INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

Sistemas Anticaídas.

Selección y Uso.

Alicante, 27 de marzo de 2012

Pepa Ferrer Carrascosa. Técnico de Seguridad y Salud
Paco Román Asensi. Técnico de Seguridad y Salud

GENERALITAT VALENCIANA
CONSELLERIA D'EDUCACIÓ, FORMACIÓ I OCUPACIÓ

INVASSAT
Institut Valencià de
Seguretat i Salut en el Treball

Sistemas Anticaídas.Selección y Uso.

INDICE DE CONTENIDOS

- MARCO LEGAL
- EFECTOS DE LA CAÍDA SOBRE EL CUERPO HUMANO
- COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE PROTECCION CONTRA CAÍDAS.
- EJEMPLOS.

MARCO LEGAL

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

RD 773/1997
Utilización de equipos de protección individual.

RD 1215/1997
modificado por el 2177/2004.
Utilización de los equipos de trabajo

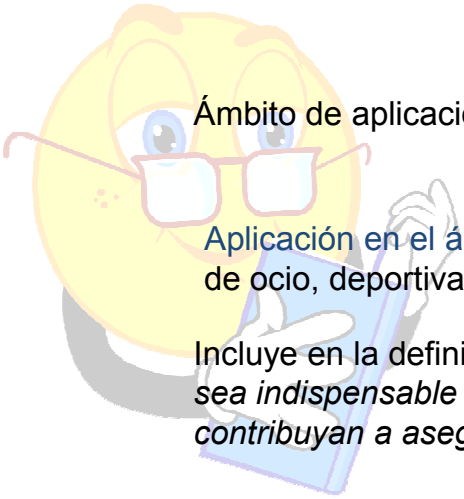
Real Decreto 1407/1992.
Condiciones para la comercialización y libre circulación de los equipos de protección individual.

V Convenio General de la Construcción 2012-2016,

MARCO LEGAL

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

RD 773/1997. Utilización de los equipos de protección individual



Ámbito de aplicación →

- Elección
- Utilización
- Mantenimiento

Aplicación en el ámbito laboral, no son válidas para actividades de ocio, deportivas, equipos de socorro y salvamento, etc.

Incluye en la definición "*complementos o accesorios cuya utilización sea indispensable para el correcto funcionamiento del equipo y contribuyan a asegurar la eficacia protectora del conjunto*".

PRIORIZAR SIEMPRE LA PROTECCIÓN COLECTIVA FRENTE A LA INDIVIDUAL

MARCO LEGAL

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

RD 1407/1992. Comercialización y libre circulación intracomunitaria de EPIs

Los equipos de protección individual anticaídas se engloban dentro de la categoría III .

Protegen frente a un peligro mortal o que puede dañar de forma grave o irreversible la salud, sin que se pueda descubrir a tiempo su efecto inmediato.

- Examen CE de tipo (artículo 8)
- Procedimiento de control de la calidad en fabricación (artículo 9)

Marcado CE. (4 dígitos identificativos del organismo notificador)

MARCO LEGAL

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

V Convenio General de la Construcción.

- Artículo 181. Protección contra el riesgo de caídas de altura
- Artículo 206. Requisitos para la utilización de las escaleras de mano
- Artículo 207. Técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.
- Artículo 208. Requisitos para la utilización de las técnicas de acceso y de posicionamiento mediante cuerdas.
- Artículo 209. Normas específicas para plataformas voladas de descarga de materiales.
- Artículo 232. Condiciones específicas de cabestrante mecánico o maquinillo

EFECTOS DE LA CAÍDA SOBRE EL CUERPO HUMANO

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

La Fuerza de choque

Fuerza de choque (Fc): fuerza que transmite el sistema anticaídas sobre el trabajador en el momento en que se detiene la caída.

$$Fc = m \cdot g \left(1 + \sqrt{1 + \frac{2 \cdot E \cdot S \cdot f}{m \cdot g}} \right)$$

- **m = masa del trabajador**
- **g = aceleración (9,8 m/s²)**
- **E = módulo de Young (dato)**
- **S = sección de la cuerda**
- **f = factor de caída**

Actuaremos sobre los parámetros variables para conseguir un sistema en el que Fc ≤ 6 KN

Conclusiones:

- **Aparentemente, la fuerza de choque no depende de la altura de la caída**
- **Interesa obtener valores para el factor de caída lo más reducido posibles.**

EFECTOS DE LA CAÍDA SOBRE EL CUERPO HUMANO

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

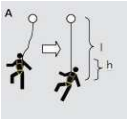
El factor de caída

Determina la gravedad o dureza de la caída.
0 ≤ f ≤ 2

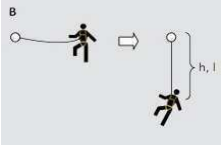
$$f = h/l$$

- **h = altura de la caída**
- **l = longitud de la cuerda**

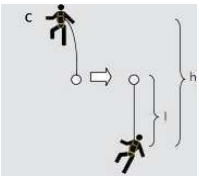
Tres posibilidades según la posición del anclaje respecto al trabajador.



l>>h f<<1



l ~ h f ~ 1



l<<h f>1

El valor del factor de caída influye en:

1. **Necesidad de disponer de absorbedor de energía.**
2. **Tipo de cuerda a emplear (dinámica, semiestática o estática)**
3. **El valor de la fuerza de choque**

EL SÍNDROME DEL ARNÉS

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Generalidades.

- La caída de una persona sujeta por un arnés y su posterior detención pueden no ser la parte más peligrosa del accidente (si el sistema funciona correctamente).
- La fase de suspensión puede ser potencialmente muy peligrosa, especialmente si la víctima queda inconsciente o sin posibilidad de moverse.
- La suspensión vertical con un arnés puede producir una pérdida de conciencia, sin que exista trauma previo. La progresión en individuo inconscientes, por reducción del flujo sanguíneo cerebral, puede provocar la muerte en 4 o 6 minutos.
- Diversos estudios indican que la ausencia de movilidad es el desencadenante del proceso

EL SÍNDROME DEL ARNÉS

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Prevención

Debe ir encaminada a:

- Evitar la aparición
- Utilizar métodos seguros de rescate

No existe ningún arnés que evite el desencadenamiento del síndrome del arnés.

1- Seleccionar un modelo de arnés que se ajuste anatómicamente al cuerpo y sea lo bastante cómodo para no causar molestias/dolores mientras se esté en suspensión. Simular las condiciones de trabajo.

2- Difusión de esta patología entre los usuarios del arnés. Información.

3- Imprescindible la rapidez en las maniobras de rescate. Simulacros. Formación.

4- Nunca realizar los trabajos en solitario.

EL SÍNDROME DEL ARNÉS

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Recomendaciones

- No realizar trabajos en suspensión cuando existan factores de riesgo individuales (discapacidades, enfermedades…)
- En caso de accidente, se debe dar prioridad al rescate y no perder tiempo en estabilizar a la víctima.
- Trabajos en suspensión:
  - Cuando la movilidad de las piernas está limitada, se debe evitar permanecer suspendido durante un periodo prolongado de tiempo.
  - Se debe tener un sistema de apoyo de los pies y mover las piernas frecuentemente

EL SÍNDROME DEL ARNÉS

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

El rescate

- Objetivo: rescatar a la víctima con vida. El rescate rápido se impone ante cualquier otra maniobra.
- Si la víctima está consciente, debe intentar mantener las piernas en posición horizontal
- Se debe evitar la posición totalmente vertical durante el rescate.
- Numerosas publicaciones describen fallecimientos a los pocos minutos del rescate tras colocar al accidentado en posición horizontal. Se recomienda colocar a la víctima en posición semisentada, cuclillas o agachada.

EL SÍNDROME DEL ARNÉS

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

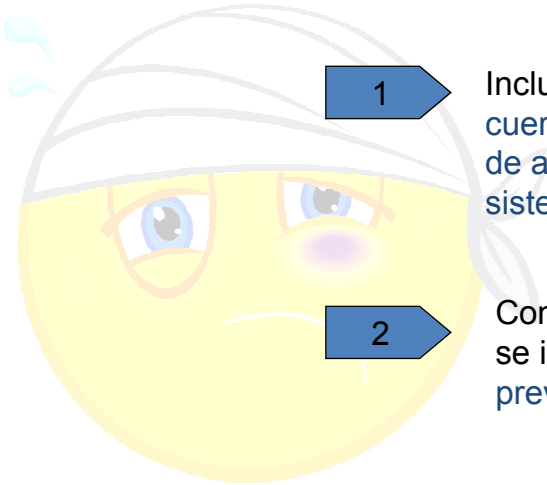
TRABAJO EN ALTURA → PLAN DE SALVAMENTO IN SITU

Siempre, cuando se inicie un trabajo en altura, deberá existir un plan de salvamento in situ

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL CONTRA CAÍDAS. UNE-EN 363.

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Especifica las características generales y ensamblaje de los sistemas de protección individual contra caídas.



1. Incluye un dispositivo de prensión del cuerpo que se engancha a un punto de anclaje seguro mediante un sistema de conexión.

2. Consiste en uno o varios componentes que se incluyen en el sistema según el uso previsto.

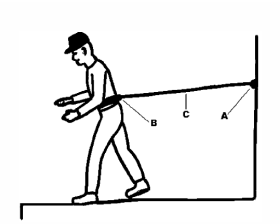
UNE EN 363. Sistemas de protección individual contra caídas.

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Tipos específicos de sistemas de protección individual contra caídas

1 Sistemas de retención:

Previene las caídas restringiendo el desplazamiento del usuario.



Leyenda

A punto de anclaje
B dispositivo de prensión del cuerpo
C equipo de amarre

Características:

- Restringe el movimiento del usuario
- No está previsto para detener una caída
- No está previsto para trabajar en situaciones en las que sea necesario un dispositivo de prensión para sostener al usuario.

- Cualquier dispositivo prensión adecuado.
- Cualquier equipo de amarre adecuado

→ Ensamblar de forma que se evite que el usuario alcance las zonas donde existe riesgo de caída en altura.

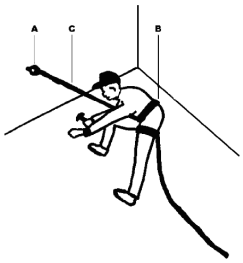
UNE EN 363. Sistemas de protección individual contra caídas.

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Tipos específicos de sistemas de protección individual contra caídas

2 Sistemas de sujeción:

Permite al usuario trabajar apoyado en tensión o en suspensión de forma que se evite la caída libre..



Leyenda

A punto de anclaje
B dispositivo de prensión del cuerpo
C equipo de amarre de sujeción

NOTA No se ilustra la salvaguardia.

- Dispositivo prensión adecuado (no cinturón).
- Sistemas regulables
- Necesidad de suministrar salvaguardia. Equipo anticaídas.

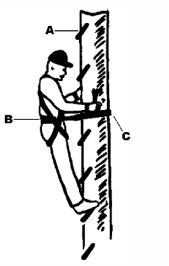
UNE EN 363. Sistemas de protección individual contra caídas.

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Tipos específicos de sistemas de protección individual contra caídas

3 Sistemas de acceso mediante cuerdas:

Permite al usuario acceder y salir del lugar de trabajo en tensión o suspensión, de forma que se previene o detiene una caída libre.



Leyenda

A anclaje
B dispositivo de prensión del cuerpo
C equipo de amarre de sujeción (banda para poste)

NOTA No se ilustra la salvaguardia.

Características:

- Permite desplazamientos en vertical.
- Incluye una línea de trabajo y otra de seguridad fijadas por separado a la estructura.
- Puede utilizarse para sujeción en la posición de trabajo.

- Se pueden utilizar arneses anticaída o arneses de asiento.
- Conexión a la línea de trabajo y de seguridad siempre desde el arnés

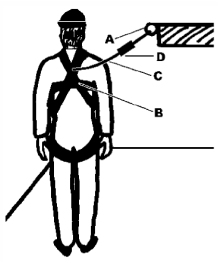
UNE EN 363. Sistemas de protección individual contra caídas.

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Tipos específicos de sistemas de protección individual contra caídas

4 Sistemas anticaídas:

Detiene la caída libre y limita la fuerza de impacto que actúa sobre el cuerpo del usuario durante la detención de la caída.



Leyenda

A punto de anclaje
B arnés anticaídas
C elemento de amarre
D absorbedor de energía

Características:

- No evita la caída libre. Limita su longitud.
- Permite alcanzar zonas donde existe riesgo de caída libre.
- Detiene la caída y proporciona suspensión.

- Se debe ensamblar evitando la colisión del usuario contra el suelo o cualquier obstáculo.
- El único elemento de prensión válido el arnés anticaída.
- La fuerza del impacto sobre el usuario en la frenada debe ser menor que 6 KN.

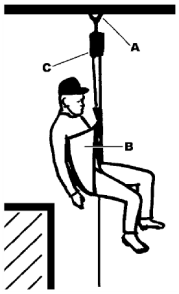
UNE EN 363. Sistemas de protección individual contra caídas.

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Tipos específicos de sistemas de protección individual contra caídas

5 Sistemas de salvamento:

Sistema mediante el cual una persona salvarse a si misma y a otras y que previene una caída libre.



Leyenda
A punto de anclaje
B dispositivo de prensión del cuerpo (lazo de salvamento)
C dispositivo de descenso

Características:

•Previene la caída libre de rescatado y rescatador.

•Permite la elevación/descenso del rescatado

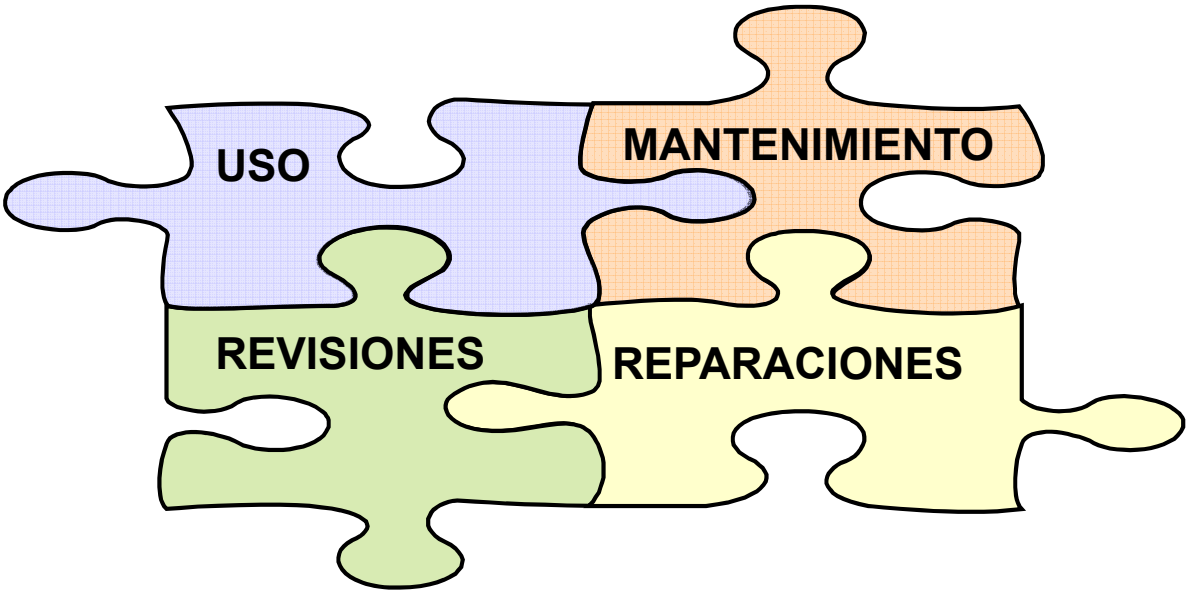
•Se debe utilizar un arnés de salvamento o lazo de salvamento.

•No se cortarán cuerdas para efectuar el salvamento

Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje. UNE EN 365

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

La norma establece que: "*Es esencial que se forme al personal, se le evalúe como competente y se le den instrucciones escritas que permitan seleccionar, usar, mantener y llevar a cabo revisiones periódicas de los EPI u otros equipos correctamente, y que sea consciente de las limitaciones y precauciones a tomar, así como los peligros de un mal uso*".



Requisitos generales para las instrucciones de uso, mantenimiento, revisión periódica, reparación, marcado y embalaje. UNE EN 365

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

USO:

- **Uso previsto**, aplicación y **limitaciones**.
- Debe existir in situ un **plan de salvamento**
- Compatibilidad de los elementos.
- Características que requieran un **comprobación previa la uso**, método de comprobación y criterio para decidir si el equipo es o no defectuoso.

MANTENIMIENTO:

- Procedimiento de:
  - **limpieza**
  - **almacenamiento**
  - **requisitos preventivos**
  - **otros** (lubricación)

ELABORACIÓN Y MANTENIMIENTO DE FICHAS

REVISIONES PERIÓDICAS:

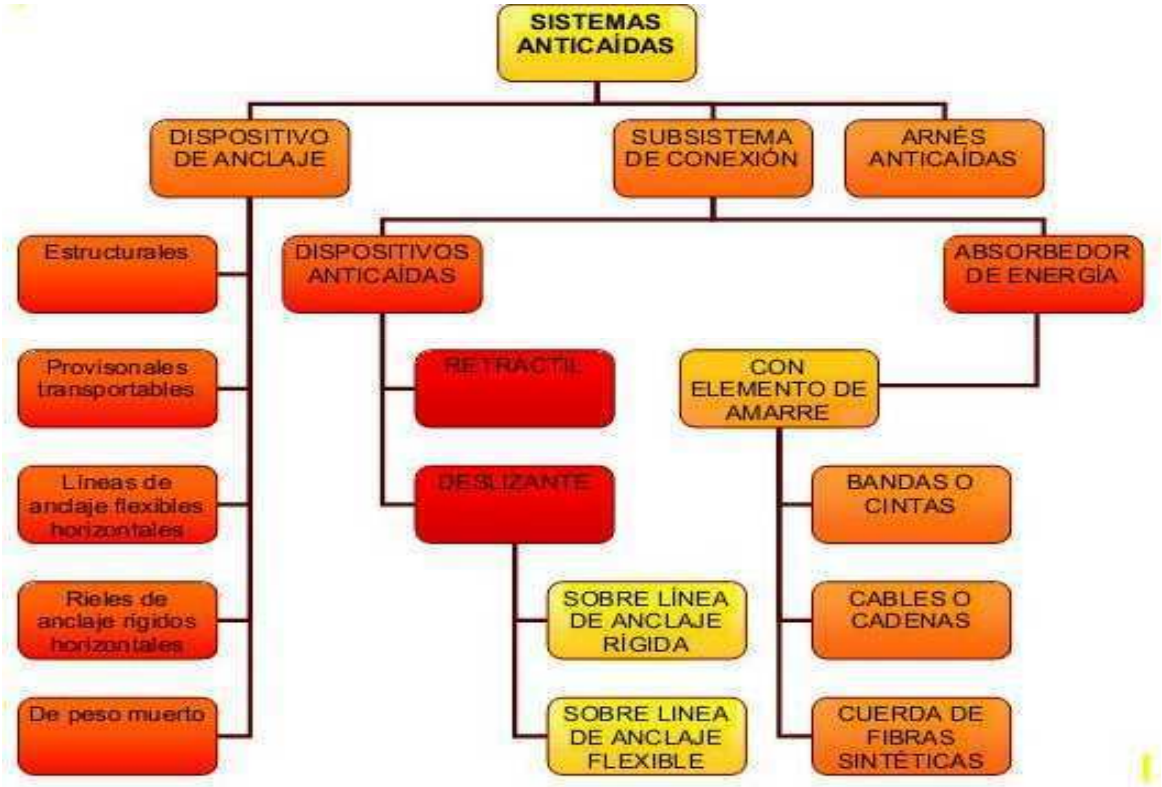
- **Frecuencia** requerida (mínima anual)
- Personal competente según procedimientos
- Comprobar **legibilidad del marcado**

REPARACIÓN:

- Si el **fabricante lo permite**
- Según instrucciones
- **Persona competente autorizada** por el fabricante

Sistema de protección anticaída. Esquema de componentes.

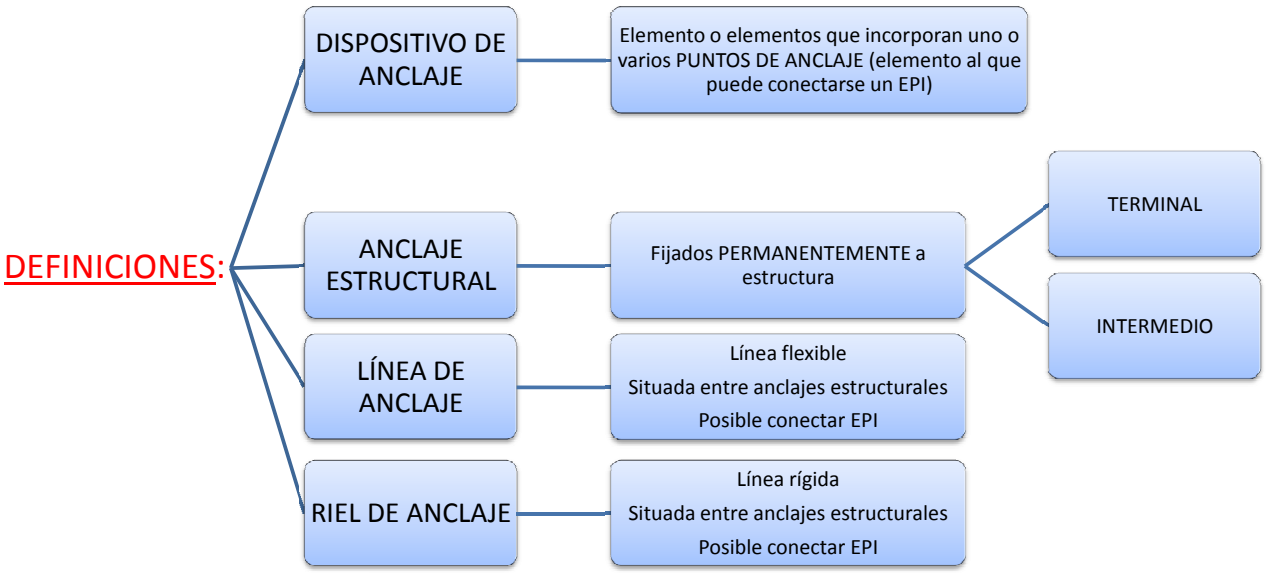
INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball



Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN 795:1997. Dispositivos de anclaje

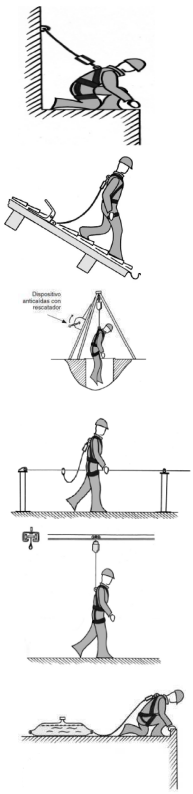


Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

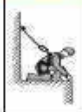
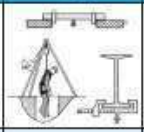
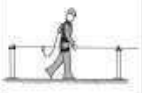
CLASES

- **A1** — ANCLAJE ESTRUCTURAL FIJO A ESTRUCTURA
  Superficies verticales, horizontales e inclinadas (pares, columnas, dinteles, etc)
- **A2** — ANCLAJE ESTRUCTURAL FIJO A ESTRUCTURA
  Tejados inclinados
- **B** (CE) — PROVISIONAL TRANSPORTABLE
- **C** — LÍNEA DE ANCLAJE
  Flexible Horizontal (<15º)
  Cuerda, banda o cable
- **D** — LÍNEA DE ANCLAJE
  Rígido Horizontal
  Riel
- **E** (CE) — PESO MUERTO
  Superficie horizontal <5º



Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

NORMA	DISPOSITIVOS DE ANCLAJE					
	795-A1	795-A2	795-B	795-C	795-D	795-E
SITUACIONES DE TRABAJO *						
Cubiertas / Tejados Inclinados	○	●	ELIGIR DISPOSITIVO ADECUADO PARA CADA CASO	●	●	
Cubiertas / Azoteas planas	●			●	●	●
Puentes grúa	●			●	●	
Caminos de rodadura	○			●	●	
Fachadas, exteriores de edificios	●			●	●	
Edificio en construcción	●			●	○	●
Grúas / Grúas torres	●			●	○	
Pozos, hornos, interiores de silos	●					
Silos exterior	●			○		○
Descarga cisternas, Trabajos sobre trenes	○			●	●	
Góndola de eólicos	●			●		
Torres de eólicos	○					
Panel publicitario	●			●	●	
Torres de telecomunicación	○					
Torres eléctricas	○					
Cintas transportadoras	●			●	●	
Maquinaria elevada	●			○	●	
Alas de avión	●			○	●	

NTP809 del INSHT

Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

CLASE A1

RESISTENCIA

- ESTÁTICA → >10kN (dirección de carga en servicio) Sobre tipo de construcción/material previsto
- DINÁMICA → f=1 m=100kg

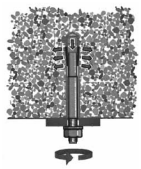
RECOMENDACIONES

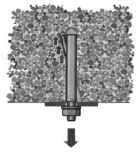
- Instalación en madera o acero → Nota de cálculo realizada por ingeniero cualificado
- Otros materiales → Instalador verifica
  - Comportamiento estático y dinámico
  - Faxial >5kN

Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

	Principio de funcionamiento	Ventajas	Inconvenientes
Anclajes	**Por expansión:** El anclaje introducido en el orificio se expande por acciones mecánicas ejerciendo presiones laterales que lo fijan al soporte. Metálico o plástico. Ejemplo: anclaje metálico de expansión, taco + tornillo	• Rápida aplicación. • Se puede aplicar la carga inmediatamente y independientemente de factores climáticos. • Coste reducido.	• Crea tensiones internas dentro del soporte. • La tensión en soporte implica mayor distanciamiento entre anclajes y mayor distanciamiento entre anclaje y borde del soporte.
	Por adhesión: El orificio se rellena de una sustancia química fluida que solidifica y se adhiere a las paredes del mismo. Mientras la sustancia permanece fluida se incorpora al orificio un anclaje (ej. varilla roscada) al que luego se fijaran los otros elementos. Ejemplo: anclaje químico, resina + varilla roscada.	• No provocan tensiones internas dentro del soporte • Permite distancias reducidas entre anclajes. • Permite distancias reducidas entre anclaje y borde de hormigón. • Mayor capacidad de carga. • Idóneo en mampostería. • Válido para todo tipo de soporte.	• Se debe esperar al fraguado del químico para aplicar la carga. • El tiempo de fraguado depende de la temperatura. • Dificultad para colocar en soportes invertidos (techos).
	Por forma: El anclaje se introduce en el orificio y modifica su forma bloqueando su salida. Ejemplo: anclaje metálico por forma, tornillo autorroscante en hormigón.	• Sin presiones laterales. • No provocan tensiones internas dentro del soporte. • Permite distancias reducidas entre anclajes. • Permite distancias reducidas entre anclaje y borde de hormigón.	• Los de altas cargas son menos comunes en el mercado.





DATOS DE CAPACIDAD								
Métrica de la varilla de anclaje (mm)			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Carga a tracción Anclajes aislados sin influencia de bordes de hormigón	Hormigón C20/25 no fisurado (M8: $s \geq 3\ h_{ef}$, $c \geq 1{,}5\ h_{ef}$ M10-M24: $s \geq 2\ h_{ef}$, $c \geq 1\ h_{ef}$	N_{zul} (kN) = C20/25 50°C/80°C*	7,9	11,9	15,9	19,8	29,8	35,7
Carga a cortadura Anclajes aislados sin influencia de bordes de hormigón	Hormigón C20/25 no fisurado $c \geq 1{,}5\ h_{ef}$	N_{zul} (kN) = C20/25	5,1	8,0	12,0	22,3	34,9	50,3
Momento flector permisible		N_{zul} (Nm)	10,9	21,1	37,7	94,9	185,7	320,6
Resistencia al fuego		F30 (kN)	2,3	3,64	5,26	9,79	15,28	22,01
		F60 (kN)	1,29	2,04	3,07	5,72	8,93	12,86
		F90 (kN)	0,79	1,3	2,0	3,68	5,75	8,28
		F120 (kN)	0,53	1,0	1,5	2,67	4,16	6,0

NTP893 del INSHT

Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

CLASE B

RESISTENCIA

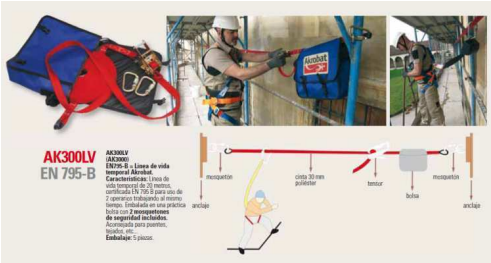
- ESTÁTICA
  - >10kN (dirección de carga en servicio)
    Sobre tipo de construcción/material previsto
- DINÁMICA
  - f=1
    m=100kg
    - **Caída detenida**
      Dispositivo estabilizado

RECOMENDACIONES

- Instalación en madera o acero
  - Nota de cálculo realizada por ingeniero cualificado
- Otros materiales
  - Instalador verifica
    - Comportamiento estático y dinámico
    - Faxial >5kN

Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball



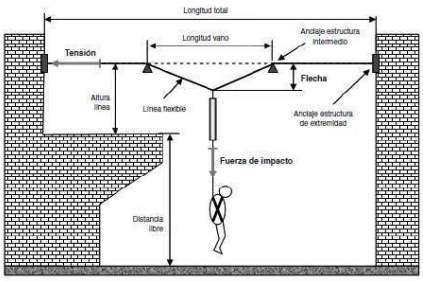
Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

CLASE C

CARACTERÍSTICAS

- Todas las piezas y componentes deben resistir el doble del esfuerzo previsto
- Debe respetarse la altura mínima requerida libre de obstáculos



RECOMENDACIONES

- Proyectada por ingeniero cualificado
  - Criterios y métodos de diseño del fabricante.
  - Verificar, mediante cálculos, que la estructura portante principal equipada con anclajes estructurales extremos e intermedios soportará dichas fuerzas.
- Verificación instalación

NTP843 del INSHT

Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

CLASE D

RESISTENCIA

- ESTÁTICA
  - >10kN (dirección de carga en servicio)
    Sobre tipo de construcción/material previsto
  - n personas:
    >10+n (kN)
- DINÁMICA
  - f=1
    m=100kg

RECOMENDACIONES

- Instalación en madera o acero
  - Nota de cálculo realizada por ingeniero cualificado
- Otros materiales
  - Instalador verifica
    - Comportamiento estático y dinámico
    - Faxial >5kN

Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

CLASE E

CARACTERÍSTICAS

- Utilizable en superficies horizontales <5º
- Distancia a borde >2,5m
- No existe riesgos de heladas, ni hielo

RESISTENCIA

- DINÁMICA
  - Superficies previstas y mojadas
    Direcciones previstas
    f=1
    m=100kg
  - → **Desplazamiento <1m**

Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

MARCADO:

Debe ser conforme con la Norma EN 365 y además:

Para los dispositivos de anclaje de las clases C y E, el fabricante o el instalador deben marcar claramente sobre el dispositivo de anclaje o en su proximidad, los parámetros siguientes:

a) el número máximo de trabajadores que pueden conectarse;
b) la necesidad del uso de absorbedores de energía;
c) la altura libre mínima requerida;

Dispositivos de anclaje

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INFORMACIÓN

a) Para los dispositivos de anclaje de clase C (dispositivos de anclaje dotados de líneas de anclaje flexibles horizontales), las instrucciones de uso deben incluir la fuerza máxima admisible sobre los anclajes estructurales extremos e intermedios.
b) Para los dispositivos de anclaje de la clase E (anclajes de peso muerto), las instrucciones de uso deben contener las siguientes advertencias:

– que los anclajes de peso muerto no deben emplearse cuando exista hielo o riesgo de helada;
– acerca del empleo de anclajes de peso muerto cuando la superficie de la cubierta o tejado o del dispositivo de anclaje estén sucias de aceites, grasas o por la presencia de verdina;
– acerca del tipo de superficie de la cubierta en el que puede utilizarse (es decir, las superficies sobre las que se haya ensayado satisfactoriamente);
– que es conveniente colocar el anclaje de peso muerto evitando zonas donde se acumule el agua;
– que si el anclaje de peso muerto debe emplearse sobre un tejado cubierto de gravilla, ésta debe retirarse antes del montaje del dispositivo de anclaje (por ejemplo, barriéndola con una escoba dura).
– los peligros potenciales que se originan cuando los anclajes de peso muerto se combinan con dispositivos anticaídas retráctiles (EN 360) que no han sido ensayados en conjunto, como un sistema anticaídas completo;
– los peligros potenciales que se originan cuando los anclajes de peso muerto se combinan con absorbedores de energía (EN 355) que no han sido ensayados en conjunto, como un sistema anticaídas completo;
– que es conveniente que los usuarios que tengan intención de combinar cualquier equipo de protección individual (EPI) de protección contra caídas con anclajes de peso muerto, consulten previamente con el fabricante del EPI anticaídas.

Arnés Anticaídas

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN 361:2002. Arneses Anticaídas

DEFINICIÓN: Componente de un sistema anticaídas constituido por un dispositivo de prensión del cuerpo destinado a detener las caídas.

COMPUESTO POR

- BANDAS
  - PRINCIPALES: previstas para sostener durante la caída -> **anchura >40mm**
  - SECUNDARIAS: las que no son principales -> **achura>20mm**
- AJUSTADORES
- HEBILLAS
- ELEMENTOS DE ENGANCHE
  Específico para conexión de componentes o sistemas (A)
  - Situados por encima del cdg en pecho y/o espalda
- OTROS

Arnés Anticaídas

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

MATERIALES

- BANDAS E HILOS
  - Fibras sintéticas
    Tenacidad >0,6 N/Tex
  - Hilos de costura serán de color distinto

RESISTENCIA

- ESTÁTICA
  - 15 kN durante 3 min
- DINÁMICA
  - f=2
    m=100kg
    Con 2m de cuerda dinámica (EN 892) de 11mm
    Se repite 2 veces el ensayo (maniquí de pies/cabeza) con un intervalo de 15min.
- CORROSIÓN
  - EN 362 Accesorios metálicos

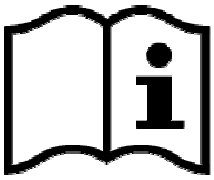
Arnés Anticaídas

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

MARCADO:

Debe ser conforme con la Norma EN 365 y además:

a) un pictograma que indique que los usuarios deben leer la información suministrada por el fabricante;



b) una letra "A" mayúscula en cada elemento de enganche anticaídas del arnés;
c) la identificación del modelo o tipo del arnés anticaídas;
d) el número de esta norma europea, es decir, EN 361.

Arnés Anticaídas

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

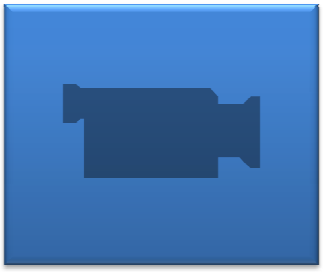
INFORMACIÓN

a) la forma correcta de colocarse el arnés anticaídas;
b) las condiciones específicas en las que el arnés anticaídas puede ser empleado;
c) las características requeridas para un punto de anclaje fiable;
d) cómo conectar el arnés anticaídas a un punto de anclaje fiable, a un subsistema de conexión, por ejemplo, un absorbedor de energía, un elemento de amarre y un conector, y a otros componentes de un sistema anticaídas;
e) qué elementos de enganche del arnés anticaídas deben emplearse como parte de un sistema anticaídas y/o como parte de un sistema de sujeción;
f) cómo asegurar la compatibilidad de cualquiera de los componentes a emplear junto con el arnés anticaídas, por ejemplo, mediante referencia a otras normas europeas;
g) que se debería prestar atención al espacio libre mínimo necesario por debajo de los pies del usuario, con objeto de evitar el choque contra la estructura o el suelo si tiene lugar la caída de altura, así como a las orientaciones especificas proporcionadas junto con el subsistema de conexión, por ejemplo, el absorbedor de energía o el dispositivo anticaídas;
h) los materiales con los que está fabricado el arnés anticaídas;
i) las limitaciones de los materiales del producto o los riesgos que puedan afectar a sus prestaciones, por ejemplo, la temperatura, el efecto de los filos o aristas agudas, los agentes químicos, la conductividad eléctrica, los cortes y abrasiones, la degradación por radiación UV, otras condiciones climáticas;
j) que antes y durante su utilización debería prestarse atención a cómo podría efectuarse cualquier rescate de forma segura y eficiente;
k) que el producto debería utilizarse sólo por personas competentes y/o entrenadas o que el usuario debería estar bajo la supervisión directa de tales personas;
l) cómo limpiar el producto, incluida su desinfección, sin efectos adversos;
m) la duración prevista del equipo (obsolescencia), si se dispone de esa información, o la manera en que puede determinarse;
n) cómo proteger el producto durante su transporte;
o) la identificación del modelo o tipo del arnés anticaídas;
p) el significado de cualquier marcado que lleve el producto;
q) el número de esta norma europea, es decir, EN 361.

Arnés Anticaídas

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

COLOCACIÓN DEL ARNÉS



Cinturones sujeción

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN 358:2000. Cinturones para sujeción y retención y componentes de amarre de sujeción

CINTURÓN

DEFINICIÓN: Dispositivo de prensión del cuerpo que rodea al cuerpo por la cintura.

- **SUJECIÓN**: MANTENER en el punto de trabajo con plena seguridad
- **RETENCIÓN**: IMPEDIR el alcance al punto de caída

COMPUESTO POR

- BANDA
  - Anchura >43mm
  - Si no existe apoyo dorsal anchura >80mm
  - Si existe apoyo dorsal => anchura mínima debe ser de 100 mm, en un tramo de 200 mm con centro en la columna vertebral del usuario, y de 60 mm en el resto.
  - Tenacidad >0,6 N/Tex
- AJUSTADORES Y CIERRE
- ELEMENTOS DE ENGANCHE
- TIRANTES Y/O PERNERAS

Cinturones sujeción

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

COMPONENTE DE AMARRE DE SUJECIÓN

DEFINICIÓN: conecta cinturón a un punto de anclaje o rodea una estructura, de manera que constituya un soporte.

CARACTERÍSTICAS

Material con carga de rotura >22kN

- Si L es fija
  - EN 354
- Si L es regulable Extremos
  - Fijo al cinturón Conector al cinturón
  - 2 Conectores
  - Conector al cinturón Conector a pto. de anclaje
- En todo caso L<2m

Cinturones sujeción

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

RESISTENCIA

- ESTÁTICA
  - 15 kN durante 3 min
  - ELEMENTO REGULADOR 5 kN durante 3 min => deslizamiento <50mm
- DINÁMICA
  - f=1 m=100kg Con 1m de cuerda dinámica (EN 892) de 11mm
- CORROSIÓN
  - ISO 9227 Accesorios metálicos

MARCADO:
conforme con la Norma EN 365 y además

a) el número de esta norma europea, es decir, EN 358.
b) la designación o referencia del fabricante

Cinturones sujeción

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INFORMACIÓN

a) detalles referentes a la talla e instrucciones para su colocación y ajuste óptimos;
b) forma correcta de colocarse el cinturón;
c) la absoluta necesidad de verificar habitualmente los elementos de regulación y de fijación durante el uso;
d) la identificación de los elementos de enganche, el método correcto para conectarlos y una indicación clara y precisa que muestre la aplicación de cada elemento;
e) especificación de la aplicación y limitaciones del equipo;
f) la advertencia de que el equipo no debe emplearse para parar las caídas y de que puede ser necesario completar los sistemas de sujeción o de retención con dispositivos de protección colectiva contra caídas de altura (por ejemplo, redes de seguridad) o individual (por ejemplo, sistemas anticaída conformes con la Norma EN 363);
g) instrucciones referentes a la colocación y/o regulación del componente de amarre de sujeción, de manera que el punto de anclaje esté situado al mismo nivel o por encima de la cintura del usuario; a que el componente de amarre debe mantenerse tenso y a que el movimiento libre está restringido a un máximo de 0,6 m;
h) una indicación acerca de que el uso del equipo está reservado a personas competentes y que hayan recibido una formación adecuada o bien que se emplee bajo la supervisión de un superior competente para ello;
i) una indicación acerca de que, con anterioridad al uso del equipo, se hayan tomado las disposiciones adecuadas para rescatar al usuario, de forma segura, si es necesario;
j) indicaciones relativas a las limitaciones que presenten los materiales componentes del equipo o a los riesgos que puedan afectar el comportamiento de estos materiales, como, por ejemplo, la temperatura, los productos químicos, las aristas vivas, la abrasión, los cortes, la radiación ultravioleta, etc.;
k) instrucciones para la limpieza y desinfección del equipo;
l) indicaciones referentes a la vida útil prevista para el equipo o cómo ésta puede determinarse;
m) indicaciones relativas a la protección del equipo durante su transporte;
n) interpretación de los marcados;
o) la necesidad de proceder a verificaciones regulares del cinturón y del(de los) componente(s) de amarre asociado(s), antes de su empleo, para detectar cualquier signo de desgaste o deterioro.

Conectores

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN 362:2002. Conectores

DEFINICIÓN: Dispositivo con apertura usado para conectar componentes.

CIERRE Parte del conector cuyo movimiento permite abrirlo

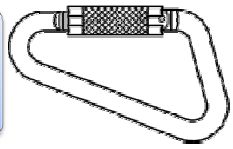
SI EXISTE DEBE PODER BLOQUEARSE

Conectores

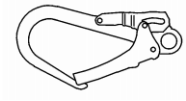
INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

TIPOS

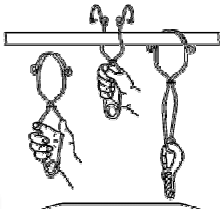
- BÁSICO (clase B) — Cierre automático destinado a ser COMPONENTE



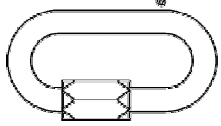
- MULTIUSO (clase M) — Clase B o Clase Q que admite cargas en ambos ejes
- TERMINACIÓN (clase T) — ELEMENTO de un subsistema



- DE ANCLAJE (clase A) — Se conecta directamente a un tipo específico de anclaje



- DE ROSCA (clase Q) — Cierre por ROSCA (maillón). Conexión de larga duración o permanentes



Conectores

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

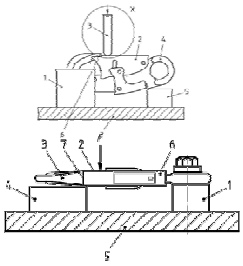
RESISTENCIA ESTÁTICA:

Requisito de resistencia estática mínima para los conectores

Descripción	Eje mayor Cierre cerrado y sin bloquear kN	Eje mayor Cierre cerrado y bloqueado kN	Eje menor Cierre cerrado kN
Conector básico (clase B)	15	20	7
Conector multi-uso (clase M)	15	20	15
Conector de terminación (clase T)	15	20	No aplicable
Conector de anclaje (clase A)	15	20	No aplicable
Conector de rosca (clase Q)	No aplicable	25	10

RESISTENCIA DEL CIERRE

- FRONTAL — 1 kN
- LATERAL — 1,5 kN



RESISTENCIA A LA CORROSIÓN: ISO 9227

Conectores

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

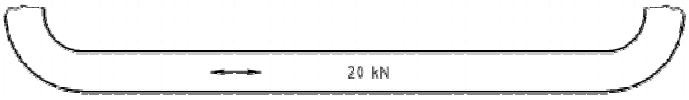
MARCADO:

Conforme con la Norma EN 365 y además:

a) la marca de identificación del modelo/tipo del conector;

b) el número de esta norma europea y la letra de la clase, por ejemplo EN 362:2004/A;

c) si la resistencia mínima declarada por el fabricante relativa al eje mayor se marca en el conector, el marcado debe referirse a la posición de cerrado y bloqueado, de acuerdo con la figura. La resistencia marcada debe ser un número entero de kN



Conectores

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INFORMACIÓN

a) las condiciones específicas bajo las que se puede usar el conector;

b) para conectores provistos de cierre automático y bloqueo manual, una recomendación referente a que uso deberían utilizarse cuando el usuario no tenga que conectar y retirar el conector frecuentemente, es decir, muchas veces durante una jornada de trabajo;

c) que se debería tener cuidado para evitar cargar un conector a través de su cierre;

d) para conectores de rosca (clase Q), una declaración que indique que solo deberían usarse cuando las conexiones sean infrecuentes;

e) para conectores de rosca (clase Q), una advertencia que in dique que solo son seguros para el uso cuando el cierre de rosca esté completamente cerrado e información sobre como el usuario puede comprobarlo;

f) los materiales de los que este hecho el conector;

g) el número de esta norma europea y la letra de la clase, por ejemplo EN 362:2004/A;

h) la abertura “a” del cierre en mm;

i) una recomendación referente a que la longitud del conector debería tenerse en cuenta cuando se use en un sistema anticaídas, ya que influir· en la longitud de la caída;

j) una advertencia para situaciones que puedan reducir la resistencia del conector, por ejemplo conexión a bandas anchas.

Elementos de amarre

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN 354:2011. Elementos de amarre

DEFINICIÓN: Componente o elemento de conexión flexible con al menos DOS terminales, con o sin dispositivo regulador de longitud.

MATERIALES

- BANDAS E HILOS — Fibras sintéticas; Tenacidad >0,6 N/Tex
- CABLE METÁLICO — - Acero inoxidable; -Acero galvanizado; - Casquillos –> material dúctil
- CADENAS — >6mm ISO 1835

Elementos de amarre

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

TERMINALES (parte que se conecta a otros elementos o componentes)

✓En las cuerdas, los terminales injeridos deben asegurarse para evitar que el empalme se abra durante su utilización y los materiales utilizados para asegurarlo deben ser compatibles con el material de la cuerda.

✓Los hilos usados en las costuras deben ser de un color o tono que contraste, para facilitar la inspección visual.

✓Cuando se utilice un nudo para realizar un terminal, el nudo debe asegurarse de forma que no pueda abrirse sin el uso de una herramienta. Después del ensayo de resistencia estática, el extremo final del nudo debe tener una longitud mínima de 100 mm.

✓Los ojales terminales de los cables metálicos no se deben fabricar con abrazaderas tipo U (grillete).

RESISTENCIA

- ESTÁTICA
  - ELEMENTOS TEXTILES: 22 kN
  - ELEMENTOS METÁLICOS: 15 kN
- DINÁMICA — f entre 0.5 y 1; m=100kg
- CORROSIÓN — Accesorios metálicos ISO 9227

Elementos de amarre

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

MARCADO:

conforme con la Norma EN 365 y además
a) la longitud máxima del equipo de amarre;
b) el mes y año de fabricación.

INFORMACIÓN

a) el usuario debería leer y entender la información suministrada por el fabricante antes de utilizar el equipo de amarre;
b) el equipo de amarre no debe utilizarse para detener una caída sin un medio de absorción de energía, por ejemplo un absorbedor de energía;
c) la longitud total de un equipo de amarre conectado a un absorbedor de energía (incluyendo terminales y conectores) no debe exceder los 2 m;
d) el material con el que está fabricado el equipo de amarre;
e) el número de esta norma europea, es decir, EN 354:2010;
f) si la evaluación de riesgos llevada a cabo antes de iniciar los trabajos, muestra que es posible una carga cuando se usa por encima de un borde, se deberían tomar precauciones adecuadas;
g) el usuario debería minimizar la cantidad del equipo de amarre sin tensar cerca de un riesgo de caída;
h) cuando se esté ajustando la longitud del equipo de amarre para evitar el riesgo de caída, el usuario no debería moverse en una zona donde exista el riesgo de caída;
i) la vida útil del producto y recomendaciones/información en los casos en que podría reducirse su expectativa de vida;
j) información sobre si el equipo de amarre se puede utilizar amarrado estrangulado;
k) información sobre las configuraciones/montajes permitidos/no permitidos de los equipos de amarre cuando se combinan con un absorbedor de energía.
.

Absorbedores de energía

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN 355:2002. Absorbedores de energía

DEFINICIÓN: Componente o elemento, diseñado para disipar la energía cinética desarrollada durante la caída.

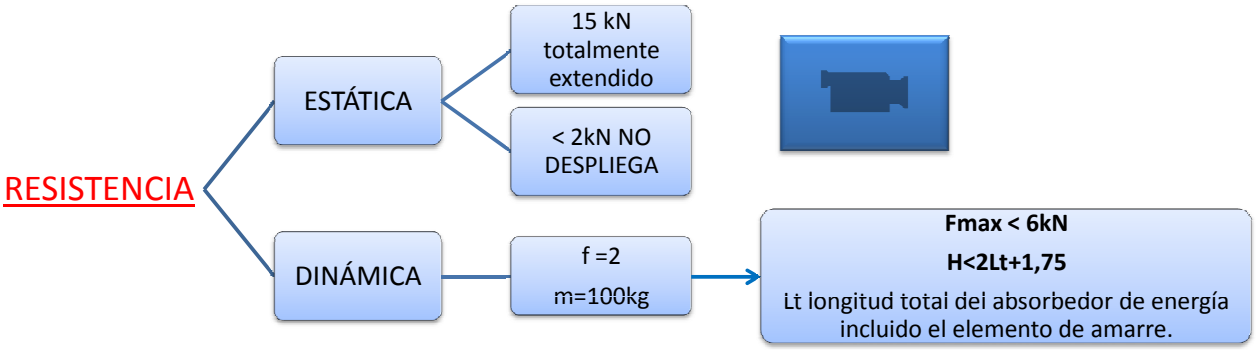
- **Longitud del absorbedor de energía, incluyendo el elemento de amarre (Lt):** Longitud total, en metros, del absorbedor de energía, incluido el elemento de amarre, medida en condiciones de extensión pero sin carga.

- **Fuerza de frenado (Fmáx):** Fuerza máxima, en kilonewtons, medida en el punto de anclaje o en la línea de anclaje durante la etapa de frenado del ensayo de comportamiento dinámico.

- **Distancia de parada (*H*):** Distancia vertical, expresada en metros, comprendida entre la posición inicial y la posición final (equilibrio después de la parada) del punto móvil del subsistema de conexión que soporta la carga, sin contar los alargamientos del arnés anticaídas y de su elemento de enganche.

Absorbedores de energía

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball



MARCADO:

conforme con la Norma EN 365 y además

b) la longitud máxima admisible del absorbedor de energía, incluido el elemento de amarre;
c) la identificación del modelo o tipo del absorbedor de energía;
d) el número de esta norma europea, es decir, EN 355.

Absorbedores de energía

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INFORMACIÓN

a) que la longitud total de un subsistema compuesto por un absorbedor de energía, incluido un elemento de amarre, sus terminales y conectores, no debe exceder los 2 m (por ejemplo, conector, más absorbedor de energía, más elemento de amarre, más conector);
b) las características requeridas para un punto de anclaje fiable;
c) cómo conectarlo a un punto de anclaje fiable, a un arnés anticaídas y a otros componentes de un sistema anticaídas;
d) cómo asegurar la compatibilidad de cualquiera de los componentes a emplear junto con el absorbedor de energía, por ejemplo, mediante referencia a otras normas europeas;
e) el espacio libre mínimo por debajo de los pies del usuario, con objeto de evitar choques con la estructura o con el suelo tras una caída de altura. Con una masa de 100 kg y un factor de caída dos (caso más desfavorable), el espacio libre mínimo es la distancia de parada *H más una longitud extra de 1 m;*
f) el material con que está fabricado el absorbedor de energía;
g) las limitaciones de los materiales del producto o los riesgos que puedan afectar a sus prestaciones, por ejemplo, la temperatura, el efecto de los filos o aristas agudas, los agentes químicos, la conductividad eléctrica, los cortes y abrasiones, la degradación por radiación UV, otras condiciones climáticas;
h) que antes y durante su utilización debería prestarse atención a cómo podría efectuarse cualquier rescate de forma segura y eficiente;
i) que el producto debería utilizarse sólo por personas competentes y/o entrenadas o que el usuario debería estar bajo la supervisión directa de tales personas;
j) cómo limpiar el producto, incluida su desinfección, sin efectos adversos;
k) la duración prevista del equipo (obsolescencia), si se dispone de esa información, o la manera en que puede determinarse;
l) cómo proteger el producto durante su transporte;
m) el significado de cualquier marcado que lleve el producto;
n) la identificación del modelo o tipo del elemento de amarre;
o) el número de esta norma europea, es decir, EN 355.

Retráctil

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN 360:2002. Dispositivos anticaídas retráctiles

DEFINICIÓN:

Dispositivo anticaídas

- ELEMENTO DE BLOQUEO AUTOMÁTICO — >5kg
- ELEMENTO DE AMARRE RETRÁCTIL — Puede ser >2m CABLE-BANDA-CUERDA
- PUEDE INTEGRAR MEDIO DE DISIPACIÓN DE ENERGÍA

ó

- PUEDE INCORPORAR ABSORBEDOR DE ENERGÍA

Retráctil

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

RESISTENCIA

- ESTÁTICA
  - ELEMENTOS TEXTILES: 15 kN
  - ELEMENTOS METÁLICOS: 12 kN
- DINÁMICA
  - f =1, m=100kg → **Fmax < 6kN, H<2m**
- CORROSIÓN
  - EN 364
- FATIGA (opcional)
  - 100 ciclos

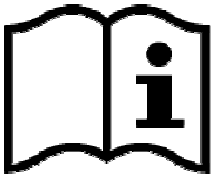
Retráctil

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

MARCADO:

Debe ser conforme con la Norma EN 365 y además:

a) un pictograma que indique que los usuarios deben leer la información suministrada por el fabricante;



b) las condiciones específicas bajo las cuales puede emplearse el dispositivo anticaídas retráctil, por ejemplo, en vertical, en horizontal o inclinado;
c) la identificación del modelo o tipo del dispositivo anticaídas retráctil;
d) EN 360.

Retráctil

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INFORMACIÓN

a) las condiciones específicas bajo las cuales puede emplearse el dispositivo anticaídas retráctil, por ejemplo, en vertical, en horizontal o inclinado;
b) las características requeridas para un punto de anclaje fiable;
c) el modo correcto para su conexión a un punto de anclaje fiable, a un arnés anticaídas, así como a otros componentes de un sistema anticaídas;
d) cómo asegurar la compatibilidad de cualquiera de los componentes a emplear junto con el dispositivo anticaídas retráctil, por ejemplo, mediante referencia a otras normas europeas;
e) si se suministra el sistema completo, que sus componentes no deben sustituirse por otros distintos;
f) el modo correcto de manejar el dispositivo anticaídas retráctil;
g) el espacio libre mínimo por debajo de los pies del usuario, con objeto de evitar choques con la estructura o con el suelo tras una caída de altura. Con una masa de 100 kg, el espacio libre necesario es la distancia de parada *H* más una longitud adicional de 1 m;
h) los materiales con los que está fabricado el elemento de amarre retráctil;
i) las limitaciones de los materiales del producto o los riesgos que puedan afectar a sus prestaciones, por ejemplo, la temperatura, el efecto de los filos o aristas agudas, los agentes químicos, la conductividad eléctrica, los cortes y abrasiones, la degradación por radiación UV, otras condiciones climáticas;
j) que antes y durante su utilización debería prestarse atención a cómo podría efectuarse cualquier rescate de forma segura y eficiente;
k) que el producto debería utilizarse sólo por personas competentes y/o entrenadas o que el usuario debería estar bajo la supervisión directa de tales personas;
l) cómo limpiar el producto, incluida su desinfección, sin efectos adversos;
m) la duración prevista del equipo (obsolescencia), si se dispone de esa información, o la manera en que puede determinarse;
n) cómo proteger el producto durante su transporte;
o) la identificación del modelo o tipo del dispositivo anticaídas retráctil;
p) el significado de cualquier marcado que lleve el producto;
q) el número de esta norma europea, es decir, EN 360.

Cuerdas semiestáticas

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN 1891:1999. Cuerdas trenzadas con fundas semiestáticas

DEFINICIÓN: cuerda textil de Φ 8,5mm a 16mm compuesta de

- ALMA resiste
- \+
- CAMISA protege

→ Diseñada para

- Acceso
- Sujeción/retención
- Salvamento
- Espeleología

CARACTERÍSTICAS

- BAJO COEFICIENTE DE ALARGAMIENTO <5%
  - Cantidad
  - Forma de trenzado
- DEBE RESISTIR FUERZAS DE CAÍDA
- CIERTA CAPACIDAD DE ABOSORCIÓN

Cuerdas semiestáticas

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

TIPOS

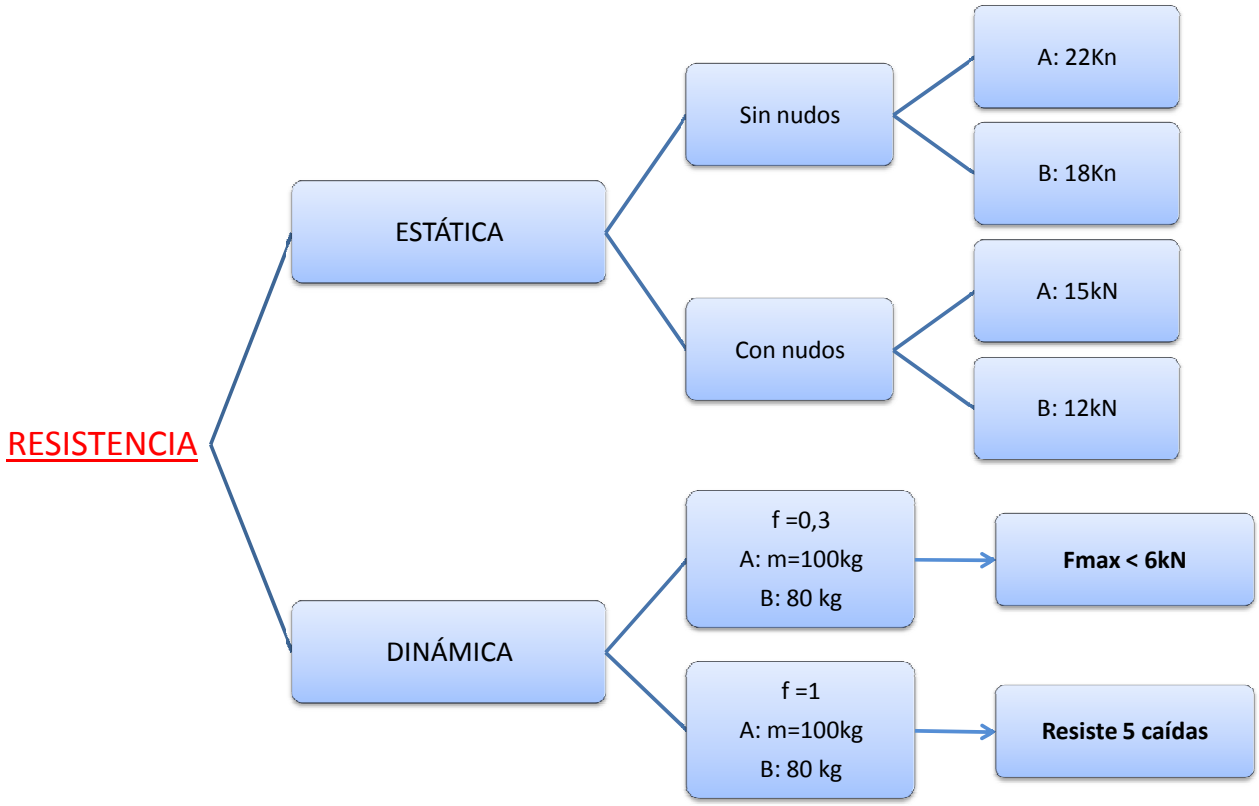
- A: uso general
- B: comportamiento inferior a A

MATERIALES:

Fibra sintética virgen continua.
Punto de fusión>195ºC
(Poliamida, poliéster,….)

Cuerdas semiestáticas

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball



Cuerdas semiestáticas

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

MARCADO:

Debe ser conforme con la Norma EN 365 y además:

➢Los dos extremos dotados de unas bandas externas sobre las que figure, de manera permanente e indeleble, el siguiente marcado:

a) la letra A para las cuerdas de tipo A o la letra B para las cuerdas de tipo B, seguida de la indicación de su diámetro; por ejemplo, A11,0; B9,2;
b) EN 1891

➢Marcado interno siguiente, repetido cada 1 000 mm como mínimo, a lo largo de toda su longitud.

a) el nombre o marca comercial del fabricante, el importador o el suministrador;
b) el número de esta norma europea y el tipo de cuerda, A o B;
c) el año de fabricación;
d) el nombre de los materiales que la constituyen o bien un color que represente a estos materiales, según se establece en la Norma EN 701.

Cuerdas semiestáticas

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INFORMACIÓN

a) el nombre (la designación del modelo), si es el caso, y el tipo (A o B), de la cuerda de alma y funda trenzada y bajo coeficiente de alargamiento;
b) el diámetro *D de la cuerda,*
c) el deslizamiento de la funda *Ss;*
d) el alargamiento *E;*
e) la masa de la funda exterior *Sp;*
f) la masa del material del alma *C;*
g) la masa por unidad de longitud *;*
h) la contracción *R,4.6;*
i) las resistencias estáticas;
j) los materiales que constituyen la cuerda de alma y funda trenzada y bajo coeficiente de alargamiento;
k) el número de esta norma europea, es decir EN 1891;
l) que, si se eligen las cuerdas de tipo B, es conveniente que los usuarios sean conscientes de que los resultados que pueden proporcionar serán inferiores a los de las cuerdas de tipo A; que será preciso mayor cuidado para protegerla contra los efectos de la abrasión, cortes, deterioro normal por el uso, etc., y que, durante su utilización, es conveniente prestar una gran atención para minimizar las posibilidades de caída.
Esta advertencia debe ser presentada de manera que llame la atención del lector, por ejemplo, mediante el uso de tipo de letra destacado o en color;
m) que las cuerdas de tipo A son más adecuadas, para las operaciones de acceso mediante cuerdas y para la sujeción en el trabajo, que las cuerdas de tipo B;

Cuerdas semiestáticas

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INFORMACIÓN

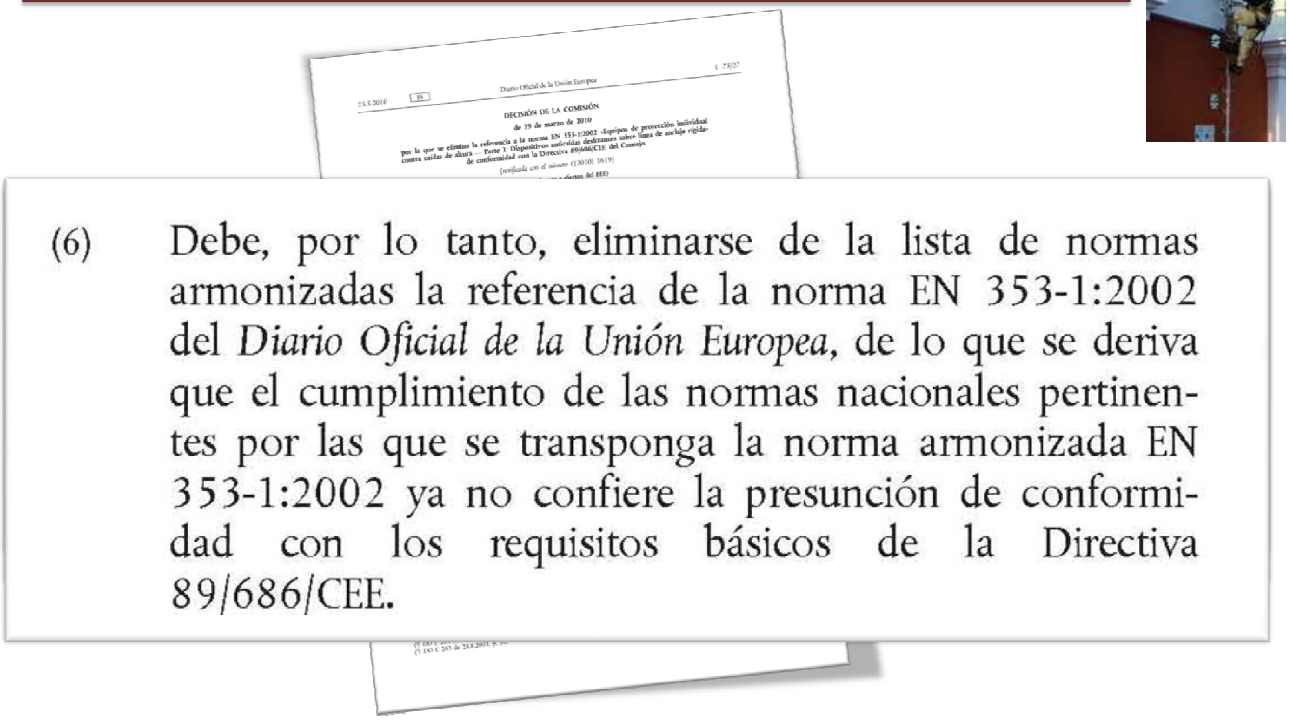
n) que el producto sólo debería ser utilizado por personas entrenadas y competentes o que el usuario esté supervisado directamente por una persona entrenada y competente;
p) sobre cómo asegurar la compatibilidad con cualquier otro componente a utilizar junto con la cuerda de alma y funda trenzada y bajo coeficiente de alargamiento, por ejemplo:
- que el dispositivo de regulación elegido sea adecuado para el diámetro de la cuerda;
- mediante referencias a otras normas europeas;

q) las limitaciones de los materiales del producto o los riesgos que puedan afectar a su comportamiento, por ejemplo, la temperatura, el efecto de las aristas vivas, productos químicos, cortes, abrasión, anudamiento, degradación por UV;
r) instrucciones relativas a la desinfección del producto sin efectos adversos;
s) la duración prevista del producto o cómo puede el usuario determinar esta duración;
t) recomendaciones relativas a la protección del producto durante su transporte;
u) el significado de los marcados puestos sobre el producto;
v) sobre los métodos recomendadas para realizar los terminales de la cuerda;
w) que es conveniente prever un punto de anclaje seguro para el sistema, situado por encima del usuario, y que es recomendable evitar toda cuerda no tensa conectando al usuario con el punto de anclaje seguro;
x) consejos para que, en el caso de utilización de cuerdas de protección en actividades de escalada libre en el acceso mediante cuerdas, en salvamentos o en espeleología, deban ser tomadas en cuenta, por ejemplo la Norma EN 892 "Equipos de montañismo. Cuerdas dinámicas. Requisitos de seguridad y métodos de ensayo".
y) consejos para que los largos de cuerda cortados de cuerda de alma y funda trenzada y bajo coeficiente de alargamiento, sean marcados.

Anticaídas deslizantes rígidos

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN 353-1:2002. Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje rígida



DECISIÓN DE LA COMISIÓN
de 19 de marzo de 2010

(6) Debe, por lo tanto, eliminarse de la lista de normas armonizadas la referencia de la norma EN 353-1:2002 del *Diario Oficial de la Unión Europea*, de lo que se deriva que el cumplimiento de las normas nacionales pertinentes por las que se transponga la norma armonizada EN 353-1:2002 ya no confiere la presunción de conformidad con los requisitos básicos de la Directiva 89/686/CEE.

Anticaídas deslizantes rígidos

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

DEFINICIÓN:

subsistema formado por

- LÍNEA DE ANCLAJE RÍGIDA
  - Elemento de conexión para dispositivo anticaídas deslizante (RIEL o CABLE METÁLICO) FIJADO A LA ESTRTUCTURA, con movimientos laterales limitados
- DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE CON BLOQUEO AUTOMÁTICO
  - Mecanismo de guía.
  - Desplazamiento vertical a lo largo de la línea de anclaje sin intervención
  - Bloqueo >5kg
- CONECTOR
  Ó
  ELMENTO DE AMARRE + CONECTOR
- ABSORBEDOR

Anticaídas deslizantes flexibles

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

UNE-EN 353-2:2002. Dispositivos anticaídas deslizantes sobre línea de anclaje flexible

DEFINICIÓN:

subsistema formado por

- LÍNEA DE ANCLAJE FLEXIBLE
  - Elemento de conexión para dispositivo anticaídas deslizante (CUERDA o CABLE METÁLICO) FIJADO A LA PUNTO DE ANCLAJE con TERMINAL INFERIOR O LASTRE (obligatorio si es de cable)
- DISPOSITIVO ANTICAÍDAS DESLIZANTE CON BLOQUEO AUTOMÁTICO
  - Mecanismo de guía.
  - Desplazamiento vertical a lo largo de la línea de anclaje sin intervención
  - Bloqueo >5kg
- CONECTOR Ó ELMENTO DE AMARRE + CONECTOR
- ABSORBEDOR

→ Lt < 1m

Anticaídas deslizantes flexibles

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

MATERIALES

- BANDAS E HILOS
  - Fibras sintéticas
  - Tenacidad >0,6 N/Tex
- CABLE METÁLICO
  - - Acero inoxidable
  - -Acero galvanizado
  - - Casquillos –> material dúctil

RESISTENCIA

- ESTÁTICA
  - ELEMENTOS TEXTILES: 22 kN
  - ELEMENTOS METÁLICOS: 15 kN
- DINÁMICA
  - f=2
  - m=100kg
  - → **Fmax < 6kN**
  - **H<2Lt + 1 m**
- CORROSIÓN
  - Accesorios metálicos EN 364

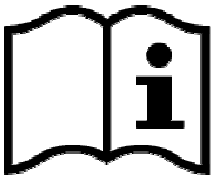
Anticaídas deslizantes flexibles

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

MARCADO:

Debe ser conforme con la Norma EN 365 y además:

a) un pictograma que indique que los usuarios deben leer la información suministrada por el fabricante;



b) sobre el dispositivo anticaídas deslizante, una indicación sobre la orientación correcta del equipo durante su empleo;
c) una indicación, por ejemplo, "Utilice solamente la línea de anclaje correcta", de que el dispositivo anticaídas deslizante debe emplearse sólo con la línea de anclaje flexible especificada por el fabricante;
d) la identificación del modelo o tipo del dispositivo anticaídas deslizante o del dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible;
e) EN 353-2.

Anticaídas deslizantes flexibles

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INFORMACIÓN

a) cómo conectar el equipo a un arnés anticaídas conforme con la Norma EN 361, que incluye un punto de enganche situado adecuadamente respecto del dispositivo anticaídas, así como una recomendación para el empleo de un elemento de enganche frontal;
b) instrucciones para la correcta instalación de la línea de anclaje flexible con el dispositivo anticaídas deslizante a un punto de anclaje fiable, así como el modo de conectar el dispositivo anticaídas a los otros componentes de un sistema anticaídas;
c) la longitud del elemento de amarre y las condiciones específicas bajo las que el dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible puede utilizarse;
d) las características requeridas para un punto de anclaje fiable;
e) cómo asegurar la compatibilidad de cualquiera de los componentes a emplear junto con el dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible, por ejemplo, mediante referencia a otras normas europeas;
f) el diámetro y el modelo o tipo de línea de anclaje a emplear con el dispositivo anticaídas deslizante, así como que sólo pueden utilizarse las líneas de anclaje establecidas;
g) si se suministra el sistema completo, que sus componentes no deben sustituirse por otros distintos;
h) el modo correcto de manejar el dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible;
i) si el dispositivo anticaídas deslizante puede separarse de la línea de anclaje flexible, cómo se engancha y desengancha;
j) el espacio libre mínimo por debajo de los pies del usuario, con objeto de evitar choques con la estructura o con el suelo tras una caída de altura. Se debería, para ello, tener en cuenta la distancia de parada *H,* el alargamiento de la línea de anclaje, la deformación del arnés y una longitud adicional de 1 m;

Anticaídas deslizantes flexibles

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

INFORMACIÓN

l) las limitaciones de los materiales del producto o los riesgos que puedan afectar a sus prestaciones, por ejemplo, la temperatura, el efecto de los filos o aristas agudas, los agentes químicos, la conductividad eléctrica, los cortes y abrasiones, la degradación por radiación UV, otras condiciones climáticas;
m) que antes y durante su utilización debería prestarse atención a cómo podría efectuarse cualquier rescate de forma segura y eficiente;
n) que el producto debería utilizarse sólo por personas competentes y/o entrenadas o que el usuario debería estar bajo la supervisión directa de tales personas;
o) cómo limpiar el producto, incluida su desinfección, sin efectos adversos;
p) la duración prevista del equipo (obsolescencia), si se dispone de esa información, o la manera en que puede determinarse;
q) cómo proteger el producto durante su transporte;
r) el significado de cualquier marcado que lleve el producto;
s) la identificación del modelo o tipo del dispositivo anticaídas deslizante o del dispositivo anticaídas deslizante sobre línea de anclaje flexible;
t) el número de esta norma europea, es decir, EN 353-2.

Agradecimientos

INVASSAT
Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball

Pro Ves
Protección y Vestuario laboral
http://www.proves.es/

EPICA
equipos de protección individual
http://www.epica.es/

irudek 2000
EQUIPAMIENTOS DE PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS DE ALTURA
PROTECCIÓN LABORAL
http://www.irudek.com/

MARCELINO ®
http://www.emarcelino.com/