

PROTECCIÓN ANTICAÍDAS

ESCALERA ANTICAÍDAS SISTEMA FABA A12



FABA
SAFETY



ACCESO MEDIANTE ESCALERAS

NECESIDAD

Para acceder en altura durante trabajos de mantenimiento de estructuras o trabajos en torres, edificios, antenas, postes, chimeneas y cisternas es necesario un dispositivo adecuado, cómodo, seguro y certificado. En algunas de las aplicaciones anteriormente citadas, durante mucho tiempo se ha recurrido a las escaleras tipo "jaula" o de "gato", escaleras provistas de una protección circundante metálica. Como alternativa a éstas, hoy existen sistemas que sustituyen la "jaula" por un raíl guía o un cable metálico de retención.

CONFORMIDAD RESPECTO DE LAS DISTINTAS NORMATIVAS

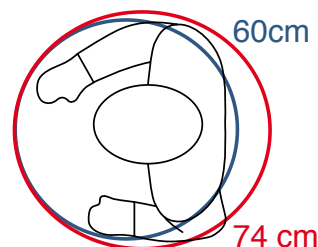
Las escaleras tipo jaula se ven todavía como dispositivos permitidos. Tanto en el Real Decreto 486/1007, como en su Anexo I punto 8, dónde se especifica "En las escalas fijas la distancia entre el frente de escalones y las paredes próximas al lado de ascenso será, por lo menos de 75cm. A su vez, en la NTP 408 se menciona que "Diámetro máximo de jaula 0,60cm". De modo que ambas indicaciones sobre las medidas de la jaula no coinciden y contrastan con lo descrito en las siguientes Normativas Europeas:

1) La norma UNE EN 547 01 - 02 - 03 del 2009 – Seguridad de las máquinas - Medidas del cuerpo humano, que definen los criterios antropométricos de referencia para la construcción de la maquinaria, prevé un espacio superior a 74 cm. a su espalda en recorridos verticales.

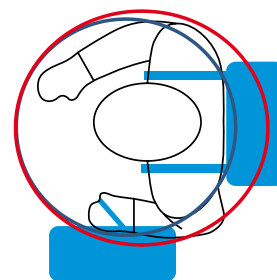
2) La norma EN ISO 14122 - 4: 2004 "Seguridad de las Máquinas - Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales - Parte IV : Escaleras fijas, en el punto 4. 5 se define que la distancia libre en el interior de la jaula debe estar comprendida entre 650 y 800 mm.

En cualquier caso, tanto con 60 como con 74 cm de diámetro no es posible llevar bolsa o maleta de herramientas (ver esquema al lado).

Las escaleras con jaula, recientemente puestas a examen de la Comisión Europea, HAN SIDO RECHAZADAS como dispositivos anticáida. Entre los motivos adoptados por la Comisión, se evidencia, de hecho, de forma experimental, que la caída no se detiene o se detiene pero conlleva daños colaterales y dificulta la recuperación del accidentado – ver ejemplos al lado. A continuación citamos extractos de los motivos en relación con la cuestión.



60cm, ergonómicamente el usuario no tiene espacio suficiente.
74cm, la escalera ni es "de seguridad"



No es posible llevar herramientas o bolsa

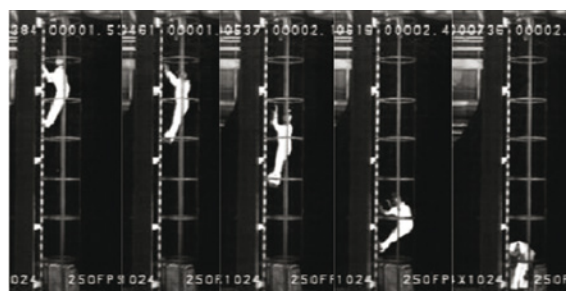
DECISIONES DE LA COMISIÓN EUROPEA INHERENTES A LAS ESCALERAS FIJAS CON JAULA

"Decisión de la Comisión 2006/ 733/ CE del 27 de octubre de 2006 – relativa a la no publicación de la referencia de la norma EN ISO 14122 - 4 : 2004 «Seguridad de la Máquinas - Medios de acceso permanente a máquinas e instalaciones industriales - Parte 4 : Escaleras fijas» de conformidad con la directiva 98/ 37/ CE del Parlamento Europeo y del Consejo [notificada con el número C (2006) 5062] (Texto importante para los fines del SEE) (DOUE L. 299 del 28. 10. 2006)"



EXTRACTOS DE LOS MOTIVOS DE LA DECISIÓN:

- 4) No respetan los requisitos esenciales 1.1.2 (b) (principios de integración de la seguridad), 1.5.15 (riesgo de resbalones, tropiezos o caídas)
- 5) El dispositivo anticáidas - no impide la caída desde una escalera fija
- 6) Los dispositivos anticáidas presentan varias desventajas
- 7) Contrariamente al requisito esencial (omisiones) sitúan los requisitos para las medidas de protección integradas (la jaula) al mismo nivel que los requisitos únicamente adecuado para riesgos residuales (EPI).



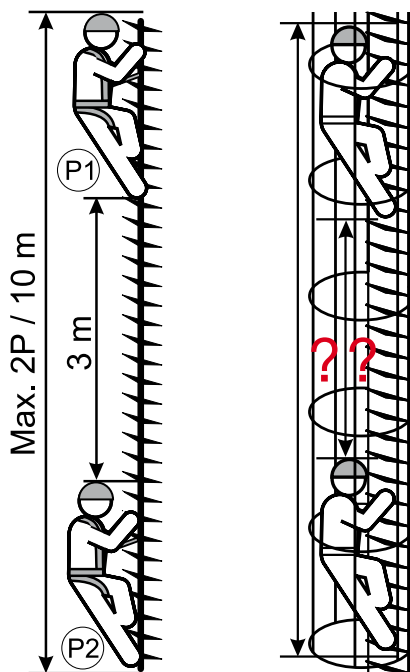
La caída no se detiene



La caída se detiene pero conlleva daños colaterales

CONSIDERACIONES DE DISEÑO PARA ACCESO SEGURO A TRAVÉS DE ESCALERAS

Las normas y Notas técnicas de referencia, particularmente NTP 408 y la norma EN 14122-4 para Europa, que especifican que las dos alternativas principales para la protección contra caídas de los usuarios de escaleras fijas son: las jaulas de seguridad y los dispositivos anticaída de tipo guiado como las líneas de vida verticales rígidas, éstas últimas certificadas con la norma EN 353-1. A continuación, exponemos brevemente los criterios de identificación que pueden guiar al diseñador a la elección de la más adecuada.



Escalera Faba

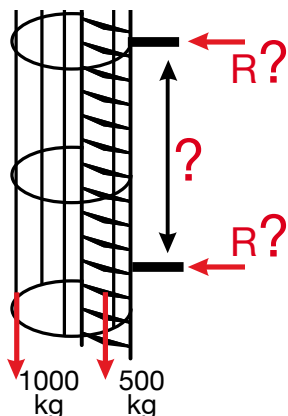
Escalera de Jaula

Riesgo residual

El llamado “riesgo residual de caída” que debe cumplir un usuario que se desplaza a lo largo de una escalera con protección circundante tipo “jaula”, radica en el hecho de que la caída puede “no ser detenida” por la jaula. En cambio, el uso de un sistema anticaídas tipo línea de vida vertical rígida, junto con el uso de un punto de anclaje al que pueda conectarse el usuario una vez haya llegado a la altura/nivel deseado, es un sistema capaz de eliminar este riesgo residual, ya que el usuario siempre está protegido de la caída en cualquier lugar.

Número de personas que pueden utilizar la escalera a la vez

Este número no está definido en las normas. Los sistemas anticaídas o líneas de vida verticales rígidas, permiten que varios usuarios suban al mismo tiempo (ver dibujo). Esto es posible porque la distancia de frenado en caso de una caída, queda definida y las cargas y requerimientos de fijación del sistema están bien definidos. En el caso de los fabricantes de escaleras con protección circundante (jaula) deben indicar en su documentación si la escalera puede ser usada por una sola persona o varias personas a la vez.



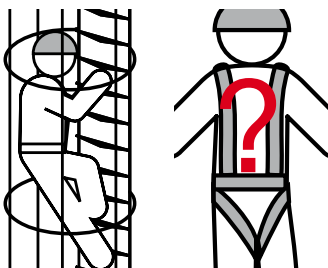
Fijación

Las escaleras FABA de Tractel®, que incluyen línea de vida de carril rígido, pueden fijarse incluso sobre mampostería con anclaje mecánico o taco químico con resistencia a la tracción 1.000 kg y a una distancia máxima de 1.120 mm entre anclajes. La norma EN 14122-4 establece que la escalera con protección circundante debe resistir, en el aro de protección exterior, una carga de 1.000 kg (con un brazo de palanca de 750 o 890 mm) y un esfuerzo 500 kg en los peldaños de la escalera. Estos datos, deben aportarlos los fabricantes en su documentación para el diseño de la escalera y también para el diseño de los puntos de fijación al soporte.

PROCEDIMIENTO DE USO Y RESCATE

Obligación de uso de arnés

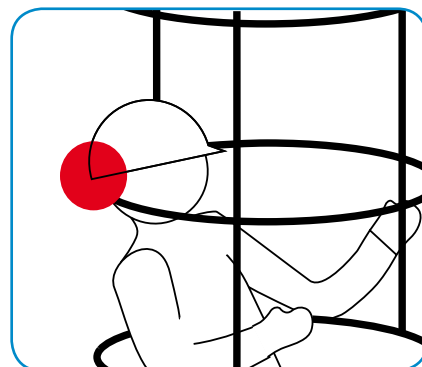
Para los sistemas anticaídas tipo línea de vida rígida, está claramente definido que para su uso el usuario debe estar equipado con un arnés anticaídas. Este requisito, es esencial para el procedimiento de rescate (Pág. 4). En las escaleras con protección circundante o “jaula”, no hay indicaciones en éste sentido: el usuario podría subir por la escalera sin el uso de ningún dispositivo anticaídas ni arnés, esto requiere que se tenga en cuenta en la definición de los procedimientos de emergencia y de rescate del usuario herido, en caso de quedar atrapado en la “jaula” tras una caída.



Uso de casco de protección

En el uso de escaleras Faba Tractel está previsto el uso del casco. Al no haber estructura detrás del usuario, no hay ningún riesgo de golpe. En cambio, en las escaleras tipo “jaula” el usuario está expuesto a darse un golpe con los aros y elementos circundantes de la escalera.

En este sentido, la norma EN 397 especifica, en el punto 3.1, que el casco está destinado a “proteger a la parte superior de la cabeza del usuario”. La parte inferior de la cabeza o nuca, no está considerada en la norma ni los posibles ensayos. En el punto 3.10 también habla de “... accesorios ... de protección posterior del casco”, pero no existen estos accesorios específicos en el mercado.



Procedimiento de rescate de accidentados

En caso de caída, hay que rescatar al usuario en el menor tiempo posible. La forma más rápida para rescatar/descender al usuario accidentado es mediante un descensor de velocidad controlada EN 1496. El proceso de rescate requiere que el socorrista llegue hasta donde cayó el accidentado, se ubique por encima de su vertical, conecte al accidentado al descensor y si es necesario lo eleve ligeramente para luego descenderlo con precaución.



Dificultad de rescate en escalera tipo jaula

En caso de escaleras provistas de línea de vida vertical rígida, este procedimiento de rescate funciona de forma rápida, incluso si el accidentado está inconsciente, ya que éste estará equipado con un arnés y conectado la línea de vida vertical rígida mediante un dispositivo anticaídas.

En el caso de una caída en una escalera con protección tipo “jaula”, el rescate puede plantear grandes dificultades.

La primera es la composición del trabajo del equipo de rescate, ya que debido a que hay riesgo de daños colaterales graves, debe preverse la presencia constante de personal médico o paramédico. La segunda, está relacionada con la presencia o no del arnés al que conectar el descensor. La tercera, el hecho de que el socorrista no tiene espacio para conectarse al accidentado



Rescate en escalera FABA.

CONSIDERACIONES ECONÓMICAS

Desde un punto de vista económico, la realización de una escalera Faba es más económica que una tipo “jaula”, teniendo en cuenta la cantidad de material (acero galvanizado). Particularmente si excede de 10 m de altura, ya que al hacerse necesario un punto de descanso: que en caso de la escalera tipo “jaula” se realiza con una plataforma entre los dos tramos de escalera (ver foto de la derecha), mientras que en el caso de una escalera con anticaída de carril, sólo requiere de unos pequeños descansillos para los pies (ver foto a la derecha a la izquierda).



SISTEMA ANTICAÍDA FABA A12

El uso de la protección anticaída FABA permite recorrer con total seguridad escaleras/ vías de salida en instalaciones fijas.

APLICACIONES



EN ALTURA :

Torres eléctricas
Repetidores
Postes de telecomunicaciones
Chimeneas
Molinos
Edificios
Depósitos elevados
Pilastras de puentes
Andamios e instalaciones industriales



EN PROFUNDIDAD :

Acceso a alcantarillas
Estaciones de servicio y depósitos
Minas
Depósitos de agua y de estabilización
Pozos y canales verticales en general

VENTAJAS

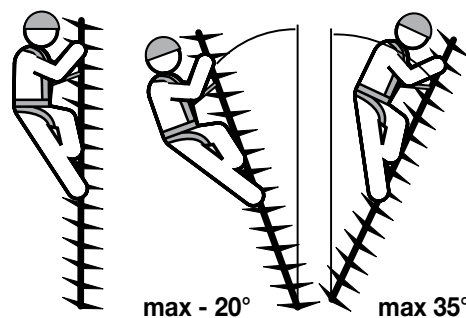
Gracias al carro anticaída (dispositivo anticaída móvil) el sistema permite subir y descender con seguridad a cualquier altura y profundidad. FABA ofrece un sistema de deslizamiento interno, único en el mercado. Esto significa que todos los rodillos del carro anticaída deslizan por el interior del carril. Por lo tanto, es posible compensar de manera óptima la tolerancia constructiva y el carro está en todo momento listo para accionar el bloqueo. En subida el carro desliza fácilmente, por lo tanto, no hay ningún esfuerzo por rozamiento, como se ha podido confirmar de forma regular con profesionales que trabajan de forma cotidiana con este sistema. El sistema, de fácil instalación, incluye numerosos componentes combinables, con los cuales es posible satisfacer cualquier exigencia.

SISTEMA A12

- Disponible como escalera completa o sólo como Carril anticaída
- En acero galvanizado en caliente o en acero inoxidable
- Dimensiones del perfil/rail de protección anticaídas : ancho 48 mm, alto 32 mm
- Espesor del material : 3 mm
- Distancia entre las marcas de detención del dispositivo anticaídas : 40 mm
- Distancia entre los peldaños (escalera anticaída completa) : 280 mm
- Máxima distancia entre los soportes de fijación a la estructura :

Escalera A12 = 1.400 mm

Carril A12 (sólo carril) = 1.960 mm



PRINCIPIO SIMPLE Y SEGURO :



1. Escalera anticaída Faba Sistema A12 con Carril central fijado a la estructura.
2. Carro anticaída que corre por el carril fijo.
3. Arnés de seguridad conectado directamente al carro.
4. El sistema Faba es el único que tiene todos los mecanismos de deslizamiento dentro de la guía, garantizando siempre un perfecto y suave deslizamiento.

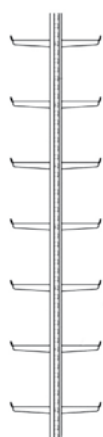
NOTA :

Para una descripción detallada de todos los componentes del sistema Faba A12, puede mirar la documentación específica, disponible en www.tractel.com/es.

Todos los sistemas son conforme a la Norma DIN 18799 1 y 2, EN 353 1, VG11 CNB/P/11.073 y CEE 89/686

SISTEMA ANTICAÍDA FAB A12

EL SISTEMA ANTICAÍDA FAB A ESTÁ DISPONIBLE EN DOS MODALIDADES :



• Escalera anticaída completa con sistema de seguridad integrado en la versión Escalera Anticaída FAB A Sistema A12 con doble peldaño

• Carril simple para la instalación como línea de vida vertical en escaleras existentes en la versión Carril Anticaídas FAB A Sistema A12 (sin peldaños)



LOS MATERIALES

Los dispositivos anticaída están expuestos a las más variadas condiciones climáticas y deben soportar cargas, o sea, garantizar la protección frente a las caídas, también con el paso de los años. Por esto, las escaleras anticaída FAB A son productos que respetan los más altos estándares de calidad. Para la instalación y el uso en aplicaciones convencionales, aconsejamos nuestros productos galvanizados en caliente (norma ISO 1461) resistentes a la corrosión, de gran calidad. En condiciones ambientales adversas, por ejemplo en presencia de gases agresivos, ambiente con humedad persistente u otros, aconsejamos el uso de elementos en acero INOX. El material anticorrosivo 1.4571 que utilizamos es ideal para su uso incluso en los ambientes más agresivos. Algunos componentes (por ejemplo empalmes, materiales de fijación) están realizados exclusivamente en acero INOX para garantizar la calidad y la duración a lo largo del tiempo.

Datos técnicos :

Material : acero galvanizado en caliente (galvanización ISO 1461 - tZn o) o acero INOX (1.4571)

Carril anticaída en acero con perfil a C, espesor 3mm

Perfil del carril anticaída asimétrico

En la parte trasera de la guía hay marcas cada 40 mm para la detención del carro anticaída

Escalera anticaída A12 con peldaños soldados

Doble serie de peldaños con superficie antideslizante y bordes antideslizantes de altura 20 mm



ESCALERA ANTICAÍDAS (con carril central)

Conforme a las normas :

BGV D 36

DIN 18799 parte 2

EN 353 1 e VG11 CNB/ P/ 11.073

Perfil escalera : La escalera anticaída está realizada en acero perfilado con espesor de 3 mm. En el interior de la guía hay marcas de detención cada 40 mm, para bloquear con seguridad el carro FAB A en caso de caída ; las mismas marcas son utilizadas también para la fijación de los conectores al extremo del carril.

Peldaños : Los peldaños están impresos en plancha de acero y soldados al dorso del carril. La superficie de pisada está gravada y los extremos de los peldaños están delimitados por un borde lateral antideslizante de una altura de 20 mm. Los peldaños se encuentran dispuestos a la misma altura en ambos lados del carril y la distancia entre uno y otro es de 280 mm.

Material: acero galvanizado en caliente				Material: acero INOX 1.4571			
Código	Descripción	longitud escalera mm	peso kg	Código	Descripción	longitud escalera mm	peso kg
501237	Escalera anticaídas FAB A12 (con carril central)	560	2,70	501247	Escalera anticaídas FAB A12 (con carril central)	560	2,70
501257		840	4,05	501267		840	4,05
501297		1120	5,40	501307		1120	5,40
501317		1400	6,75	501327		1400	6,75
501337		1680	8,10	501357		1680	8,10
501367		1960	9,45	501377		1960	9,45
501387		2240	10,80	501397		2240	10,80
501407		2520	12,15	501417		2520	12,15
501427		2800	13,50	501437		2800	13,50
501447		3080	14,85	501457		3080	14,85
501467		3360	16,20	501477		3360	16,20
501487		3640	17,55	501497		3640	17,55
501507		3920	18,90	501517		3920	18,90
501527		4200	20,25	501537		4200	20,25
501547		4480	21,60	501557		4480	21,60
501567		4760	22,95	501577		4760	22,95
501587		5040	24,30	501597		5040	24,30
501607		5320	26,10	501617		5320	26,10
501627		5600	27,00	501637		5600	27,00

SISTEMA ANTICAÍDA FABA A12

INDICACIONES PARA PROYECTO

La tabla adjunta enumera las distancias máximas admitidas para la fijación de los soportes a la estructura.

Además de los soporte de acero en "Z" para fijación en pared (véase pág. 10), están disponibles varios tipos de soportes para fijar la escalera A12 a la estructura : por ejemplo, soporte tubulares cuadrados para fijación a muros de mampostería, soportes en U para soldaren a estructuras metálicas, soportes de fijación en perfil angular, con abrazadera para fijación a perfiles redondos o cuadrados.

El carril anticaída (para mejora de escaleras existentes) puede fijarse lateralmente a la escalera ya existente, o sujetarse a los peldaños de hierro de la misma. Para más información, póngase en contacto con la sede de Tractel Ibérica S.A.

Tipo de fijación	Escalera mm	Carril mm
Distancia máxima entre los anclajes	1400	1960
Soportes soldados o piezas de sujeción	1400	1960
En estructuras metálicas con M12 *	1400	1960
En bordes de pozos por medio de tacos *	1400	1960
En gormigón mínimo B25 por medio de tacos *	1120	1920
En muros de mampostería (1)	no disponible	1960
En escaleras existentes con doble peldaño	no disponible	1960

NOTA :

* utilizar tacos para fijación pesada, no pasante, con características mínimas 14 x 60 - M10"

(1) El taco que debe utilizarse en muros de mampostería debe ser tal que, con una prueba de tracción sobre el taco mismo, la resistencia sobre el punto más desfavorable sea de al menos 10 kN.

Puesto que en muchas obras y edificios no estaba prevista la instalación/fijación de sistemas anticaídas, será necesario verificar las características de los soportes a los que se anclaran dichos dispositivos/escaleras y el tipo de anclaje a utilizar mediante una prueba de tracción antes del inicio del montaje. Se deberá disponer de documentación/ certificación sobre el sistema de anclaje utilizado.

ATENCIÓN: la estructura a la cual se fija el dispositivo anticaída FABA A12, debe aguantar una carga de caída de al menos 6 kN.

Número de soportes a pedir:

$$\text{nº soportes} = \frac{\text{longitud escalera}}{\text{distancia soportes}} + 1$$

Modo de cálculo:

longitud total de la escalera/carril dividido por la distancia entre los soportes, redondeada al superior + 1 soporte

Ejemplo:

longitud escalera = 15.000 mm

distancia entre soportes = 1.400 mm

$(15.000 / 1.400) = 10,7$ redondeando = 11

11 + 1 = 12 soportes

Prolongador para fácil salida

El punto inferior de acceso a la escalera debe ser proyectado calculando una altura de 150 mm entre el plano de acceso y el inicio del carril anticaída.

En el extremo superior debe estar siempre montado un tope de seguridad de fin de carrera, móvil o fijo según las exigencias de uso.

El enganche o el desenganche del carro anticaída debe ser posible solo desde un punto de estacionamiento seguro. Antes de soltarse de la protección anticaída FABA A12, el usuario debe asegurarse antes de algún modo contra la caída.

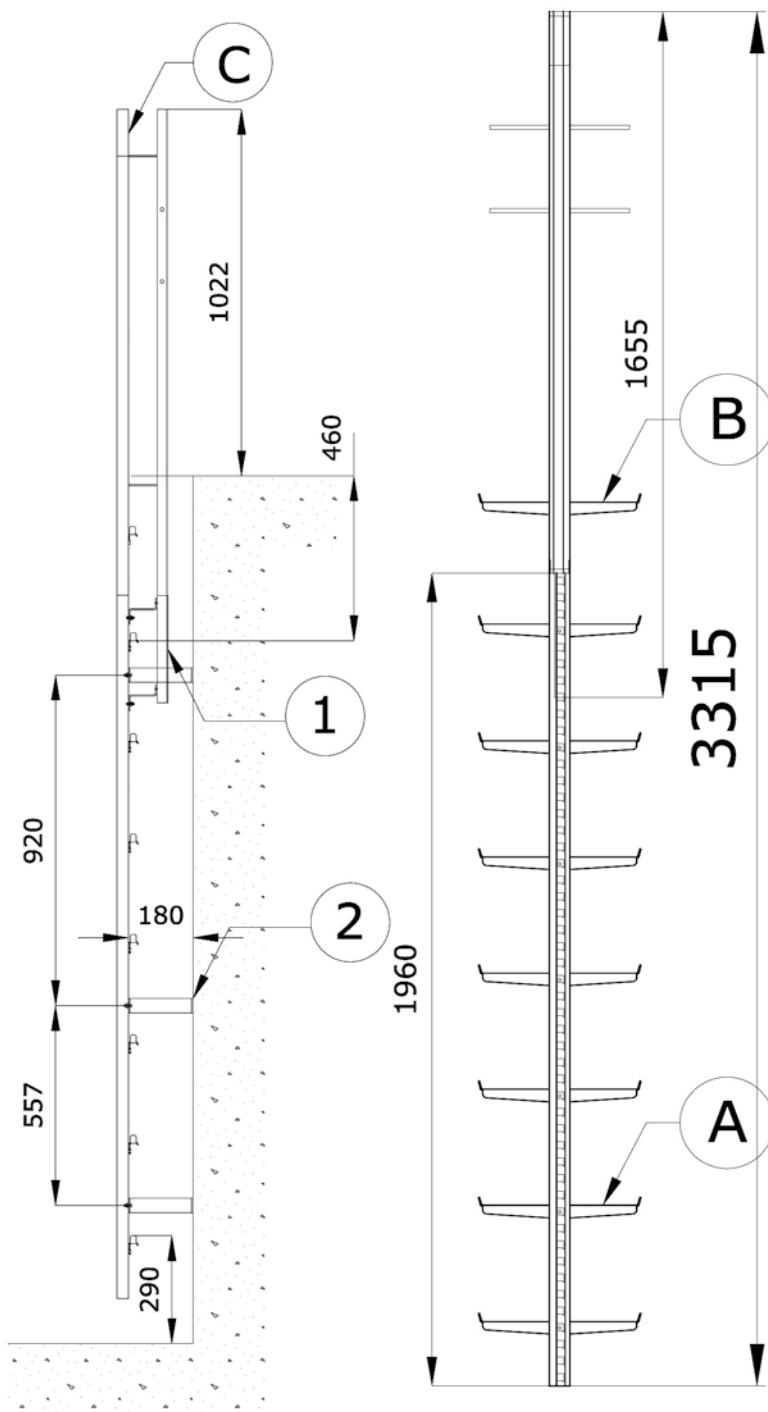


COMPONENTES PARA POZOS



Especial para la entrada / salida giratoria del sistema, incluido en el Dispositivo de Ingreso transportable para pozos
cód. 507155

EJEMPLO DE COMPOSICIÓN ESCALERA – POZO



Despiece para Pozos

A : Escalera anticaída A12 galvanizada en caliente l = 1.960 mm

1 ud. cód. 501367

B : Dispositivo de ingreso transportable **1 ud. cód. 507155**. Material acero inoxidable. Permite un ingreso ergonómico en posición erecta en el pozo, insertándolo en el sistema anticaída A12 y retirándolo a la finalización del trabajo. Permite al usuario asegurarse antes de acceder al pozo.

Incluye (C) : entrada / salida giratoria 120° para un desembarco fácil y seguro

1 : Boca/hembra para el acoplamiento del dispositivo de ingreso transportable en la escalera instalada en el pozo **1 ud. cód. 507175**. Material acero inoxidable.

2 : Soporte de anclaje de escalera en el pozo – **3 uds. cód. 503578**. Material acero inoxidable.

Secuencia de ingreso con dispositivo transportable



1. Escalera anticaída preinstalada



2. Acoplamiento dispositivo de ingreso transportable



3. El usuario puede asegurarse



4. Entrada en el pozo

SISTEMA ANTICAÍDA FABA A12

Guía o escalera anticaída curva

Posibilidad de realizar escaleras con curva positiva y negativa. Las curvaturas son realizadas en fábrica, una vez recibido el pedido y se adjunta un esquema con las dimensiones definidas para la instalación.

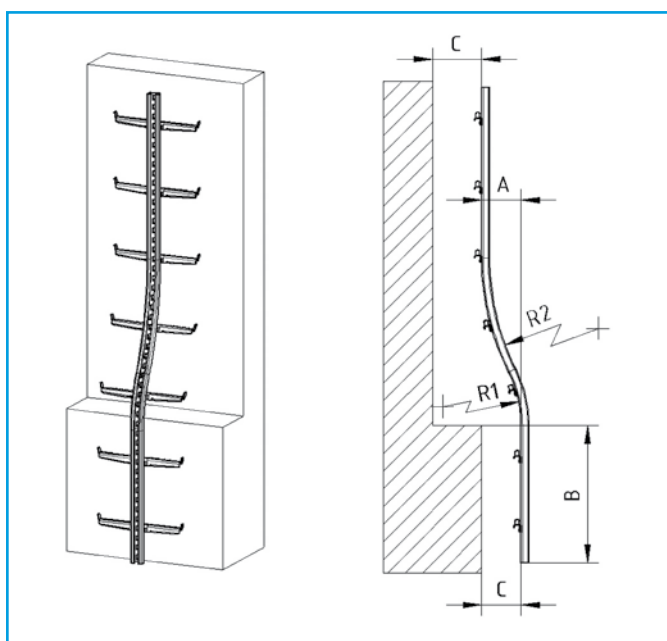
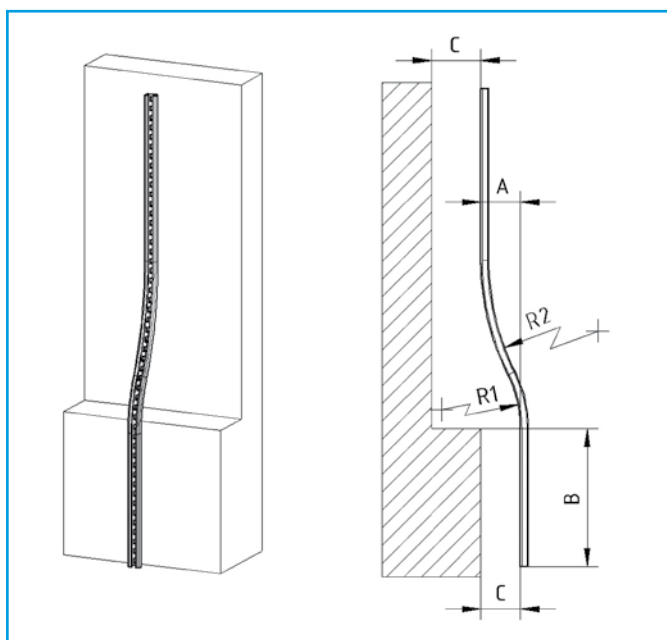
A = Desplazamiento

B = Tramo rectilíneo

R1 = radio mín. 550 mm

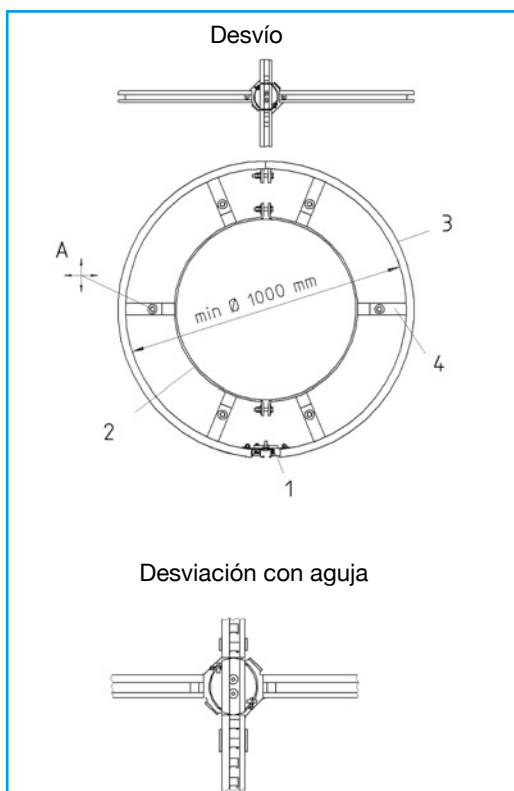
R2 = radio mín. 1000 mm

C = distancia respecto a la pared mín. 160 mm





Desviación horizontal con aguja



Permite realizar tramos con desviaciones (ejemplo: giros de 360° entorno a la una torre de sección circular). El desvío es orientable a 90° y permite pasar el dispositivo anticaídas de la Línea de vida vertical a la horizontal sin soltarse de la misma. Todos los tramos están diseñados de acuerdo a las necesidades y se realizan sólo en “acero galvanizado en caliente”.

DISPOSITIVO ANTICAÍDAS MÓVIL

CARRO ANTICAÍDAS FABATM Grip



Código 513708

Dispositivo anticaídas de cinta con absorbedor. Carro de acero inoxidable, con conector de acero galvanizado. Peso: 840gr. Permite subir y bajar en una posición ergonómica, inclinándose hacia el exterior. De esta manera, el esfuerzo se concreta en las piernas, permitiendo una menor sensación de fatiga. El carro también funciona sin tracción hacia afuera, pero en este caso se recomienda en recorridos cortos de escalera.

CARRO ANTICAÍDAS FABATM AL-D



Código 504968

Dispositivo anticaídas de cinta con absorbedor. Carro de acero inoxidable, con conector de acero galvanizado. Peso: 1kg. El carro no funciona mediante tracción hacia afuera, por lo que para el ascenso y descenso es necesario estar cerca de la escalera.

Arneses HT 120 y HT EASYCLIMB AE XP EN361+EN358

Arneses de nueva concepción, específicamente diseñados para el uso con dispositivos anticaída en Líneas de vida de carril o de cable (ej. : escaleras con guía anticaída, escaleras con perfil en T, escaleras con cable de acero). Dispone de Anclaje dorsal, dos pectorales y 1 ventral en "D" en acero. El punto de anclaje ventral, en caso de caída, se desplaza hacia arriba a la posición esternal (patente Tractel®), asegurando la detención del cuerpo en posición correcta (ángulo máximo de 50° - EN 361) y eliminando el riesgo de volteo. El desplazamiento hacia arriba del punto de anclaje se produce mediante el desgarrado controlado de las costuras, además éste desgarrado actúa como indicador de caída y contribuye a absorber parte de la energía de la caída.



HT120



HT EASYCLIMB AE XP

Easyclimb AE XP ofrece además las siguientes ventajas:

- Hebillas rápidas automáticas, perneras tipo montaña y cómodo cinturón de posicionamiento integrado
- Arnés completo que dispone de Elastrac™, que garantiza el confort, seguridad y durabilidad
- Perneras más confortables
- Hombros X-Pad acolchados para mayor confort

SISTEMA ANTICAÍDA FAB A12 PARA RESCATE DEL ACCIDENTADO

Si se produce una caída, el accidentado, al cual está unido un EPI, debe ser rescatado en tiempos brevísimos para evitar complicaciones que podrían producirse muy rápidamente. El rescate debe efectuarse mediante equipos idóneos.



EL DESCENDEDOR DEROPE son dispositivos concebidos para la evacuación de las personas en caso de urgencia o de peligro. El descensor con volante/manivela DEROPE UP A permite, gracias al volante de maniobra, llevar a cabo una mínima subida con el fin de poder desenganchar el sistema anticaída después de la caída y se puede utilizar también para la evacuación en líneas verticales rígidas entre las que se encuentran los sistemas anticaída Fab A12



DEROPE UP A

Dispositivo para rescate en descenso de 1 persona $h = 400$ m ó 2 personas $h = 200$ m, con volante de comando para el leve levantamiento.
Peso 1,4 kg

para presupuestos e información técnica contactar con TRACTEL IBÉRICA, S.A.

Ctra. del Medio, 265 – CP 08907
L'Hospitalet de Llobregat (Barcelona)
Teléf. 93 335 11 00 – Fax: 93 336 39 16



e-mail: infotib@tractel.com
www.tractel.com/es