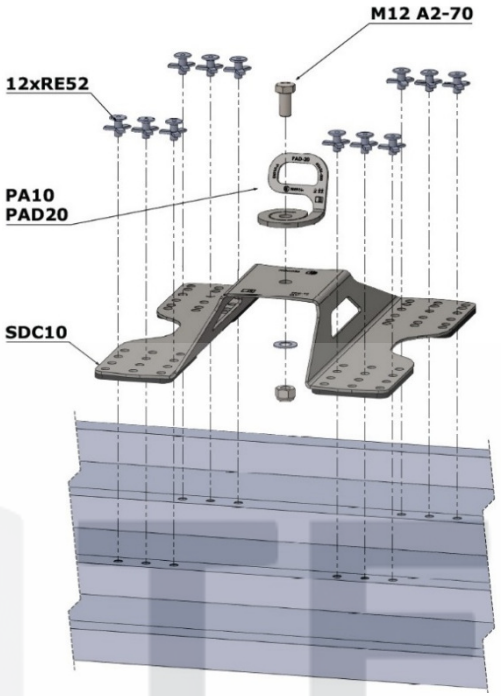
Usar 1 tornillo avellanado M12 + tuerca de freno DIN985 + arandela plana DIN125 para fijar el PAD20 sobre la base SDC10. Apretar a **20Nm**.
Fijar la placa de reparto SDM10 con 2 tacos químicos M10/M12 (usar tamiz en hormigón/ladrillos huecos). Seguir siempre las recomendaciones del fabricante del taco.
Es recomendable realizar una prueba de extracción sobre un anclaje para verificar la resistencia del soporte.
Resistencia mínima del soporte > 12KN (2 usuarios).

INSTALACION EN ACERO



Fijación directa del anclaje mediante tornillería M12 + tuerca de freno DIN985 + 2 arandelas DIN125. Taladro Ø12,5 – 13mm. Espesor mínimo 5mm. Apretar la tornillería a **20Nm** para liberar el mecanismo de absorción de energía.
Resistencia mínima del soporte > 15KN (2 usuarios).

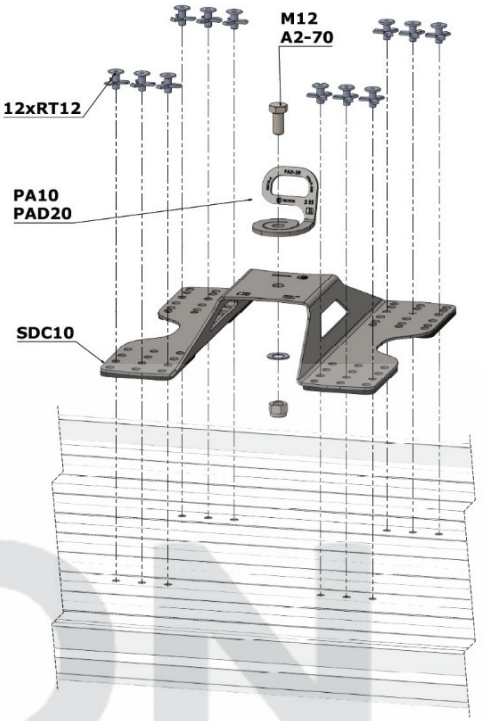
INSTALACIÓN SOBRE CUBIERTA DE CHAPA/PANEL



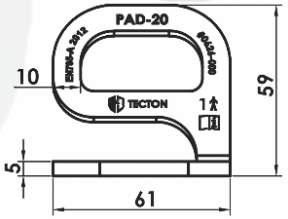
Fijación mediante base SDC10 y tornillería remachable. Se pueden usar tuercas remachables de acero TR8 + tornillo inox M6 o remaches trébol de aluminio RT12 para fijación de la base SDC10 sobre la cubierta, tanto para cubiertas de chapa como de panel sándwich.
Usar 1 tornillo hexagonal M12 + tuerca de freno DIN985 + arandelas planas DIN125 para fijar el punto de anclaje sobre la base SDC10 y las tuercas TR8 o remaches RT8 necesarios en función del tipo/espesor de chapa de cubierta.

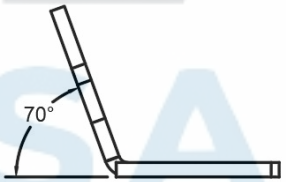
CUBIERTA	ESPESOR	FIJACIONES
CHAPA	0,5mm	8u TR8 / 12u RT12
	>0,6mm	12u TR8 / 12u RT12
PANEL	>0,5mm	12u TR8 / 12u RT12

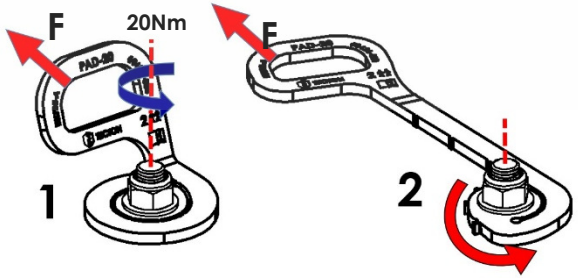
Verificar siempre el espesor mínimo de la chapa de acero de cubierta > 0,5mm.
PROCEDIMIENTO:
1.Plantear base SDC10 sobre la chapa/panel y realizar los taladros (12xRT12 o 8xTR8) centrados en las grecas.
2. Colocar los remaches RT12 (12u) o tuercas remachables TR8 (8u) y remachar.
3. En el caso de las tuercas remachables TR8, colocar la peana sobre los taladros y después fijar con la tornillería M6. No es necesario ningún trabajo de impermeabilización adicional.
4. Fijar el punto de anclaje PAD20 sobre la base SDC10 con 1 tornillo hexagonal M12 + arandelas planas DIN125 + tuerca de freno DIN985 apretada a **20Nm**.



DIMENSIONES Y DEFORMACIÓN PAD-20







Sistema de **absorción de energía** de caída por rotura de fusibles + deformación de fuerza constante. **Elongación máxima = 250mm**.
Usar una tuerca de freno DIN985 + arandela plana DIN125 para fijar el anclaje y apretar siempre a **20Nm** (**1**).
La instalación debe dejar la espiral de la base sin obstáculos y libre para que vaya girando y deformando durante la caída (**2**).
No se permiten deformaciones de más de 10mm en cualquier dirección.

FICHA DEL PUNTO DE ANCLAJE

FICHA DEL EQUIPO					
PRODUCTO					
Modelo		Marca Comercial		Número serie	
Fabricante		Dirección		Telefono / email	
Año de fabricación		Fecha de compra		Fecha de instalacion	
HISTORICO DE REVISIONES PERIODICAS Y REPARACIONES					
Fecha	Motivo (revisión periódica o reparación)	Defectos observados, reparaciones realizadas y otra información pertinente		Nombre y firma de la persona competente	Fecha prevista de la próxima revisión periódica