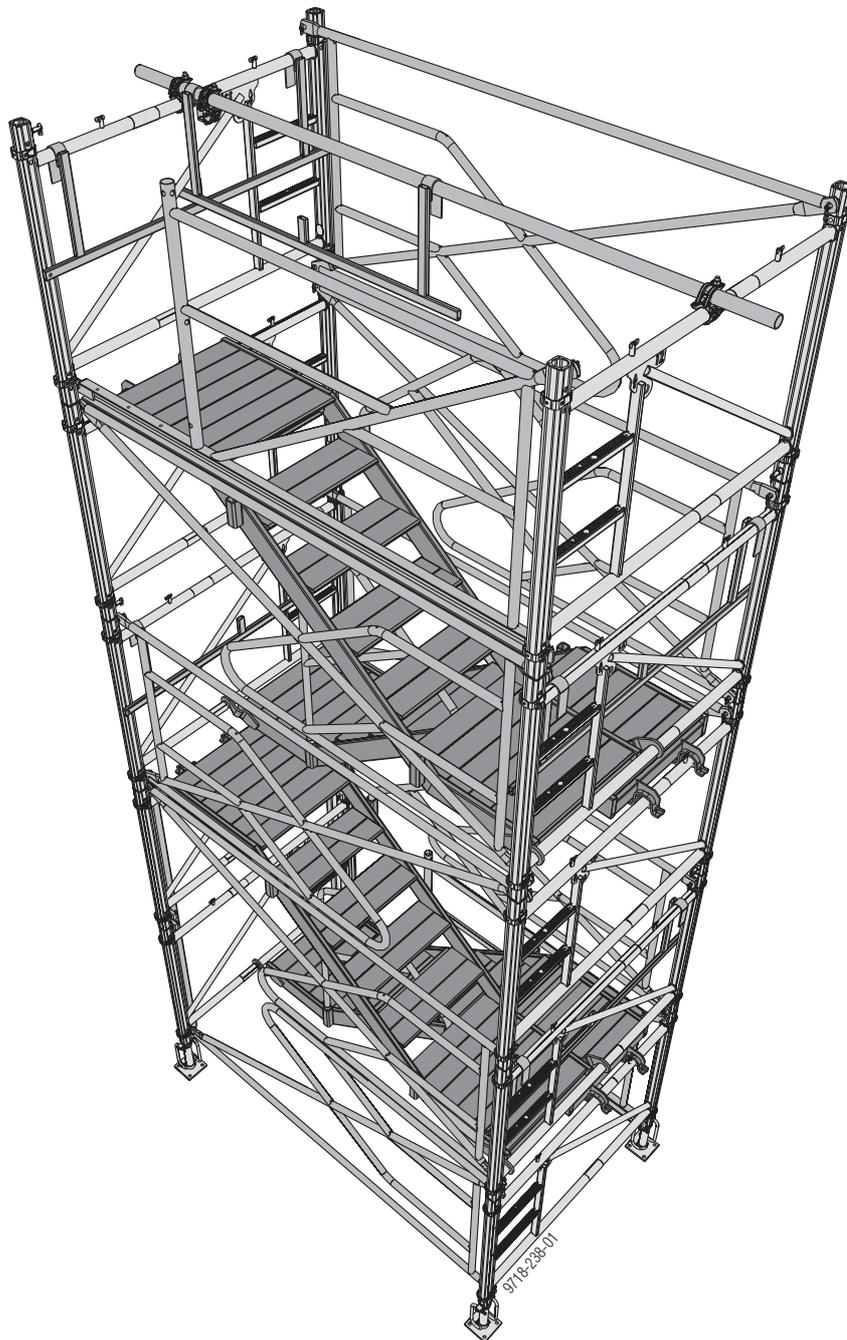


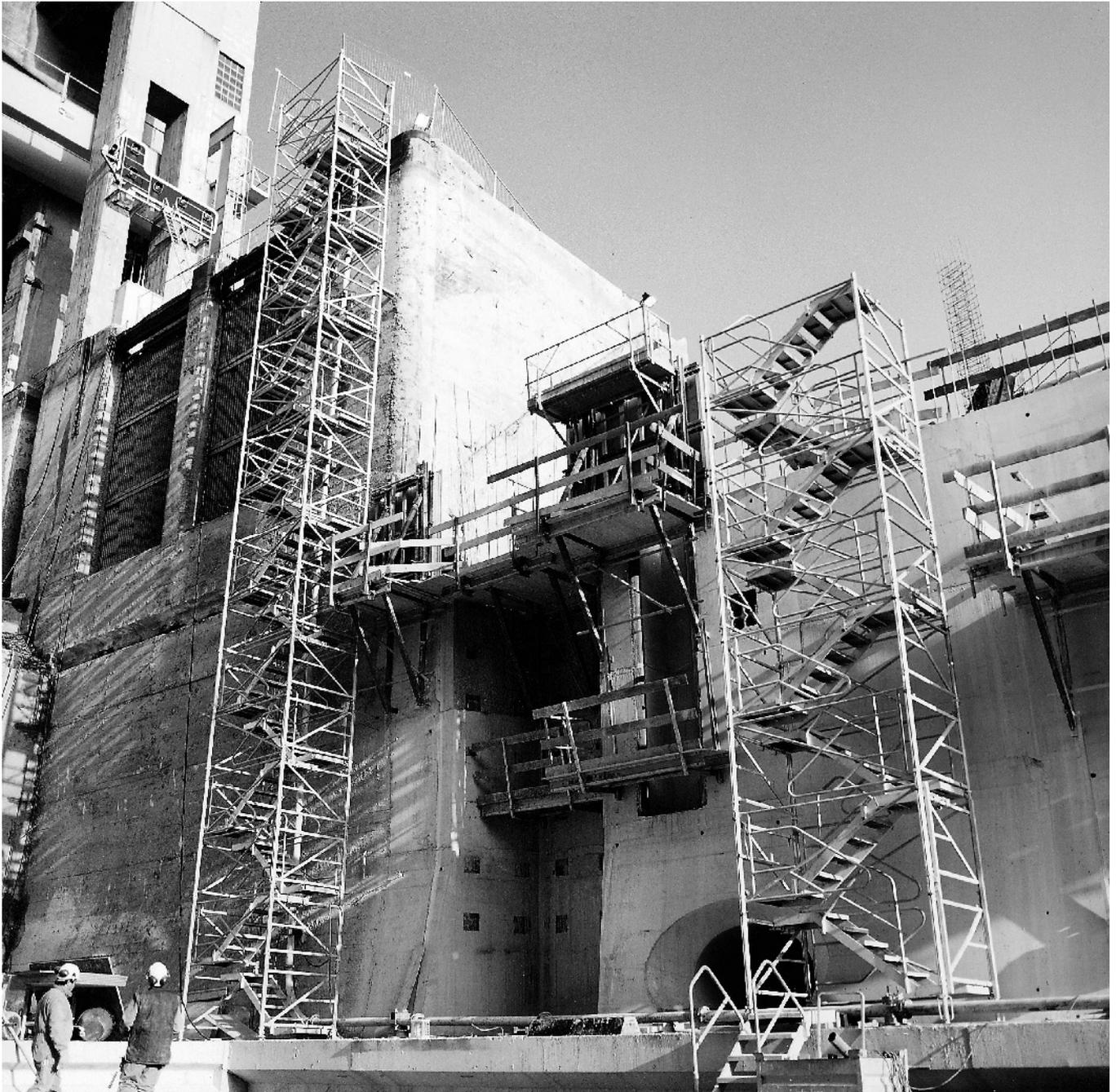
Los expertos en encofrados.

# Torre escalera 250

## Información para el usuario

Instrucciones de montaje y empleo





## Índice

4 Indicaciones básicas de seguridad

7 Servicios Doka

8 Señalización de la torre escalera (datos de carga)

9 Descripción del sistema

10 Torre escalera 250 al detalle

12 Características del producto de las cimbras Doka

14 Montaje

16 Material necesario

18 Anclaje a la estructura

20 Salida

21 Dispositivo anticaída en la construcción

22 Desplazamiento con la grúa

24 Ejemplos de la práctica

25 Lista de productos

## 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 de nuestros sistemas 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.

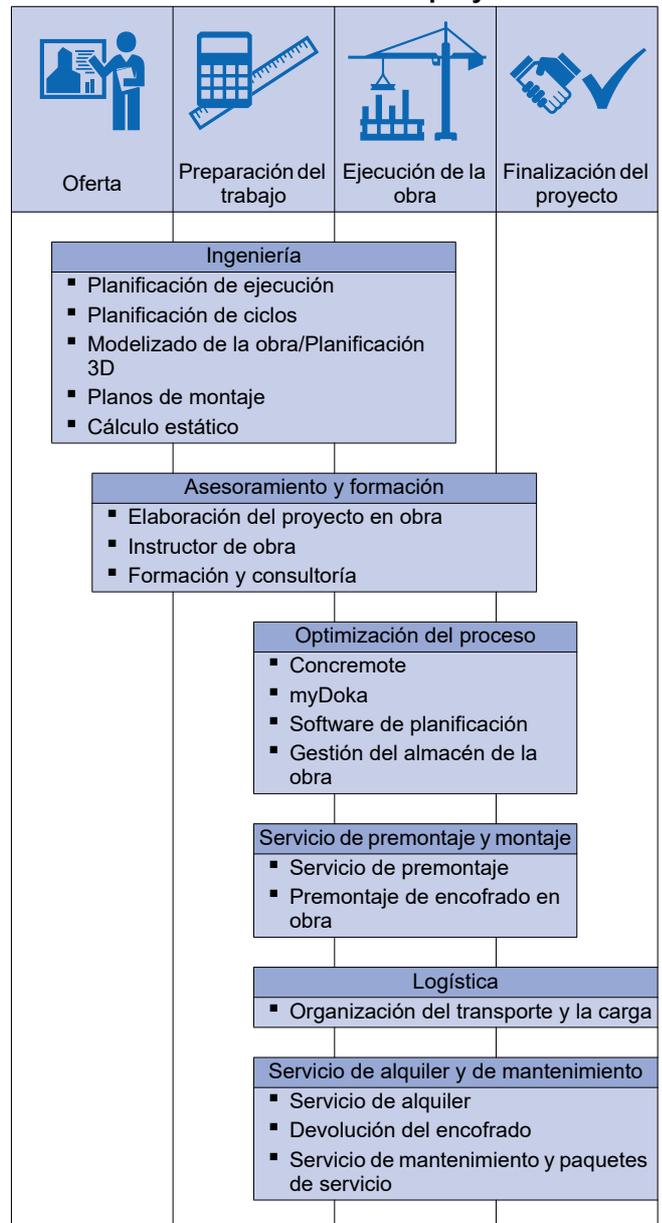
#### Disponibilidad en el momento preciso

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



## Señalización de la torre escalera (datos de carga)

Las normas nacionales pueden prescribir la señalización de los datos de carga en las torres escalera. El siguiente formulario se puede utilizar como modelo. Se deberán tener en cuenta las posibles adaptaciones necesarias a las leyes, normas y reglamentos específicos del país.

Antes de colocar la señalización: comprobar el montaje correcto conforme a las leyes, normas y reglamentos

vigentes a cargo de personas especializadas de la empresa responsable del montaje.

**Indicación:**

**Doka no lleva a cabo trabajos de montaje ni tampoco inspecciones.**



Empresa constructora / obra

**INDICACIÓN DE CARGA**

**Torre escalera 250**

**Carga nominal relativa a la superficie:**

2,0 kN/m<sup>2</sup>

(distribuida en todos los peldaños de la escalera y descansillos dentro de una altura de 10 m)

**Carga útil total máxima:**

25 kN (aprox. 25 personas)

**Altura máxima de la torre escalera:**

100 m

Para las indicaciones detalladas sobre el uso ver la información del usuario o la documentación de planificación

Fecha

Nombre



## Descripción del sistema

### Para un acceso rápido y seguro a lugares situados a gran altura

La escalera se puede montar rápidamente con marcos de cimbra 1,20m y elementos de escalera premontados. Las escaleras intermedias proporcionan un acceso seguro a todos los niveles de trabajo. En función del uso, la torre escalera se ancla en la construcción y cumple las normativas de seguridad vigentes (Clase B según EN 12811-1).

### De uso universal

Componentes del sistema que se pueden utilizar:

- Torre de carga Staxo 100
- Torre de carga Staxo 100 eco
- Torre de carga Staxo
- Torre de carga d2
- Torre de carga Aluxo

Se pueden utilizar en un espacio muy reducido:

- Medida del sistema: 1,52 x 2,50 m
- Vano mínimo: 1,67 x 2,65 m

### Alta rentabilidad

Trabajo sencillo para sus trabajadores:

- construcción ergonómica
- subidas y bajadas con menor esfuerzo
- espacio de paso amplio incluso cuando se cruzan las personas

Aprovechamiento óptimo del equipo:

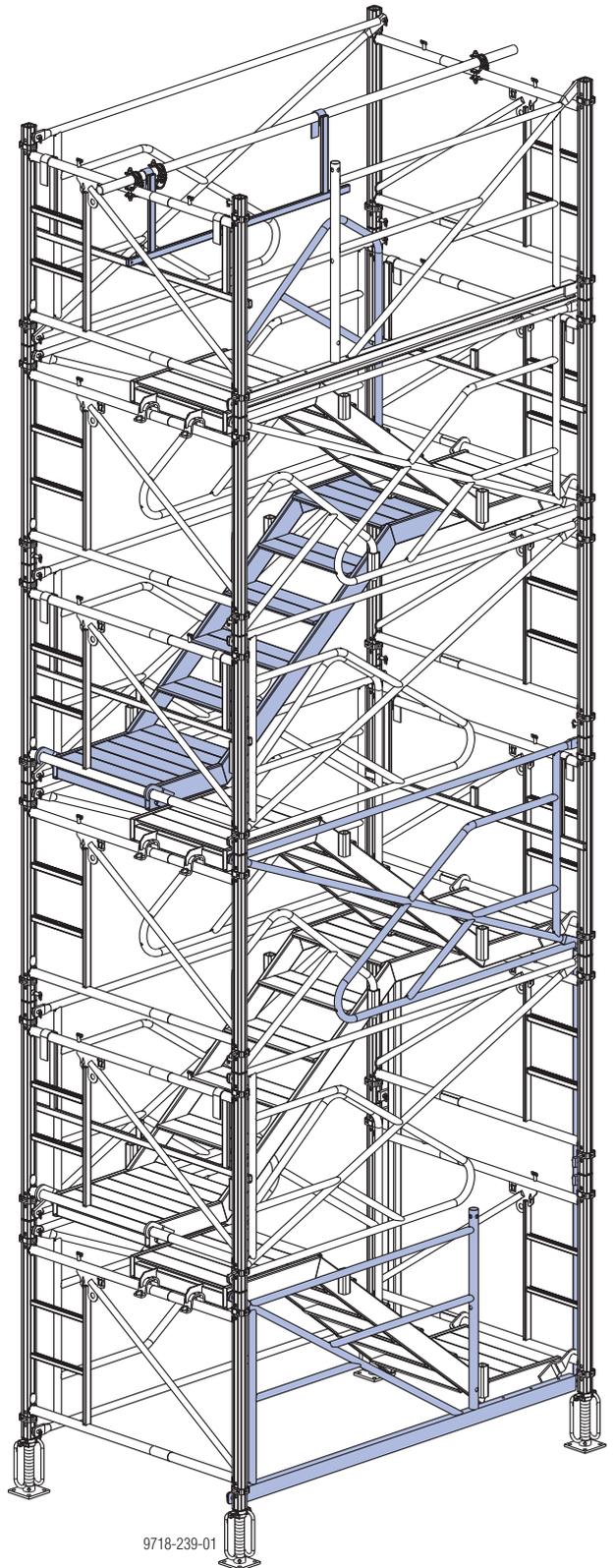
- se pueden construir mesas de encofrado y torres de carga utilizando el mismo material

### montaje ajustado a las necesidades prácticas

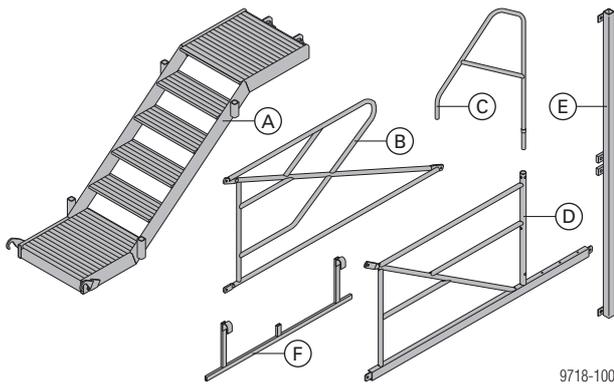
- pocas piezas sueltas
- necesidad de herramientas mínima: solo se necesita un martillo

- Altura máxima de la torre escalera: 100 m
- La torre escalera puede absorber una carga distribuida uniformemente de 2,0 kN/m<sup>2</sup> en todos los peldaños de la escalera y descansillos dentro de una altura de 10 m.
- Carga útil total máxima: 25 kN (aprox. 25 personas)
- Carga vertical por pata 35 kN

## Montaje estándar



## Torre escalera 250 al detalle



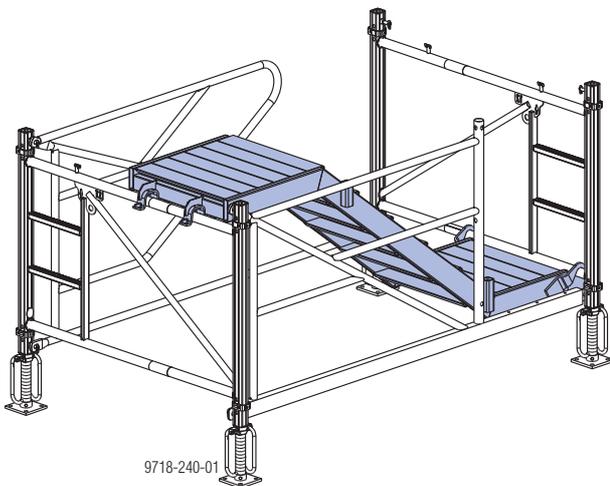
9718-100

- A** Tramo de escalera de aluminio 250
- B** Barandilla exterior 250
- C** Barandilla interior 250
- D** Barandilla de acceso 250
- E** Adaptador de entrada 250
- F** Barandilla de descansillo 250

## Tramo de escalera de aluminio 250

Se engancha en el marco 1,20m de las cimbras Staxo 100, Staxo 100 eco, Staxo, Aluxo y d2.

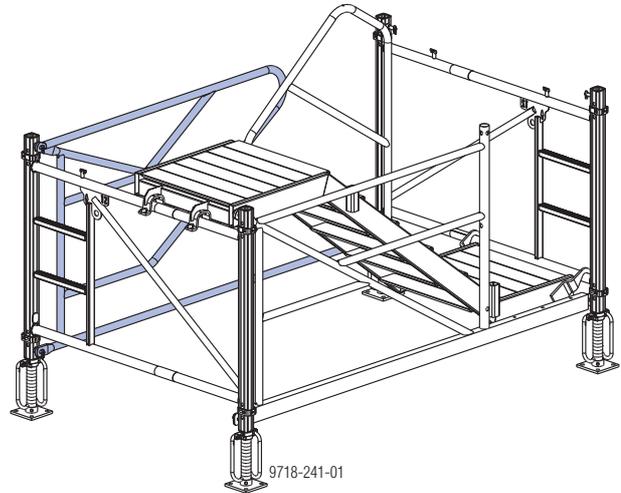
Los cierres de cuña fijan el tramo de escalera para que no se pueda salir o desplazar. Única herramienta necesaria: un martillo.



9718-240-01

## Barandilla exterior 250

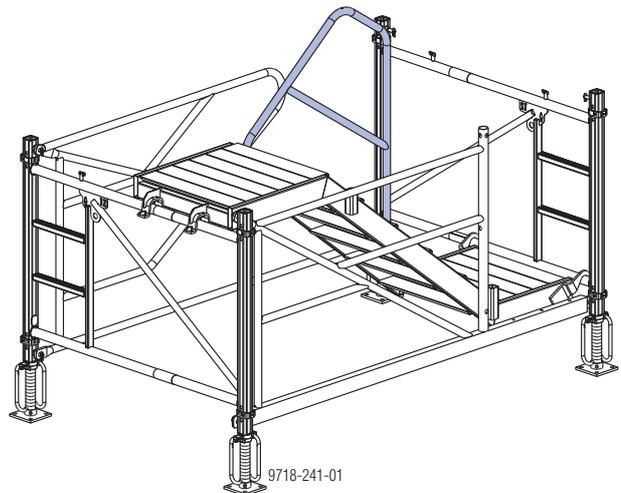
La barandilla exterior 250 se fija en el perno del trinquete de bloqueo de los marcos de cimbra 1,20m.



9718-241-01

## Barandilla interior 250

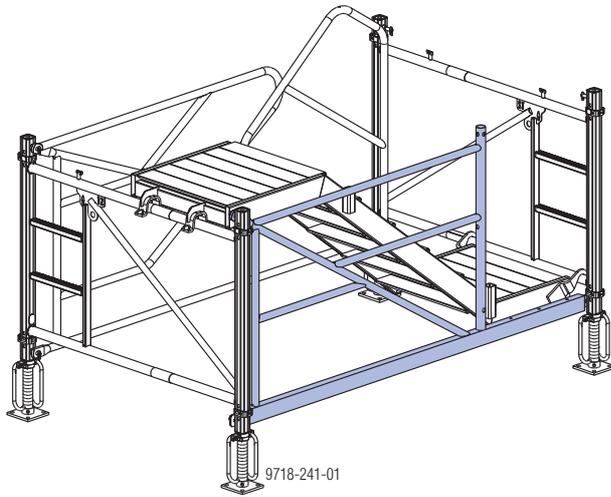
La barandilla interior 250 se encaja en los tramo de escalera de aluminio 250.



9718-241-01

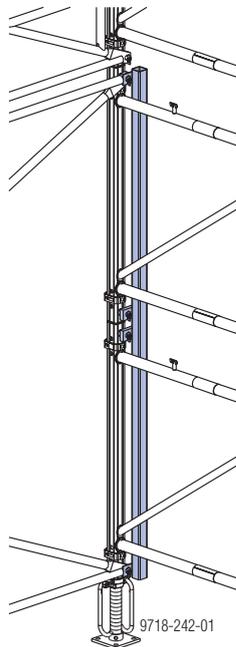
## Barandilla de acceso 250

La barandilla de acceso 250 se fija en el perno del trinquete de bloqueo de los marcos de cimbra 1,20m. Permite subir y bajar sin problemas a la torre escalera Doka 250 en el acceso inferior, el acceso intermedio y en el acceso superior.



## Adaptador de entrada

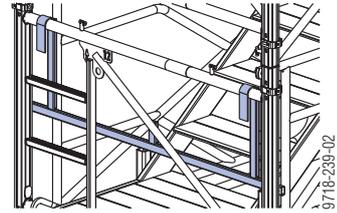
Se encarga de la rigidización de los dos marcos de cimbra inferiores en el lado del acceso inferior y en los accesos intermedios. Se encaja en ambas patas en los pernos del trinquete de bloqueo de los marcos de la cimbra.



## Barandilla de descansillo 250

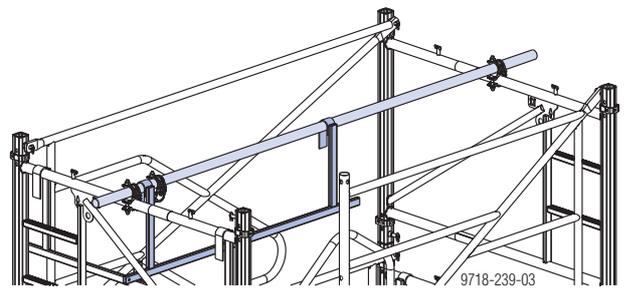
### como protección frontal

Se cuelga a la altura del punto de giro de la escalera en el marco de la cimbra.



### como protección del acceso superior

Se cuelga en el tubo de andamio y se sujeta.

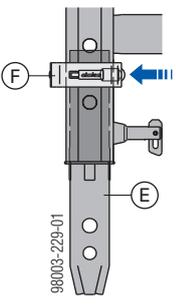
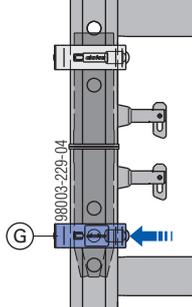


## Características del producto de las cimbras Doka

### Sistema de conexión integrado en las cimbras Staxo 100, Staxo y Aluxo

- La unión firme de los marcos tiene lugar por medio de **resortes de seguridad imperdibles** con perno de seguridad integrado. Se fijan y se sueltan con un movimiento de la mano, **sin herramientas**.

#### Funcionamiento en apilados

Resorte de seguridad amarillo presionado hacia fuera = manguito de conexión fijado	Resorte de seguridad azul presionado hacia fuera = marco unido de forma resistente a tracción
	

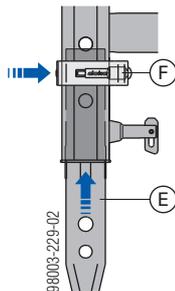
E Manguito de conexión

F Resorte de seguridad amarillo

G Resorte de seguridad azul

#### Funcionamiento al colocar las piezas inferiores

Resorte de seguridad amarillo presionado hacia dentro = manguito de conexión libre.

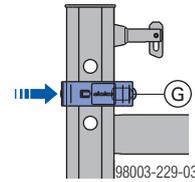


E Manguito de conexión

F Resorte de seguridad amarillo

### Funcionamiento al colocar las piezas superiores

Resorte de seguridad azul presionado hacia dentro.

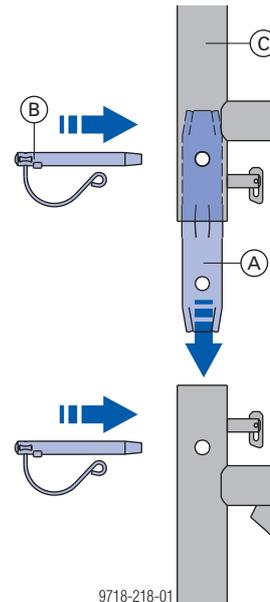


G Resorte de seguridad azul

### Sistema de conexión en las cimbras d2 y Staxo 100 eco

- Conexión sencilla y segura con acoplador y perno de resorte 16mm.

- Fijar el acoplador con el perno de resorte 16mm en el marco superior.
- Colocar en el marco inferior.
- Sujetar con perno de resorte 16mm.



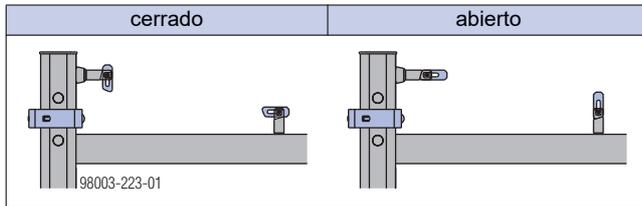
A Acoplador

B Perno de resorte 16mm

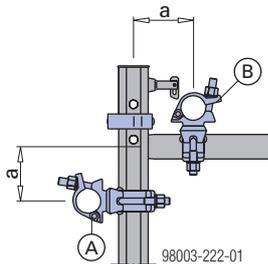
C Marco superior

## Trinquete

- sistema de conexión probado (imperdible)
- Asegura la barandilla exterior, la barandilla de acceso y el adaptador de entrada 250
- dos posiciones definidas (cerrado - abierto)



## Acoplamiento de abrazaderas



a ... max. 16 cm (excepción: conexión de tubo para fines constructivos, p. ej. tubo de andamio medio en acceso superior)

Pos.	Staxo 100, Staxo	Aluxo, Staxo 100 eco	d2
<b>A</b>	Abrazadera giratoria de transición 48/76mm <sup>1)</sup>	Abrazadera giratoria de transición 48/76mm <sup>1)</sup>	Abrazadera giratoria de transición 48/60mm o abrazadera giratoria de transición 48/60mm
<b>B</b>	Abrazadera giratoria 48mm o abrazadera normal 48mm	Abrazadera giratoria 48mm o abrazadera normal 48mm <sup>1)</sup>	Abrazadera giratoria 48mm o abrazadera normal 48mm

<sup>1)</sup> No es una conexión conforme a EN 12812 (DIN EN 74). **No se pueden aplicar cargas paralelas** a los tubos Staxo o Aluxo.



Tener en cuenta las siguientes informaciones para el usuario:

- Torre de carga Staxo 100
- Torre de carga Staxo 100 eco
- Torre de carga Staxo
- Torre de carga Aluxo
- Torre de carga d2

## Montaje

El montaje se muestra en el ejemplo Staxo 100

### Indicaciones generales



#### AVISO

- ▶ Para montaje en el lugar de utilización, anclar la torre escalera a la construcción de forma continua. De lo contrario, llevarla con la grúa en secciones de máx. 10 m de altura al lugar de utilización, montarla y anclarla.
- ▶ Las cimbras o torres escalera que no estén preparadas para ser utilizadas, especialmente las cimbras incompletas durante el montaje, remodelación y desmontaje, identificarlas en el lugar adecuado con la señal de prohibición "Prohibido el paso".



- ▶ Colocar los marcos Staxo 100, Staxo y Aluxo con el resorte de seguridad amarillo abajo, o el marco básico d2 y el marco Staxo 100 eco con el perno del trinquete de bloqueo arriba.
- ▶ En el marco inferior introducir las piezas de pie. Además, en Staxo 100, Staxo y Aluxo abrir los resortes de seguridad amarillos.
- ▶ Encajar las barandillas exteriores y las barandillas de acceso 250 en los pernos del trinquete de bloqueo.
- ▶ Sujetar las barandillas exteriores y las barandillas de acceso 250 cerrando el trinquete de gravedad.
- ▶ En los marcos que se deben superponer, fijar el manguito de conexión = presionar hacia fuera el resorte de seguridad amarillo.

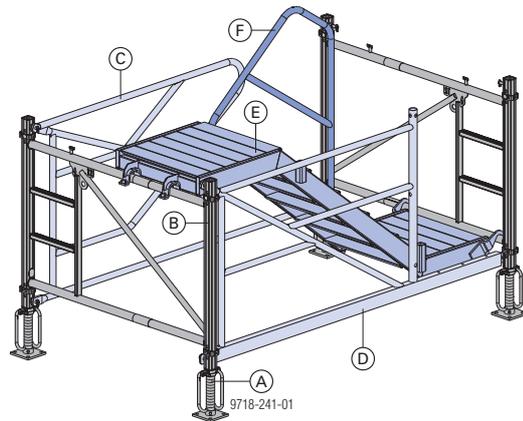
### Montar el primer tramo

- ▶ Colocar pies con husillo.
- ▶ Conectar el marco de la cimbra con la barandilla exterior 250 y la barandilla de acceso 250.



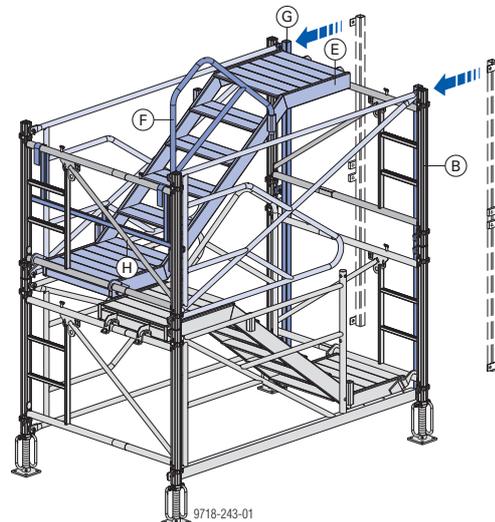
#### AVISO

- ▶ No engrasar ni lubricar las conexiones de cuña.
- ▶ Colocar y sujetar con cuñas el tramo de escalera de aluminio 250 sobre los tubos transversales de los marcos de la cimbra.
- ▶ Encajar la barandilla interior 250 en el tramo de escalera de aluminio 250.



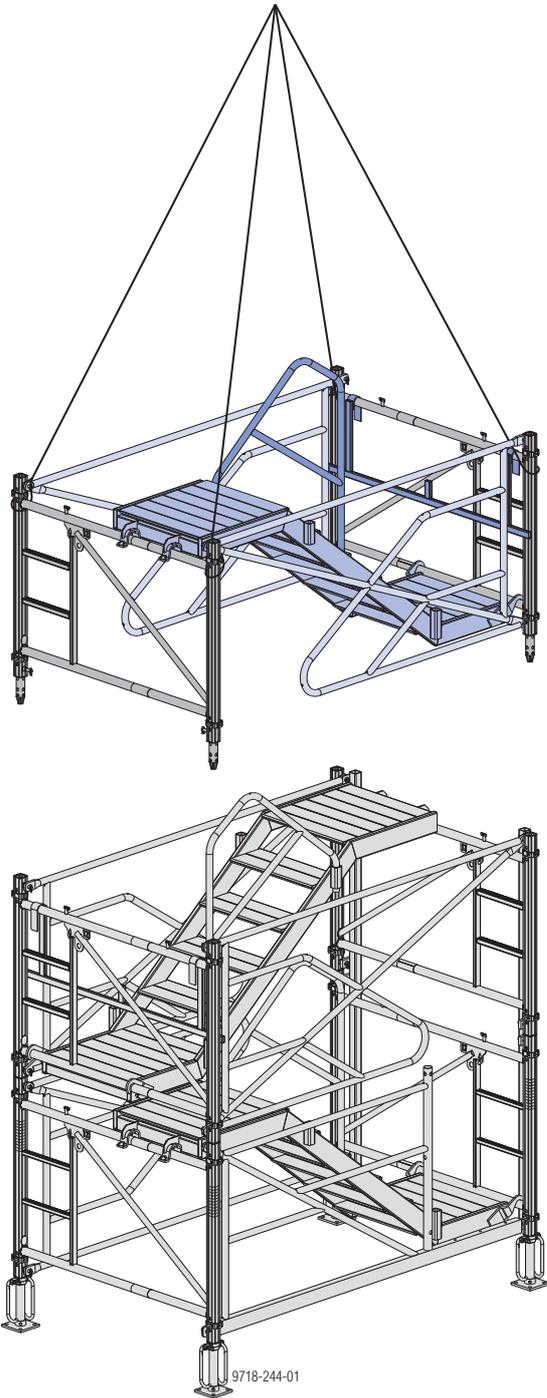
### Montaje del tramo intermedio

- ▶ Superponer el resto de marcos y conectarlos a la barandilla exterior 250 (puntal continuo arriba).
- ▶ Colgar 2 adaptadores de entrada 250 en el lado de la entrada en el perno del trinquete de bloqueo de los marcos de la cimbra.
- ▶ Enganchar y sujetar con cuñas el tramo de escalera de aluminio 250 al igual que en el tramo.
- ▶ Enganchar la barandilla de descansillo 250 en el lado del giro de la escalera.
- ▶ Encajar la barandilla interior 250 en el tramo de escalera de aluminio 250.



## Montar los otros tramos centrales

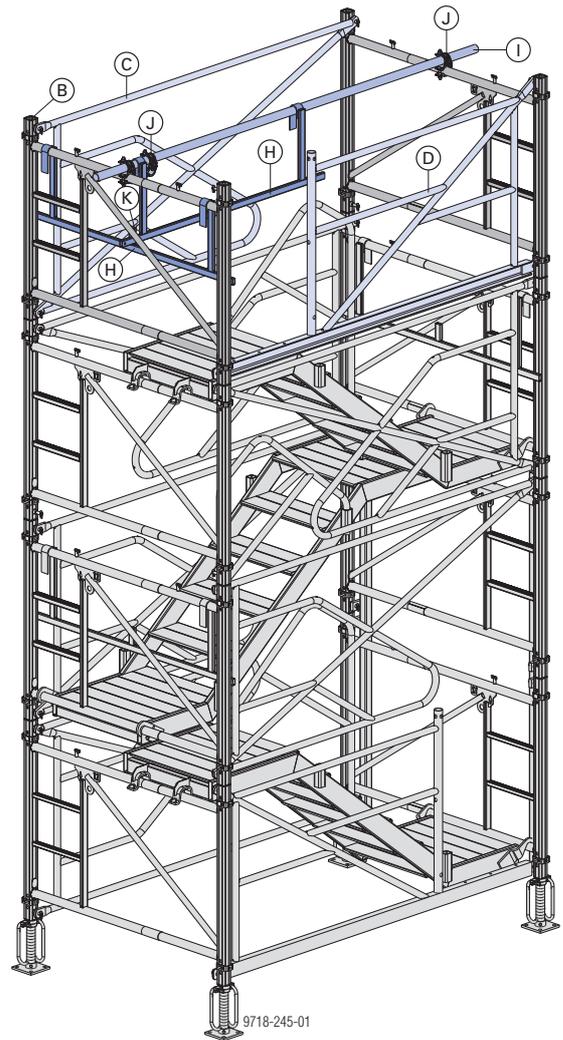
- Lógicamente, a partir del tercer tramo, el montaje se debe llevar a cabo en el suelo. El montaje se efectúa tal y como se describe en el tramo central. Los tramos listos –girados 180°– se colocan con la grúa.



**Tramo central para acceso intermedio:** montar en el lado del acceso superior la barandilla de entrada 250 en lugar de la barandilla exterior.

## Montaje del tramo superior

- Conectar el marco de la cimbra con la barandilla exterior 250 y la barandilla de acceso 250.
- Enganchar la barandilla de descansillo 250 en el lado del acceso superior.
- Fijar el tubo de andamio 48,3mm 3,00m con abrazadera normal 48mm centrado en los tubos transversales de los marcos.
- Colgar una barandilla de descansillo adicional 250 en el tubo de andamio y engancharla en el tubo de apoyo de la barandilla del descansillo del lado del acceso y sujetarla con abrazadera normal 48mm para que no se resbale.



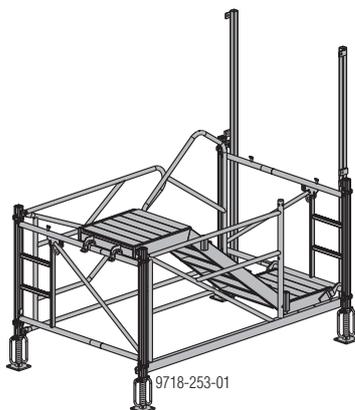
- A Pie con husillo
- B Marco básico
- C Barandilla exterior 250
- D Barandilla de acceso 250
- E Tramo de escalera de aluminio 250
- F Barandilla interior 250
- G Adaptador de entrada
- H Barandilla de descansillo 250
- I Tubo de andamio 48,3mm 3,00m
- J Abrazadera normal 48mm
- K Tubo de soporte

## Material necesario

Altura de la torre en m (altura del acceso)	Tramo de escalera de aluminio 250	Barandilla interior 250	Barandilla exterior 250	Barandilla de acceso 250	Barandilla de descansillo 250	Adaptador de entrada	Tubo de andamio 3,00m	Abrazadera normal 48mm	Pie con husillo	Cimbras alternativas			
										Staxo 100		Staxo 100 eco	
										Staxo	Aluxo	d2	
Marco 1,20 m	Marco 1,20m	Acoplador	Perno de resorte 16mm										
3,6	3	3	6	2	4	2	1	3	4	8	8	12	24
4,8	4	4	8	2	5	2	1	3	4	10	10	16	32
6,0	5	5	10	2	6	2	1	3	4	12	12	20	40
7,2	6	6	12	2	7	2	1	3	4	14	14	24	48
8,4	7	7	14	2	8	2	1	3	4	16	16	28	56
9,6	8	8	16	2	9	2	1	3	4	18	18	32	64
10,8	9	9	18	2	10	2	1	3	4	20	20	36	72
12,0	10	10	20	2	11	2	1	3	4	22	22	40	80
13,2	11	11	22	2	12	2	1	3	4	24	24	44	88
14,4	12	12	24	2	13	2	1	3	4	26	26	48	96
15,6	13	13	26	2	14	2	1	3	4	28	28	52	104
16,8	14	14	28	2	15	2	1	3	4	30	30	56	112
18,0	15	15	30	2	16	2	1	3	4	32	32	60	120
19,2	16	16	32	2	17	2	1	3	4	34	34	64	128
20,4	17	17	34	2	18	2	1	3	4	36	36	68	136
21,6	18	18	36	2	19	2	1	3	4	38	38	72	144
22,8	19	19	38	2	20	2	1	3	4	40	40	76	152
24,0	20	20	40	2	21	2	1	3	4	42	42	80	160
25,2	21	21	42	2	22	2	1	3	4	44	44	84	168
26,4	22	22	44	2	23	2	1	3	4	46	46	88	176
27,6	23	23	46	2	24	2	1	3	4	48	48	92	184
28,8	24	24	48	2	25	2	1	3	4	50	50	96	192
30,0	25	25	50	2	26	2	1	3	4	52	52	100	200

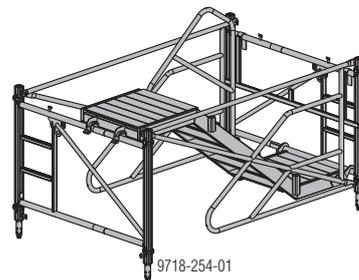
En la tabla de arriba se incluye todo el material necesario para la altura de torre correspondiente: el primer tramo, el número correspondiente de tramos centrales y el tramo superior.

### Primer tramo



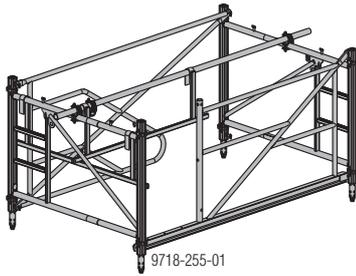
Denominación	Uds.
Tramo de escalera de aluminio 250	1
Barandilla interior 250	1
Barandilla exterior 250	1
Barandilla de acceso 250	1
Adaptador de entrada 250	2
Husillo o gato atornillable de pie	4
Marco 1,20m	2

### Tramo intermedio



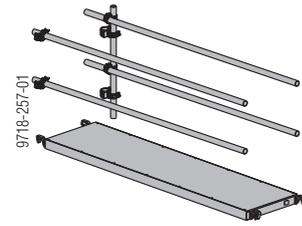
Denominación	Uds.
Tramo de escalera de aluminio 250	1
Barandilla interior 250	1
Barandilla exterior 250	2
Barandilla de descansillo 250	1
Marco 1,20m	2

## Tramo superior



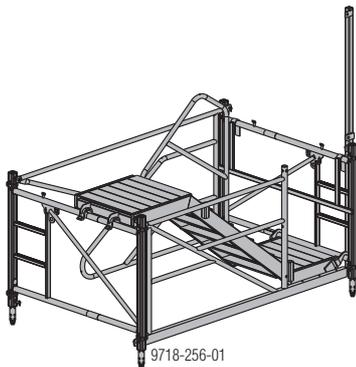
Denominación	Uds.
Barandilla exterior 250	1
Barandilla de acceso 250	1
Barandilla de descansillo 250	2
Tubo de andamio 48,3mm 3,00m	1
Abrazadera normal 48mm	3
Marco 1,20m	2

## Acceso para el tramo central o el superior



Denominación	Uds.
Tubo de andamio (longitud variable)	4
Tubo de andamio 48,3mm 1,00m	1
Abrazadera giratoria de transición 48/76mm	2
Abrazadera giratoria 48mm	4
Plataforma 60 (longitud variable)	1

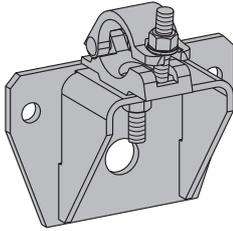
## Tramo central para acceso intermedio



Denominación	Uds.
Tramo de escalera de aluminio 250	1
Barandilla interior 250	1
Barandilla exterior 250	1
Barandilla de acceso 250	1
Adaptador de entrada 250	1
Barandilla de descansillo 250	1
Marco 1,20m	2

## Anclaje a la estructura

### Con placa de fijación para escalera



Transmisión de fuerza adms. por placa de fijación para escalera: 12 kN en todas las direcciones  
Tiene validez para la sujeción con tornillo de cono B 7cm y cono de trepado universal 15,0 o 2 tacos.

Posibilidades de sujeción en el hormigón:

- Con tornillo de cono B 7cm en puntos de suspensión ya existentes que se han realizado con conos de trepado universales 15,0 (diámetro del taladro en la placa de fijación = 32 mm). Un suplemento de madera dura (imprescindible para un asiento firme) evita daños en el hormigón (rastros de arañazos). Esta sujeción es posible solo en placas de fijación fabricadas a partir del año de construcción 05/2009.
- Con uno o dos tacos (diámetro del taladro en la placa de fijación = 18 mm).

#### Capacidad de carga necesaria de los tacos empleados:

- Fuerza de tracción:  $R_d \geq 23,1 \text{ kN}$  ( $F_{adms.} \geq 14,0 \text{ kN}$ )
  - Fuerza cortante:  $R_d \geq 6,6 \text{ kN}$  ( $F_{adms.} \geq 4,0 \text{ kN}$ )
- por ejemplo Hilti HST M16 - en hormigón B30 no fisurado o productos de la misma calidad de otros fabricantes. ¡Tenga en cuenta las normas de montaje del fabricante!

### Formación de los niveles de anclaje

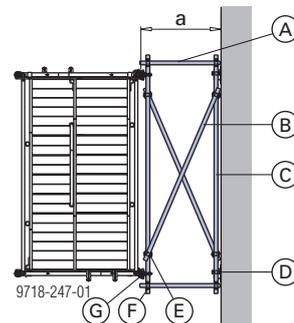
La cimbra se une con tubos de andamio y acoplamientos a la placa de fijación para escalera.



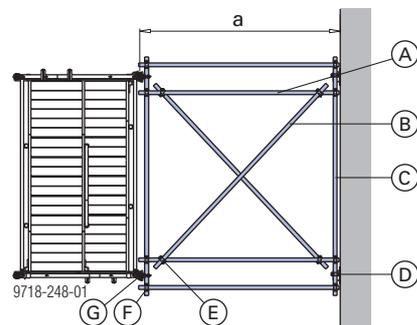
#### AVISO

Al formar las uniones con tubos y abrazaderas se deben respetar todas las normas y reglamentos vigentes, especialmente EN 12812 sobre cimbras, EN 39 sobre tubos de acero para cimbras y plataformas de trabajo, EN 74 sobre acoplamientos, espigas ajustables y placas base para andamios y cimbras de tubos de acero.

#### Distancia a < 1,00 m



#### Distancia a 1,00 m - 2,50 m



#### Material necesario

Pos.	Denominación	Distancia a	
		< 1,00 m	1,00 - 2,50 m
A	Tubo de andamio 48,3mm 2,00m (longitud mínima = distancia a)	2	4
B	Tubo de andamio 48,3mm (longitud = variable)	2	2
C	Tubo de andamio 48,3mm 3,00m	2	2
D	Placa de fijación para escalera	2	2
	Tacos por placa de fijación	1	2
E	Abrazadera giratoria 48mm	4	4
F	Abrazadera normal 48mm	4	8
G	Abrazadera giratoria de transición 48/76mm en Staxo 100 / Staxo 100 eco / Staxo / Aluxo o abrazadera giratoria de transición 48/60mm en d2	2	2

## Distancia vertical entre los niveles de anclaje

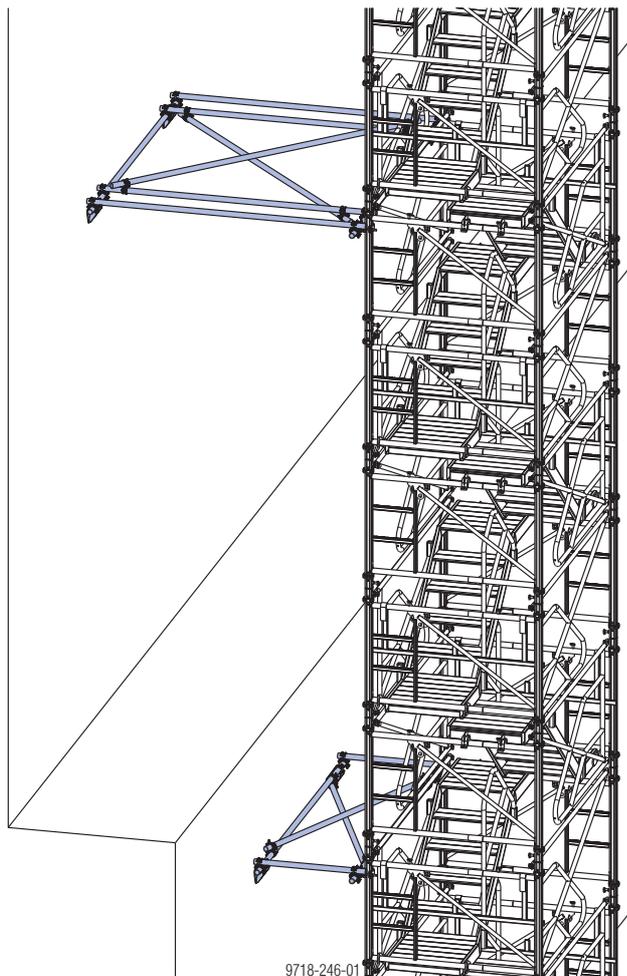
El número de anclajes depende del tipo de cerramiento (redes o lonas) y de la altura de la torre escalera.

Altura de la torre escalera	Anclaje	
	con/sin red	con lonas
hasta 40 m	cada 5 tramos	cada 4 tramos
de 40 a 100 m	cada 4 tramos	cada 3 tramos

### Ejemplo:

Altura de la torre escalera 72 m, cerramiento con/sin red.

Anclaje en el 5.º, 10.º, 15.º, 20.º, 25.º y 30.º tramo y en el 34.º, 38.º, 42.º, 46.º, 50.º, 54.º y 58.º tramo.



## Salida

En la torre escalera 250, con una combinación adecuada de las piezas de la torre escalera se puede montar un acceso cada 1,20 m. Para acceder a la construcción se utilizan piezas estándar de Doka.



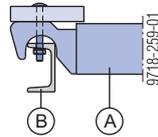
### AVISO

Al formar las uniones con tubos y abrazaderas se deben respetar todas las normas y reglamentos vigentes, especialmente EN 12812 sobre cimbras, EN 39 sobre tubos de acero para cimbras y plataformas de trabajo, EN 74 sobre acoplamientos, espigas ajustables y placas base para andamios y cimbras de tubos de acero.

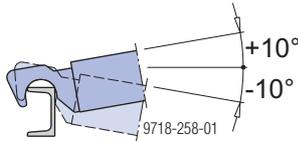


### AVISO

Sujetar la plataforma 60 (A) en la barandilla de acceso 250 (B) para que no se levante (de obra).

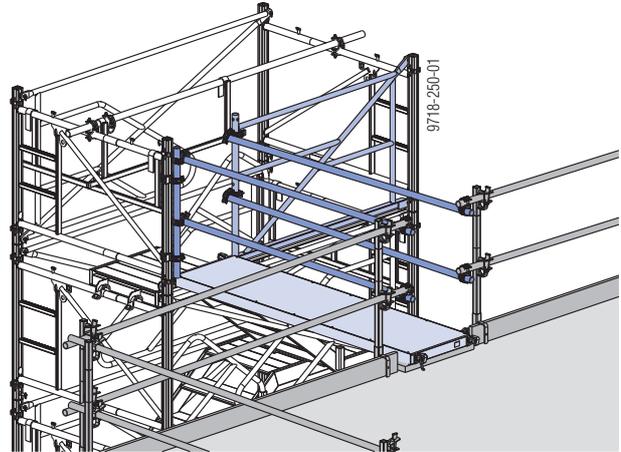


### Zonas de inclinación de la plataforma 60

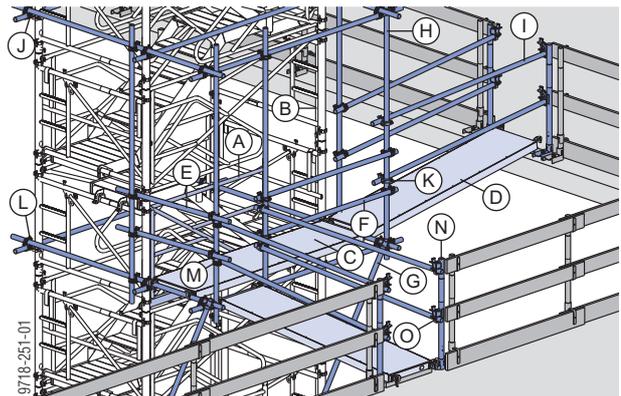


## Salida superior

Para el material necesario véase el capítulo del mismo nombre.

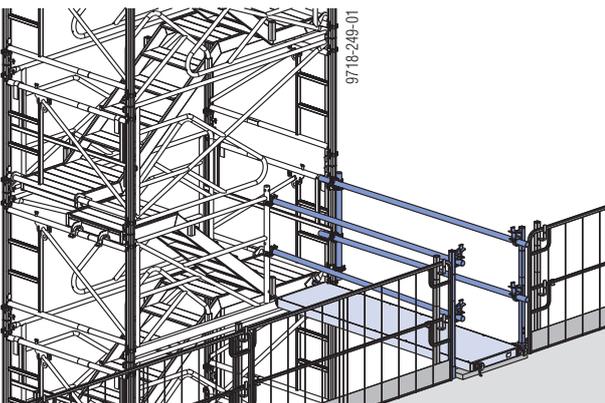


## Otra posibilidad de uso



## Acceso intermedio

Para el material necesario véase el capítulo del mismo nombre.

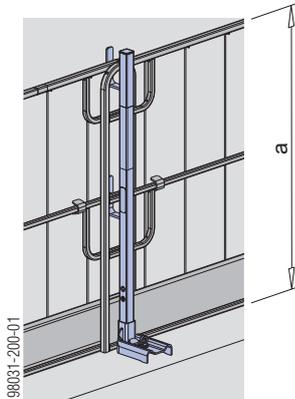


- A 1 barandilla de acceso 250
- B 1 adaptador de entrada 250
- C 1 plataforma 60/250cm
- D 2 plataformas 60 (longitud variable)
- E 2 tubos de andamio 48,3mm 1,50m
- F 2 tubos de andamio 48,3mm 2,00m
- H 15 tubos de andamio 48,3mm 3,00m
- I 8 tubos de andamio 48,3mm (longitud variable)
- J 10 abrazaderas giratorias de transición 48/76mm en Staxo 100 / Staxo 100 eco / Staxo / Aluxo o abrazaderas giratorias de transición 48/60mm en d2
- K 10 abrazaderas giratorias 48mm
- L 30 abrazaderas normales 48mm
- M 4 empalmes atornillables 48mm 50
- N 4 postes de barandilla XP 1,20m (fijación en el suelo variable)
- O 4 soportes para tubo de andamio D48mm

## Dispositivo anticaída en la construcción

### Poste de barandilla XP 1,20m

- Sujeción con zapata atornillable, sargento de barandilla, base de la barandilla o ménsula de escalera XP
- Protección con rejilla de protección XP, tablonos de barandilla o tubos de andamio



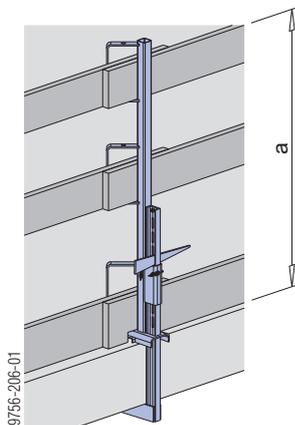
a ... > 1,00 m



Tener en cuenta la información para el usuario "Sistema de protección lateral XP".

### Barandilla de seguridad para pasamanos S

- Sujeción con barandilla integrada
- Protección con tablonos de barandilla o tubos de andamio



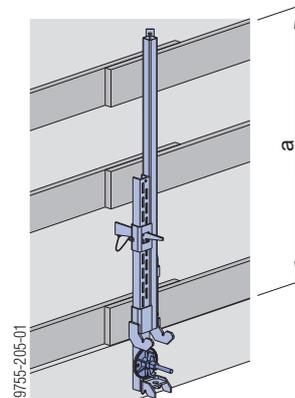
a ... > 1,00 m



Consulte la información para el usuario "Barandilla de seguridad para pasamanos S"

### Barandilla de seguridad para pasamanos T

- Sujeción con anclaje o en estribos de la armadura
- Protección con tablonos de barandilla o tubos de andamio



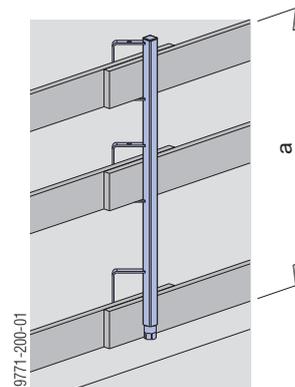
a ... > 1,00 m



¡Tener en cuenta la información para el usuario "Barandilla de seguridad para pasamanos T"!

### Barandilla de seguridad 1,10m

- Sujeción en el manguito atornillable 20,0 o manguito de fijación 24mm
- Protección con tablonos de barandilla o tubos de andamio



a ... > 1,00 m



¡Consultar la información para el usuario "Barandilla de seguridad 1,10m"!

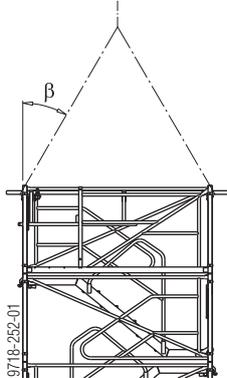
## Desplazamiento con la grúa

Las torres se pueden ampliar o reducir rápidamente y se pueden desplazar con la grúa, bien como una unidad o en tramos independientes.



### AVISO

Desplazar unidades de torre escalera con una altura máxima de 10,8 m.



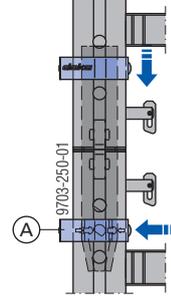
$\beta$  ... max. 30°



Los marcos **Staxo**, **Staxo 100** y **Staxo 100 eco** también se pueden unir de forma resistente a tracción con **tornillos hexagonales M16x80 + tuercas hexagonales M16 (autoblocantes)**. De este modo también se pueden desplazar unidades de torre escalera de **20 m** de altura.

## Unir el marco con resistencia a la tracción

► En **Staxo 100**, **Staxo** y **Aluxo**: cerrar los resortes de seguridad azules = presionar hacia fuera.

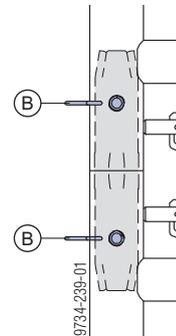


A las torres escalera acceden en muchas ocasiones personas que no son especialistas. Por eso, antes de cada proceso de desplazamiento es necesario comprobar si los resortes de seguridad están cerrados.



Para aumentar la seguridad durante el proceso de desplazamiento se recomienda montar adicionalmente pernos de resorte 16mm o tornillos hexagonales M16x80 + tuercas hexagonales M16 (autoblocantes).

► En **Staxo 100 eco** y **d2**: comprobar que todos los pernos de resorte 16mm estén encajados.



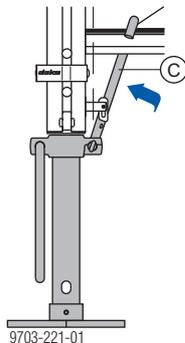
A Resorte de seguridad azul

B Perno de resorte 16mm

## Sujetar las piezas inferiores para que no se caigan

### En el pie con husillo

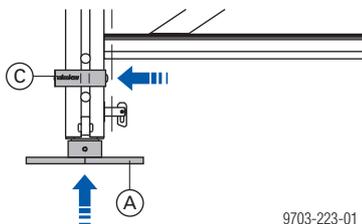
- ▶ Enganchar el gancho de seguridad en el tubo transversal del marco.



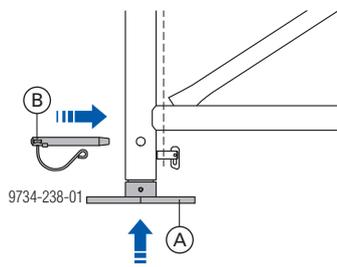
C Gancho de seguridad

### En el gato atornillable uso rudo 70

- ▶ En primer lugar descargar el gato atornillable de pie 70, después abrir la tuerca tensora. La tuerca tensora plegable ahorra largos recorridos de husillo. Durante el proceso de desplazamiento se puede plegar sobre un puntal de la barandilla exterior.
- ▶ Introducir el gato atornillable de pie 70 en el marco.
- ▶ **En Staxo 100, Staxo y Aluxo:** sujetar con el resorte de seguridad amarillo.



- ▶ **En Staxo 100 eco y d2:** sujetar con perno de resorte 16mm.



A Gato atornillable de pie 70

B Perno de resorte 16mm

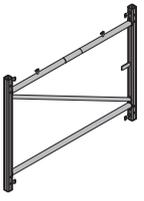
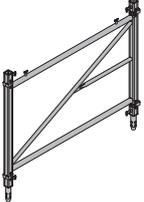
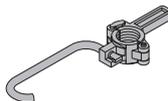
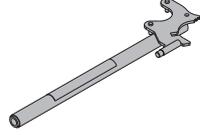
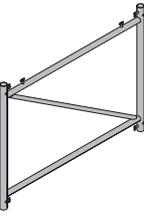
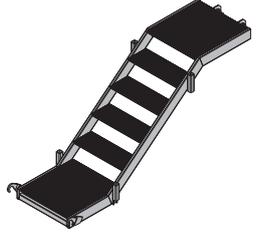
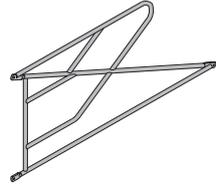
C Resorte de seguridad amarillo

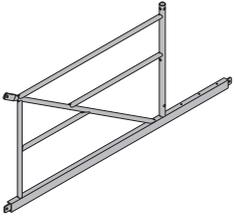
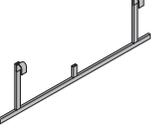
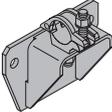
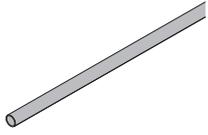
## Procedimiento de desplazamiento

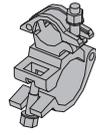
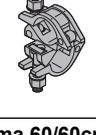
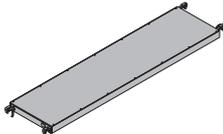
- ▶ Desplazar toda la unidad con una cadena de elevación, p. ej. la eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m.

## Ejemplos de la práctica



		[kg]	Núm. art.			[kg]	Núm. art.
<b>Marco Staxo 100 1,20m</b> Staxo 100 frame 1.20m	galvanizado	28,0	582301000		<b>Perno de resorte 16mm</b> Spring locked connecting pin 16mm	0,25	582528000
						galvanizado Largo: 15 cm	
<b>Marco Staxo 100 eco 1,20m galvanizada</b> Staxo 100 eco frame 1.20m galvanised	galvanizado	22,1	582374000		<b>Pie con husillo</b> Screw jack foot	9,0	582637000
						galvanizado Alto: 69 cm	
<b>Marco Staxo 100 eco 1,20m laqueado</b> Staxo 100 eco frame 1.20m painted	barnizado en amarillo	20,5	582371000		<b>Gato atornillable de pie 70</b> Heavy-duty screw jack 70	8,8	582639000
						galvanizado Alto: 101 cm	
<b>Marco Staxo 1,20m</b> Staxo frame 1.20m	galvanizado	23,0	582770000		<b>Tuerca tensora B</b> Split nut B	2,0	582634000
						galvanizado	
<b>Marco Aluxo 1,20m</b> Aluxo frame 1.20m	aluminio	14,6	582601000		<b>Llave universal</b> Universal dismantling tool	3,7	582768000
						galvanizado Largo: 75,5 cm	
<b>Marco básico d2 1,20m</b> Basic frame d2 1.20m	galvanizado	24,1	582701000		<b>Tramo de escalera de aluminio 250</b> Alu stairway 250	33,2	582670000
						aluminio Largo: 263 cm Ancho: 80 cm Alto: 112 cm	
<b>Acoplador</b> Coupler	galvanizado Alto: 27 cm	0,57	582527000		<b>Barandilla exterior 250</b> Outer railing 250	19,5	582672000
						galvanizado Largo: 255 cm Alto: 111 cm	
					<b>Barandilla interior 250</b> Inner railing 250	7,1	582671000
						galvanizado Alto: 155 cm	

	[kg]	Núm. art.
<b>Barandilla de acceso 250</b> Access railing 250  galvanizado Largo: 255 cm Alto: 117 cm	36,5	582675000
<b>Adaptador de entrada 250</b> Access support 250  galvanizado Alto: 238 cm	12,6	582674000
<b>Barandilla de descansillo 250</b> Landing railing 250  galvanizado Largo: 160 cm Alto: 48 cm	6,3	582673000
<b>Placa de fijación para escalera</b> Anchoring shoe for stair tower  galvanizado Largo: 22 cm Ancho: 12 cm Alto: 22 cm	3,4	582680000
<b>Tornillo de cono B 7cm</b> Cone screw B 7cm  rojo Largo: 10 cm Diámetro: 7 cm ancho de llave: 50 mm	0,86	581444000
<b>Tubo de andamio 48,3mm 0,50m</b> Scaffolding tube 48.3mm  galvanizado	1,7	682026000
<b>Tubo de andamio 48,3mm 1,00m</b>	3,6	682014000
<b>Tubo de andamio 48,3mm 1,50m</b>	5,4	682015000
<b>Tubo de andamio 48,3mm 2,00m</b>	7,2	682016000
<b>Tubo de andamio 48,3mm 2,50m</b>	9,0	682017000
<b>Tubo de andamio 48,3mm 3,00m</b>	10,8	682018000
<b>Tubo de andamio 48,3mm 3,50m</b>	12,6	682019000
<b>Tubo de andamio 48,3mm 4,00m</b>	14,4	682021000
<b>Tubo de andamio 48,3mm 4,50m</b>	16,2	682022000
<b>Tubo de andamio 48,3mm 5,00m</b>	18,0	682023000
<b>Tubo de andamio 48,3mm 5,50m</b>	19,8	682024000
<b>Tubo de andamio 48,3mm 6,00m</b>	21,6	682025000
<b>Tubo de andamio 48,3mm .....m</b>	3,6	682001000

	[kg]	Núm. art.
<b>Abrazadera giratoria de transición 48/76mm</b> Transition swivel coupler 48/76mm  galvanizado ancho de llave: 22 mm ¡Observar las instrucciones de montaje!	1,9	582563000
<b>Abrazadera giratoria 48mm</b> Swivel coupler 48mm  galvanizado ancho de llave: 22 mm ¡Observar las instrucciones de montaje!	1,5	582560000
<b>Abrazadera normal 48mm</b> Normal coupler 48mm  galvanizado ancho de llave: 22 mm ¡Observar las instrucciones de montaje!	1,2	682004000
<b>Plataforma 60/60cm</b> Scaffold planking  aluminio	6,1	582330500
<b>Plataforma 60/100cm</b>	9,5	582306500
<b>Plataforma 60/150cm</b>	13,6	582307500
<b>Plataforma 60/175cm</b>	15,5	582332500
<b>Plataforma 60/200cm</b>	17,8	582308500
<b>Plataforma 60/250cm</b>	22,2	582309500
<b>Plataforma 60/300cm</b>	26,2	582310500
<b>Eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m</b> Doka 4-part chain 3.20m  Observe las instrucciones de servicio.	15,0	588620000
		CE
<b>Barandilla de seguridad para pasamanos S</b> Handrail clamp S  galvanizado Alto: 123 - 171 cm	11,5	580470000
<b>Barandilla de seguridad para pasamanos T</b> Handrail clamp T  galvanizado Alto: 122 - 155 cm	12,3	584381000

	[kg]	Núm. art.	[kg]	Núm. art.
<p><b>Barandilla de seguridad 1,10m</b> Handrail post 1.10m</p>  <p>galvanizado Alto: 134 cm</p>	<b>5,5</b>	<b>584384000</b>		
<p><b>Manguito de fijación 24mm</b> Attachable sleeve 24mm</p>  <p>PVC PE gris Largo: 16,5 cm Diámetro: 2,7 cm</p>	<b>0,03</b>	<b>584385000</b>		
<p><b>Manguito atornillable 20,0</b> Screw sleeve 20.0</p>  <p>PP amarillo Largo: 20 cm Diámetro: 3,1 cm</p>	<b>0,03</b>	<b>584386000</b>		
<p><b>Señal de proh. "Prohibido el paso" 300x300mm</b> Warning sign "No entry" 300x300mm</p> 	<b>0,70</b>	<b>581575000</b>		

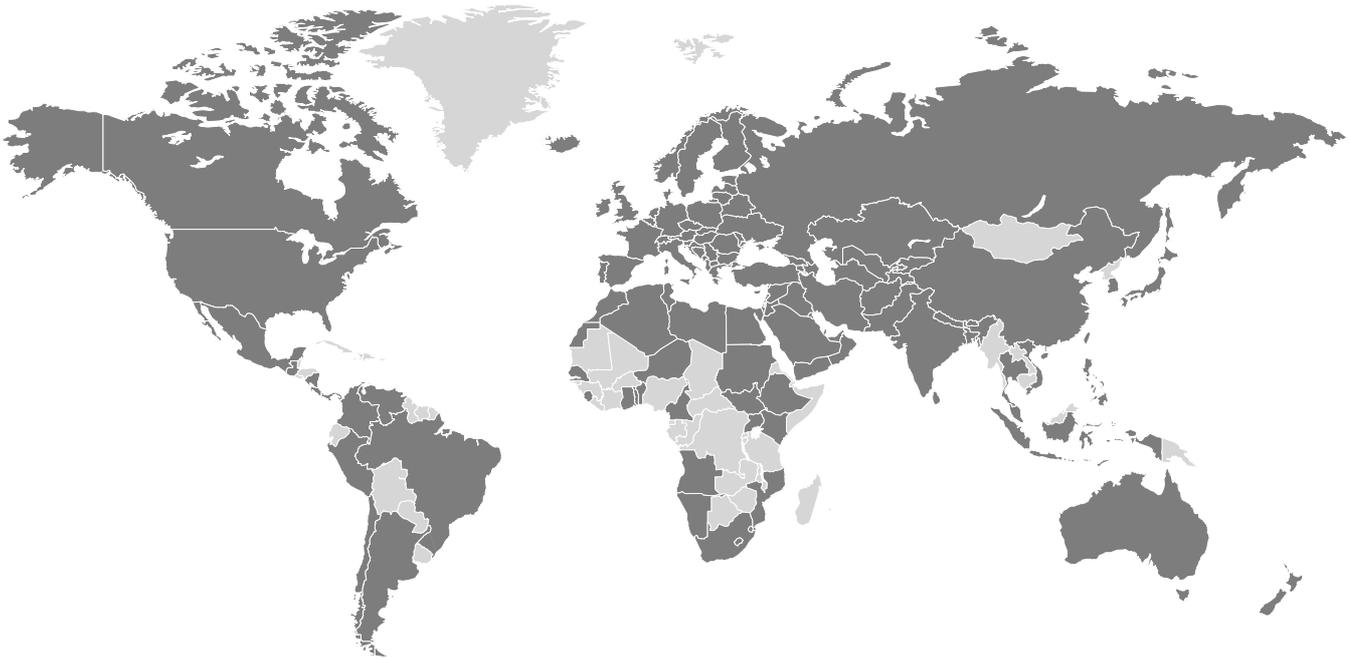
## En todo el mundo cerca de usted

---

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/stair-tower](http://www.doka.com/stair-tower)