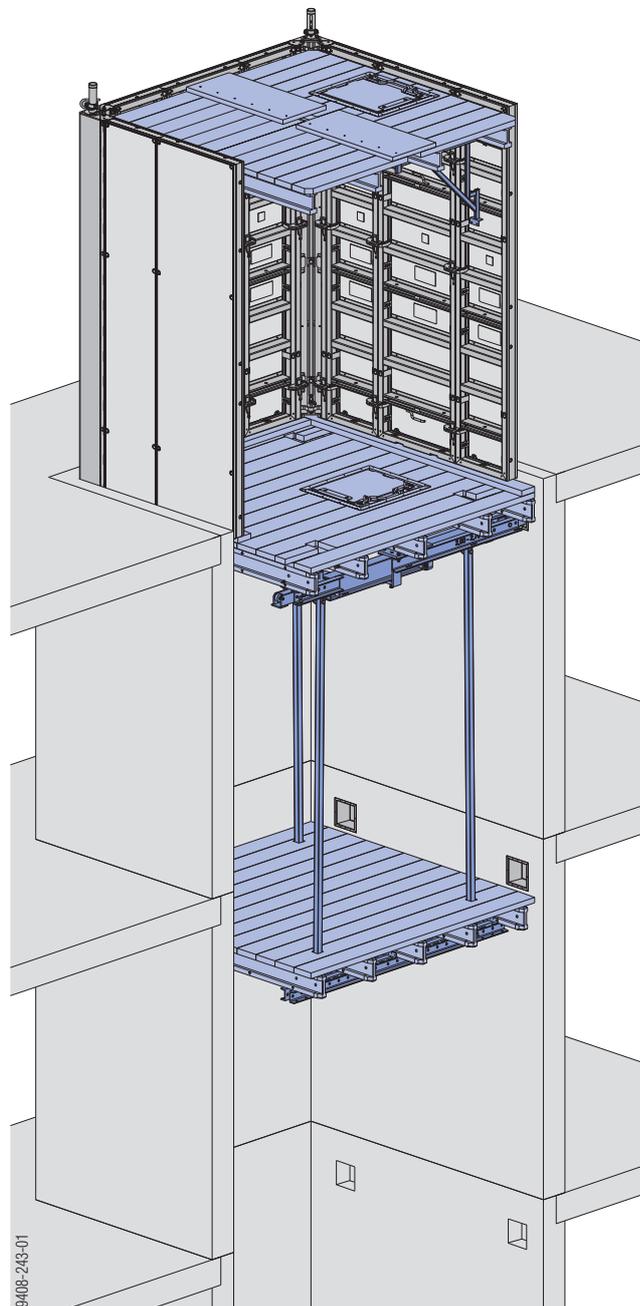


Los expertos en encofrados.

Plataforma para pozo

Información para el usuario

Instrucciones de montaje y empleo



9408-245-01

Índice

4	Introducción
4	Indicaciones básicas de seguridad
7	Servicios Doka
8	Descripción del sistema
9	Variantes
12	Dimensionamiento
13	Anclaje a la estructura
13	Plataforma para pozo con suspensión de trinquete
17	Plataforma para pozo con cabezal de viga principal (para suspensión de cono)
28	Desplazamiento
30	Montaje
30	Montar la plataforma de trabajo
37	Plataforma suspendida
38	Montar el encofrado
40	Generalidades
40	Sistema de acceso
42	Transporte, apilado y almacenamiento
46	Lista de productos

Introducción

Indicaciones básicas de seguridad

Grupos de usuarios

- Esta documentación se dirige a aquellas personas que trabajan con el sistema/producto Doka descrito y contiene datos para llevar a cabo el montaje y el uso conforme a su destino del sistema descrito.
- Todas las personas que trabajen con los correspondientes productos deben estar familiarizados con el contenido de esta documentación y las indicaciones de seguridad que incluye.
- Las personas que no puedan ni leer ni escribir esta documentación o lo hagan con dificultad deben seguir las pautas e indicaciones del cliente.
- El cliente debe asegurarse de que cuenta con la información puesta a disposición por Doka (p. ej. información para el usuario, instrucciones de montaje y empleo, instrucciones de funcionamiento, planos, etc.), que se ha dado a conocer y está actualizada y que está a disposición del usuario.
- En la presente documentación técnica y en los correspondientes planos de montaje del encofrado, Doka indica las medidas de seguridad laboral necesarias para el empleo de los productos Doka, en los casos de uso representados.
En todo caso el usuario está en la obligación de velar, en todo el proyecto, por el cumplimiento de las leyes, normas y reglamentos específicos de cada país, y en caso de necesidad suplementar o implementar otras medidas de seguridad laboral.

Valoración de riesgos

- El cliente debe ocuparse de elaborar, documentar, poner en práctica y revisar una valoración de riesgos en cualquier obra.
Esta documentación sirve de base para la valoración de riesgos específica de la obra y las instrucciones para que el usuario disponga y utilice el sistema. Pero no la sustituye.

Observaciones sobre esta documentación

- Esta documentación también puede servir como instrucciones de montaje y empleo generales, o incluirlas en unas instrucciones de montaje y empleo específicas para una obra.
- **Las representaciones, animaciones y vídeos que se muestran en esta documentación o aplicación son en parte estados de montaje y por eso no siempre están completos desde un punto de vista técnico de la seguridad.**
No obstante, los dispositivos de seguridad que puedan no estar representados en estas representaciones, animaciones y vídeos deberán ser utilizados por el cliente conforme a las respectivas normas vigentes.
- **¡El resto de indicaciones de seguridad, especialmente las advertencias de peligro, se incluyen en cada uno de los capítulos!**

Planificación

- Prever puestos de trabajo seguros al emplear los encofrados (p. ej.: para el montaje y desmontaje, para los trabajos de remodelación y en los desplazamientos, etc.). ¡A los puestos de trabajo se debe acceder a través de accesos seguros!
- **Las variaciones de los datos de esta documentación o las aplicaciones diferentes requieren una prueba estática adicional y unas indicaciones de montaje complementarias.**

Normativas / protección laboral

- Para llevar a cabo una aplicación y un empleo técnicamente seguro de nuestros productos se deben tener en cuenta las leyes, normas y reglamentos vigentes en cada país en materia de prevención laboral y otras normativas de seguridad en su versión vigente.
- Después de la caída de una persona o de un objeto contra o dentro de la protección lateral y sus accesorios, esta pieza solo se puede seguir utilizando si ha sido comprobada por una persona especializada.

Respetar en todas las fases de utilización

- El cliente debe asegurarse de que el montaje y desmontaje, el desplazamiento y el uso previsto del producto estén dirigidos y supervisados según las leyes, normas y reglamentos vigentes por personas especializadas.

La capacidad de actuación de estas personas no debe estar limitada por el alcohol, los medicamentos ni las drogas.

- Los productos Doka son herramientas de trabajo técnicas que solo se deben utilizar para uso especializado conforme a la información para el usuario correspondiente de Doka o cualquier otra documentación técnica publicada por Doka.
- ¡En cada fase de la construcción se debe garantizar la estabilidad de todas las piezas y unidades!
- Se puede acceder a los voladizos, las compensaciones, etc. solo cuando se hayan tomado las medidas correspondientes para la estabilidad (p. ej.: mediante atirantamientos).
- Las instrucciones técnicas del funcionamiento, las indicaciones de seguridad y los datos referentes a las cargas se deben tener en cuenta y respetar con exactitud. El incumplimiento de estas indicaciones puede provocar accidentes y graves daños para la salud (peligro de muerte), así como daños materiales considerables.
- Las fuentes de fuego no están permitidas en la zona del encofrado. Los equipos de calefacción solo están permitidos si se respeta la correspondiente distancia segura al encofrado.
- El cliente debe tener en cuenta cualquier condición atmosférica en el propio equipo y también durante la utilización y el almacenamiento del equipo (p. ej. superficies resbaladizas, peligro de deslizamiento, efectos del viento, etc.) y tomar medidas preventivas para proteger el equipo o las zonas adyacentes para proteger a los empleados.
- Regularmente se debe comprobar el estado y el funcionamiento de todas las conexiones. Se deben comprobar especialmente las conexiones atornilladas y de cuña, dependiendo de los procesos de las obras y especialmente después de sucesos extraordinarios (p. ej. después de una tormenta), y si es necesario apretarlas de nuevo.
- La soldadura y el calentamiento de productos Doka, especialmente piezas de anclajes, suspensiones, unión y fundición, etc., están terminantemente prohibidos.

La soldadura de los materiales de estas piezas provoca un cambio grave en su estructura. Este origina una notable disminución de la carga de rotura que supone un elevado riesgo para la seguridad.

Está permitido cortar las barras de anclaje con discos de corte metálicos (aplicación de calor solo en el extremo de la barra), pero hay que tener en cuenta que las chispas que salen disparadas no calienten otras barras de anclaje y las dañen.

Solo se pueden soldar aquellos artículos a los que se hace referencia expresa en la documentación de Doka.

Montaje

- Antes de utilizarlo, el cliente deberá comprobar el estado del material/sistema. Las piezas dañadas, deformadas o debilitadas por el desgaste, corrosión o descomposición (p. ej. aparición de hongos) se deben descartar para el uso.
- El uso conjunto de nuestros sistemas de seguridad y de encofrado junto con los de otros fabricantes entraña riesgos que pueden provocar daños físicos y materiales, por lo que será preciso realizar un examen en cada caso particular.
- El montaje se debe realizar según las leyes, normas y reglamentos vigentes a cargo de personal especializado del cliente y se deben tener en cuenta las posibles obligaciones de verificación.
- Las modificaciones en los productos de Doka no están admitidas y suponen un riesgo para la seguridad.

Encofrado

- ¡Los productos/sistemas Doka se deben montar de manera que todas las cargas se distribuyan de manera segura!

Hormigonado

- Tener en cuenta las presiones admisibles del hormigón fresco. Una velocidad de hormigonado demasiado elevada provoca una sobrecarga del encofrado, ocasiona grandes deformaciones y la posibilidad del peligro de rotura.

Desencofrado

- ¡Desencofrar sólo cuando el hormigón haya alcanzado la suficiente resistencia y la persona encargada lo haya indicado!
- Durante el desencofrado no despegar el elemento con la grúa. Utilizar herramientas adecuadas como, por ejemplo, cuñas de madera, herramientas idóneas o dispositivos del sistema, como p. ej. el ángulo de desencofrado interior Framax.
- ¡Durante el desencofrado no se debe poner en peligro la estabilidad, de los andamios ni los encofrados!

Transporte, apilado y almacenamiento

- Tener en cuenta todas las normas vigentes, específicas del país, para el transporte de encofrados y andamios. En los encofrados de sistema se deben utilizar obligatoriamente los medios de enganche Doka indicados.

Si el tipo de medio de enganche no está definido en esta documentación, el cliente deberá utilizar para el caso de aplicación correspondiente medios de enganche adecuados que cumplan las normas.

- Al desplazar los elementos hay que tener en cuenta que la unidad de desplazamiento y sus diferentes partes puedan resistir las fuerzas que se originan.
- ¡Retirar las piezas sueltas o sujetarlas para que no se deslicen ni se caigan!
- ¡Todas las piezas se deben guardar con seguridad, asimismo se deben observar las indicaciones especiales de Doka en los correspondientes capítulos de esta documentación!

Mantenimiento

- Solo se deben utilizar piezas de recambio originales de Doka. Las reparaciones deben ser realizadas por el fabricante o por establecimientos autorizados.

Otros

Los datos de peso son valores medios basados en material nuevo y pueden diferir debido a las tolerancias del material. Adicionalmente, los pesos pueden variar por la suciedad, humedad, etc.

Se reserva el derecho a realizar cambios en el desarrollo técnico.

Símbolos

En esta documentación se utilizan los siguientes símbolos:



PELIGRO

Esta indicación advierte de una situación extremadamente peligrosa en la que si no se tiene en cuenta la indicación se provoca la muerte o graves lesiones irreversibles.



ADVERTENCIA

Esta indicación advierte de una situación peligrosa en la que si no se tiene en cuenta la indicación se puede provocar la muerte o graves lesiones irreversibles.



CUIDADO

Esta indicación advierte de una situación peligrosa en la que si no se tiene en cuenta la indicación se pueden provocar lesiones leves reversibles.



INDICACIÓN

Esta indicación advierte de situaciones en las que si no se tiene en cuenta la indicación se pueden provocar funcionamientos erróneos o daños materiales.



Instrucción

Indica que el usuario debe realizar alguna intervención.



Prueba visual

Indica que las intervenciones realizadas se deben controlar visualmente.



Consejo

Señala consejos de aplicación útiles.



Referencia

Hace referencia a otras documentaciones.

Servicios Doka

Colaboración en cada fase del proyecto

- Éxito asegurado del proyecto gracias a productos y servicios de un mismo proveedor.
- Apoyo competente desde la planificación hasta el montaje directamente en la obra.

Ayuda en el proyecto desde el principio.

Cada proyecto es único y exige soluciones individuales. El equipo Doka le ayuda en los trabajos de encofrado con servicios de asesoramiento in situ, planificación y servicio, para que pueda realizar su proyecto de forma efectiva y segura. Doka le ayuda con servicios de asesoramiento individualizados y talleres de formación a medida.

Planificación eficiente para un desarrollo seguro del proyecto

Las eficientes soluciones de encofrado solamente se pueden desarrollar de forma rentable si se comprenden los requisitos del proyecto y los procesos de construcción. Esta comprensión es la base de los servicios de ingeniería de Doka.

Optimizar con Doka los procesos de construcción

Doka ofrece herramientas especiales que le ayudan a diseñar los procesos de forma transparente. De este modo se pueden acelerar los procesos de hormigonado, optimizar las existencias y diseñar de forma más eficiente la planificación del encofrado.

Encofrado especial y montaje in situ

Como complemento a los encofrados del sistema, Doka ofrece unidades de encofrado especial hechas a medida. Además el personal especialmente formado monta cimbras y encofrados en la obra.

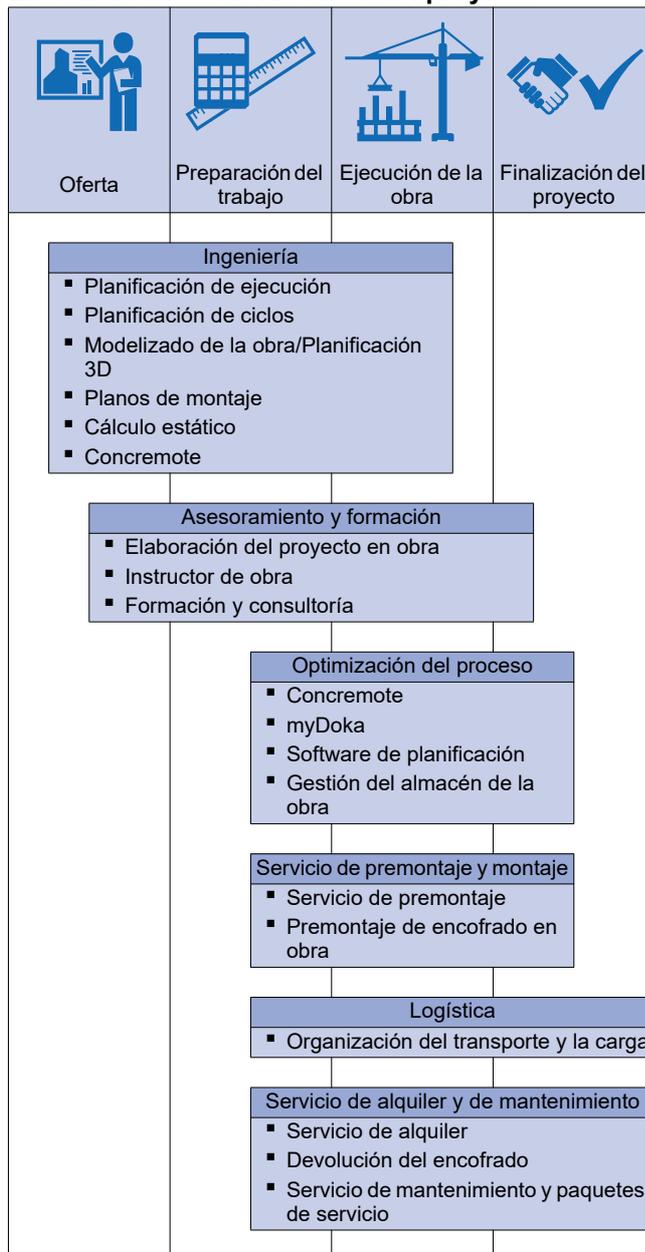
Disponibilidad en el momento preciso

Para el desarrollo de un proyecto eficiente en tiempo y costes, un factor esencial es la disponibilidad del encofrado. A través de una red logística mundial, las cantidades de encofrado necesarias se encuentran disponibles en el momento acordado.

Servicio de alquiler y de mantenimiento

El material de encofrado se puede alquilar en función del proyecto gracias al eficiente parque de alquiler de Doka. Los equipos propios del cliente y los equipos de alquiler de Doka se limpian y se ponen a punto en el servicio de mantenimiento de Doka.

Eficiencia en todas las fases del proyecto



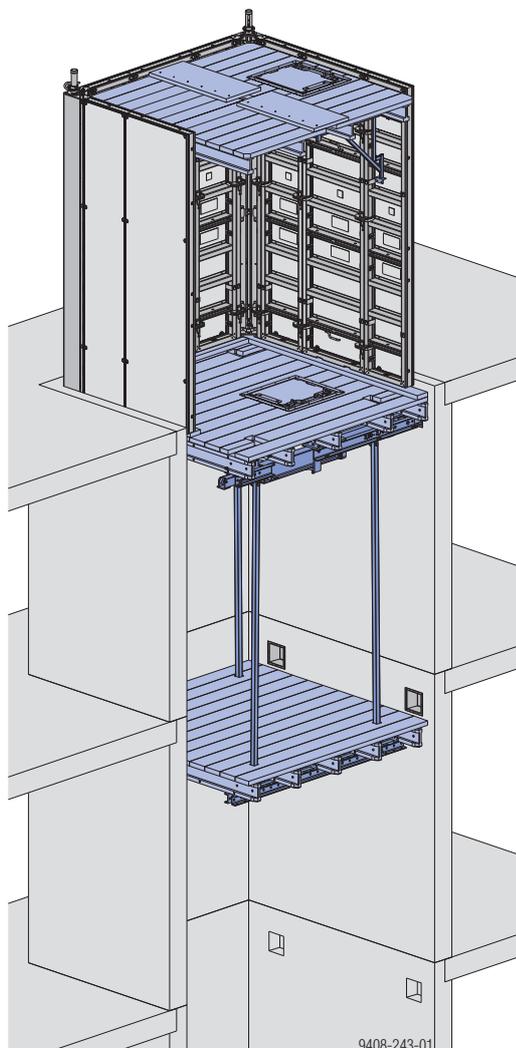
upbeat construction Servicios digitales para una mayor productividad

Desde la planificación hasta la finalización de la obra: con upbeat construction queremos impulsar la construcción y con todos nuestros servicios digitales queremos ser quien marque la pauta en una construcción más productiva. Nuestro portafolio digital se extiende por todo el proceso de construcción y se amplía continuamente. Conozca más detalles sobre nuestras soluciones desarrolladas especialmente en doka.com/upbeatconstruction.

Descripción del sistema

El encofrado trepante para pozos interiores

Las plataformas para pozo permiten realizar el desplazamiento de forma fácil y rápida con la grúa de una sola vez: el sistema económico para encofrar pozos interiores.



Inteligente sistema modular

- permite una fácil adaptación a cualquier proyecto de obra gracias a las vigas de pozo telescópicas
- hace posible un montaje sencillo y rápido
- facilita la colocación de una plataforma inferior

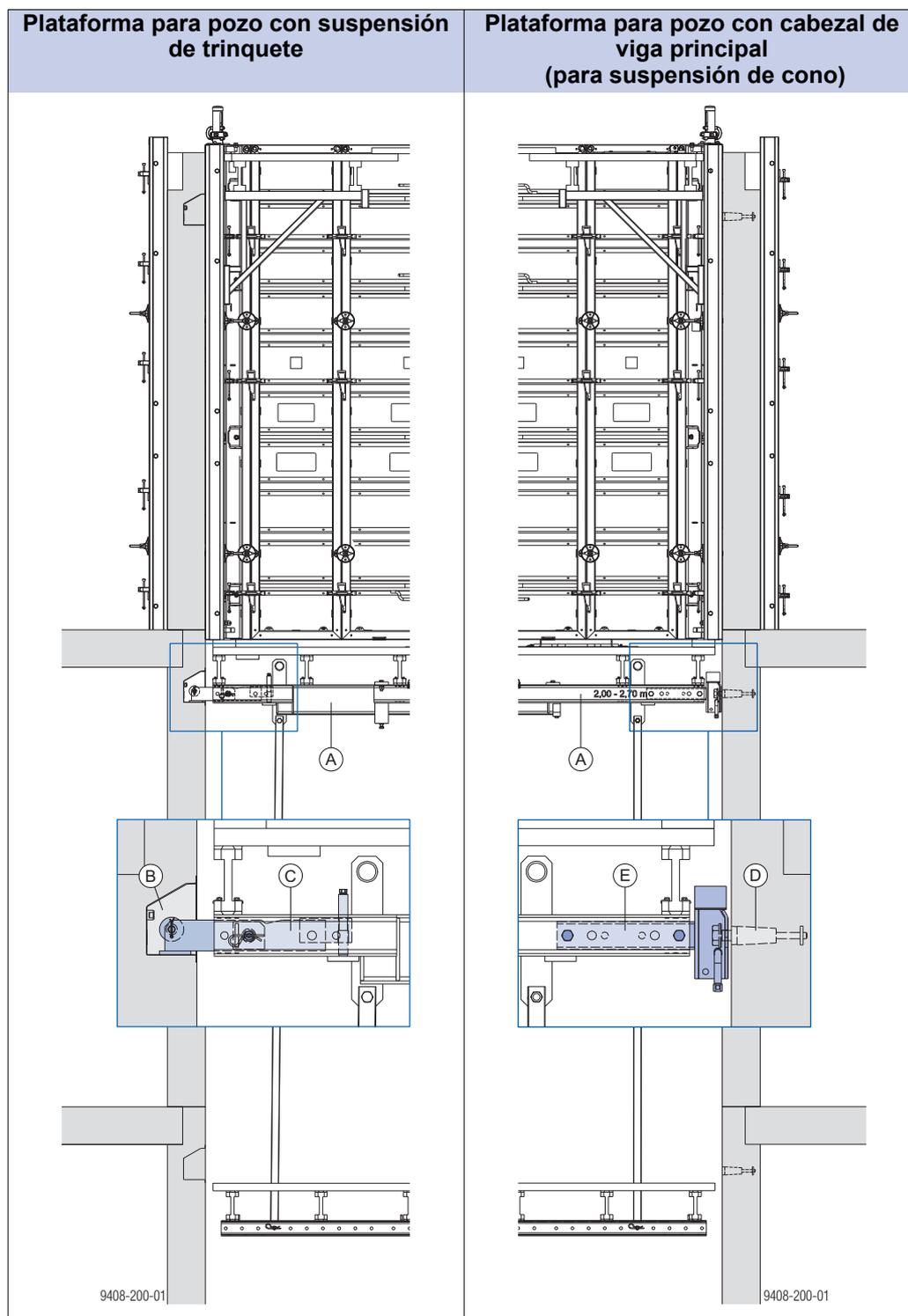
Manejo sencillo

- rápido encofrado y desencofrado sin grúa
- reduce el tiempo de grúa mediante un desplazamiento rápido de la unidad completa (plataforma con encofrado de pozos)

Suspensión sencilla

- ofrece la máxima seguridad
- con el cabezal de viga principal o con el trinquete

Variantes



A Viga de pozo telescópica

B Cajeados

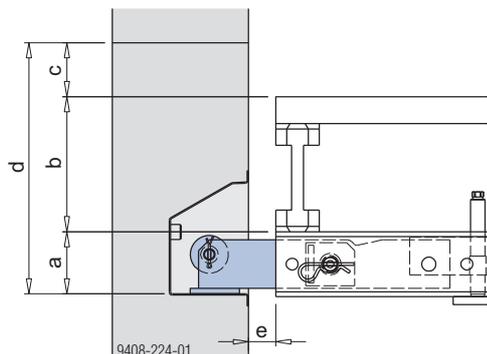
C Trinquete para plataforma para pozo

D Suspensión de cono

E Cabezal de viga principal

Plataforma para pozo con suspensión de trinquete

Medidas del sistema



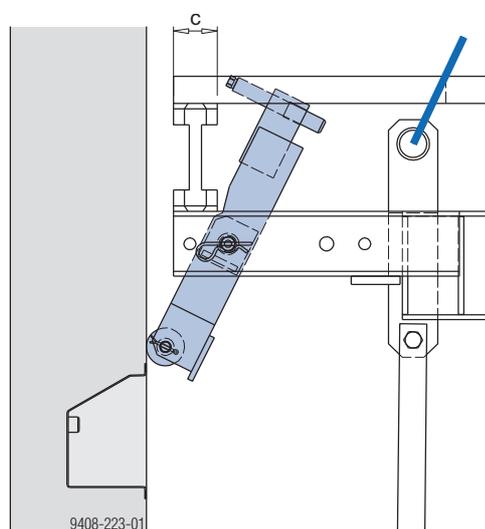
- a ... 115 mm
- b ... 250 mm
- c ... Traslape del encofrado
- d ... 465 mm (En el caso de traslape del encofrado 100 mm)
- e ... 50 mm

Funcionamiento del trinquete

La construcción de la plataforma para pozo con trinquetes de gravedad autoaccionados permite llevar a cabo un desplazamiento enormemente racional.

Para el proceso de desplazamiento es necesario que haya huecos en el hormigón para encajar los trinquetes.

Con los husillos de ajuste de altura de los trinquetes, toda la plataforma para pozo se puede colocar en horizontal.



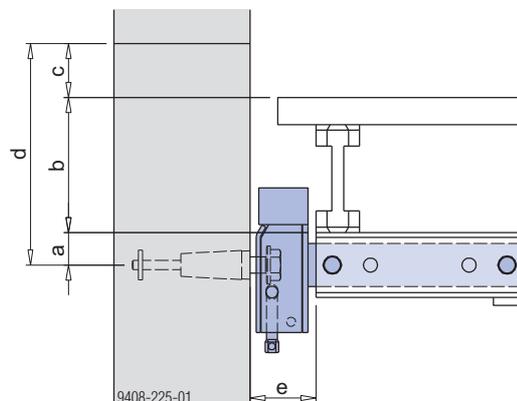
- c ... máx. 80 mm

Indicación:

El empleo de tabloncillos anchos en la zona del extremo limita la zona de giro de los trinquetes de gravedad.

Plataforma para pozo con cabezal de viga principal (para suspensión de cono)

Medidas del sistema



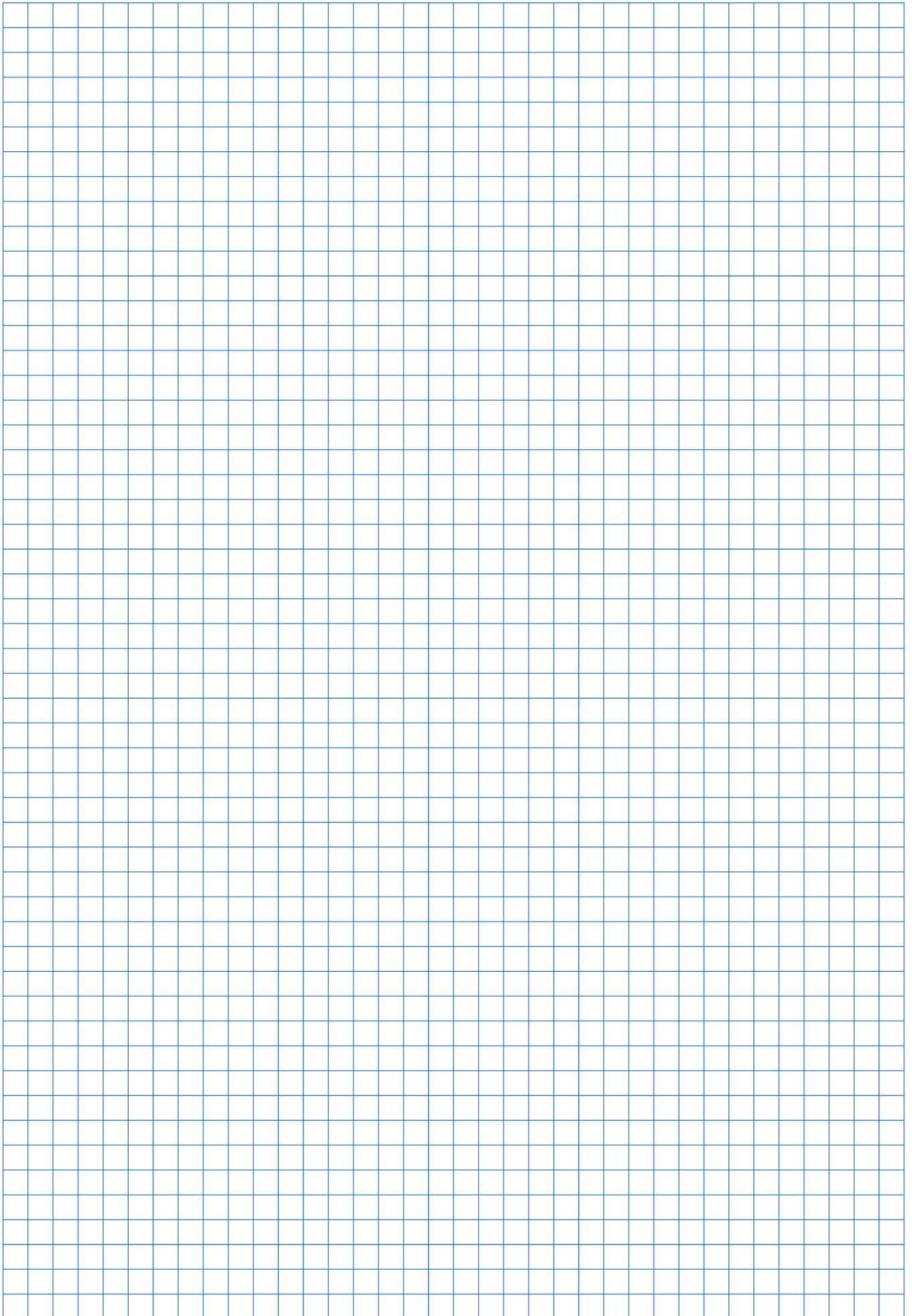
- a ... 60 mm
- b ... 250 mm
- c ... Traslape del encofrado
- d ... 410 mm (En el caso de traslape del encofrado 100 mm)
- e ... 120 mm

Como alternativa a la suspensión de trinquete se dispone de una variante con cono de plataforma.

Aquí toda la plataforma para pozo se ancla a la construcción con ayuda de los conos de trepado universales.

Indicación:

Si se emplea la esquina de desencofrado interior Framax I, la plataforma para pozo y el encofrado de pozo se deben desplazar por separado.



Dimensionamiento

Cargas de apoyo

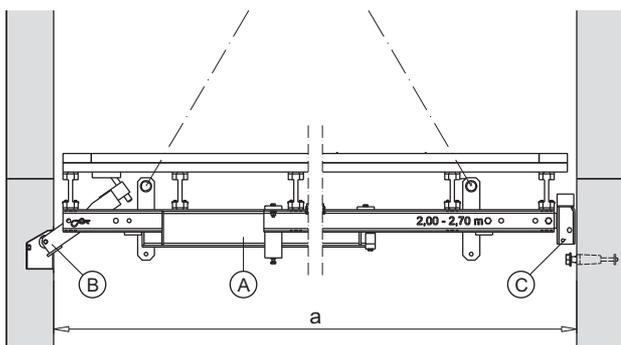
Carga de apoyo adm. por trinquete o por cabezal de viga principal:
4000 kg (40 kN)

Carga adm. de las vigas de pozo telescópicas

Diagrama de dimensionamiento para viga de pozo telescópica con trinquetes de gravedad o cabezal de viga principal



- A** Viga de pozo telescópica 1,45-1,65m (2 x U100)
- B** Viga de pozo telescópica 1,65-2,00m (2 x U100)
- C** Viga de pozo telescópica 2,00-2,70m (2 x U120)
- D** Viga de pozo telescópica 2,70-3,80m (2 x U140)
- E** Viga de pozo telescópica 3,80-5,90m (2 x U160)



a ... Ancho del pozo (tolerancia ±20 mm)

- A** Viga de pozo telescópica
- B** Suspensión con trinquete
- C** Suspensión con cabezal de viga principal

Explicación del término

q	=	$\frac{\text{(carga viva+ carga permanente)}}{\text{m}^2 \text{ superficie plataforma}}$	x	Ancho de influencia "b" de la viga de pozo telescópica
Carga viva		Carga de encofrado + carga viva distribuida por toda la superficie de la plataforma (al menos 2,0 kN/m ²). Para el almacenamiento adicional de acero de armadura se requiere un cálculo preciso de la carga.		
carga permanente		se compone de la superficie de la plataforma (0,3 kN/m ² con un grosor de 50 mm), maderas escuadradas transversales (6,0 kN/m ³) y los perfiles de vigas principales estimados.][100 = 0,22 kN/metro lineal][120 = 0,27 kN/metro lineal][140 = 0,33 kN/metro lineal][160 = 0,38 kN/metro lineal Al utilizar una plataforma suspendida también se debe considerar el peso propio de la plataforma suspendida con la carga permanente.		

Ejemplo

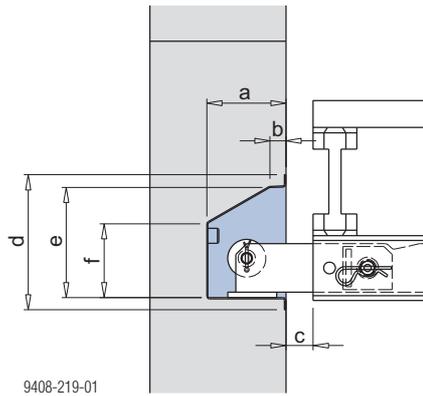
- Datos:
 - Ancho del pozo: 2,30 m - curva **(C)**
- Resultado:
 - Carga adm.: 26 kN/m

Anclaje a la estructura

Plataforma para pozo con suspensión de trinquete

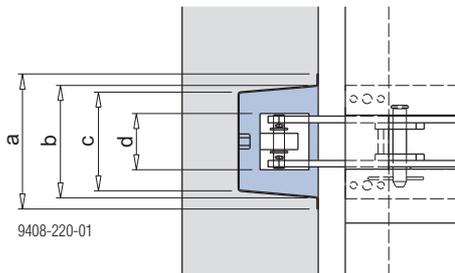
Colocación con la suspensión de trinquete

Hueco para el trinquete con cajado de 20x20x15cm



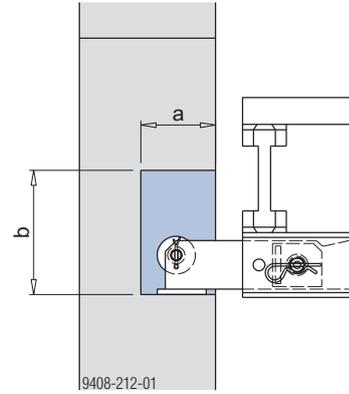
- a ... 145 mm
- b ... 30 mm
- c ... 50 mm
- d ... 250 mm
- e ... 205 mm
- f ... 137 mm

Planta



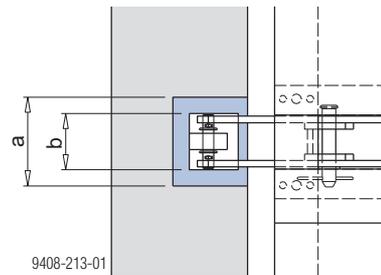
- a ... 250 mm
- b ... 204 mm
- c ... 180 mm
- d ... 104 mm

Hueco más pequeño para el trinquete con cajado de obra



- a ... 137mm
- b ... 230 mm

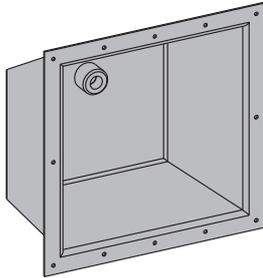
Planta



- a ... 164mm
- b ... 104mm

Cajeado para la suspensión de trinquete en el hormigón

El cajeado 20x20x15cm sirve para realizar huecos en el hormigón para apoyar los trinquetes para las plataformas para pozo.

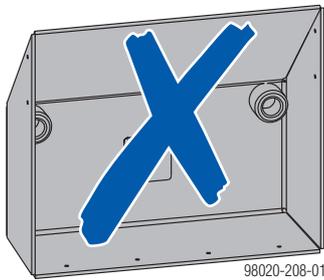


En el cajeado hay integrado un tapón de cierre 15,0 (pieza perdida).



AVISO

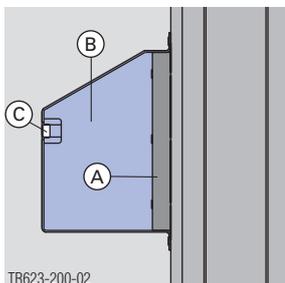
El cajeado 24x21x10cm no es apto para su uso con la viga de pozo telescópica.



Fijación clavándolo en el tablero de encofrado

Fijación en el encofrado

- ▶ Fijar el tablero de encofrado 20 x 20 cm como ayuda para la colocación en la posición deseada con tornillos o clavos en el encofrado.
- ▶ Colocar el cajeado con la ayuda de posicionado y fijarlo con clavos.
- ▶ Antes de cada uso: controlar que el tapón de cierre 15,0 esté colocado.



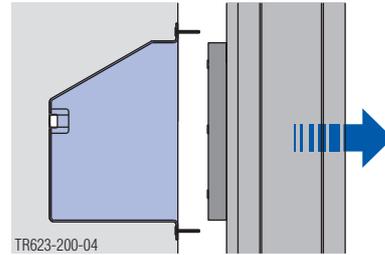
A Tablero de encofrado 20 x 20 cm

B Cajeado 20x20x15cm

C Tapón de cierre 15,0

Desencofrado

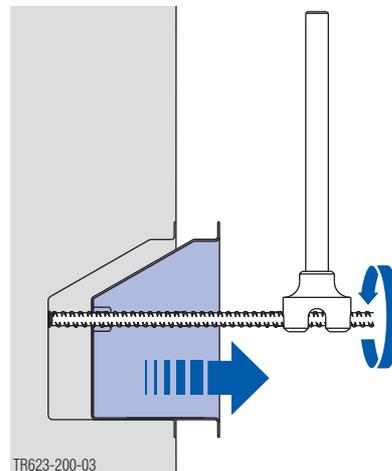
- ▶ Desencofrar el encofrado del pozo. El cajeado permanece en el hormigón y sirve como apoyo para el trinquete de la plataforma para pozo.



Desmontaje

Los trabajos se desarrollan desde la plataforma suspendida.

- ▶ Enroscar la barra de anclaje 15,0 en el husillo del cajeado; con la llave para barra de anclaje 15,0/20,0 separar el cajeado del hormigón.



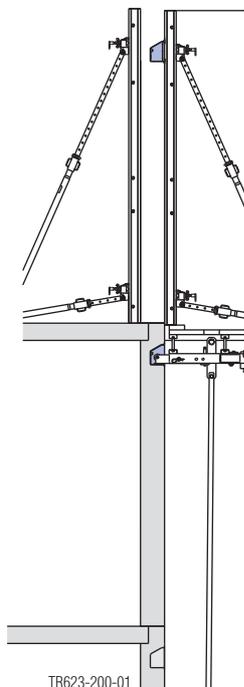
Controlar si hay daños. Puede que sea necesario realizar un alineado.

Sección

Indicación:

Por cada nivel de trinquete se necesitan, al menos, 2 cajeados 20x20x15cm.

En un cajeados se encuentra el trinquete, el otro se desmonta desde la plataforma suspendida y se vuelve a fijar en el encofrado para realizar el nuevo punto de apoyo.



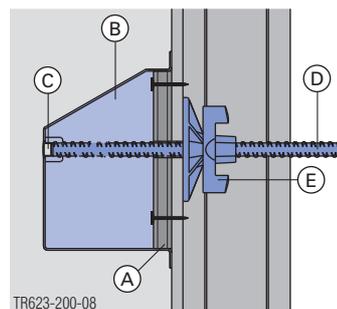
Fijación con barra de anclaje y superplaca

Este tipo de fijación garantiza una posición estable de la colocación incluso si el cajeados se utiliza varias veces en la misma posición.

Fijación en el encofrado

- ▶ Fijar el tablero de encofrado 20 x 20 cm como ayuda para la colocación en la posición deseada con tornillos o clavos en el encofrado.
- ▶ Perforar un orificio de $\varnothing=18$ mm en la superficie del encofrado (posición según el plano de ejecución o de montaje).
- ▶ Enroscar la barra de anclaje 15,0 en el cajeados.
- ▶ Antes de cada uso: controlar que el tapón de cierre 15,0 esté colocado.

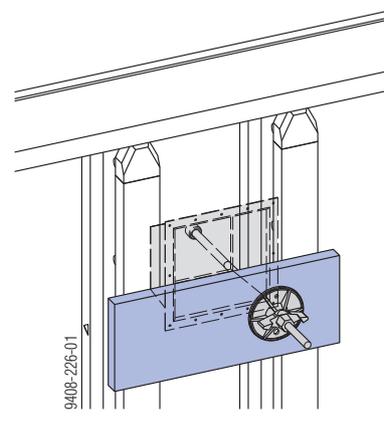
- ▶ Colocar el cajeados con la ayuda de posicionado y fijarlo con superplaca 15,0.



- A Tablero de encofrado 20 x 20 cm
- B Cajeados 20x20x15cm
- C Tapón de cierre 15,0
- D Barra de anclaje 15,0
- E Superplaca 15,0

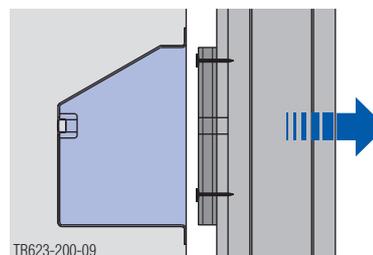


Si la posición de la barra de anclaje 15,0 se encuentra junto a una viga Doka, con una tabla clavada se puede facilitar espacio suficiente para apoyar la superplaca.



Desencofrado

- ▶ Soltar la superplaca 15,0.
- ▶ Antes de desencofrar desenroscar la barra de anclaje 15,0 con la llave para barra de anclaje 15,0/20,0.
- ▶ Desencofrar el encofrado del pozo.
El cajeados permanece en el hormigón y sirve como apoyo para el trinquete de la plataforma para pozo.



Fijación con corte en el tablero de encofrado

Esta solución permite retirar el cajeadado antes del desencofrado.

Requisitos:

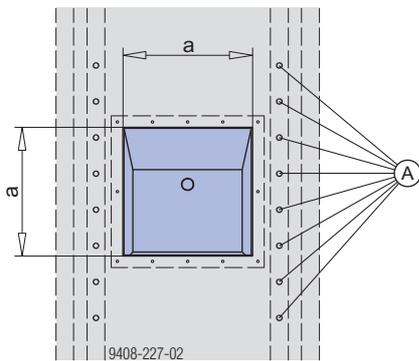
- Empleo siempre en la misma posición
- Empleo del encofrado de vigas Top 50

Ventajas:

- solo se necesita un cajeadado por cada nivel de trinquete
- para el desmontaje no se necesita ninguna plataforma suspendida

Fijación en el encofrado

- ▶ Realizar el corte en el tablero del encofrado para el cajeadado.

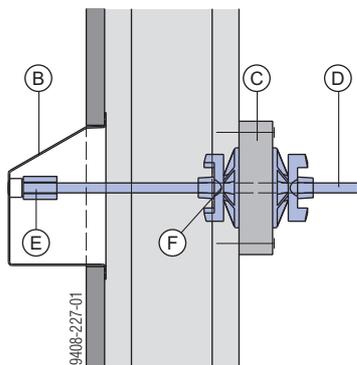


a ... 212 mm

A Tornillo de cabeza avellanada universal

Sujetar en esta zona el tablero de encofrado adicionalmente con tornillos de cabeza avellanada universales en las vigas de madera Doka H20.

- ▶ Realizar un orificio en el tablón para la barra de anclaje y sujetarlo a las vigas de madera Doka H20 con tornillos de cabeza avellanada universales.
- ▶ Fijar el cajeadado con barra de anclaje 15,0, tornillo hexagonal 15,0 y superplacas 15,0.



B Cajeadado 20x20x15cm

C Tablón 5/20 cm

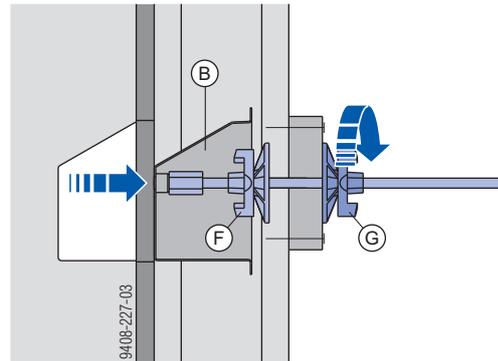
D Barra de anclaje 15,0

E Tuerca hexagonal 15,0

F Superplaca 15,0

Desencofrado

- ▶ Soltar la superplaca 15,0 del interior.
- ▶ Desenroscar de la barra de anclaje la superplaca del exterior.



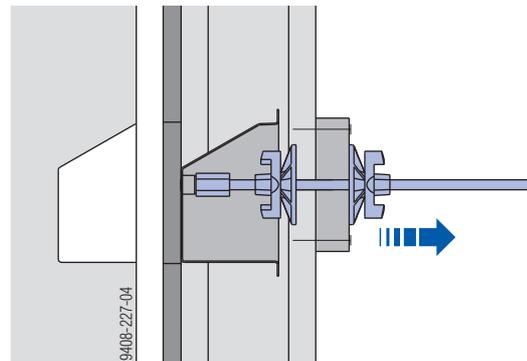
B Cajeadado 20x20x15cm

F superplaca 15,0 del interior

G superplaca 15,0 del exterior

El cajeadado se retira del hormigón.

- ▶ Desencofrar el encofrado del pozo.



Plataforma para pozo con cabezal de viga principal (para suspensión de cono)

Puntos de posicionado y de suspensión



AVISO

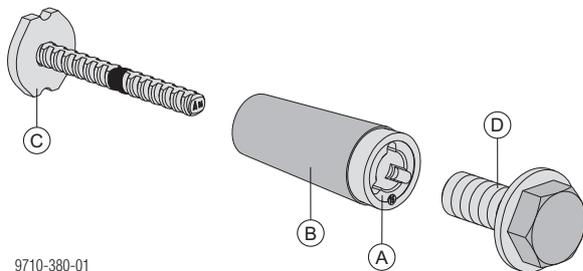
El anclaje a la construcción se realiza de forma estándar con el **sistema de anclaje 15,0**.



¡Riesgo de confusión!

➤ En el caso de una combinación con sistemas de autotrepado Doka, en todo el proyecto se deberá utilizar el **sistema de anclaje 20,0**.

Esto también se aplica en caso de una combinación con sistemas de trepado guiados (p. ej. encofrado trepante guiado Xclimb 60).

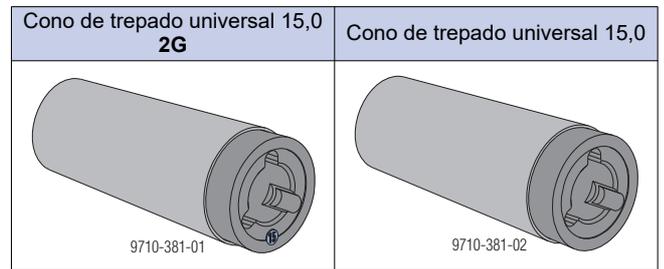


9710-380-01

- A** Cono de trepado universal 15,0 o Cono de trepado universal 15,0 2G
- B** Manguito para juntas K 15,0 (pieza de anclaje perdida)
- C** Anclaje muerto (pieza de anclaje perdida)
- D** Tornillo de cono B 7cm

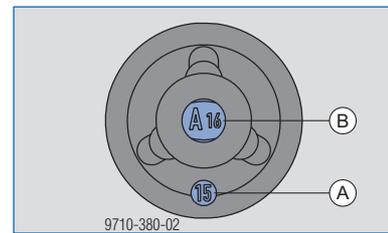
- **Cono de trepado universal 15,0 o Cono de trepado universal 15,0 2G**
 - Los puntos de posicionamiento y los puntos de suspensión se realizan con un cono de trepado universal 15,0.
- **Anclaje muerto**
 - Pieza de anclaje perdida para el anclaje por un lado del cono de trepado universal y, de este modo, de la unidad de trepado en el hormigón.
- **Tornillo de cono B 7cm**
 - En el punto de posicionamiento, para sujetar el cono de trepado universal.
 - En el punto de suspensión – para suspender con seguridad la unidad de trepado.

Cono de trepado universal 15,0



Ventajas del cono de trepado universal 15,0 2G:

- identificación sencilla gracias a la marca naranja de la parte frontal
- visibilidad del código en el anclaje muerto cuando está montado



9710-380-02

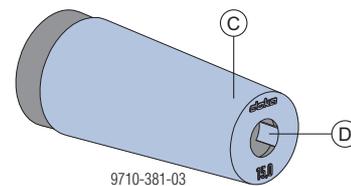
- A** Marca naranja en la parte frontal
- B** Código en el anclaje muerto

Manguito para juntas K 15,0



AVISO

Los conos de trepado universales se suministran con manguitos para juntas K. Para **cada nuevo uso** se deben emplear **nuevos manguitos para juntas**.



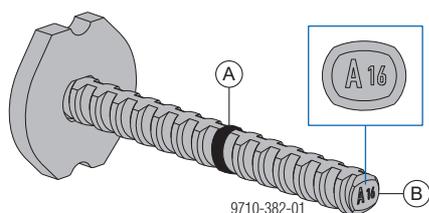
9710-381-03

- C** Manguito para juntas K 15,0 (naranja)
- D** Pestaña en el manguito para juntas



La pestaña en el manguito para juntas se sitúa en la rosca del cono de trepado universal y sujeta el anclaje muerto para que no se suelte de forma involuntaria.

Tipos de anclaje muerto



A Marca de la profundidad de enroscado

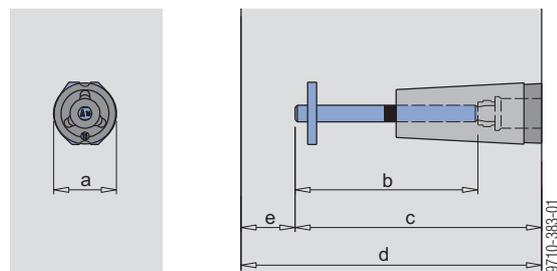
B Código del tipo de anclaje muerto



El anclaje muerto tiene un código en la parte frontal.

- El código es una combinación de letra y número y describe de forma unívoca las características del anclaje muerto.
 - Letra: tamaño de la barra de anclaje y tamaño de la placa del anclaje muerto.
 - Número: Longitud del anclaje muerto en cm
- identificación sencilla de los tipos de anclaje muerto antes y después del hormigonado

Anclaje muerto 15,0 A16



A	Anclaje muerto 15,0
	a ... Tamaño de la placa del anclaje muerto: 55 mm
16	b ... Longitud de la barra de anclaje: 16,0 cm

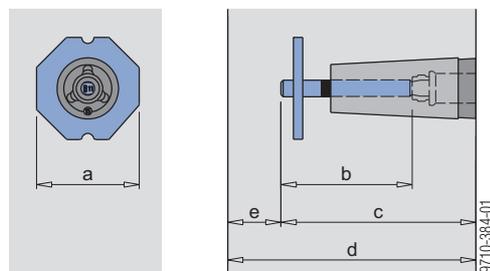
c ... Longitud de instalación: 21,5 cm

d ... Espesor mín. del muro: 23,5 cm (con recubrimiento de hormigón 2 cm)

d ... Espesor mín. del muro: 24,5 cm (con recubrimiento de hormigón 3 cm)

e ... Recubrimiento de hormigón

Anclaje muerto 15,0 B11



B	Anclaje muerto 15,0
	a ... Tamaño de la placa del anclaje muerto: 90 mm
11	b ... Longitud de la barra de anclaje: 11,5 cm

c ... Longitud de instalación: 17 cm

d ... Espesor mín. del muro: 19 cm (con recubrimiento de hormigón 2 cm)

d ... Espesor mín. del muro: 20 cm (con recubrimiento de hormigón 3 cm)

e ... Recubrimiento de hormigón

**ADVERTENCIA**

El anclaje muerto 15,0 B11 corto, tiene una capacidad de carga claramente inferior al anclaje muerto 15,0 A16.

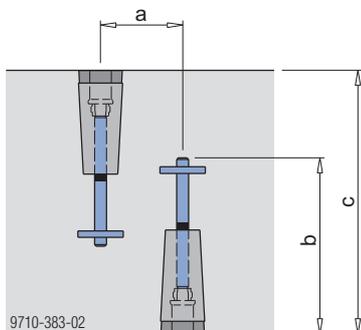
- Por eso el anclaje muerto corto solo se puede utilizar en sistemas con unas reducidas cargas de tracción en los puntos de anclaje, por ejemplo, sistemas de trepado en pozos.
- Si debido a la forma geométrica solo es posible colocar el anclaje muerto corto, en el caso de cargas de tracción mayores es necesaria una comprobación estática especial con armadura adicional.
- El anclaje muerto 15,0 B11 solo está permitido para espesores de muro < 24 cm. Para espesores de muro ≥ 24 cm, se debe utilizar, al menos, el anclaje muerto 15,0 A16.

Puntos de anclaje opuestos

Indicación:

Si el espesor del muro es inferior a dos veces la longitud de instalación del anclaje muerto, los puntos de anclaje opuestos se deberán disponer de forma intercalada.

Planta



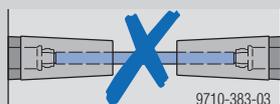
- a ... mín. 100 mm, cuando $c < 2 \times b$
- b ... Longitud de instalación
- c ... Espesor del muro



Riesgo de caída con la colocación de un cono enfrente de otro con barra de anclaje.

Si se suelta una de las partes de enfrente del anclaje, se inutiliza el punto de anclaje.

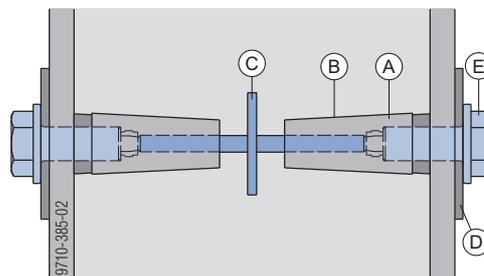
- En ningún caso unir los conos de trepado con la barra de anclaje.



Anclaje sin retranqueo

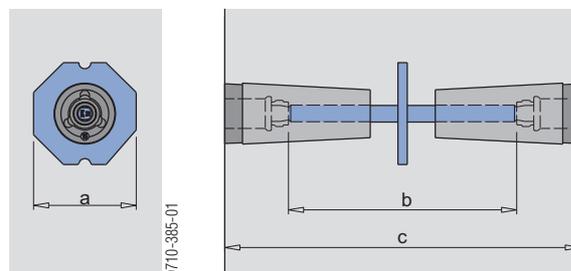
Los anclajes sin retranqueo se realizan con el **anclaje muerto doble 15,0 K...**

Punto de posicionado



- A Cono de trepado universal 15,0 2G
- B Manguito para juntas K 15,0 (pieza de anclaje perdida)
- C Anclaje muerto doble 15,0 K.. (pieza de anclaje perdida)
- D Placa adicional (p. ej. Dokaplex 15 mm)
- E Tornillo de cono B 7cm

Anclaje muerto doble 15,0 K..



	Anclaje muerto doble 15,0
K	a ... Tamaño de la placa del anclaje muerto: 90 mm
19 - 60	b ... Longitud de la barra de anclaje: 19 - 60 cm

- b ... Longitud necesaria = espesor del muro c - 11 cm
- c ... Espesor del muro: 30 - 71 cm



ADVERTENCIA

En caso de espesores del muro inferiores a 40 cm, el anclaje muerto doble 15,0 K.. tiene una capacidad de carga claramente inferior al anclaje muerto 15,0 A16.

- Es necesario realizar una prueba estática especial.
- En el caso de fuerzas de tracción elevadas, disponer una armadura adicional en función de las necesidades estáticas.

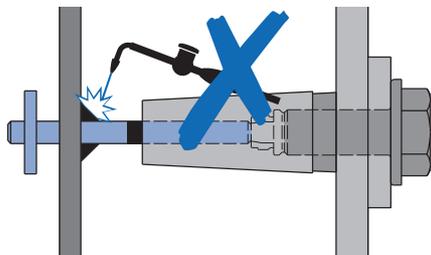
Preparación del punto de posicionamiento



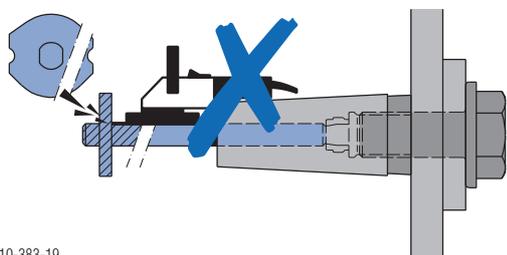
ADVERTENCIA

¡Piezas de anclaje, suspensión y conexión sensibles!

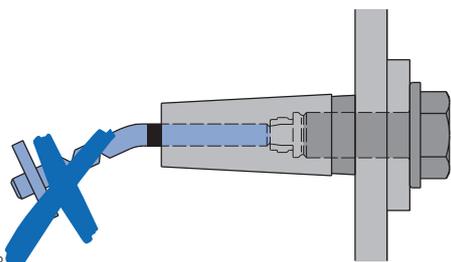
- ▶ No soldar ni calentar estas piezas.
- ▶ Retirar las piezas dañadas o debilitadas por la corrosión o el desgaste.



9710-383-20



9710-383-19



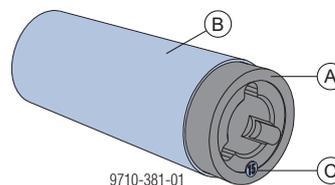
9710-383-18

Preparación del punto de posicionamiento

- ▶ Introducir el manguito para juntas completamente en el cono de trepado universal.



La marca de color del cono de trepado universal y el color del manguito para juntas deben coincidir.



9710-381-01

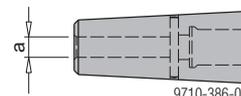
A Cono de trepado universal 15,0 2G

B Manguito para juntas K 15,0 (naranja)

C Marca naranja en la parte frontal



En los conos de trepado universales 15,0 (sin marca de color), el diámetro del orificio de anclaje debe ser 15 mm.



9710-386-01

a ... Ø 15 mm

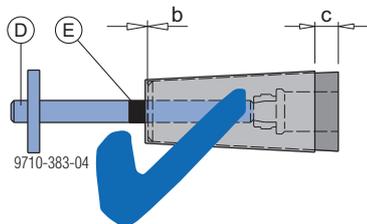
Indicación:

No enroscar el anclaje muerto hasta que el manguito para juntas se haya introducido por completo en el cono de trepado universal.



ADVERTENCIA

➤ Enroscar el anclaje muerto siempre hasta el tope (marca) en el cono de trepado universal. Si no se enrosca lo suficiente el anclaje en el cono, esto puede provocar una capacidad de carga reducida lo que puede provocar un fallo en el punto de suspensión y, en consecuencia, daños personales y materiales.

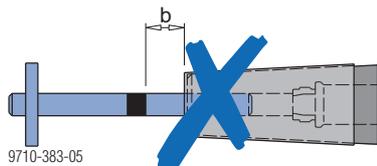


b ... 0 mm
c ... 15 mm

- D Anclaje muerto 15,0 (pieza de anclaje perdida)
- E Marca

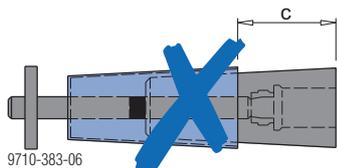


▪ La marca del anclaje muerto debe estar alineada al cono de trepado universal = longitud de atornillado completa.



b ... >0 mm no permitido

▪ El manguito para juntas debe estar completamente introducido en el cono de trepado universal.

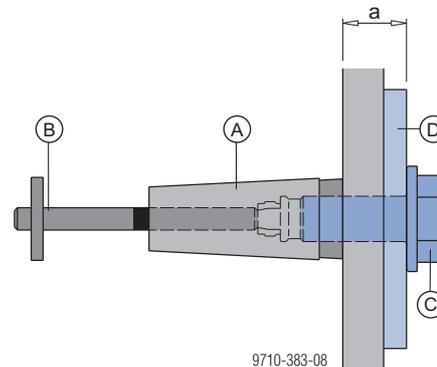


c ... >15 mm no permitido

Punto de posicionado con tornillo de cono B 7 cm (con perforación de la superficie del encofrado)

Montaje:

- Sujetar la placa adicional (p. ej. Dokaplex 15 mm) en el tablero del encofrado (posición según el plano de ejecución o de montaje).
- Perforar un orificio de $\varnothing=30$ mm en la superficie del encofrado (posición según el plano de ejecución o de montaje).
- Fijar el punto de posicionamiento preparado con tornillo de cono B 7cm en el forro del encofrado.



a ... 35 - 45 mm

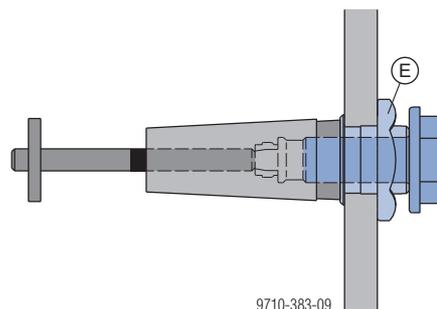
- A Cono de trepado universal 15,0 2G
- B Anclaje muerto 15,0
- C Tornillo de cono B 7cm
- D Placa adicional



La protección de forro 32mm protege el tablero del encofrado de los daños que se puedan producir en el punto de posicionamiento. Esto es especialmente ventajoso en encofrados que se vayan a utilizar para un gran número de puestas.

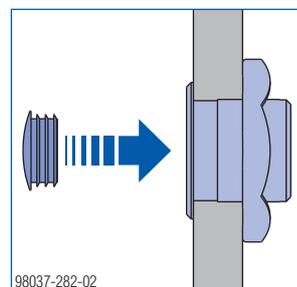
Posibles espesores de la superficie del encofrado: 18 - 27 cm

Para el montaje en la superficie del encofrado se necesita realizar primero un orificio $\varnothing 46$ mm



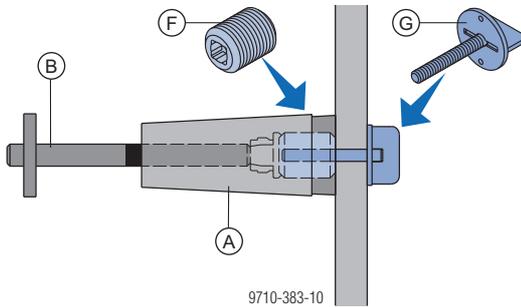
- E Protección de forro 32mm (ancho de llave 70 mm)

Si fuera necesario, la protección de forro 32mm se puede cerrar con el tapón cobertor D35x3 (incluido en el volumen de suministro).



Punto de posicionamiento con cilindro posicionador M30 (con perforación de la superficie del encofrado)

Debido al diámetro del orificio de tan solo 9-10 mm, los puntos de posicionamiento se pueden colocar a distancias menores que en el caso del tornillo de cono B 7cm.



A Cono de trepado universal 15,0 2G

B Anclaje muerto 15,0

F Manguito M30 del cilindro posicionador M30

G Tornillo mariposa M8 del cilindro posicionador M30

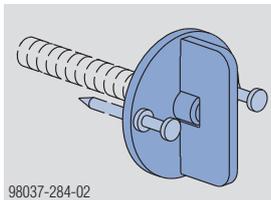
Montaje:

- Perforar un orificio de $\varnothing = 9-10$ mm en la superficie del encofrado (posición según el plano de ejecución o de montaje).



Clavar el tornillo mariposa M8 en la placa del encofrado para llevar a cabo un montaje más fácil.

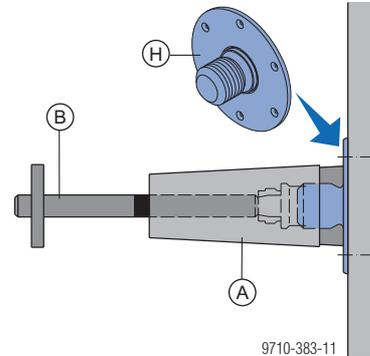
Los clavos de cabeza doble recortados facilitan el desmontaje.



- Enroscar completamente el manguito M30 en el cono de trepado universal y apretarlo.
- Atornillar el punto de posicionamiento preparado en el tornillo mariposa M8 (tener en cuenta la hermeticidad con el encofrado).

Punto de posicionamiento con disco posicionador (sin perforación de la superficie del encofrado)

Solo para usos especiales cuando no es posible perforar la superficie del encofrado (por ejemplo cuando las vigas Doka o los perfiles de los elementos marco se encuentran directamente detrás del punto de posicionamiento).



A Cono de trepado universal 15,0 2G

B Anclaje muerto 15,0

H Disco posicionador M30



AVISO

No está permitido utilizar varias veces el disco posicionador M30 en la misma posición ya que los agujeros ya existentes no garantizan una sujeción estable.

Montaje:

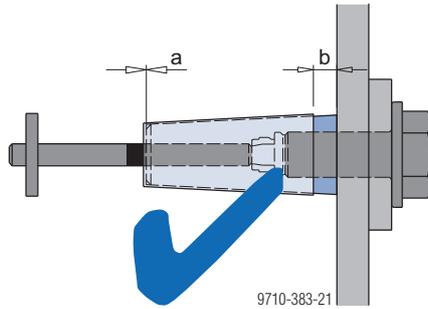
- Clavar el disco posicionador M30 con clavos 28x60 en el tablero del encofrado (posición según el plano de ejecución o de montaje)
- Girar el punto de posicionamiento preparado sobre el disco posicionador M 30 y fijarlo firmemente.

Comprobación del punto de posicionamiento

- ▶ Antes del hormigonado, revisar de nuevo todos los puntos de posicionamiento y de suspensión.



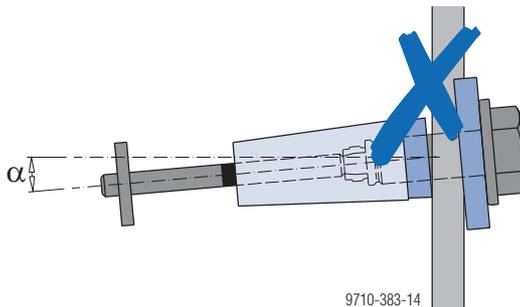
- El manguito para juntas debe estar completamente introducido en el cono de trepado universal.
- La marca del anclaje muerto debe estar alineada al cono de trepado universal = longitud de atornillado completa.
- Tolerancia para la colocación de los puntos de posicionado y de suspensión de ± 10 mm en sentido horizontal y vertical.



a ... 0 mm
b ... 15 mm



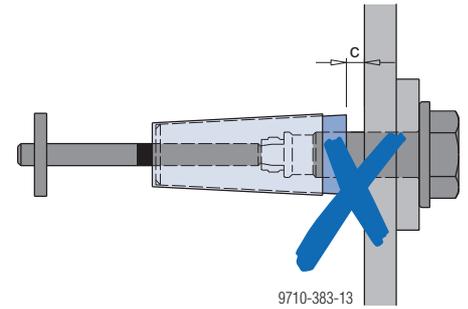
- El eje del cono de trepado universal debe situarse en ángulo recto con la superficie del hormigón – desviación máxima del ángulo de 2° .



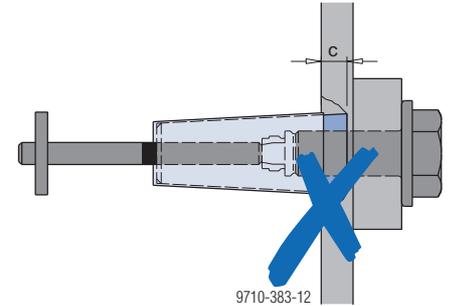
α ... máx. 2°



- El cono de trepado universal debe estar colocado al ras de la superficie del hormigón.



9710-383-13



9710-383-12

c ... >0 mm no permitido

Hormigonado



Marcar la posición de los puntos de anclaje en el canto superior del encofrado para que se puedan identificar más fácilmente durante el hormigonado.

- ▶ Evitar que el vibrador toque el anclaje muerto.
- ▶ No verter el hormigón directamente sobre el anclaje muerto.

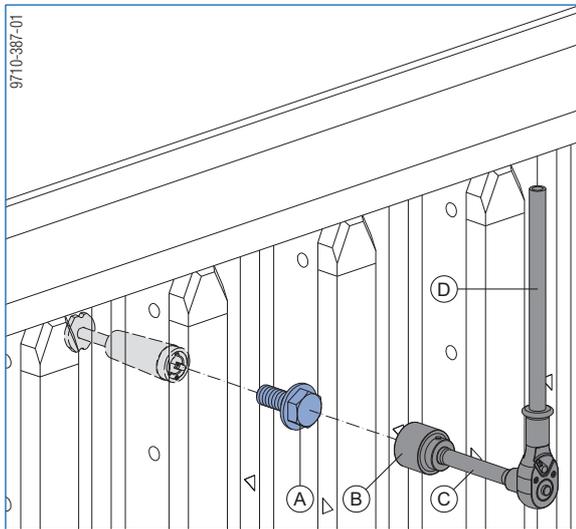
Esta medida impide que los anclajes se suelten durante el hormigonado y el vibrado.

Desencofrado

Desmontar las piezas de unión de los puntos de posicionamiento con el encofrado antes o después del desencofrado, dependiendo de la variante de fijación.

Punto de posicionamiento con tornillo de cono B 7 cm o cilindro posicionador M30:

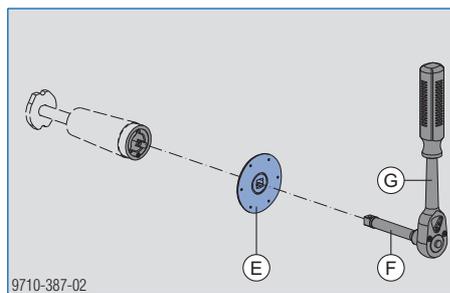
- ▶ Desmontar el tornillo de cono B 7cm o el tornillo mariposa M8 antes del desencofrado.



- A Tornillo de cono B 7cm
- B Vaso 50 3/4"
- C Prolongación 20cm 3/4"
- D Carraca reversible 3/4"

Punto de posicionamiento con disco posicionador M30 o cilindro posicionador M30:

- ▶ Desmontar el disco posicionador M30 o el manguito M30 después del desencofrado.



- E Disco posicionador M30 o manguito M30 del cilindro posicionador M30
- F Prolongación 11cm 1/2"
- G Carraca reversible 1/2"

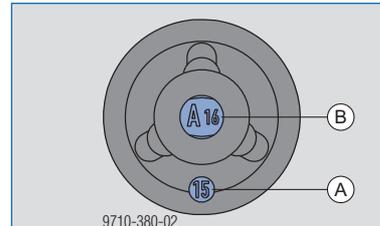
Preparación del punto de suspensión

Comprobación del punto de suspensión



AVISO

- ▶ El tipo de anclaje muerto y el cono de trepado deben coincidir con el plan de montaje o de ejecución.
- ▶ Comprobar la marca de color en el cono de trepado universal y el código en el anclaje muerto.

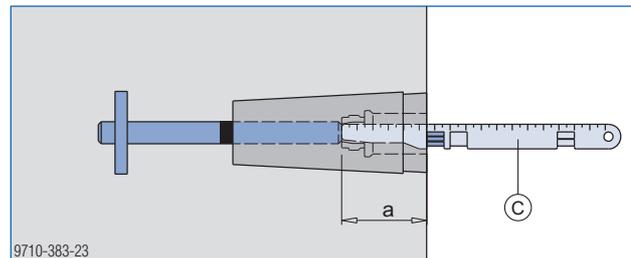


- A Marca naranja (solo en el cono de trepado universal 15,0 2G)
- B Código en el anclaje muerto

- ▶ Comprobar la profundidad de montaje del anclaje muerto.



El Safety Ruler SK permite controlar rápidamente la profundidad de montaje adm.



a ... profundidad de montaje adm.: 55 - 65 cm

- C Safety Ruler SK

Dimensionamiento de los puntos de suspensión

La **resistencia cúbica** necesaria del hormigón en el momento de la carga debe **ser establecida por el calculista de estructuras** en función del proyecto y depende de los siguientes factores:

- carga actuante real
- longitud del anclaje muerto
- armadura o armadura adicional
- distancia al borde

El calculista de estructuras debe comprobar la aplicación de las fuerzas, su transmisión a la construcción y la estabilidad de toda la construcción

La resistencia cúbica necesaria $f_{ck,cube,current}$ debe ser, al menos, de 10 N/mm².



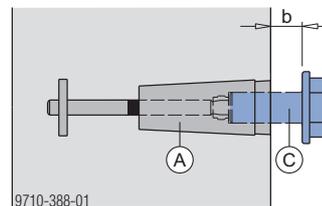
¡Tener en cuenta la ayuda de cálculo "Capacidad de carga de los anclajes en el hormigón" o pregunte a su técnico de Doka!

Enganche de la plataforma para pozo

- ▶ Enroscar hasta el tope y apretar el tornillo de cono B 7cm en el cono de trepado universal. Es suficiente un par de apriete de 100 Nm (20 kg con unos 50 cm de longitud).



¡Tener en cuenta la medida de referencia $b = 30$ mm!



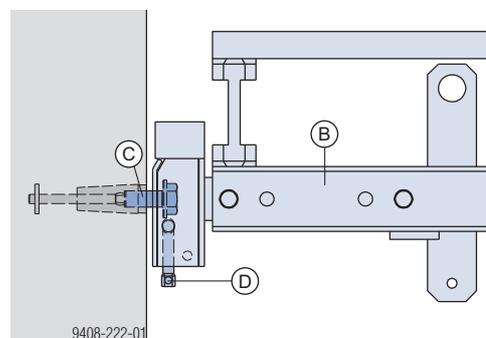
A Cono de trepado universal

C Tornillo de cono B 7cm

Para enroscar y fijar el tornillo de cono B 7 cm en el cono de trepado universal solo se puede emplear la carraca reversible 3/4".

Carraca reversible 3/4"	Carraca reversible 3/4" con prolongación	Elemento accionador MF 3/4" SW50
 Tr687-200-01	 Tr687-200-01	 Tr687-200-01

- ▶ Enganchar la plataforma para pozo en los tornillos de cono B7cm y sujetarla con bulón de ajuste para que no se levante involuntariamente.



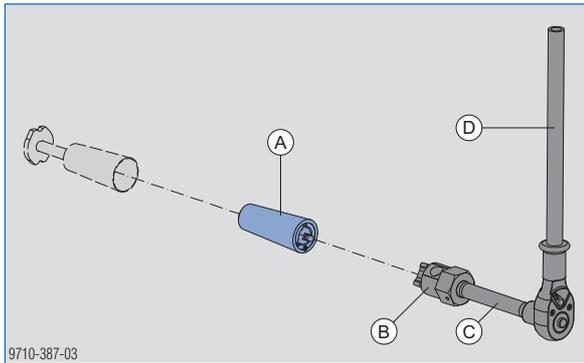
B Plataforma para pozo con cabezal de viga principal

C Tornillo de cono B7cm

D Perno de sujeción

Desmontaje del puntos de suspensión

- ▶ Desmontar el tornillo de cono B 7cm.
- ▶ Desmontar el cono de trepado universal.



- A Cono de trepado universal 15,0 2G
- B Llave para cono universal 15,0/20,0
- C Prolongación 20cm 3/4"
- D Carraca reversible 3/4"

Cierre del punto de suspensión

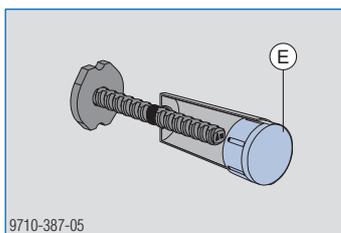
Relleno con mortero al ras de la superficie

De cara a la protección contra el óxido puede ser necesario cerrar los puntos de suspensión.

- ▶ Rellenar y cubrir con mortero el espacio libre de los puntos de suspensión.

Tapón hormigón visto 52mm plástico

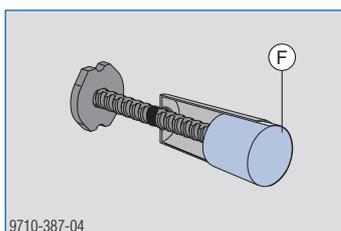
- ▶ Presionar los tapones para hormigón visto en el agujero del punto de suspensión.



- E Tapón hormigón visto 52mm plástico

Cono de hormigón 52mm

- ▶ Retirar el manguito para juntas.
- ▶ Pegar el cono de hormigón en el agujero del punto de suspensión.



- F Cono de hormigón 52mm

Para pegar se utilizar pegamento para hormigón convencional.

Otras posibilidades de anclaje

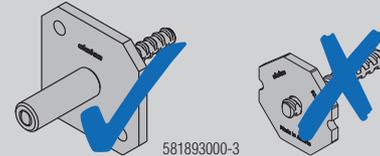
Muros delgados

Los espesores de muros de 15 a 16 cm se realizan con el anclaje de muro 15,0 15cm.

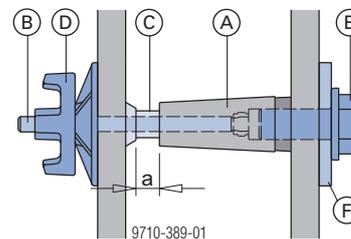


¡Riesgo de confusión!

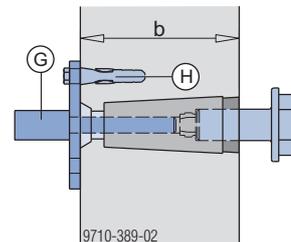
- ▶ En ningún caso utilizar el anclaje muerto 15,0 para esta aplicación.



Punto de posicionado



Punto de suspensión



- a ... Longitud del tubo de plástico 12 - 22 mm
- b ... 15 - 16 cm

- A Cono de trepado universal 15,0 2G
- B Barra de anclaje 15,0mm
- C Cono universal 22 mm + tubo de plástico 22 mm
- D Superplaca 15,0
- E Tornillo de cono B 7cm
- F Placa adicional (p. ej. Dokaplex 15 mm)
- G Anclaje de muro 15,0 15 cm
- H Tornillo hexagonal de madera 10x50 + taco Ø12

Preparación posterior de un punto de suspensión seguro

Dimensionamiento de los puntos de suspensión

La **resistencia cúbica** necesaria del hormigón y del mortero en el momento de la carga debe ser **establecida por el calculista de estructuras** en función del proyecto y depende de los siguientes factores:

- carga actuante real
- espesor del muro
- armadura o armadura adicional
- distancia al borde

El calculista de estructuras debe comprobar la aplicación de las fuerzas, su transmisión a la construcción y la estabilidad de toda la construcción

La resistencia cúbica necesaria $f_{ck,cube,current}$ debe ser, al menos, de 10 N/mm².

Perforación del muro para el punto de suspensión



¡Tener en cuenta las indicaciones del fabricante para el mortero preparado utilizado!

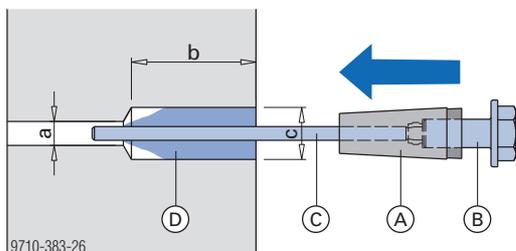
P. ej.: cuando se ha olvidado colocar el punto de posicionamiento.

- ▶ Realizar un taladro de Ø 55 mm con 130 mm de profundidad.
- ▶ Realizar un taladro de Ø 25 mm.
- ▶ Introducir el manguito para juntas completamente en el cono de trepado universal.
- ▶ Enroscar la barra de anclaje en el cono de trepado universal hasta el tope.
- ▶ Enroscar el tornillo de cono B 7cm en el cono de trepado universal.



El tornillo de cono B 7cm sirve para alinear el punto de suspensión.

- ▶ Colocar la unidad en el taladro.
- ▶ Introducir en el taladro el mortero fino (en la obra) con una espátula.



- a ... 25 mm
- b ... 130 mm
- c ... 55 mm

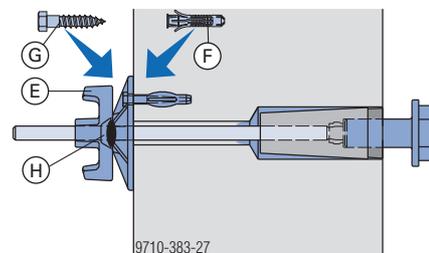
- A Cono de trepado universal 15,0 2G
- B Tornillo de cono B 7cm
- C Barra de anclaje 15,0mm
- D Mortero preparado

- ▶ Introducir la unidad hasta el tope.
Retirar con la espátula el mortero que salga.



AVISO

- ▶ Aplicar una soldadura para unir la tuerca y la placa sobre la superplaca. Solo después se puede girar la superplaca en la barra de anclaje.
- ▶ Atornillar la superplaca soldada a la parte posterior del muro de hormigón y fijarla con tornillo y taco para que no se desenrosque.

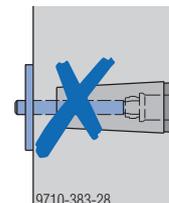


- E Superplaca 15,0 soldada
- F Taco Ø12
- G Tornillo hexagonal de madera 10x50
- H Soldadura



ADVERTENCIA

- ▶ ¡No utilizar de ningún modo anclajes muertos libres!



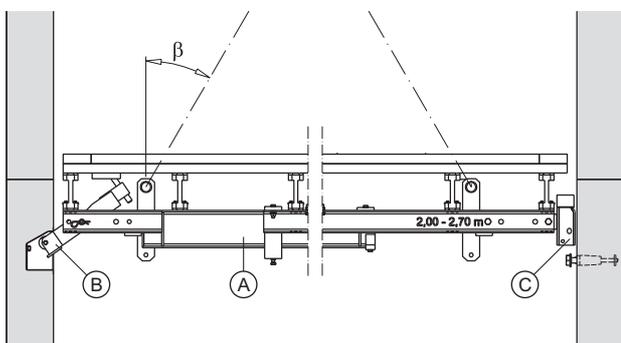
Desplazamiento

Indicaciones sobre un desplazamiento seguro de toda la unidad



AVISO

- **Antes del desplazamiento:** Retirar o sujetar las piezas sueltas del encofrado y de las plataformas.
- ¡Está prohibido el transporte de personas!
- Ángulo de inclinación β : máx. 30°
- Al desplazar una unidad de trepado se originan zonas abiertas con peligro de caída en todo el conjunto. Estas zonas se deben proteger colocando protecciones laterales.



9408-244-01

A Viga de pozo telescópica

B Suspensión con trinquete

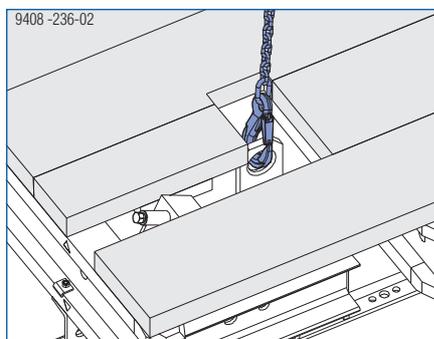
C Suspensión con cabezal de viga principal

Máxima capacidad de carga por cada punto de enganche

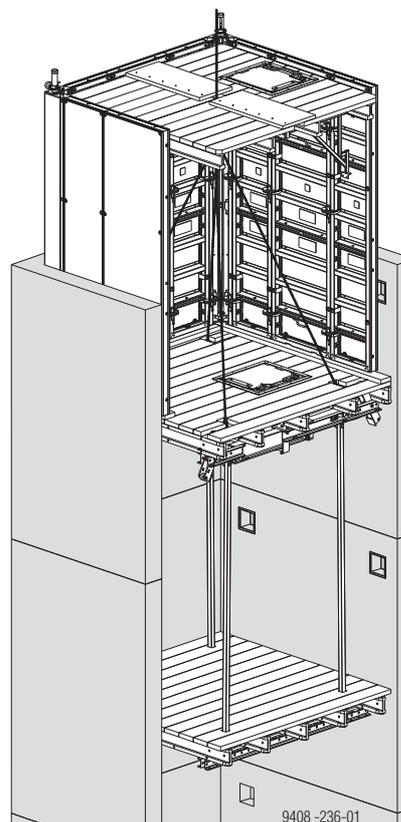
Tracción vertical adm.: 2000 kg (20 kN)

Plataforma para pozo con suspensión de trinquete

- ▶ Desencofrar.
- ▶ Enganchar la eslinga de cadenas 4 ramales en las vigas de pozo telescópicas.



- ▶ Desplazar toda la unidad con la grúa.

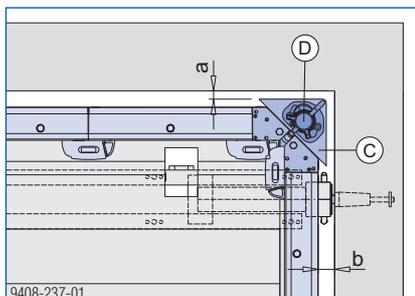


9408-236-01

Plataforma para pozo con cabezal de viga principal (para suspensión de cono)

Proceso de desplazamiento en el caso del encofrado con esquina de desencofrado interior I

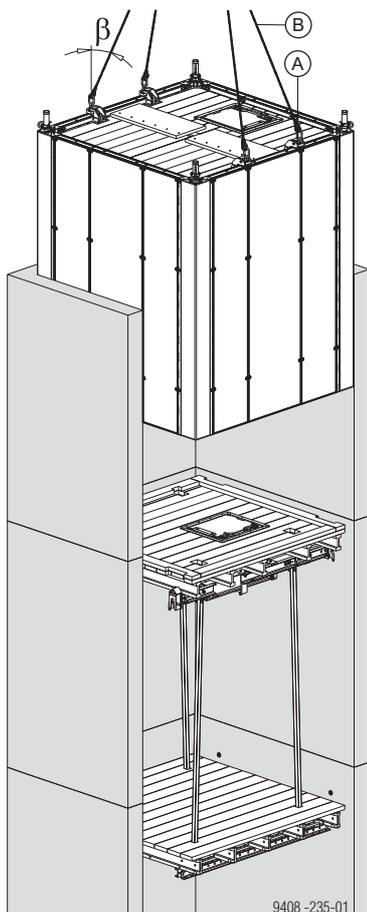
- ▶ Separar el encofrado del muro (girar el husillo de desencofrado interior en el sentido antihorario).



a ... 3,0 cm
b ... 6,0 cm

- C Esquina de desencofrado interior I
- D Husillo de desencofrado

- ▶ Levantar toda la unidad de encofrado de la viga de pozo y almacenarla provisionalmente.



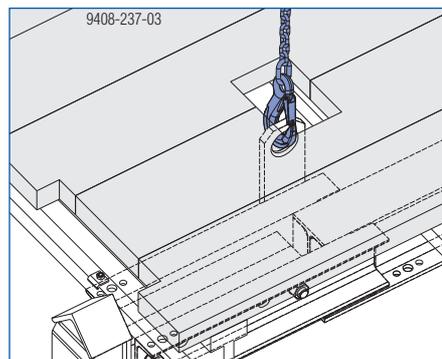
β ... max. 15°

- A Gancho de desplazamiento Framax
- B Cadena de elevación (p. ej. cadena de elevación Doka de cuatro cables 3,20m)

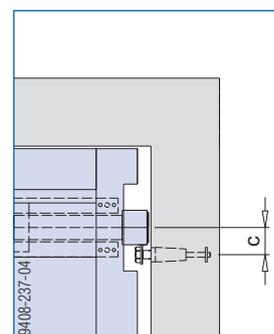
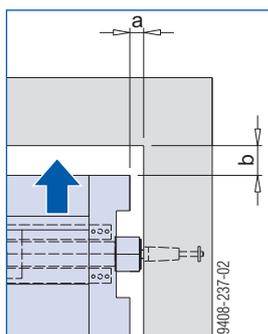


El gancho de la grúa del ángulo de desencofrado interior I no se debe utilizar para desplazar el encofrado del pozo.

- ▶ El encofrado de pozos con encofrado marco Framax Xlife se debe desplazar **solamente con ganchos de desplazamiento**.
 - ▶ El encofrado de pozos con encofrado de vigas Top 50 debe desplazarse **solamente con ganchos de elevación**.
- ▶ Enganchar la eslinga de cadenas 4 ramales en las vigas de pozo telescópicas.



- ▶ Maniobrar lateralmente la viga de pozo para pasar por encima de los puntos de suspensión.



a ... 50 mm
b ... 110 mm (espacio libre necesario para desplazamiento lateral)
c ... 105 mm (95 mm + min. 10 mm de holgura)

- ▶ Enganchar la viga de pozo en los puntos de suspensión del siguiente hormigonado.
- ▶ Colocar la unidad de encofrado en la viga de pozo. Encofrar.

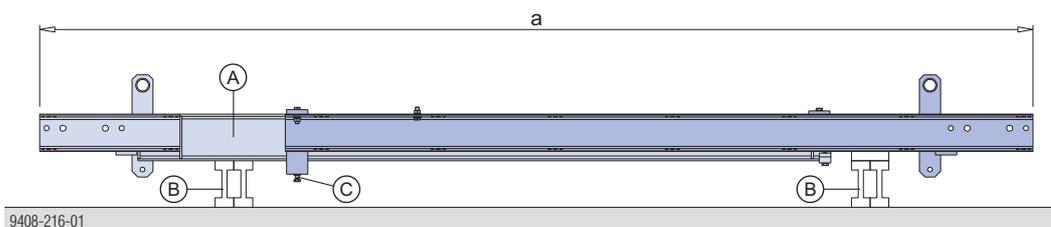
Montaje

Montar la plataforma de trabajo

Montaje de las vigas principales

Campos de aplicación

Type	Margen de ajuste viga de pozo telescópica (medida a)	Medida pozo interior	
		con suspensión de trinquete	con cabezal de viga principal
Viga de pozo telescópica 1,45-1,65m	145,0 a 165,0 cm	155,0 a 175,0 cm	169,0 a 189,0 cm
Viga de pozo telescópica 1,65-2,00m	165,0 a 200,0 cm	175,0 a 210,0 cm	189,0 a 224,0 cm
Viga de pozo telescópica 2,00-2,70m	200,0 a 270,0 cm	210,0 a 280,0 cm	224,0 a 294,0 cm
Viga de pozo telescópica 2,70-3,80m	270,0 a 380,0 cm	280,0 a 390,0 cm	294,0 a 404,0 cm
Viga de pozo telescópica 3,80-5,90m	380,0 a 590,0 cm	390,0 a 600,0 cm	404,0 a 614,0 cm



a ... Longitud de viga de pozo telescópica dependiendo del proyecto según la tabla o el plano de montaje

- A** Viga de pozo telescópica
- B** Apoyo con compensación de nivel
- C** Tornillo de fijación M 16x80 con contratuerca (ancho llave 24 mm)

Las vigas de pozo telescópicas se suministran recogidas.

Calcular la medida a

Con suspensión de trinquete	Con cabezal de viga principal
Medida pozo interior menos 10,0 cm	Medida pozo interior menos 24,0 cm

Herramientas necesarias:

- Vaso 24 1/2"
- Carraca reversible 1/2"
- Llave de horquilla 22/24



AVISO

► ¡Prestar atención a la horizontalidad!

- Colocar la viga de pozo telescópica sobre los apoyos (**B**).
- Aflojar los tornillos de fijación (**C**) y ajustar la longitud (medida a).



AVISO

► ¡Mantener una precisión de ajuste de ± 2 mm!

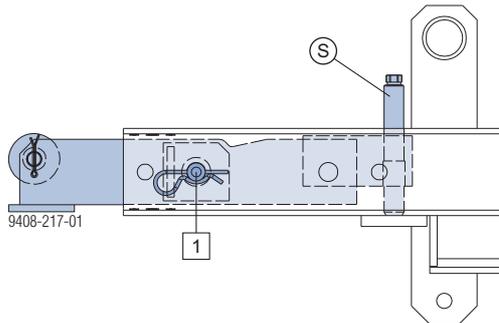
- Apretar los tornillos de fijación y sujetarlos con contratuercas para que no se suelten.

Colocación de la suspensión

Suspensión de trinquete

Herramientas necesarias:

- Vaso 19 1/2" L
- Prolongación 22 cm
- Carraca reversible 1/2"
- ▶ Sujetar el trinquete para plataforma de pozo con bulón d25 en la posición 1 y fijarlo con pasador de seguridad 5 mm.
- ▶ Ajustar la posición horizontal del trinquete con el husillo de ajuste de altura.



S Husillo de ajuste de altura

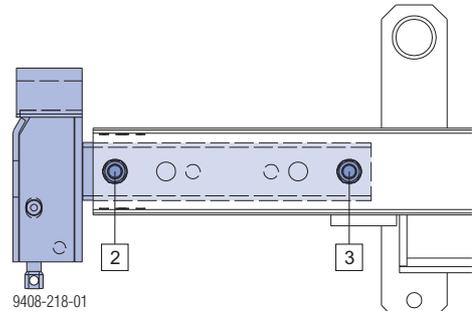
En el trinquete para plataforma de pozo se incluye:

- 1 bulón con cabeza d25/151
- 1 arandela 21
- 1 pasador de seguridad 5 mm

Cabezal de viga principal para suspensión de cono

Herramientas necesarias:

- Llave horquilla 30/32
- Carraca reversible 1/2"
- Vaso 30 1/2"
- ▶ Atornillar el cabezal de viga principal Pos. 2 y Pos. 3 a la viga de pozo telescópica.



En el cabezal de viga principal se incluye:

- 2 tornillos hexagonales M20x140
- 2 tuercas hexagonales M20
- 2 arandelas A20

Montaje de las vigas transversales



AVISO

A la hora de crear plataformas específicas de un proyecto, tener en cuenta los siguientes puntos:

- Disponer las vigas de pozo de la forma más simétrica posible con voladizos reducidos.
- ¡Tener en cuenta una distribución centrada de la carga!
- ¡En todas las fases de la construcción se debe garantizar la estabilidad de las plataformas!



PRECAUCIÓN

Peligro de vuelco de las plataformas debido a una **aplicación excéntrica de las cargas**.

Tener en cuenta los siguientes puntos cuando los voladizos por un lado sean inevitables:

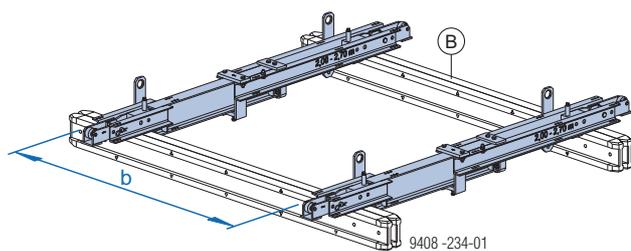
- ▶ ¡Elegir la mayor distancia posible entre las vigas de pozo con respecto al voladizo!
- ▶ ¡Tener en cuenta una mayor influencia de las vigas de pozo en la zona del voladizo!
- ▶ Su técnico de Doka puede informarle de otras medidas para sujetar una plataforma contra vuelco.

¡Los dispositivos antielevación no son adecuados para soportar fuerzas planificadas! El dispositivo antielevación evita exclusivamente un desenganche imprevisto de la plataforma durante las fases del trabajo.



AVISO

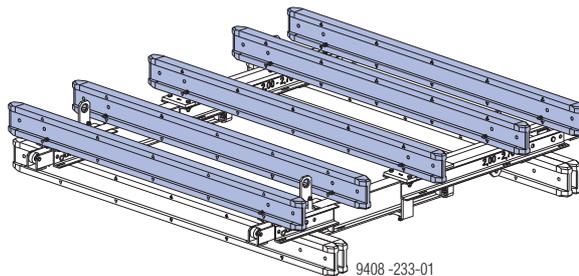
- ▶ ¡Prestar atención al alineado de los ejes!
- ▶ Colocar la viga de pozo telescópica (con la longitud ya ajustada) sobre los apoyos (si es necesario con tope de montaje) con la distancia necesaria entre los ejes.



b ... Distancia entre ejes del apoyo

B Apoyo

- ▶ Colocar las viga transversales (por ejemplo tablo-nes, vigas de madera Doka o perfiles de acero) con la distancia correspondiente según el plano.

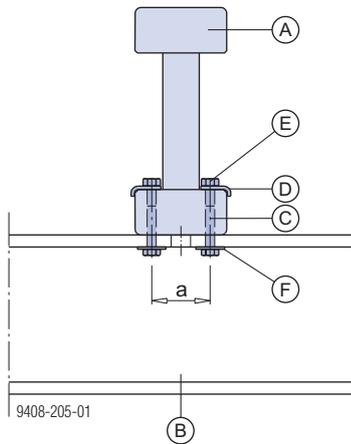


Con un número elevado de vigas se recomienda utilizar un tope.

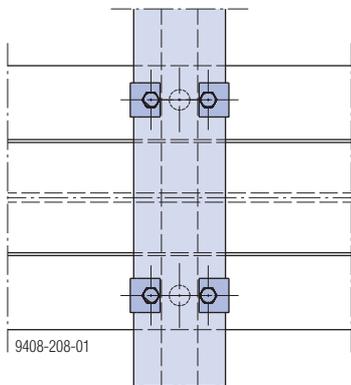
- ▶ Si en la planificación aún no se ha tenido en cuenta, realizar orificios de sujeción en las vigas transversales y fijarlas a la viga de pozo telescópica con los tornillos de sujeción previstos (de la obra). ¡Prestar atención a una elevada precisión de los ángulos durante el montaje básico!

Ejemplos de montaje para vigas transversales

Ejemplo: Viga Doka



Planta



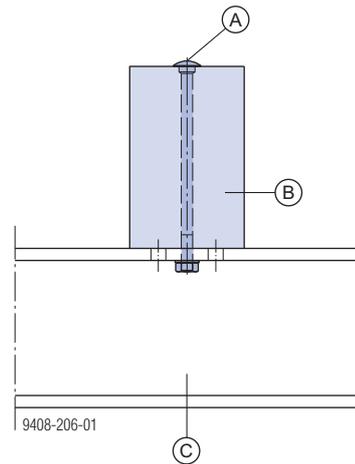
a ... 51 mm

- A** Viga Doka H20
- B** Viga de pozo telescópica
- C** Taladro de \varnothing 10 mm en la viga Doka H20
- D** Placa adicional FF20, Núm. Art. 587570000
- E** Tornillo hexagonal M8 + tuerca hexagonal M8 (longitud según necesidades)
- F** Arandela A8,4

Indicación:

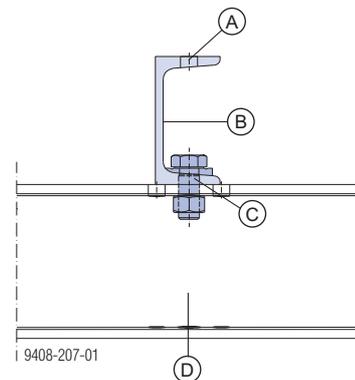
Atornillar vigas transversales en ambos lados para evitar un giro de las vigas de pozo telescópicas debido a, tiro oblicuo de la cadena de elevación.

Ejemplo: Tablón 8/16 cm

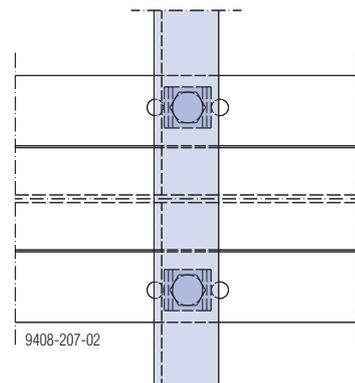


- A** Tornillo M10 + tuerca hexagonal M10 (longitud según necesidades)
- B** Tablón 8/16 cm
- C** Viga de pozo telescópica

Ejemplo: Perfil de acero



Planta



- A** Orificios de sujeción para la superficie
- B** Perfil de acero U 100
Todos los orificios de sujeción deben estar planificados previamente.
- C** Tornillo hexagonal M16x50 + arandela en U 17,5 + tuerca hexagonal M16
- D** Viga de pozo telescópica

Montaje de la superficie

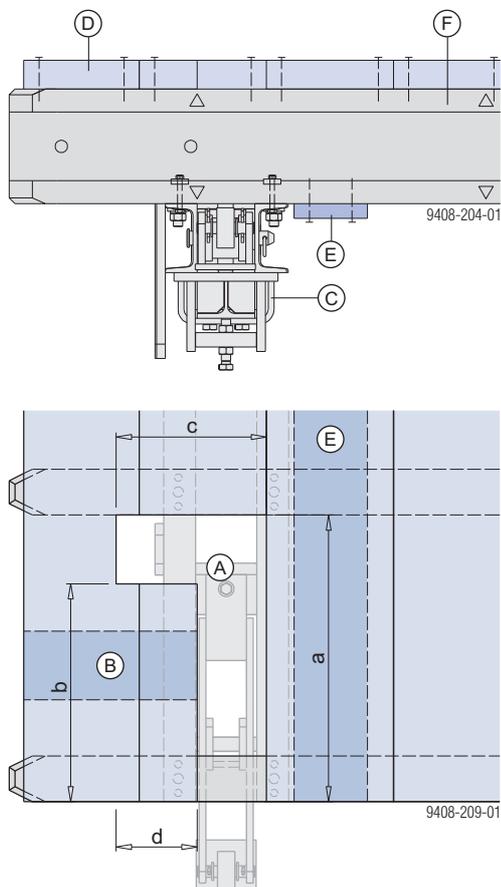
Indicación:

Los espesores indicados para los tabloneros y las tablas están diseñados según la clase resistente C24 de la norma EN 338.

Tener en cuenta las normas nacionales para los tabloneros de la plataforma y de la barandilla.

Plataforma para pozo con suspensión de trinquete

- ▶ Colocar los tabloneros de la superficie y atornillarlos o clavarlos a las vigas transversales.
- ▶ Clavar por abajo el soporte adicional de los tabloneros de la superficie en la zona del hueco.
- ▶ Sujetar la tabla de arriostamiento justo al lado de la viga de pozo telescópica por la parte inferior de las vigas transversales.

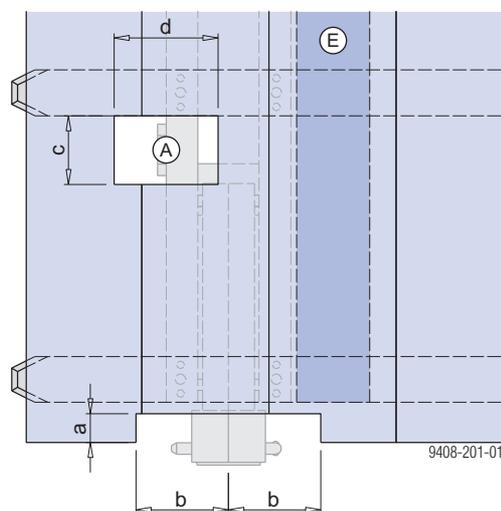
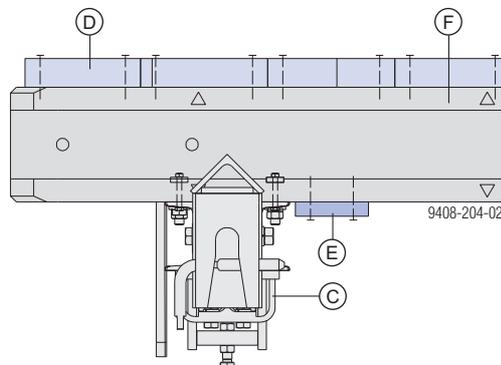


a ... 500 mm
b ... 380 mm
c ... 250 mm
d ... 150 mm

- A** Hueco para el trinquete o el gancho de la grúa
- B** soporte adicional (tabla mín. 15/3 cm)
- C** Viga de pozo telescópica
- D** Tablón 5/20 cm
- E** Tabla de arriostamiento (mín. 15/3 cm)
- F** Vigas transversales

Plataforma para pozo con cabezal de viga principal (para suspensión de cono)

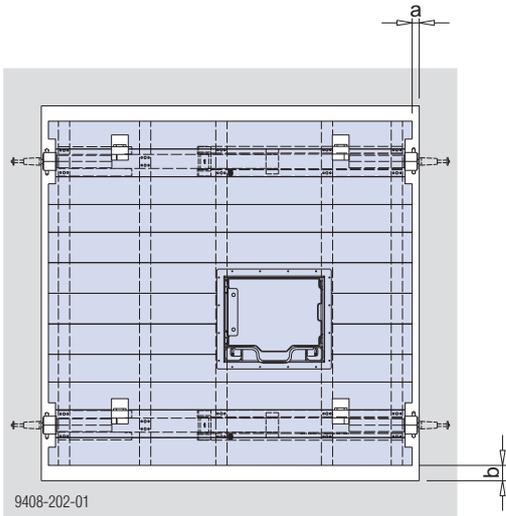
- ▶ Colocar los tabloneros de la superficie y atornillarlos o clavarlos a las vigas transversales.
- ▶ Sujetar la tabla de arriostamiento justo al lado de la viga de pozo telescópica por la parte inferior de las vigas transversales.



a ... 50 mm
b ... mín. 160 mm (espacio libre necesario para desplazamiento lateral al pasar por los puntos de suspensión)
c ... 120 mm
d ... 180 mm

- A** Hueco para el gancho de la grúa
- C** Viga de pozo telescópica
- D** Tablón 5/20 cm
- E** Tabla de arriostamiento (mín. 15/3 cm)
- F** Vigas transversales

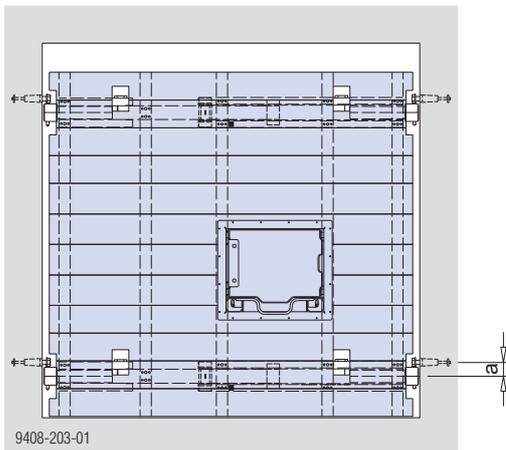
Plano – plataforma para pozo suspendida



a ... 50 mm

b ... 110 mm (espacio libre necesario para despalzamiento lateral al pasar por los puntos de suspensión)

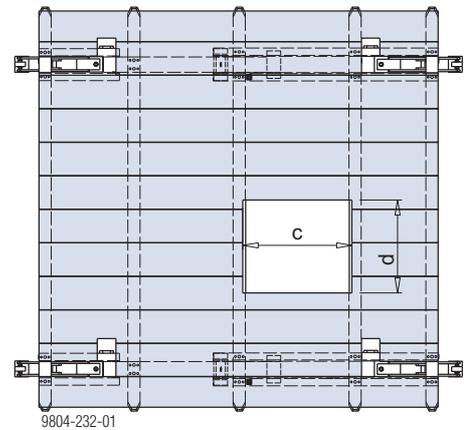
Plano – Situación al pasar los puntos de suspensión



a ... 105 mm (95 mm + min. 10 mm de holgura)

Plataforma de trabajo con trampilla de acceso

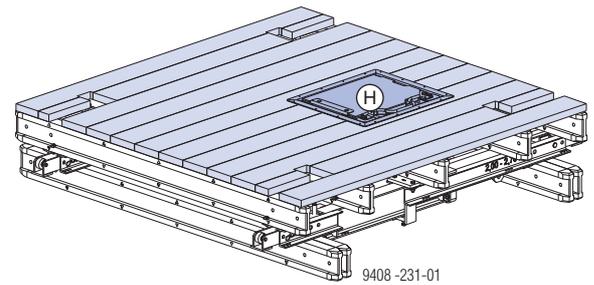
- ▶ Establecer la posición de la trampilla en la superficie.
- ▶ Cortar la abertura para la trampilla de acceso de la plataforma.



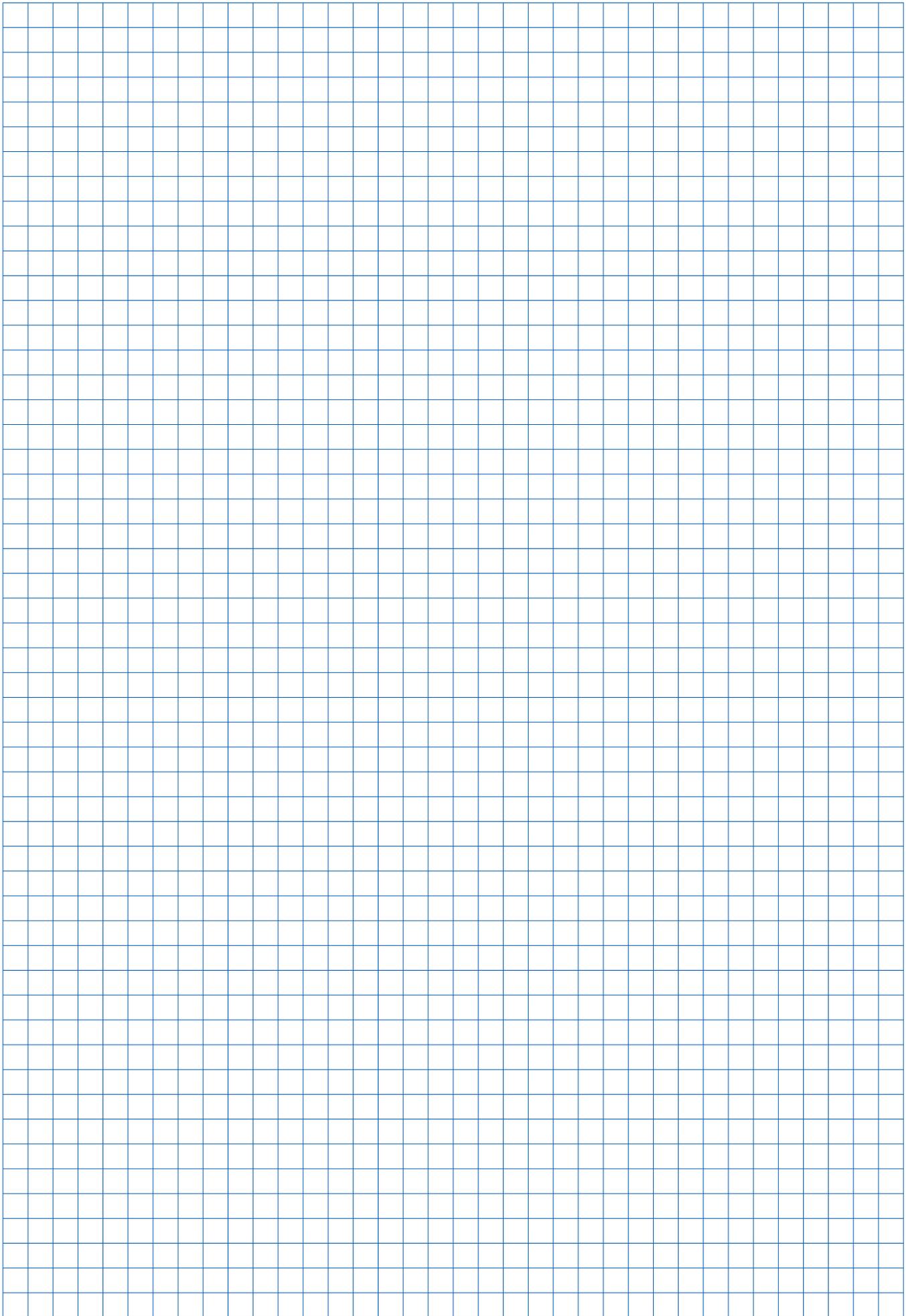
c ... 710 mm

d ... 610 mm

- ▶ Atornillar la trampilla de acceso de plataforma B 70/60cm con tornillos de cabeza avellanada universales 5x50 en los tablones de la superficie.



H Trampilla de acceso de plataforma B 70/60cm

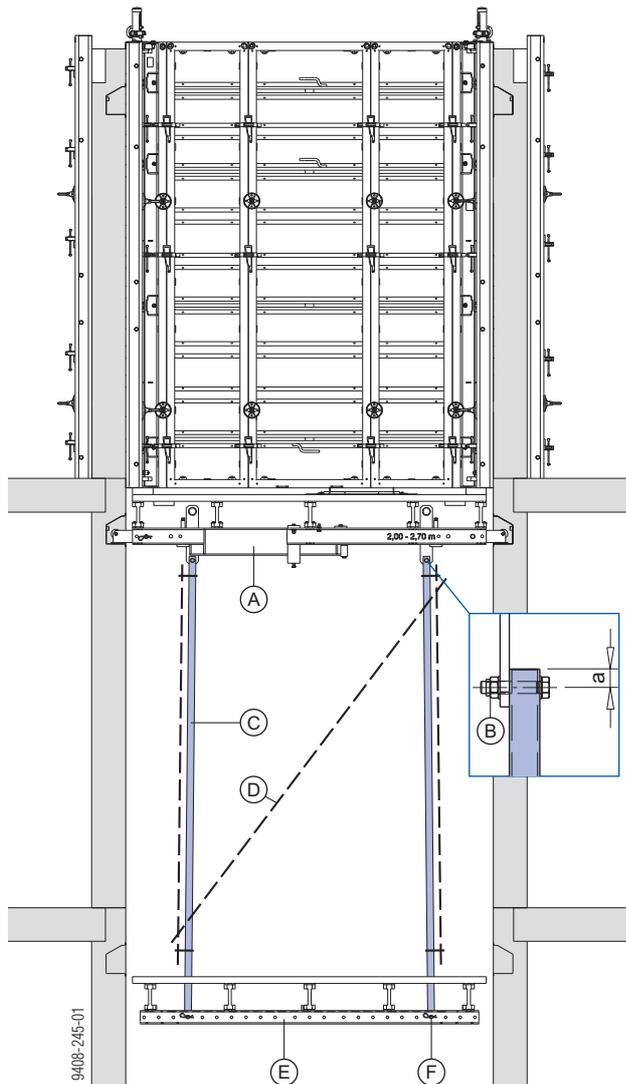


Plataforma suspendida

Con las piezas del programa estándar de Doka se pueden realizar diferentes versiones de las plataformas suspendidas.

Máxima capacidad de carga por cada barra de enganche: 1000 kg

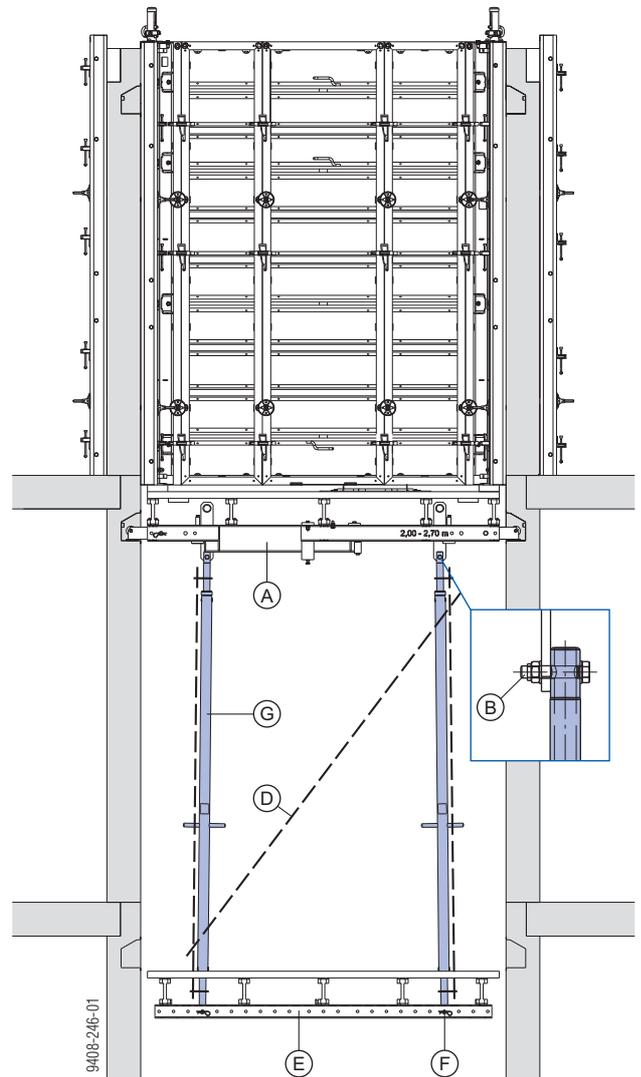
Versión con tubos cuadrados o de andamio



a ... mín. 3,0 cm

- A** Viga de pozo telescópica
- B** Tornillo hexagonal M20x90 8.8 DIN 931 + tuerca hexagonal M20 8 autoblocante DIN 982
- C** Tubo cuadrado 50/50/3 o tubo de andamio 48,3mm (longitud según el proyecto)
- D** Arriostramiento
- E** Riel multiuso WS10 Top50 (longitud según el proyecto)
- F** Perno conector 10cm + pasador de seguridad 5mm

Versión con puntales graduables, p. ej. T7 305/355cm

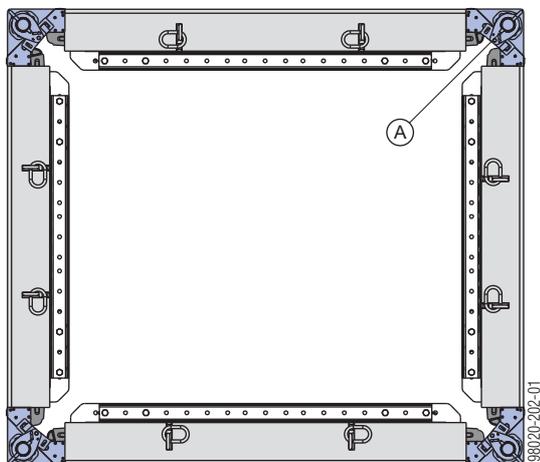


- A** Viga de pozo telescópica
- B** Tornillo hexagonal M20x90 8.8 DIN 931 + tuerca hexagonal M20 8 autoblocante DIN 982
- D** Arriostramiento
- E** Riel multiuso WS10 Top50 (longitud según el proyecto)
- F** Perno conector 10cm + pasador de seguridad 5mm
- G** Puntal graduable T7 305/355cm

Montar el encofrado

Encofrado de pozos con encofrado de vigas Top 50

- ▶ Montar el encofrado para el lado interior del pozo.

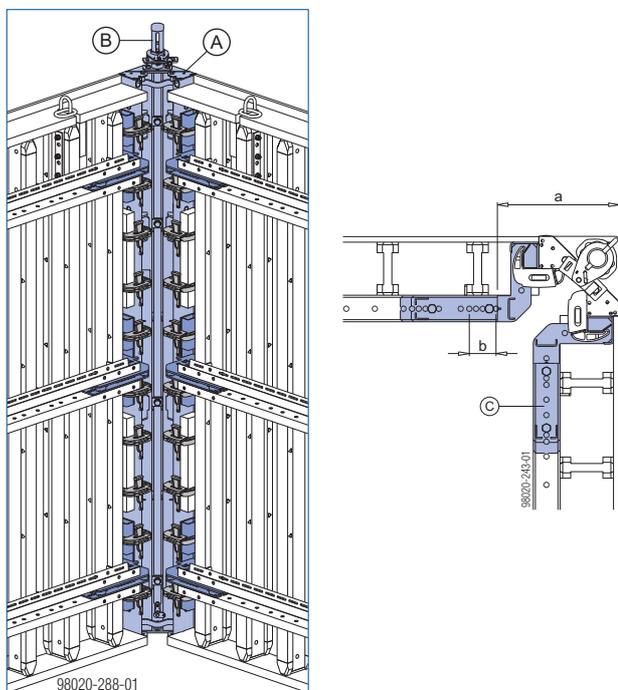


A Esquina de desencofrado interior Framax I



La esquina de desencofrado interior I Framax se puede utilizar con una regleta de transición también en el caso del encofrado de vigas Top 50.

Con la esquina de desencofrado interior I Framax se separa del muro todo el encofrado de pozos.



a ... 42,5 - 55,0 cm

b ... Margen de ajuste de 12,5 cm en retícula de 2,5 cm

A Esquina de desencofrado interior Framax I

B Husillo de desencofrado interior Framax I o husillo de desencofrado interior I Framax con carraca

C Regleta de transición 18mm o 21mm

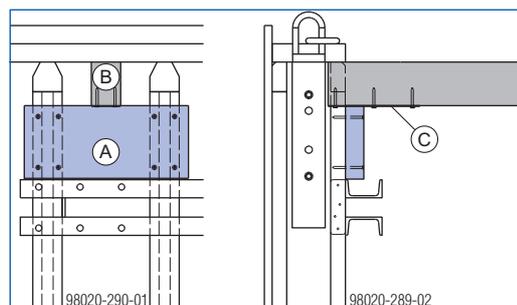
Montaje de las plataformas

- ▶ Sujetar los tablonces de la superficie con tornillos de cabeza avellanada universales Torx TG 6x90 A2 en las vigas Doka.



¡Cada tablón de la superficie se debe sujetar con 8 tornillos!

- ▶ Atornillar chapas de deslizamiento a un lado de las maderas escuadradas y colocarlas sobre los tablonces.



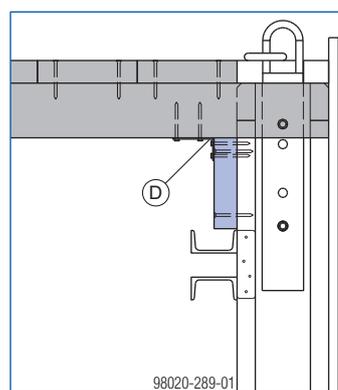
A Tablón 5/20 cm

B Tablón 8/12 cm

C Chapa de deslizamiento (por parte de obra)

Carga adm. por cada tablón atornillado: 2 kN

- ▶ Fijar maderas escuadradas en el lado opuesto en los tablonces con conectores de ángulo.
- ▶ Fijar los tablonces de la superficie con tornillos de cabeza avellanada universal Torx TG 6x90 A2 en las maderas escuadradas.



D Conector de ángulos 9x5cm

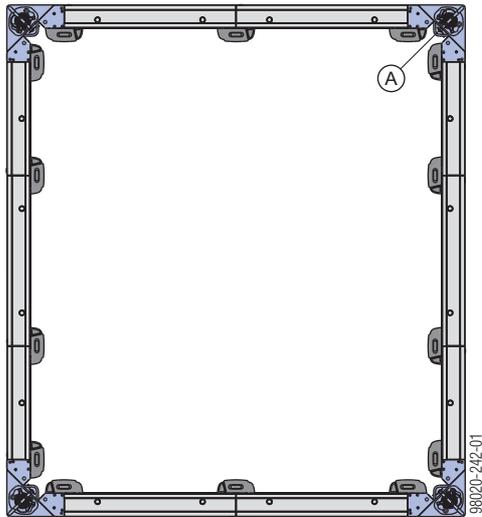


¡Cada tablón de la superficie se debe sujetar con 4 tornillos!

¡Controlar visualmente la sujeción de los tablonces de la superficie!

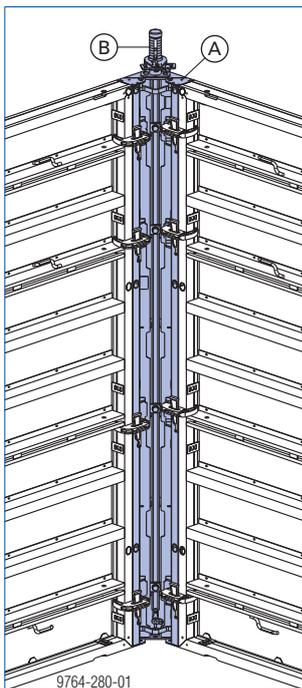
Encofrado de pozos con encofrado marco Framax Xlife

- ▶ Montar el encofrado para el lado interior del pozo.

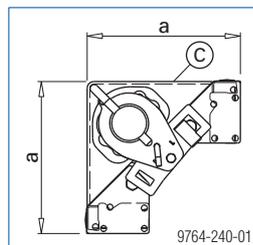


A Esquina de desencofrado interior Framax I

Con la esquina de desencofrado interior I Framax se separa del muro todo el encofrado de pozos.

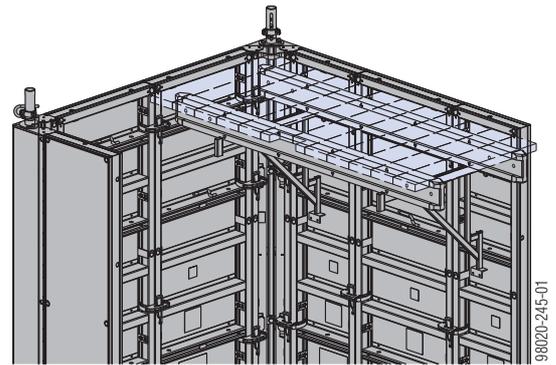


- A** Esquina de desencofrado interior Framax I
- B** Husillo de desencofrado interior Framax I o husillo de desencofrado interior I Framax con carraca
- C** Forro del encofrado de acero

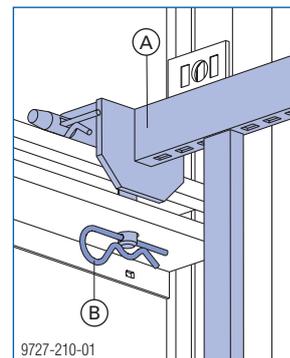


a ... 30,0 cm

Montaje de las plataformas

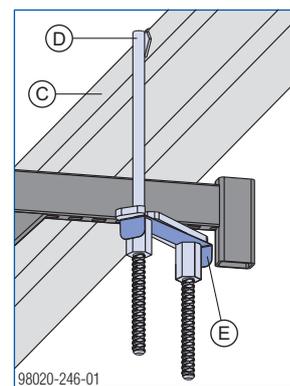


- ▶ Enganchar la ménsula Framax 90 en el elemento marco y sujetarla para que no se levante.



- A** Ménsula Framax 90
- B** Pasador de seguridad

- ▶ Fijar la viga Doka H20 con bridas de fijación en las ménsulas.
- ▶ Sujetar las tuercas hexagonales 15,0 con placa de seguridad para que no se puedan soltar solas.



- C** Viga Doka H20
- D** Brida de fijación 8
- E** Placa de seguridad para brida de fijación 8

- ▶ Fijar los tableros de la superficie con tornillos de cabeza avellanada universal Torx TG 6x90 A2 en las maderas escuadradas.

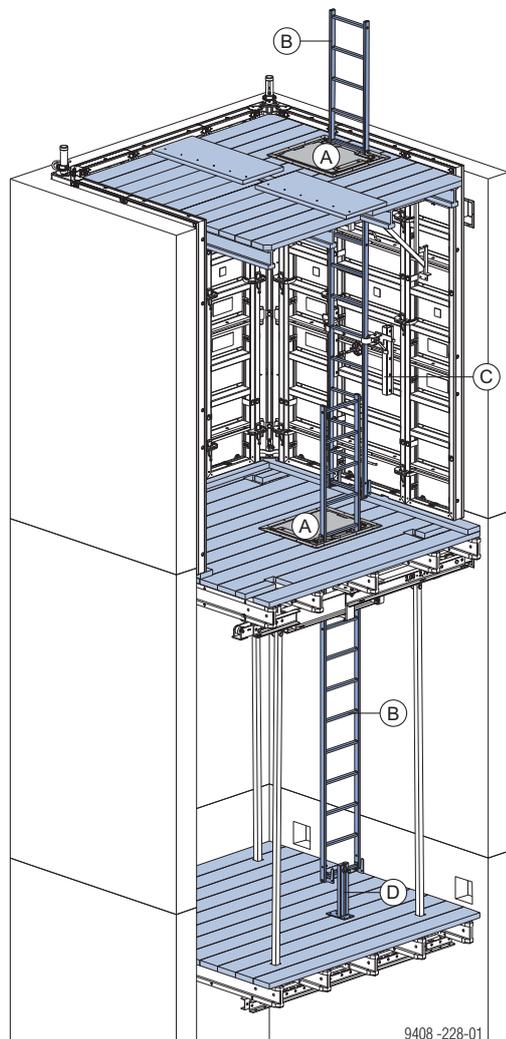


¡Cada tablón de la superficie se debe sujetar con 4 tornillos!
 ¡Controlar visualmente la sujeción de los tableros de la superficie!

Generalidades

Sistema de acceso

Para subir y bajar con seguridad entre las plataformas.



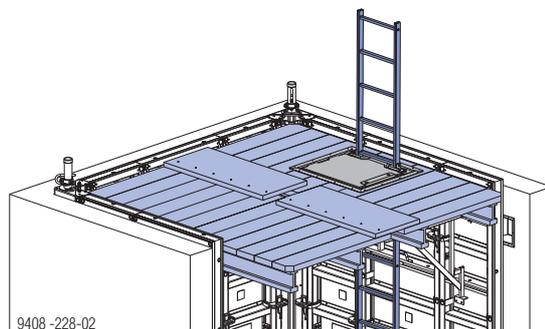
Montaje de las escaleras en las plataformas de hormigonado



Para la sujeción de las escaleras en el encofrado véase la información para el usuario "Encofrado de vigas Top 50" o "Encofrado marco Framax Xlife".



En las plataformas de hormigonado con vigas en la superficie se puede utilizar la trampilla de acceso de plataforma B70/60cm.



A Trampilla de acceso de plataforma B 70/60cm

B Sistema escalera XS 4,40m

C Viga de superficie



AVISO

A la hora del montaje tener en cuenta un espacio libre entre la escalera y la superficie de la plataforma de trabajo (para el desplazamiento durante el encofrado y desencofrado).

A Trampilla de acceso de plataforma B 70/60cm

B Sistema escalera XS 4,40m

C Conector XS encofrado de pared

D Pie de escalera XS

Indicación:

A la hora de instalar el sistema de acceso se deben observar las normativas nacionales.



PRECAUCIÓN

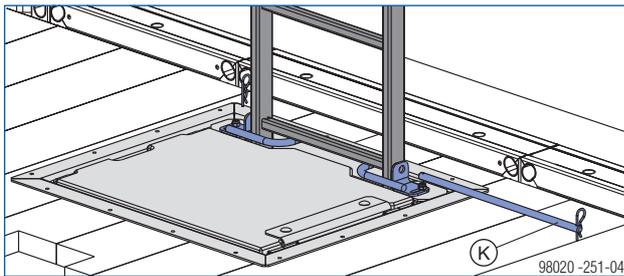
► Las escaleras XS solo se deben emplear dentro del sistema y no como escaleras independientes.

Montaje de las escaleras en la plataforma de trabajo y en las plataformas suspendidas

Trampilla de acceso de plataforma B 70/60cm

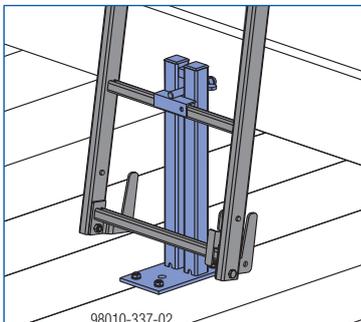
Para montar la trampilla de acceso de plataforma, tener en cuenta el capítulo "Montar plataforma de trabajo".

- ▶ Sujetar el sistema escalera XS 4,40m con un estribo para escalera en la trampilla de la plataforma.
- ▶ Pasar el perno para escalera XS a través del peldaño de la escalera y sujetarlo en ambos lados con un pasador de seguridad d4.



J Perno para escalera XS

- ▶ Atornillar el pie de escalera XS en la superficie de la plataforma.
- ▶ Fijar el extremo inferior de la escalera al pie de escalera XS.



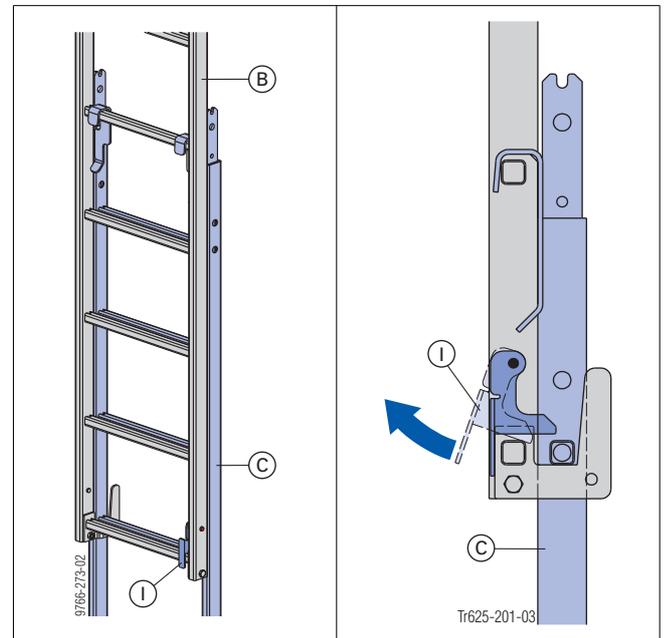
Material de atornillado necesario

- 4 tornillos cuadrados taza M10x70
- 4 arandelas A10,5
- 4 tuercas hexagonales M10 (autoblocantes)

Alargar la escalera

Prolongación telescópica de la escalera (adaptación al suelo)

- ▶ Para utilizar la función telescópica levantar el trinquete de seguridad (I) de la escalera (B) y enganchar la extensión escalera XS 2,30m (C) en el peldaño deseado de la otra escalera.

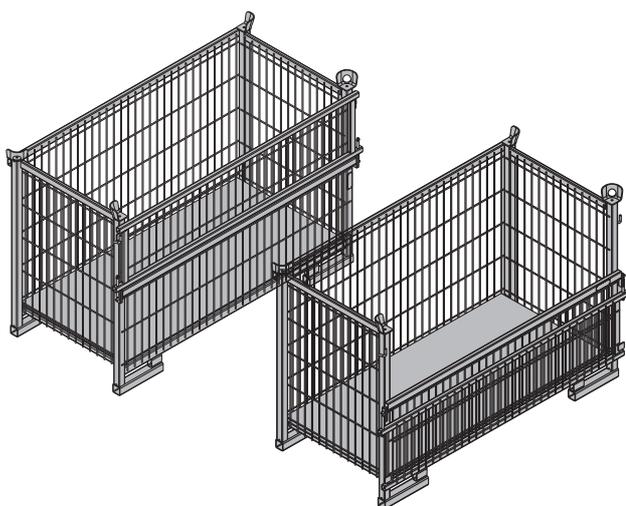


Transporte, apilado y almacenamiento

Aproveche las ventajas de las paletas multiuso en su obra.

Las paletas multiuso como contenedores, paletas de transporte y contenedores de malla aportan orden a la obra, reducen los tiempos de búsqueda y simplifican el almacenado y el transporte de los componentes de los sistemas, las piezas pequeñas y los accesorios.

Contenedor de malla Doka 1,70x0,80m



Medios de almacenamiento y de transporte para piezas pequeñas:

- Vida útil prolongada
- Apilable

Aparatos de transporte apropiados:

- Grúa
- Grúa horquilla
- Carretilla

Para facilitar la carga y descarga, en un lado del contenedor de malla Doka se puede abrir un lateral.

Capacidad de carga máx.: 700 kg (1540 lbs)

Carga de apilado adm.: 3150 kg (6950 lbs)



AVISO

- ¡Al apilar paletas multiuso con cargas muy diferentes, éstas deben ir reduciéndose en peso hacia arriba!
- La etiqueta de identificación debe estar colocada y ser legible.

Contenedor de malla Doka 1,70x0,80m como medio de almacenamiento

Número máx. de paletas superpuestas

Al aire libre (en la obra)	En la nave
Inclinación del suelo hasta 3%	Inclinación del suelo hasta 1%
2	5
¡No se permiten paletas vacías superpuestas!	

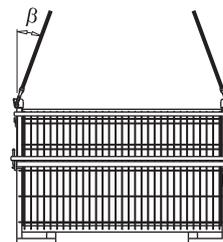
Contenedor de malla Doka 1,70x0,80m como medio de transporte

Desplazamiento con la grúa



AVISO

- Desplazar las paletas multiuso de una en una.
- ¡Desplazar solo con el lateral cerrado!
- Utilizar la cadena de sujeción correspondiente (p. ej. cadenas de 4 ramales Doka 3,20m). Tener en cuenta la capacidad de carga admisible.
- ¡Ángulo máximo de inclinación β máx. 30°!

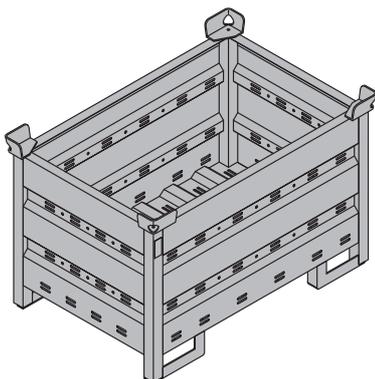


9234-203-01

Desplazamiento con la carretilla elevadora o la transpaleta

La paleta solo se puede agarrar por el lado longitudinal y frontal.

Contenedor de transporte multiuso Doka 1,20x0,80m



Medios de almacenamiento y de transporte para piezas pequeñas:

- Vida útil prolongada
- Apilable

Aparatos de transporte apropiados:

- Grúa
- Grúa horquilla
- Carretilla

Capacidad de carga máx.: 1500 kg (3300 lbs)
Carga de apilado adm.: 7850 kg (17305 lbs)

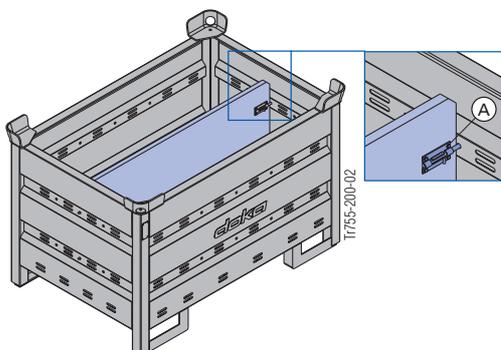


AVISO

- ¡Al apilar paletas multiuso con cargas muy diferentes, éstas deben ir reduciéndose en peso hacia arriba!
- La etiqueta de identificación debe estar colocada y ser legible.

División del contenedor de transporte multiuso

El contenido del contenedor de transporte multiuso se puede separar con las divisiones 1,20 m o 0,80 m.



A Riel para fijar la división

Divisiones posibles

División del contenedor de transporte multiuso	en sentido longitudinal	en sentido transversal
1,20m	máx. 3 uds.	-
0,80m	-	máx. 3 uds.

T755-200-04

T755-200-05

Contenedor de transporte multiuso Doka como medio de almacenamiento

Número máx. de paletas superpuestas

Al aire libre (en la obra)	En la nave
Inclinación del suelo hasta 3%	Inclinación del suelo hasta 1%
3	6
¡No se permiten paletas vacías superpuestas!	

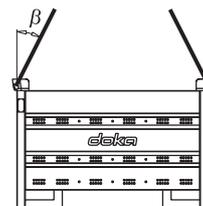
Contenedor de transporte multiuso Doka como medio de transporte

Desplazamiento con la grúa



AVISO

- Desplazar las paletas multiuso por separado.
- Utilizar la suspensión correspondiente (p. ej. eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m). Tener en cuenta la capacidad de carga adm.
- ¡Ángulo de inclinación β máx. 30°!

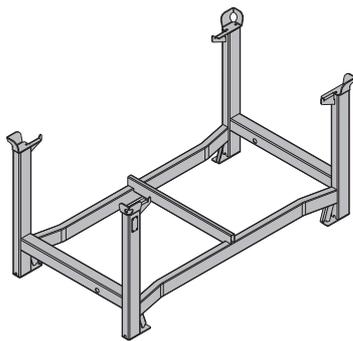


9206-202-01

Desplazamiento con la carretilla elevadora o la tranpalette

La paleta solo se puede agarrar por el lado longitudinal y frontal.

Paleta de transporte Doka 1,55x0,85m y 1,20x0,80m



Medios de almacenamiento y de transporte para artículos largos:

- Vida útil prolongada
- Apilable

Aparatos de transporte apropiados:

- Grúa
- Grúa horquilla
- Carretilla

Capacidad de carga máx.: 1100 kg (2420 lbs)
Carga de apilado adm.: 5900 kg (12980 lbs)



AVISO

- ¡Al apilar paletas multiuso con cargas muy diferentes, éstas deben ir reduciéndose en peso hacia arriba!
- La etiqueta de identificación debe estar colocada y ser legible.

Paleta de transporte Doka como medio de almacenamiento

Número máx. de paletas superpuestas

Al aire libre (en la obra)	En el almacén
Inclinación del suelo hasta un 3%	Inclinación del suelo hasta un 1%
2	6
¡No se permiten paletas vacías superpuestas!	

Indicación:

Aplicación con juego de ruedas montable B:

en posición de reposo sujetar con freno de estacionamiento.

Estando apiladas, en la paleta de transporte inferior Doka no debe estar montado ningún juego de ruedas montable.

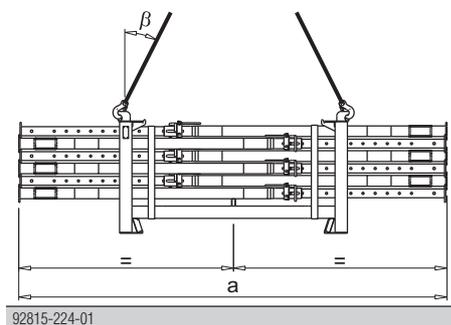
Paleta de transporte Doka como medio de transporte

Desplazamiento con la grúa



AVISO

- Desplazar las paletas multiuso por separado.
- Utilizar la cadena de sujeción correspondiente (p. ej. eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m). Tener en cuenta la capacidad de carga admisible.
- Carga centrada.
- Sujetar la carga a la paleta de transporte de forma que no se deslice ni se vuelque.
- ¡Ángulo máximo de inclinación β máx. 30°!



	a
Paleta de transporte Doka 1,55x0,85m	máx. 4,5 m
Paleta de transporte Doka 1,20x0,80m	máx. 3,0 m

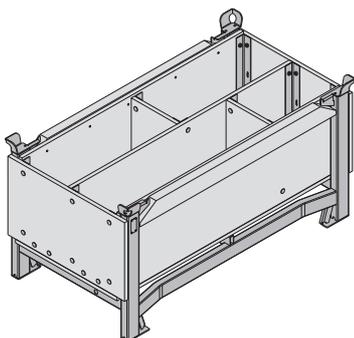
Desplazamiento con la carretilla elevadora o la tranpaleta



AVISO

- Carga centrada.
- Sujetar la carga a la paleta de transporte de forma que no se deslice ni se vuelque.

Caja accesoria Doka



Medios de almacenamiento y de transporte para piezas pequeñas:

- Vida útil prolongada
- Apilable

Aparatos de transporte apropiados:

- Grúa
- Grúa horquilla
- Carretilla

Con esta caja, todas las piezas de unión y de anclaje se pueden almacenar y apilar de forma ordenada.

Capacidad de carga máx.: 1000 kg (2200 lbs)

Carga de apilado adm.: 5530 kg (12191 lbs)



AVISO

- ¡Al apilar paletas multiuso con cargas muy diferentes, éstas deben ir reduciéndose en peso hacia arriba!
- La etiqueta de identificación debe estar colocada y ser legible.

Caja accesoria Doka como medio de almacenamiento

Número máx. de paletas superpuestas

Al aire libre (en la obra)	En el almacén
Inclinación del suelo hasta un 3%	Inclinación del suelo hasta un 1%
3	6
¡No se permiten paletas vacías superpuestas!	

Indicación:

Aplicación con juego de ruedas montable B: en posición de reposo sujetar con freno de estacionamiento.

Estando apiladas, en la paleta de transporte inferior Doka no debe estar montado ningún juego de ruedas montable.

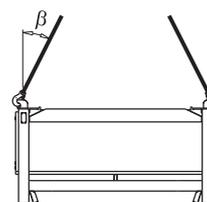
Caja accesoria Doka como medio de transporte

Desplazamiento con la grúa



AVISO

- Desplazar las paletas multiuso una cada tiempo.
- Utilizar la cadena de sujeción correspondiente (p. ej. eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m). Tener en cuenta la capacidad de carga admisible.
- ¡Ángulo máximo de inclinación β máx. 30°!



92816-206-01

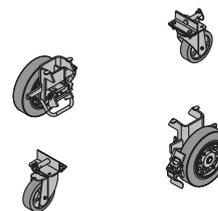
Desplazamiento con la carretilla elevadora o la tranpaleta

La paleta solo se puede agarrar por el lado longitudinal y frontal.

Juego de ruedas montable B

Con el juego de ruedas montable B la paleta multiuso se convierte en un medio de transporte rápido y manejable.

Apropiado para aberturas de paso a partir de 90 cm.

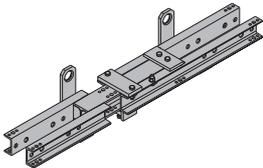
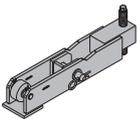
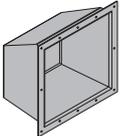


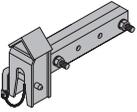
El juego de ruedas montable B se puede montar en las siguientes paletas multiuso:

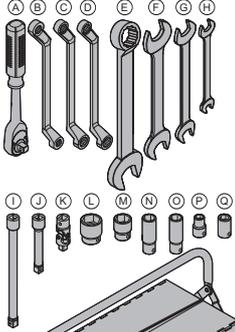
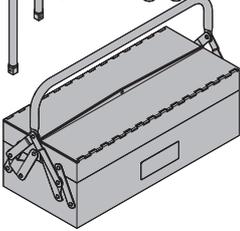
- Caja accesoria Doka
- Paletas de transporte Doka

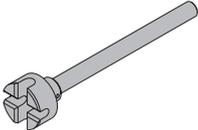


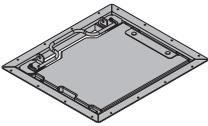
¡Tener en cuenta las instrucciones de uso "Juego de ruedas montable B"!

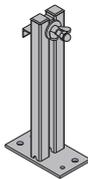
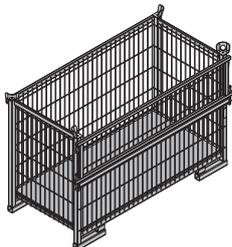
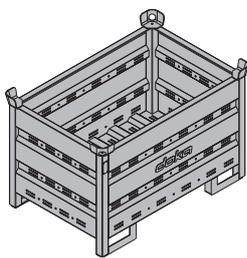
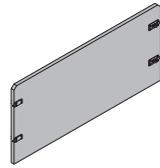
	[kg]	Núm. art.
Viga de pozo telescópica 1,45-1,65m	65,9	580686000
Viga de pozo telescópica 1,65-2,00m	74,3	580687000
Viga de pozo telescópica 2,00-2,70m	107,5	580688000
Viga de pozo telescópica 2,70-3,80m	156,5	580689000
Viga de pozo telescópica 3,80-5,90m	261,0	580690000
Telescopic shaft beam galvanizado		
		
Trinquete para plataforma para pozo	18,0	580466000
Latch for shaft platform galvanizado Largo: 55 cm ancho de llave: 19 mm		
		
Cajeadado 20x20x15cm	2,6	580608000
Box for latch 20x20x15cm recubrimiento de pulverizado azul		
		
Tapón de cierre 15,0	0,001	580609000
Plug 15.0 transparente Diámetro: 1,9 cm		
		

Cabezal de viga principal	14,9	580464000
Main beam head barnizado en azul Largo: 49 cm		
		

	[kg]	Núm. art.
Caja de herramientas GF	7,2	580390000
Tool box GF El volumen de suministro contiene:		
(A) Carraca reversible 1/2"	0,73	580580000
galvanizado		
(B) Llave poligonal 13/15	0,25	580599000
(C) Llave poligonal 16/18	0,23	580644000
(D) Llave poligonal 17/19	0,27	580590000
(E) Llave combinada 36	0,75	582860000
(F) Llave horquilla 30/32	0,80	580897000
(G) Llave horquilla 22/24	0,22	580587000
(H) Llave horquilla 13/17	0,08	580577000
(I) Prolongación 22cm 1/2"	0,31	580582000
(J) Prolongación 11cm 1/2"	0,20	580581000
(K) Articulación cardán 1/2"	0,16	580583000
(L) Vaso 30 1/2"	0,20	580575000
(M) Vaso 24 1/2"	0,12	580584000
(N) Vaso 19 1/2" L	0,16	580598000
(O) Vaso 18 1/2" L	0,15	580642000
(P) Vaso 15 1/2"	0,09	580676000
(Q) Vaso 13 1/2"	0,06	580576000
		
		

Llave para barra de anclaje 15,0/20,0	1,9	580594000
Tie-rod wrench 15.0/20.0 galvanizado		
		

Trampilla de acceso de plataforma B 70/60cm	22,0	581530000
Manhole B 70/60cm piezas de acero galvanizadas piezas de madera barnizadas en amarillo Largo: 81 cm Ancho: 71 cm		
		

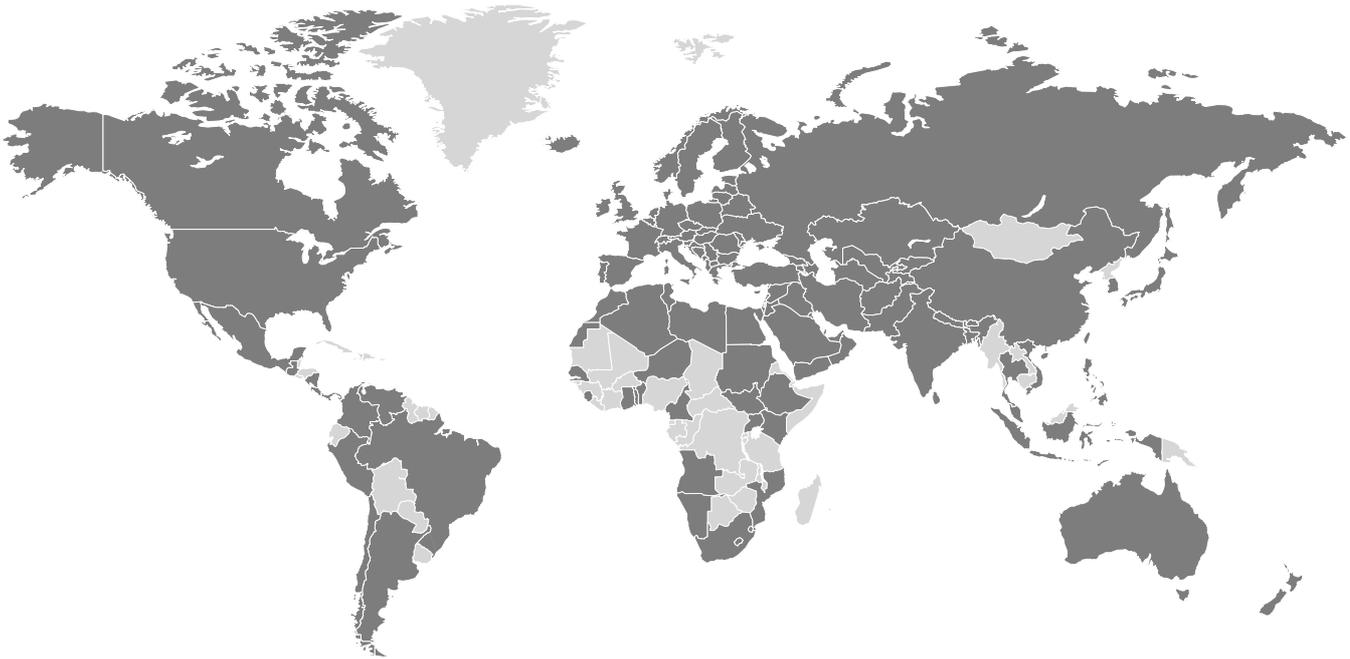
	[kg]	Núm. art.		[kg]	Núm. art.
Sistema escalera XS 4,40m System ladder XS 4.40m galvanizado	33,2	588640000		Contenedor transp. mult. Doka 1,20x0,80x0,41m Doka multi-trip transport box 1.20x0.80x0.41m galvanizado	42,5 583009000
Pie de escalera XS Ladder adapter XS galvanizado Alto: 50 cm	5,0	588673000		Paleta de transporte Doka 1,55x0,85m Doka stacking pallet 1.55x0.85m galvanizado Alto: 77 cm	41,0 586151000
Paletas multiuso				Paleta de transporte Doka 1,20x0,80m Doka stacking pallet 1.20x0.80m galvanizado Alto: 77 cm	38,0 583016000
Contenedor de malla Doka 1,70x0,80m Doka skeleton transport box 1.70x0.80m galvanizado Alto: 113 cm	87,0	583012000		Caja accesoria Doka Doka accessory box piezas de madera barnizadas en amarillo piezas de acero galvanizadas Largo: 154 cm Ancho: 83 cm Alto: 77 cm	106,4 583010000
Contenedor de transp. mult. Doka 1,20x0,80m Doka multi-trip transport box 1.20x0.80m galvanizado Alto: 78 cm	70,0	583011000		Juego de ruedas montable B Bolt-on castor set B barnizado en azul	33,6 586168000
División contenedor de transp. mult. 0,80m División contenedor de transp. mult. 1,20m Multi-trip transport box partition piezas de acero galvanizadas piezas de madera barnizadas en amarillo	3,7 5,5	583018000 583017000			

En todo el mundo cerca de usted

Doka está considerada como la empresa líder en el mundo en materia de desarrollo, fabricación y distribución de sistemas de encofrados para todos los sectores de la construcción.

Con más de 160 centros de ventas y de logística en más de 70 países, el Doka Group cuenta con una

potente red de distribución que garantiza la disposición rápida y profesional de material y de asistencia técnica. Doka Group es una empresa del Umdasch Group y en todo el mundo da empleo a más de 6.000 trabajadores y trabajadoras.



www.doka.com/shaft-platform