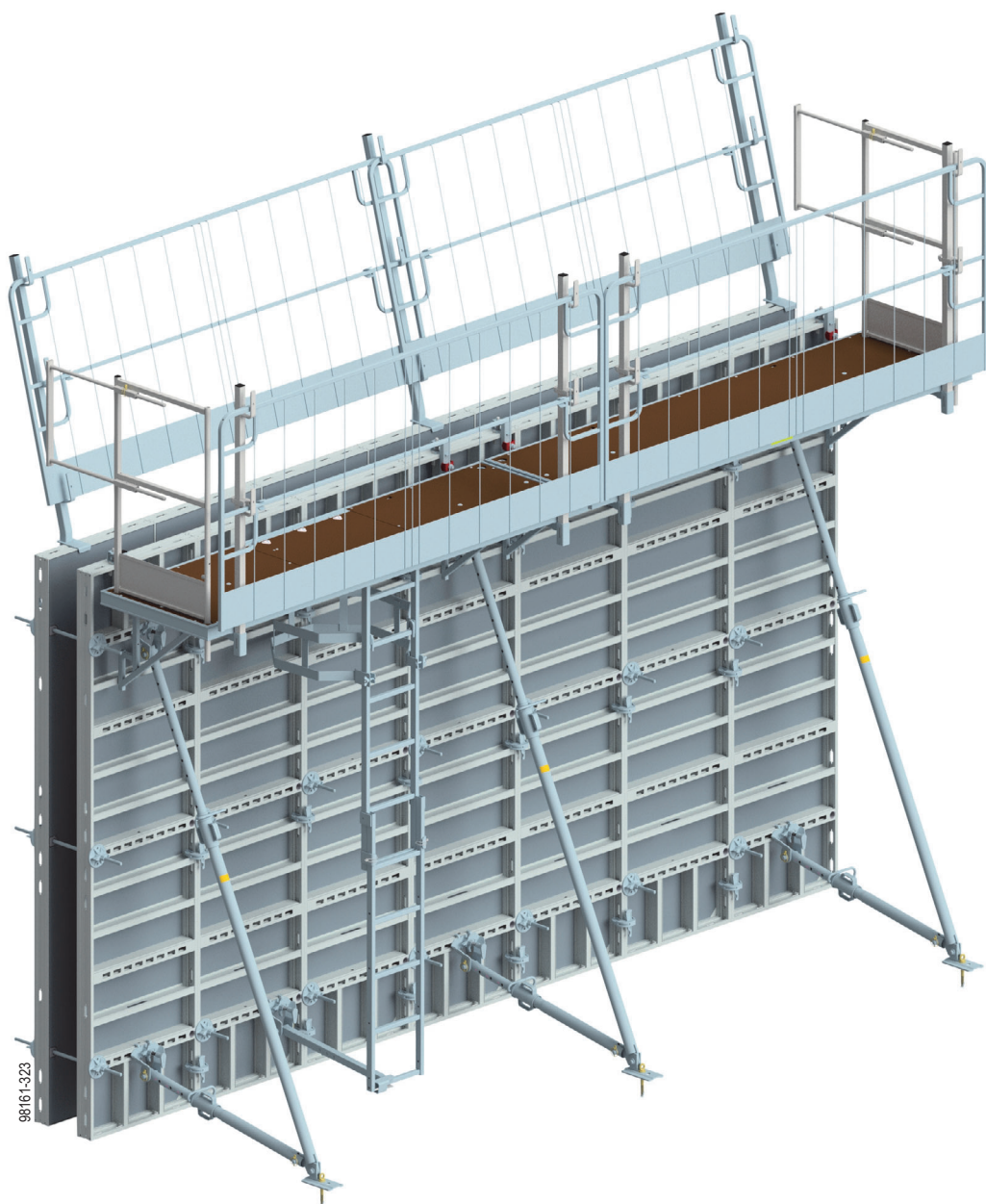


Encofrado marco DokaXlight

Información para el usuario
Instrucciones de montaje y empleo



99161-323

Índice

4	Introducción	81	Encofrados de pilares
4	Indicaciones básicas de seguridad	81	Descripción del sistema
7	Uso destinado	82	Montaje del encofrado de pilares
8	Encofrado de muros	83	con elementos universales DokaXlight
8	Instrucciones de montaje y empleo	84	con elementos universales DokaXlight y elementos de encofrado DokaXlight
12	Elemento de encofrado DokaXlight en detalle	85	con elementos de encofrado DokaXlight y esquinas exteriores de aluminio DokaXlight
14	Presión admisible de hormigón fresco	86	Plataforma de hormigonado
15	Retícula del sistema	88	Encofrado de losas
16	Unión de elementos	88	Sinopsis del sistema
22	Sistema de anclajes	90	Reglas fundamentales
24	Ajuste de la longitud mediante compensación	94	Instrucciones de montaje y empleo
29	Formación de esquina rectangular	100	Encofrado de compensaciones
32	Esquinas de ángulos agudos y obtusos	103	Encofrado de forjados y losas en zona de borde
34	Tape	110	Reapuntalamiento, tecnología del hormigón y desencofrado
37	Unión de elementos con una elevada carga de tracción	112	Generalidades
39	Aberturas de puertas y ventanas	112	Ámbitos de uso
40	Conexiones a muros	113	Limpieza y cuidado
42	Apilado vertical de elementos	115	Dispositivo anticaída en la construcción
47	Ayudas de estabilización y de aplomado	116	Lista de artículos
50	Plataforma de hormigonado con ménsulas independientes		
62	Contrabarrandilla		
64	Desplazamiento con la grúa		
66	Transporte, apilado y almacenamiento		
74	Encofrado para cimentaciones		
75	elementos de encofrado DokaXlight en posición horizontal sobre suelo firme		
76	elementos de encofrado DokaXlight sobre suelo no firme		
77	Elementos de encofrado DokaXlight de pie		
79	Elementos universales DokaXlight en horizontal		
80	Tape para el extremo de la losa con soporte angular		

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 por parte del usuario.
- 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!
- Al desplazar encofrados o accesorios de encofrados con la grúa, no se deben transportar personas al mismo tiempo, p. ej. sobre plataformas de trabajo o en paletas multiuso.
- ¡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.

Eurocódigos en Doka

¡Los valores admisibles indicados en los documentos de Doka (p. ej. $F_{adm} = 70 \text{ kN}$), si no se indica lo contrario, no son valores de diseño (p. ej. $F_{Rd} = 105 \text{ kN}$)!

- ¡Evitar siempre confundirlos!
- En los documentos de Doka se siguen indicando los valores admisibles.

Se han tenido en cuenta los siguientes coeficientes de seguridad parciales:

- $\gamma_F = 1,5$
- $\gamma_{M, \text{madera}} = 1,3$
- $\gamma_{M, \text{acero}} = 1,1$
- $k_{mod} = 0,9$

Así se pueden calcular, a partir de los valores admisibles, todos los valores de diseño para un cálculo según EC.

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.

Uso destinado

El encofrado marco DokaXlight es un sistema de encofrado para la ejecución de paredes, forjados, cimientos, pozos y pilares para hormigonado en obra. El encofrado marco DokaXlight está diseñado para el encofrado manual.

Límites de uso:

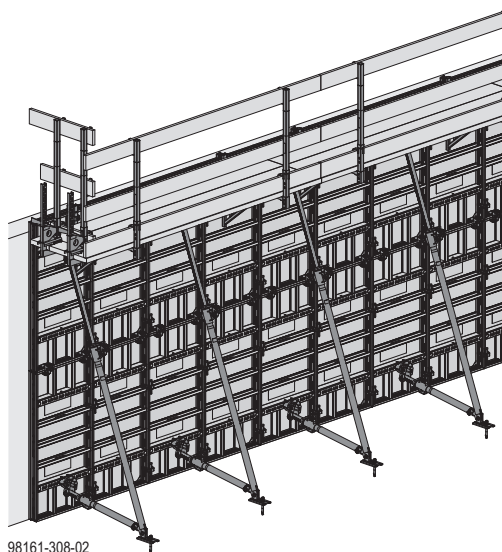
- Máx. altura de encofrado: 4,50m
- Máx. espesor del muro: 50cm
- Máx. espesor de forjado: 50cm
- Máx. altura de espacio: 3,50m

En casos de aplicación especiales, los límites de uso pueden variar. Se deben tener en cuenta las indicaciones al respecto que figuran en la documentación técnica de Doka.

¡Un empleo diferente al indicado se considera no previsto y requiere la autorización por escrito de la empresa Doka!

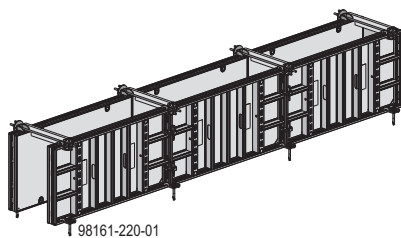
Ámbitos de uso

Encofrado de muros



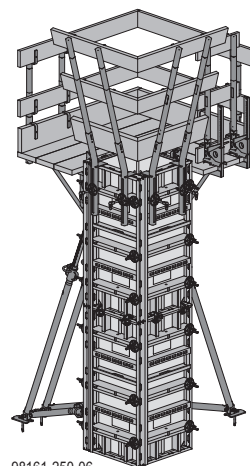
ver capítulo [Encofrado de muros](#)

Encofrado para cimentaciones



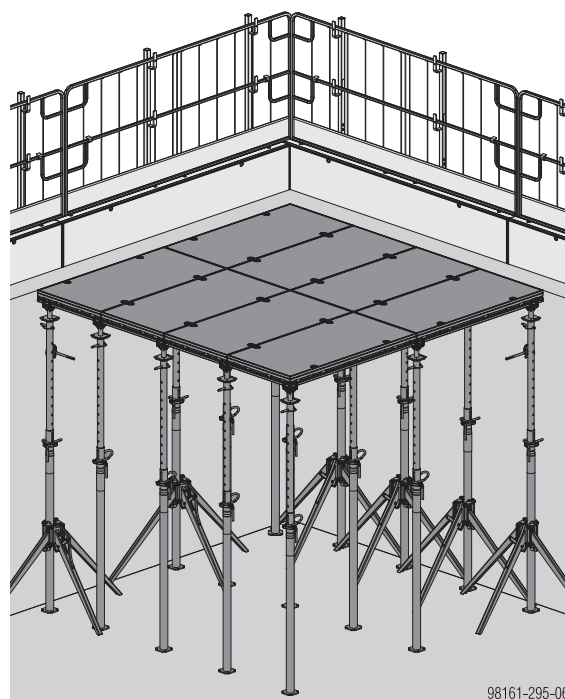
ver capítulo [Encofrado para cimentaciones](#)

Encofrados de pilares



ver capítulo [Encofrados de pilares](#)

Encofrado de losas



ver capítulo [Encofrado de losas](#)

Encofrado de muros

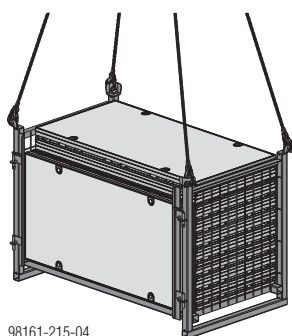
Instrucciones de montaje y empleo

DokaXlight como encofrado manual

El proceso representado se basa en un muro recto – fundamentalmente debería empezarse con el encofrado en la esquina.

Transporte de los elementos:

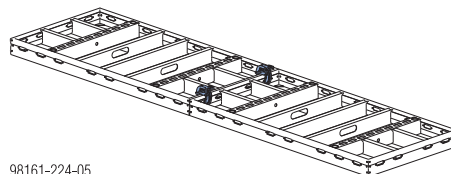
- Descargar la pila de elementos y la paleta multiusos del camión (véase capítulo [Transporte, apilado y almacenamiento](#)).



98161-215-04

Encofrado

- Premontar los conjuntos de elementos en horizontal sobre un recubrimiento nivelado (véase capítulo [Unión de elementos](#)).



98161-224-05

- Pulverizar el tablero de encofrado con desencofrante (véase capítulo [Limpieza y cuidado](#)).



ADVERTENCIA

- ¡Los elementos DokaXlight deben ser colocados de forma estable en cada situación de trabajo!

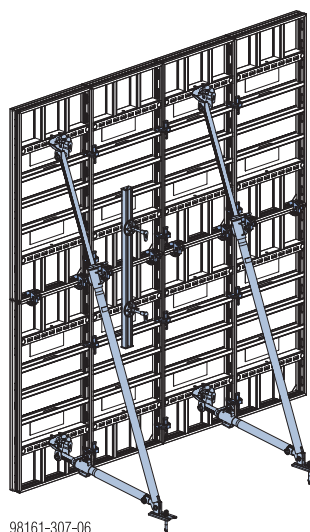
- Fijar al recubrimiento los elementos con puntales de ajuste o estabilizadores (véase capítulo [Ayudas de estabilización y de aplomado](#)). De este modo, los elementos se sujetan para que no se caigan.



AVISO

- ¡No utilizar martillos pesados para ajustar los elementos!
De este modo se dañan los perfiles de los elementos.
- Utilizar únicamente herramientas idóneas que no causen daños.

- Alinear más elementos, unirlos entre sí (véase capítulo [Unión de elementos](#)) y fijarlos al recubrimiento con puntales de ajuste o estabilizadores. Ahora se puede alinear con exactitud el conjunto de elementos.

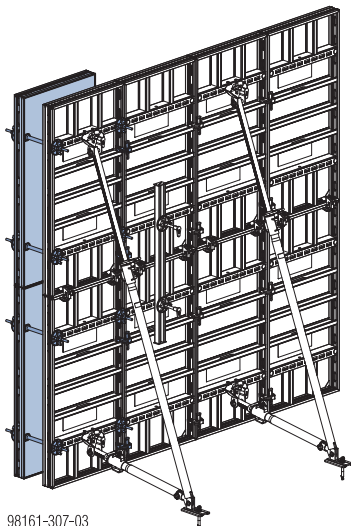


98161-307-06

Colocar el contraencofrado:

Una vez montada la armadura, el encofrado se puede cerrar.

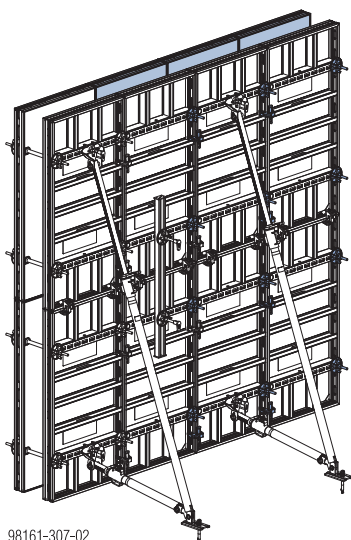
- Rociar el tablero de encofrado del contraencofrado con agente desencofrante.
- Colocar el primer elemento del contraencofrado.
- Instalar anclajes (véase capítulo [Sistema de anclajes](#)).



98161-307-03

De este modo el contraencofrado también queda sujeto para que no se caiga.

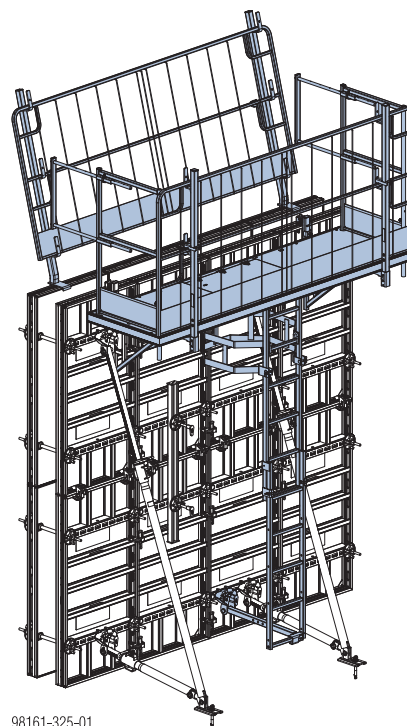
- Colocar de este modo los elementos adicionales uno al lado de otro, unirlos y anclarlos.



98161-307-02

Montar la plataforma de hormigonado

- Montar plataforma de hormigonado (véase capítulo [Plataforma de hormigonado con ménsulas independientes](#)).
- En el caso de plataformas de hormigonado que no sean completamente circundantes, instalar una protección lateral en los extremos y una contrabarrandilla en el encofrado de cierre (véanse capítulos [Plataforma de hormigonado con ménsulas independientes](#) y [Contrabarrandilla](#)).
- Montar escalera (véase capítulo [Plataforma de hormigonado con ménsulas independientes](#)).



98161-325-01



AVISO

Los conjuntos de elementos sin contraencofrado, con plataforma de hormigonado y puntales de ajuste 260 se deben sujetar en el recubrimiento para que no se deslicen.

Escaleras y andamios de trabajo

Escalera de plataforma 0,97m



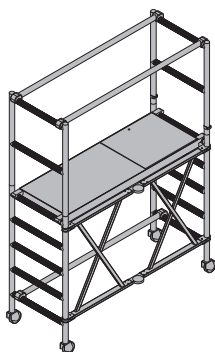
- Escalera de plataforma portátil y plegable de metal ligero
- Altura de trabajo de hasta 3,00 m (máx. altura de pie 0,97 m)
- Ancho de escalera: 1,20m

Capacidad de carga adm.: 150 kg



¡Tener en cuenta las normativas específicas del país!

Andamio movil DF

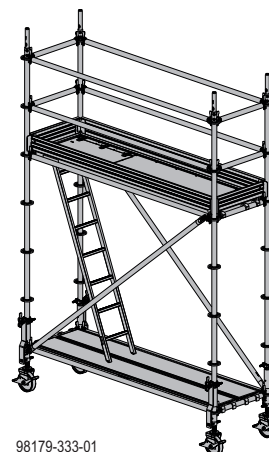


- Andamio con ruedas plegable de metal ligero
- Altura de trabajo variable hasta 3,50 m (máx. altura de plataforma: 1,50 m)
- Anchura de plataforma: 0,75m



¡Tener en cuenta la información para el usuario!

Ringlock



98179-333-01

Plataforma de trabajo sobre ruedas:

- Altura de trabajo variable hasta 12,0 m
- Anchura y longitud de plataforma variables



¡Tener en cuenta la información para el usuario!

Hormigonado

Presión de hormigón fresco adm.:

Véase capítulo [Presión admisible de hormigón fresco](#).

Tener en cuenta las siguientes **directivas**:

- Ayuda de cálculo, «Técnica de encofrados Doka» capítulo «Presión de hormigón fresco en encofrados verticales DIN 18218»
- DIN 4235, parte 2 - «Compactar hormigón mediante vibración»



AVISO

- Respetar la velocidad de hormigonado permitida.
- Colar el hormigón.
- Utilizar los vibradores de manera moderada, coordinando cuidadosamente los tiempos y lugares de uso.

Desencofrado



AVISO

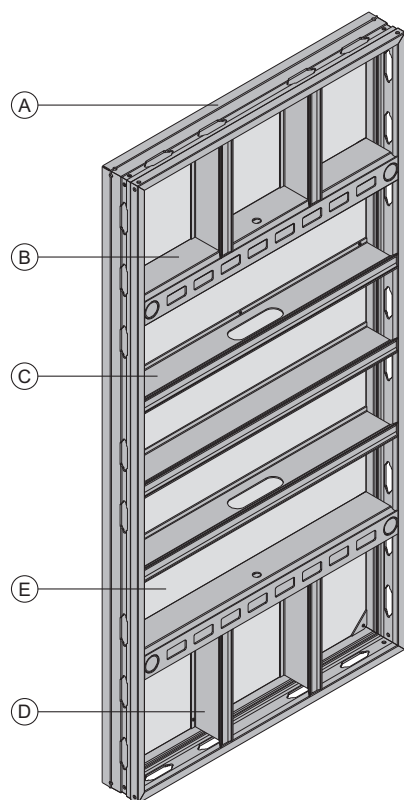
- Respetar los plazos de desencofrado.
- Comenzando por el encofrado de cierre, se desmontan los elementos uno a uno: desmontar la plataforma de hormigonado, retirar los anclajes y soltar el elemento de unión al elemento adyacente.
- Levantar el elemento y limpiar los restos de hormigón del tablero de encofrado (véase capítulo [Limpieza y cuidado](#)).

DokaXlight como encofrado izado con grúa

Los **grandes conjuntos de paneles** se pueden pre-montar tumbados sobre un recubrimiento nivelado. Para obtener información detallada sobre la colocación de los elementos de unión, consulte el capítulo [Apilado vertical de elementos](#).

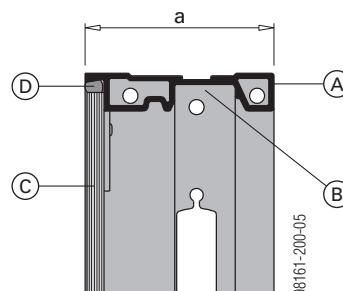
Estas uniones se pueden desplazar con cadena de elevación y gancho de desplazamiento Frami. Para información detallada, consulte el capítulo [Desplazamiento con la grúa](#).

Elemento de encofrado DokaXlight en detalle



- A Perfil del marco
- B Perfil de función
- C Perfil transversal
- D Perfil de refuerzo
- E Tablero Xlife

Marco de aluminio dimensionalmente estable



a ... 100mm

- A Perfil del marco
- B Ranura para unión de elementos
- C Tablero Xlife
- D Junta de silicona

- perfiles dimensionalmente estables con recurbi-miento pulverizado
- Elevada durabilidad
- Parte frontal de los elementos fácil de limpiar, por lo que los elementos de encofrado siempre están herméticos
- Ranura continua para fijar las piezas de unión en cualquier punto
- Protección de los cantos del tablero Xlife mediante perfil de marco
- Orificios transversales para la formación de esquinas y tapes



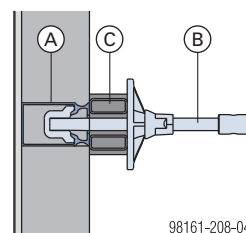
ADVERTENCIA

► Por norma general, los perfiles transversales y de función no deben utilizarse como ayuda para acceder. No constituyen una alternativa a una escalera.

Excepción:

En algunos estados y países, según la normativa de seguridad laboral, se permite usarlos como escalera utilizando equipo de protección individual. ¡Asegurar la estabilidad del encofrado!

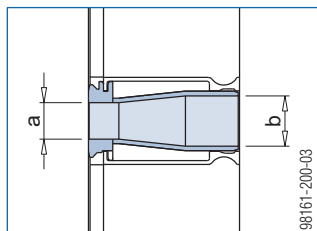
Perfil de función para fijación de accesorios



98161-208-04

- A Perfil de función
- B Fijación universal 5-10cm
- C Riel de fijación Frami

Manguitos de anclaje



a ... Ø 24mm
b ... Ø 33mm

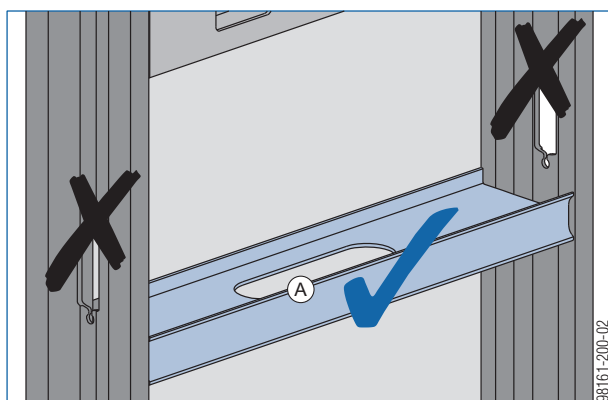
- Fácil enhebrado de las barras de anclaje gracias a los casquillos de anclaje cónicos de gran tamaño

Superficies de hormigón perfectas gracias al innovador tablero Xlife

El tablero Xlife garantiza un alto número de usos con los mejores resultados en hormigón y reduce la tendencia a los daños.

- elevada calidad de las superficies de hormigón
- menos puntos para renovar
- tiempo de limpieza reducido – el tablero Xlife también se puede limpiar con equipos de alta presión

Asas



A asa integrada en perfil transversal



PRECAUCIÓN

¡No usar los orificios transversales en el perfil de marco como asa!

- Usar el asa del perfil transversal.



ADVERTENCIA

¡No utilizar las asas como puntos de enganche para el transporte con grúa!

Riesgo de caída del encofrado.

- Emplear dispositivos de elevación de cargas y puntos de enganche apropiados. Véanse capítulos [Desplazamiento con la grúa](#) y [Transporte, apilado y almacenamiento](#).

Puntos de enganche para el equipo de protección personal contra caída (EPI)

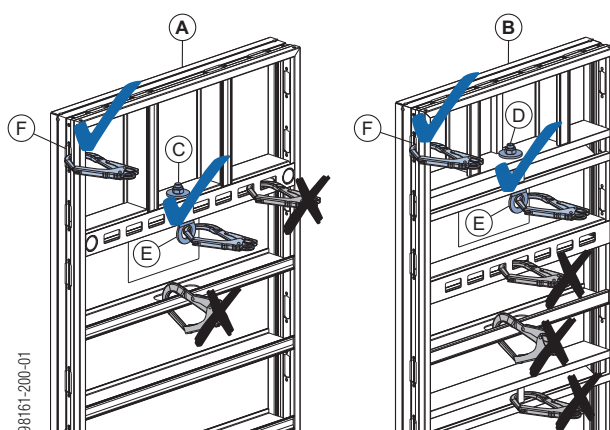
Se pueden utilizar los siguientes puntos de enganche del elemento de encofrado DokaXlight para el equipo de protección individual:

- Orificios transversales en el **perfil de marco**
- en el **kit de suspensión DokaXlight S**



ADVERTENCIA

- Tener en cuenta la altura mínima del punto de enganche, de lo contrario no hay suficiente espacio libre para retener a la persona que se caiga.



A Elemento de encofrado DokaXlight

B Elemento universal DokaXlight

C Orificio en el perfil de función (elemento de encofrado DokaXlight)

D Orificio en el perfil de anclaje (elemento universal DokaXlight)

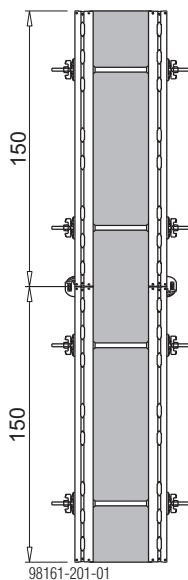
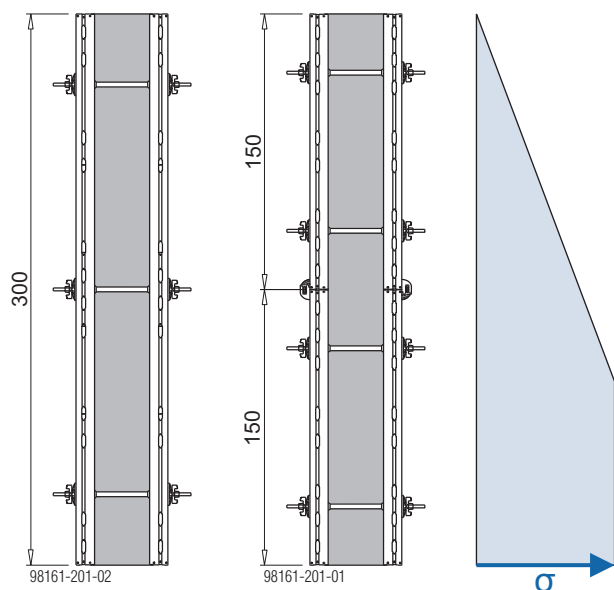
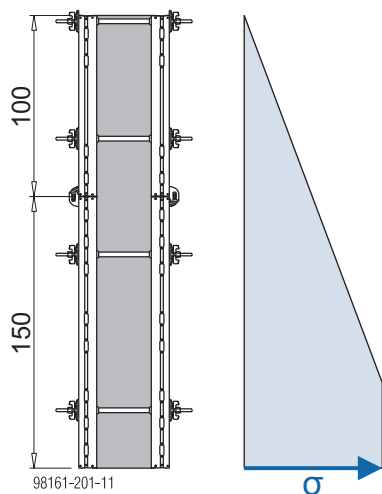
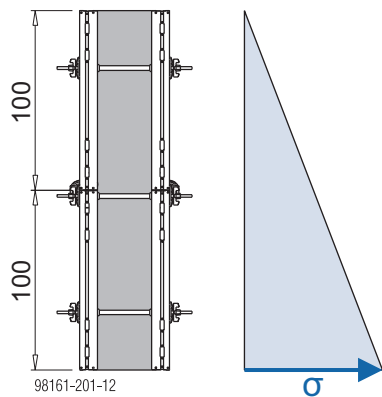
E Kit de suspensión DokaXlight S

F Agujero oblongo en el perfil de marco

Presión admisible de hormigón fresco

Presión adm. de hormigón fresco según **DIN 18218** cumpliendo las tolerancias del nivelado según DIN 18202, tabla 3, línea 6:

$$\sigma_{hk, \text{máx.}} = 50 \text{ kN/m}^2$$



Retícula del sistema

Elementos de encofrado DokaXlight

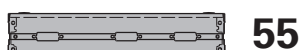
anchos de elemento



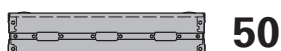
75



60



55



50



45

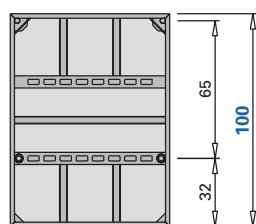


30

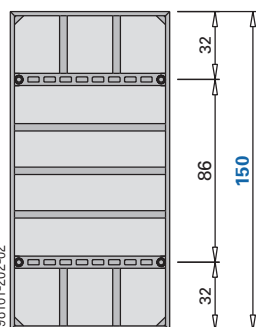
98161-202-01

Otras anchuras de elementos bajo pedido.

Alturas de elemento

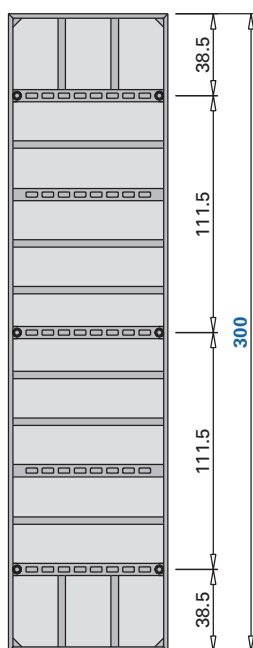


100



150

98161-202-02



300

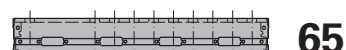
Medidas en cm

Elementos universales DokaXlight

Gracias a la especial retícula de los taladros, estos elementos son particularmente económicos para la formación de:

- esquinas
- unión de muros
- tapes de encofrado
- encofrados de pilares

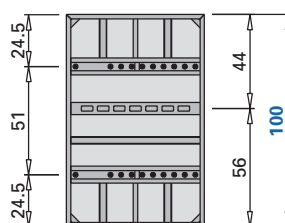
anchura del elemento



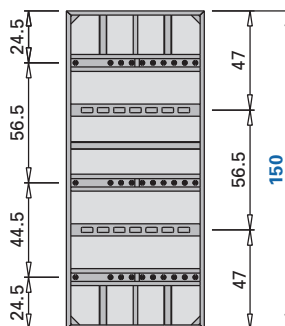
65

98161-202-03

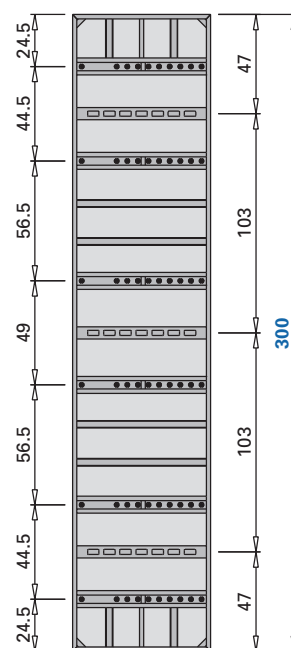
Alturas de elemento



100



150

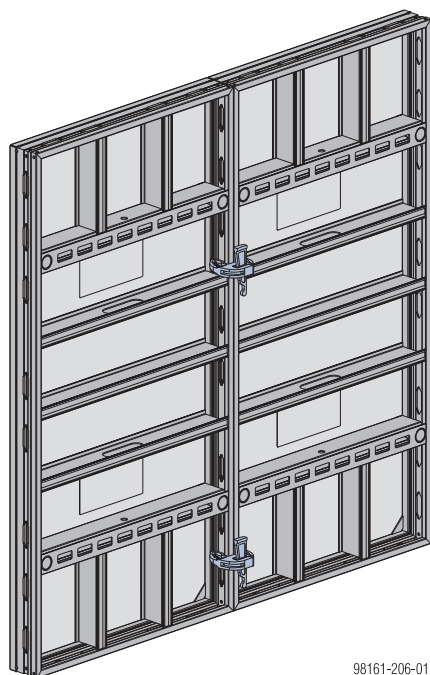


300

98161-202-04

Medidas en cm

Unión de elementos



98161-206-01

Propiedades de las uniones de elementos:

- uniones de elementos centradoras y resistentes a tracción
- sin piezas pequeñas que se puedan perder
- resistentes a la suciedad
- sujeción con martillo de encofrador



AVISO

- utilizar martillo de encofrador de máx. 800 g.
- No engrasar ni lubricar las conexiones de cuña.

Cantidad necesaria de regletas de unión (Unión longitudinal):

Altura del elemento (elementos de encofrado en pie)	Cantidad de elementos de unión
1,00m	2
1,50m	2
3,00m	3

Ancho del elemento (elementos de encofrado tumbados)	Cantidad de elementos de unión
0,30m	1
0,45m	1
0,50m	1
0,55m	2
0,60m	2
0,75m	2

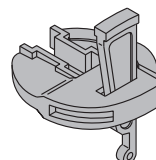
Indicación:

- Uniones adicionales de elementos en las esquinas exteriores y en los tapes (mayor carga de tracción) véase capítulo [Elementverbindung bei erhöhter Zugbelastung](#).
- Para la posición de las piezas de unión necesarias para el apilado ver el capítulo [Elementaufstockung](#).
- En principio, se permite mezclar varias regletas de unión.

Sencilla unión de elementos

con grapas Frami

Gracias a la ranura que recorre todo el perfil del marco, la unión de los elementos puede realizarse en cualquier punto. De esta forma es posible montar los elementos con diferencia de altura sin escalonamiento.



Grapa Frami:

Fuerza de tracción adm.: 10,0 kN

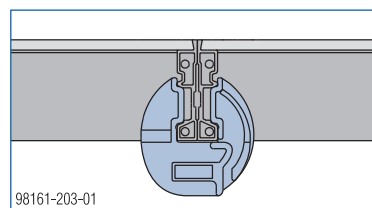
Fuerza cortante adm.: 5,0 kN

Momento adm.: 0,2 kNm

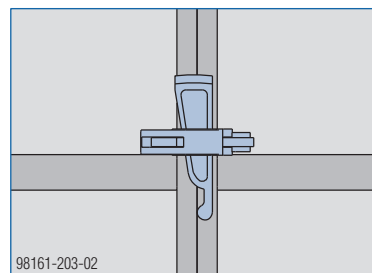


AVISO

Tener en cuenta la cantidad de regletas de unión. Véanse las tablas "Cantidad necesaria de regletas de unión (unión longitudinal)".



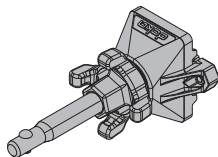
98161-203-01



98161-203-02

con DokaXlight I-Connector

Los orificios moldeados situados en el perfil de marco se puede realizar la unión de elementos con el I-Connector.



Características:

- El elemento de unión está integrado en el elemento de encofrado: menos piezas sueltas.
- Sin componentes salientes: minimiza el riesgo de lesiones y reduce los puntos de interferencia para las piezas de sujeción (rieles de sujeción, ménsulas, etc.).
- De este modo, pequeños conjuntos de elementos se pueden almacenar temporalmente en pilas.
- Utilice una herramienta adecuada para un apriete silencioso con una anchura de llave de 27.

DokaXlight I-Connector:

Fuerza de tracción adm.: 10,0 kN

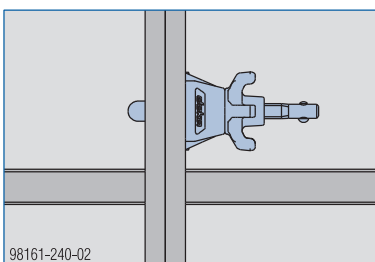
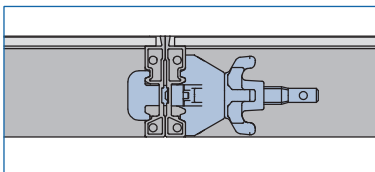
Fuerza cortante adm.: 5,0 kN

Momento adm.: 0,2 kNm



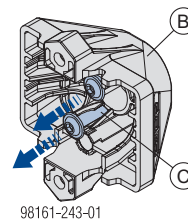
AVISO

Tener en cuenta la cantidad de regletas de unión. Véanse las tablas "Cantidad necesaria de regletas de unión (unión longitudinal)".



Montaje en el elemento elemento de encofrado DokaXlight

- Retirar los tornillos de cabeza alomada de la parte interior de la caja de soporte.



98161-243-01

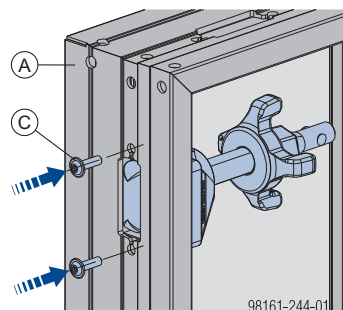
B Caja de soporte

C Tornillo de cabeza alomada

- Fijar el I-Connector con tornillos de cabeza alomada (T30) al marco DokaXlight.

Par de apriete:

Tornillo de cabeza alomada: máx. 4 Nm



98161-244-01

A Elemento de encofrado DokaXlight

C Tornillo de cabeza alomada

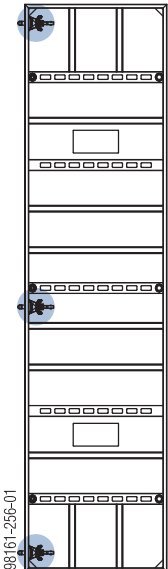
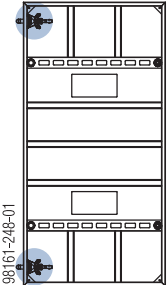
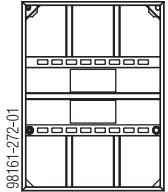
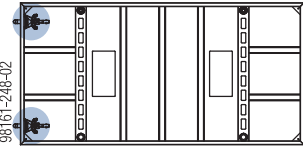
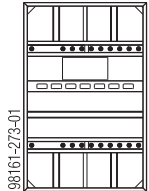
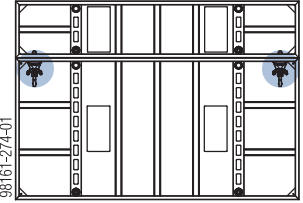


PRECAUCIÓN

¡Apretar con cuidado los tornillos de cabeza alomada!

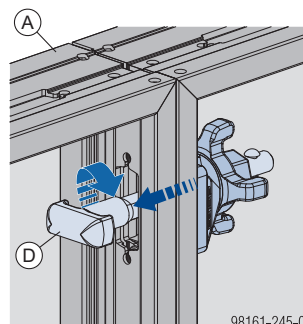
- Tener en cuenta el par de apriete máximo.

Posición recomendada del I-Connector

Elemento de encofrado para uso de pie	
Altura del elemento 3,00 m: Se recomienda disposición por una cara - Precaución con elementos de encofrado más estrechos (espacio necesario)	 98161-256-01
Altura del elemento 1,50 m: Se recomienda disposición por una cara - Precaución con elementos de encofrado más estrechos (espacio necesario)	 98161-248-01
Altura del elemento 1,00 m: Posiciones poco adecuadas - no recomendado	 98161-272-01
Elemento de encofrado para uso tumbado	
En apilado vertical en posición horizontal no recomendado: - aberturas poco coincidentes se recomienda disposición por una cara en zona de cimentación - Precaución con elementos de encofrado más estrechos (espacio necesario)	 98161-248-02
Elementos universales	
Ninguna posición adecuada (necesidad de espacio, manejo)	 98161-273-01
Conjuntos que se suelen utilizar juntos	
Los elementos que se utilizan a menudo juntos pueden unirse de forma permanente (conjunto de elementos).	 98161-274-01

Unión de elementos

- Colocar el siguiente elemento de encofrado DokaXlight, introduzca el tornillo de fijación a través de la abertura del segundo elemento DokaXlight y girarlo 90°.



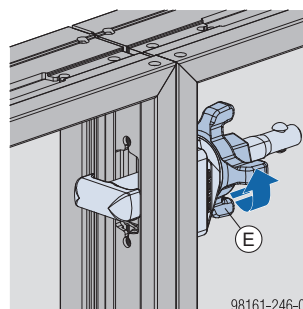
A Elemento de encofrado DokaXlight

D Tornillo de fijación Framax 4-8cm

- Apretar la tuerca de estrella 15,0 con llave combinada de 27 o similar.

Par de apriete:

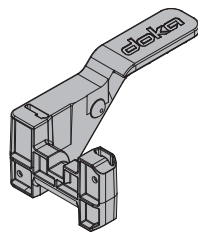
Tuerca estrella 15,0; máx. 70 Nm



E Tuerca estrella 15,0

con perno de bloqueo DokaXlight

Con los orificios transversales situados en el perfil de marco se puede realizar la unión de elementos con el perno de bloqueo DokaXlight.



Perno de bloqueo DokaXlight:

Fuerza de tracción adm.: 10,0 kN

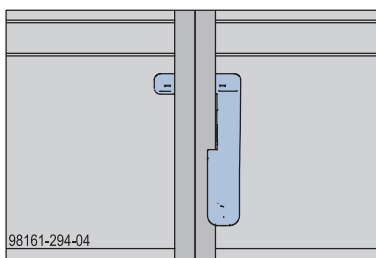
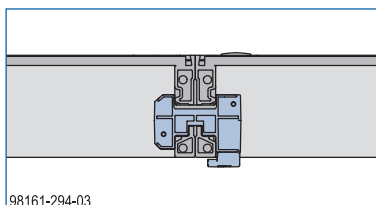
Fuerza cortante adm.: 5,0 kN

Momento adm.: 0,2 kNm



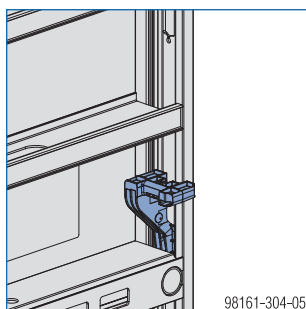
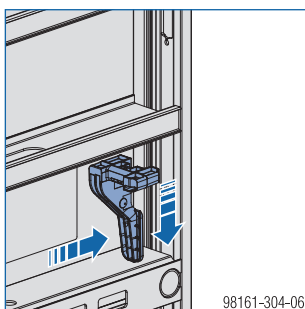
AVISO

Tener en cuenta la cantidad de regletas de unión. Véanse las tablas "Cantidad necesaria de regletas de unión (unión longitudinal)".

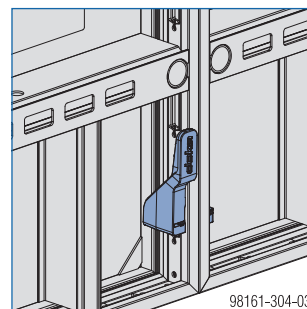
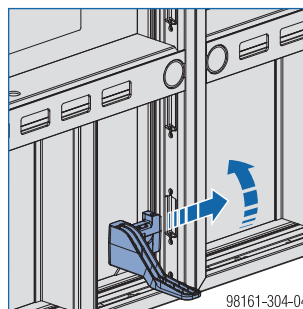


Unión de elementos

Posición de parking del perno de bloqueo DokaXlight:



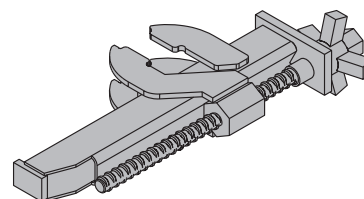
- Colocar el siguiente elemento de encofrado DokaXlight, introducir el perno de bloqueo DokaXlight a través de la abertura de ambos elementos DokaXlight y girar la palanca 90°.



Unión de elementos con posibilidad de compensación

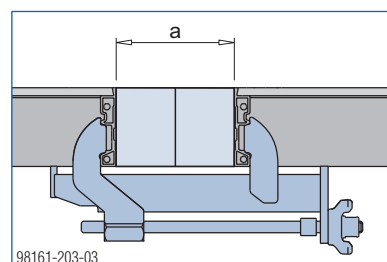
con grapa de compensación Frami

Las compensaciones se salvan de forma rápida y racional con tabloncillos de ajuste. Con la grapa de compensación Frami quedan los elementos de encofrado unidos y asegurados contra tracción.

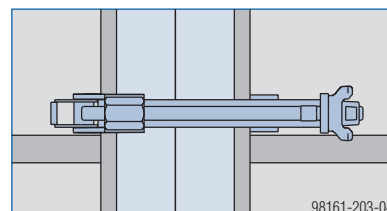


Grapa de compensación Frami:

Fuerza de tracción adm.: 7,5 kN



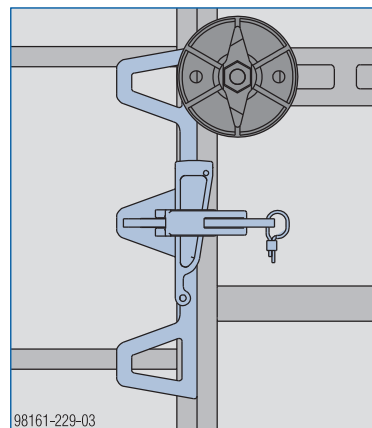
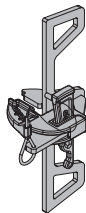
a ... máx. 15cm



Unión de elementos a encofrado marco Frami Xlife

Con el adaptador DokaXlight Frami

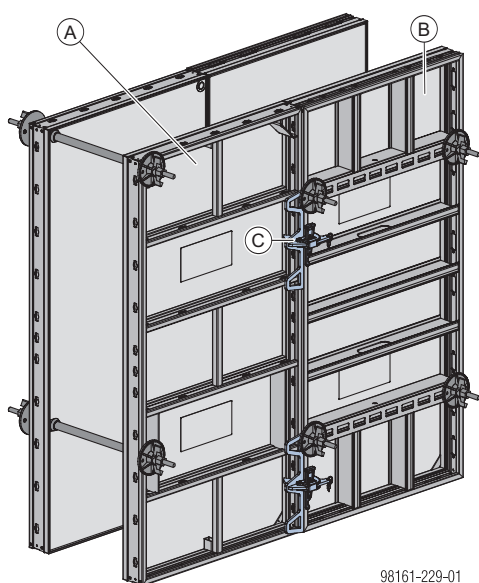
Con el adaptador DokaXlight Frami se pueden combinar elementos DokaXlight con Frami Xlife.



98161-229-03

Adaptador DokaXlight Frami:

Fuerza de tracción adm.: 7,0 kN



98161-229-01

A Elemento marco Frami Xlife

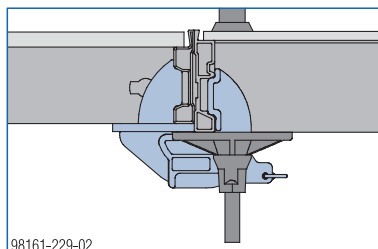
B Elemento de encofrado DokaXlight

C Adaptador DokaXlight Frami



AVISO

El anclaje para encofrado debe colocarse en la junta de elementos DokaXlight.

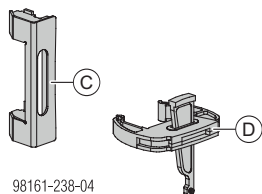


98161-229-02

Unión de elementos a encofrados marco Framax Xlife

con el adaptador DokaXlight Framax

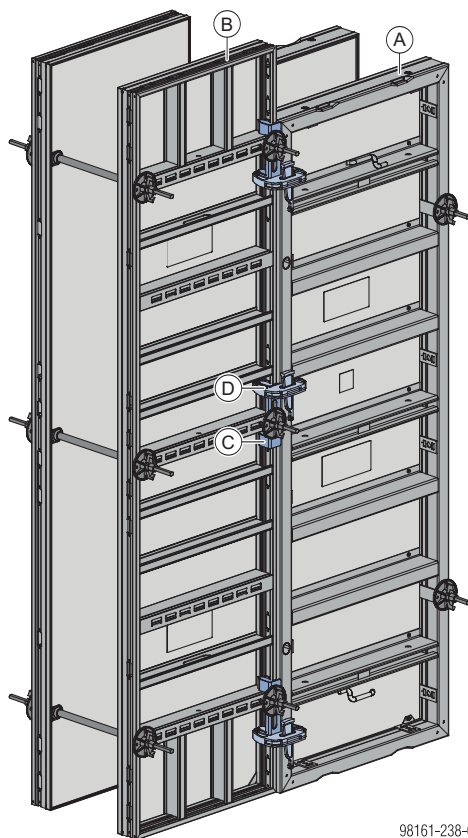
Con el adaptador DokaXlight Framax y la grapa de unión rápida Framax RU, DokaXlight se puede combinar, por ejemplo, con Framax Xlife o Alu-Framax Xlife.



Grapa de unión rápida Framax RU:

Para usar con DokaXlight:

Fuerza de tracción adm.: 10,0 kN



A Elemento de encofrado Framax Xlife o Alu-Framax Xlife

B Elemento de encofrado DokaXlight

C Adaptador DokaXlight Framax

D Grapa de unión rápida Framax RU



PRECAUCIÓN

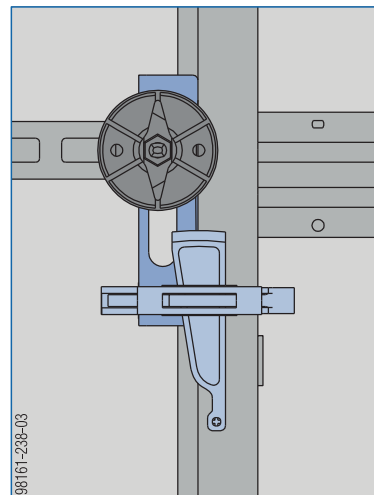
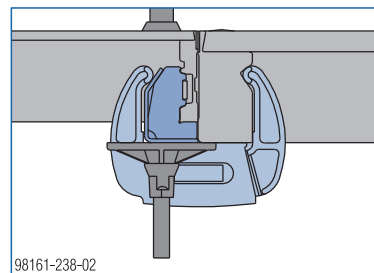
¡Caída accidental de las piezas de conexión!

➤ Al soltar esta unión de elementos, sujete el adaptador y la grapa de unión rápida con la mano.



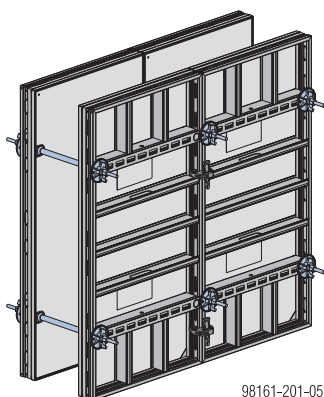
AVISO

El anclaje para encofrado debe colocarse en la junta de elementos DokaXlight.

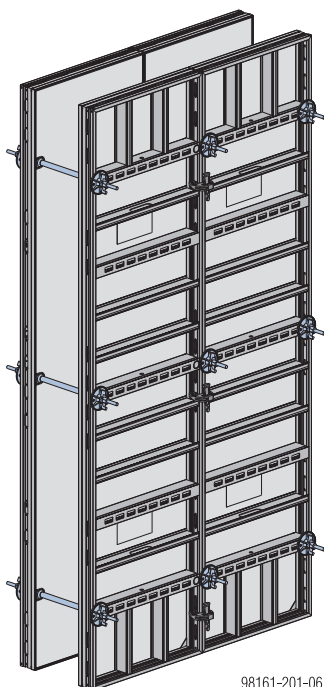


Sistema de anclajes

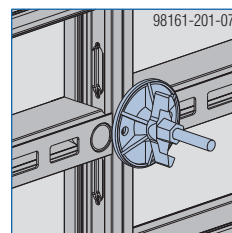
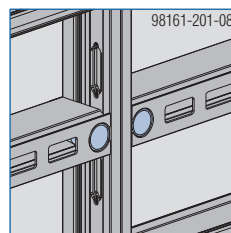
Anclaje de los elementos de encofrado DokaXlight



Representación con elementos de encofrado DokaXlight de 1,50 m.



Representación con elemento de encofrado DokaXlight de 3,00 m.



ADVERTENCIA

¡Acero del anclaje sensible!

- No soldar ni calentar las barras de anclaje.
- Retirar las barras de anclaje dañadas o debilitadas por la corrosión o el desgaste.

Indicación:

Cerrar los manguitos de anclaje que no se necesitan con **taponés para anclaje universales R20/25**.



Llave para barra de anclaje 15,0/20,0

Para girar y sujetar las barras de anclaje.

Indicación:

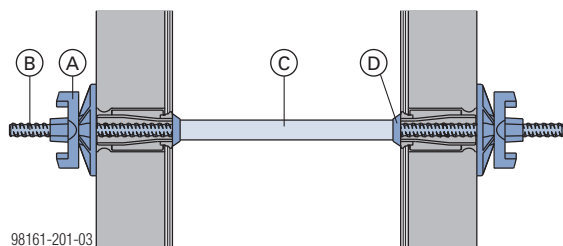
Doka también ofrece soluciones rentables para la realización de puntos de anclaje estancos al agua.

Regla fundamental:

- En cada casquillo de anclaje se debe montar un anclaje.
- Los casquillos de anclaje situados uno junto al otro en la junta entre elementos sólo necesitan un anclaje (véase la figura).
- ¡Anclar siempre en el elemento más grande!

Para excepciones, véanse capítulos [Ajuste de la longitud mediante compensación](#) y [Apilado vertical de elementos](#).

El sistema de anclaje de Doka 15,0



- A** Superplaca 15,0
- B** Barra de anclaje 15,0mm
- C** Tubo de plástico 22mm
- D** Cono universal 22/10mm

Indicación:

Los tubos de plástico 22mm que permanecen en el hormigón se cierran con el **tapón de cierre 22mm**.

Barra de anclaje 15,0mm:

Capacidad de carga adm. con una seguridad de 1,6 veces contra carga de rotura: 120 kN

Capacidad de carga adm. según DIN 18216: 90 kN

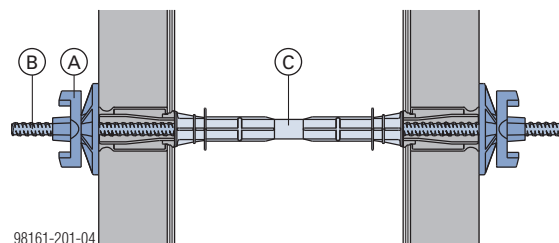


Carraca de marcha libre SW27 o llave 27 0,65m para **soltar y apretar sin ruido** las siguientes piezas de anclaje:

- Superplaca 15,0
- Tuerca mariposa 15,0
- Tuerca estrella 15,0

Distanciador

Como alternativa al tubo de plástico con cono universal también existen **distanciadores** como tubos cubre para anclajes en versión completa.

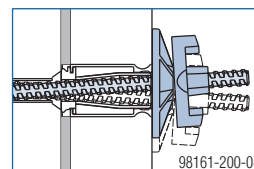


- A** Superplaca 15,0
- B** Barra de anclaje 15,0mm
- C** Distanciador (listo para determinados espesores de muros)

Los tapones para cerrar los distanciadores se encuentran en el volumen de suministro.

Inclinación y diferencia de altura

Gracias a la geometría de la superplaca, los elementos de encofrado pueden inclinarse hacia un lado o hacia ambos lados, así como diferenciarse en altura.



Valores límite usando superplacas

Conicidad a un lado	Conicidad a ambos lados	Diferencia de altura
máx. 4,5°	máx. 2 x 4,5°	máx. 0,5 cm Por 10 cm de espesor de muro
98161-210-01	98161-210-02	98161-210-03

Indicación:

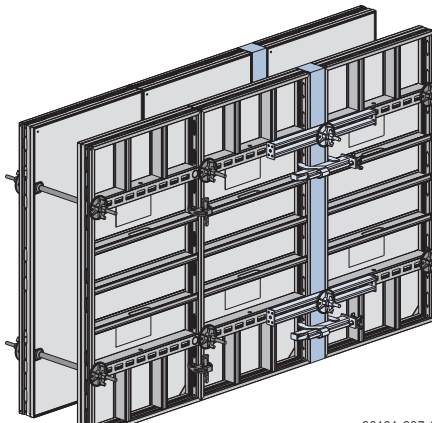
Asegurar los elementos de encofrado adecuados contra levantamiento.

Ajuste de la longitud mediante compensación

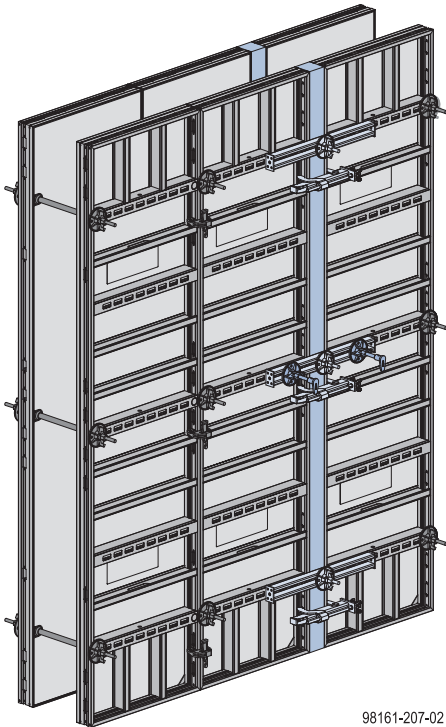
Compensaciones: 0 - 15 cm

Combinando los anchos de tablón de ajuste de 2, 3 5 y 10 cm, se pueden realizar compensaciones en retícula de 1 cm.

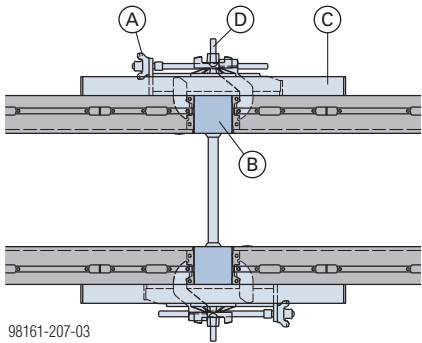
Riel de fijación Frami:
Momento adm.: 1,3 kNm



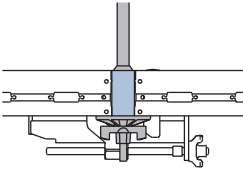
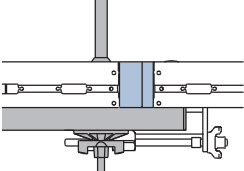
Representación con elemento de encofrado DokaXlight de 1,50m.

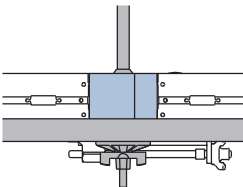


Representación con elemento de encofrado DokaXlight 3,00m.

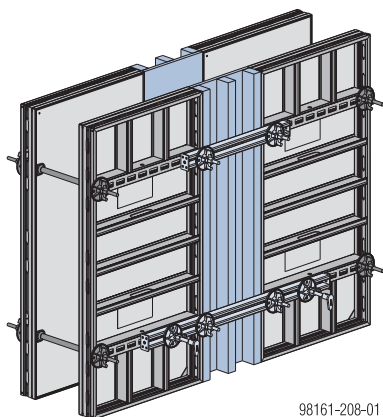


- A Grapa de compensación Frami
- B Tablón de ajuste DokaXlight
- C Riel de fijación Frami (para soporte del anclaje)
- D Anclaje de encofrado

Hasta 5 cm de compensación	Hasta 7,5 cm de compensación
Anclaje en el tablón de ajuste sin riel de fijación	Anclaje en el elemento con riel de fijación
 98161-207-04	 98161-207-05

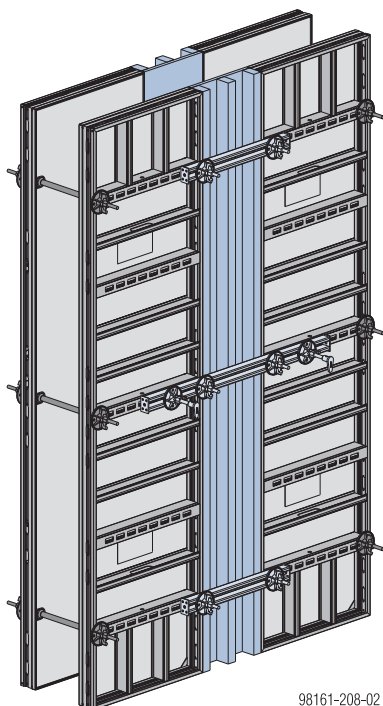
Hasta 15 cm de compensación
Anclaje en el tablón de ajuste con riel de fijación
 98161-207-06

Compensaciones: 0 - 50 cm



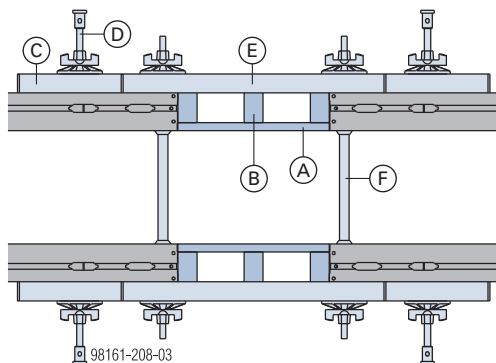
98161-208-01

Representación con elemento de encofrado DokaXlight 1,50m.



98161-208-02

Representación con elemento de encofrado DokaXlight 3,00m.



98161-208-03

- A Tablero de encofrado
- B Madera escuadrada
- C Riel de fijación Frami 1,25 m
- D Fijación universal 5-10cm
- E Riel de fijación Frami 0,70 m
- F Anclaje de encofrado

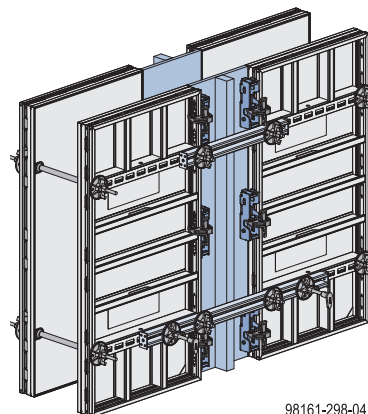


AVISO

Es preciso un anclaje de tracción por parte de obra en caso de carga de tracción (p. Ej., en zonas de esquinas y tapes).

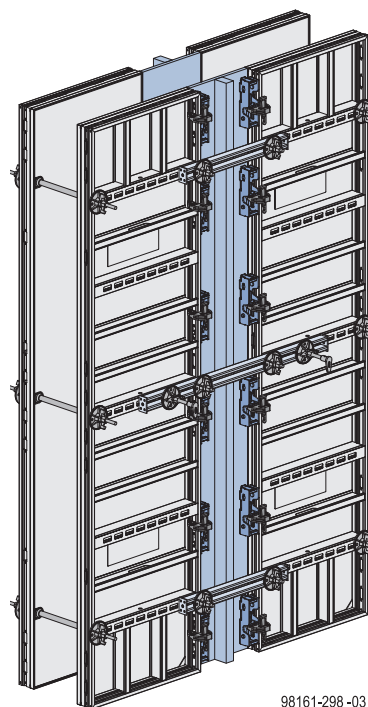
Compensaciones: 15 - 50 cm

con perfil de escuadra para apilar Frami y tablero de encofrado



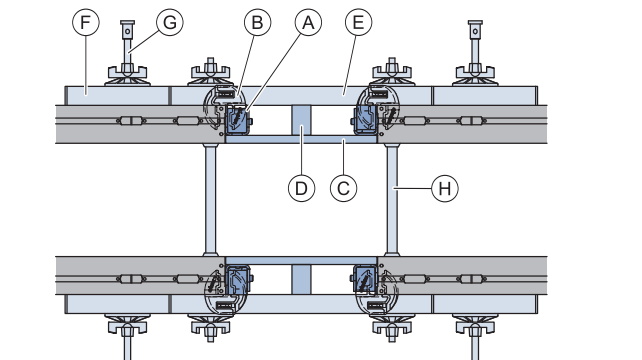
98161-298-04

Representación con elemento de encofrado DokaXlight 1,50m.



98161-298-03

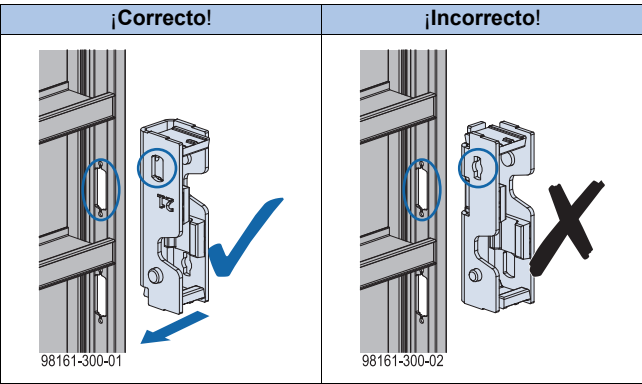
Representación con elemento de encofrado DokaXlight 3,00m.



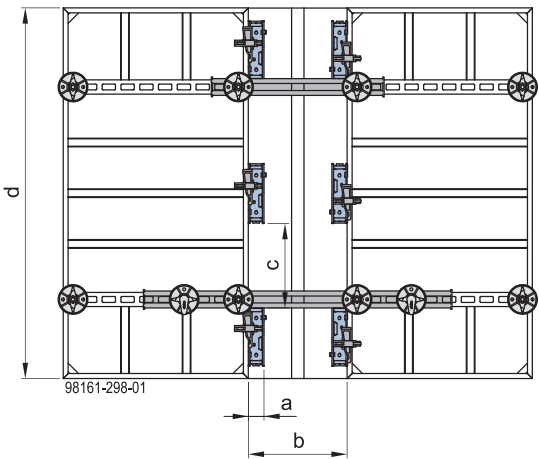
- A Perfil de escuadra para apilar Frami 21mm o 18mm
- B Grapa Frami
- C Tablero de encofrado de 21 mm o 18 mm
- D Madera escuadrada
- E Riel de fijación Frami 0,70 m
- F Riel de fijación Frami 1,25 m
- G Fijación universal 5-10cm
- H Anclaje de encofrado

AVISO
Es preciso un anclaje de tracción por parte de obra en caso de carga de tracción (p. Ej., en zonas de esquinas y tapes).

AVISO
Garantizar la correcta posición del perfil de escuadra para apilar. La forma de los orificios transversales debe coincidir con las superficies de contacto.



Distancias del perfil de escuadra para apilar Frami



- a ... 6,3cm
- b ... máx. 50 cm
- c ... máx. 50 cm (distancia entre dos perfiles de escuadra para apilar)
- d ... 150cm

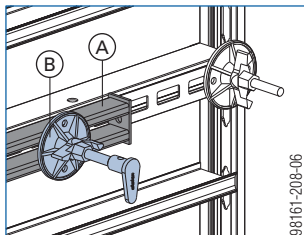
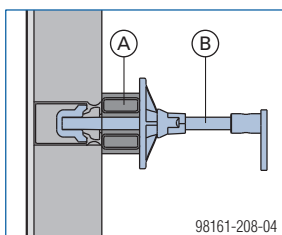
Cantidad necesaria de perfiles de escuadra para apilar Frami (por cara de encofrado)

Altura del elemento	Cantidad de perfiles de escuadra para apilar / grapas Frami
1,00m	4
1,50m	6
3,00m	10

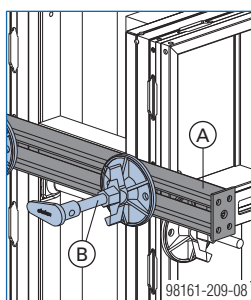
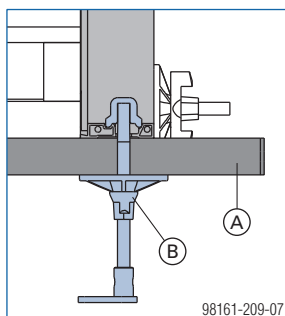
Fijación de rieles de fijación

Con la **fijación universal** se pueden fijar piezas de sujeción con una altura de construcción de 5 a 10 cm al elemento de encofrado DokaXlight. La fijación se realiza mediante perfil de función o perfil de marco.

Fijación a perfil de función:



Fijación a perfil de marco:



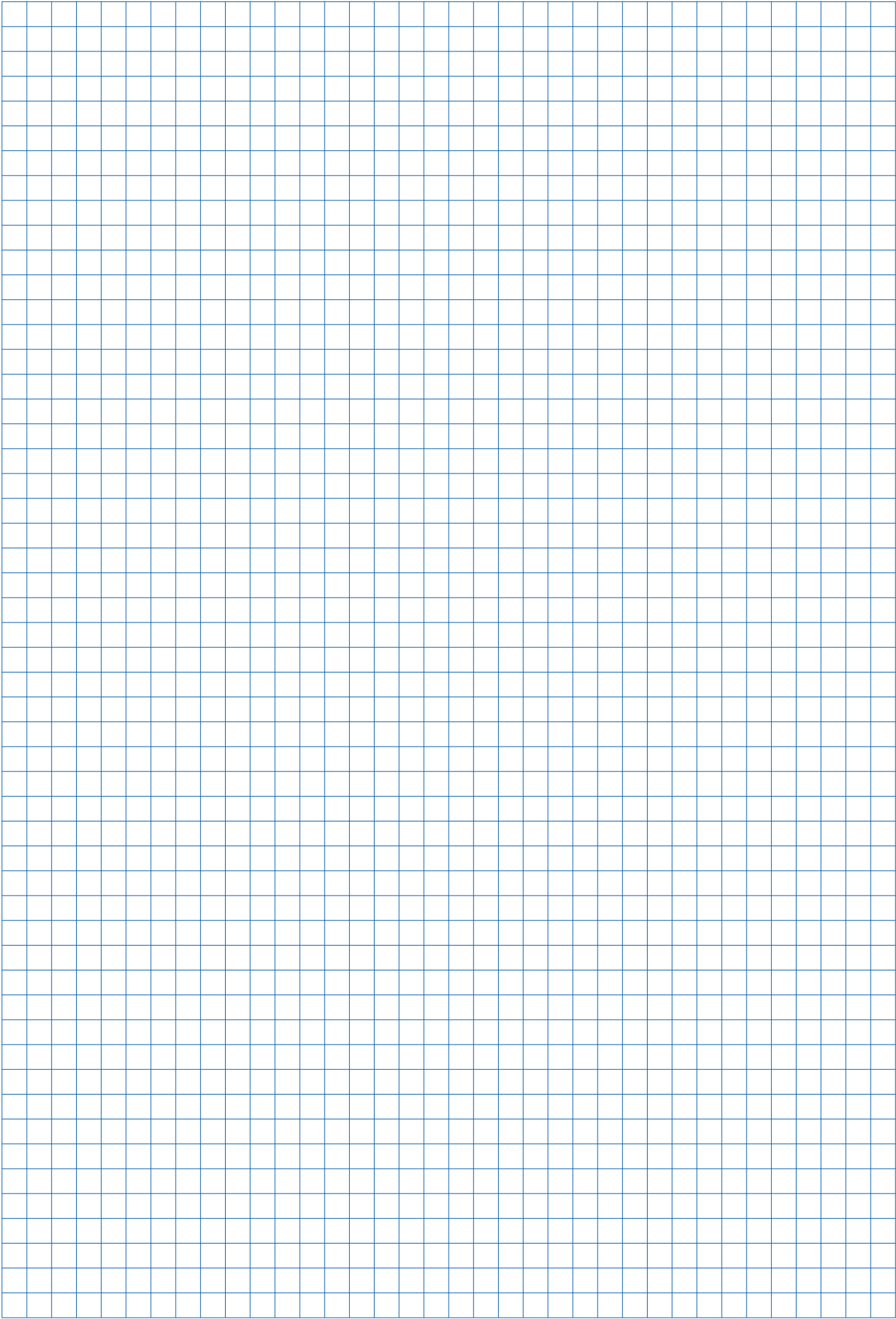
- A** Riel de fijación Frami (altura de construcción 5 cm)
o
Riel de fijación Framax (altura de construcción 10 cm)
- B** Fijación universal 5-10cm



En este documento, las fijaciones universales sólo se muestran cuando son necesarias desde el punto de vista estático.

Se pueden usar fijaciones universales adicionales como **ayuda para el montaje o desmontaje** de piezas de sujeción.

Ejemplo de compensación: Fijación del riel de fijación al elemento de encofrado.



Formación de esquina rectangular

Generalidades

La base para la solución en esquina es la resistente y rígida **esquina interior DokaXlight**.

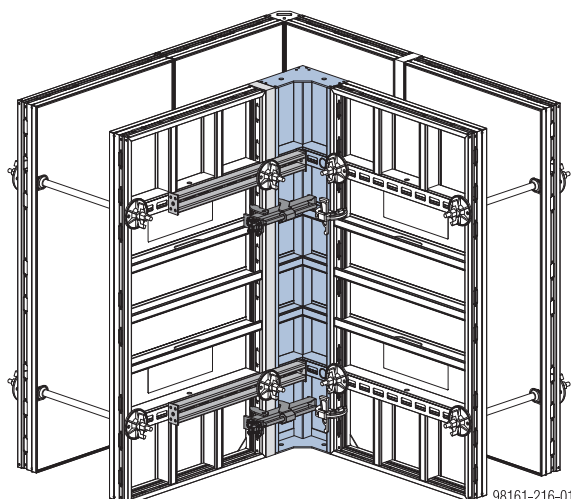
Para la formación rectangular de la **esquina exterior** existen **2 posibilidades**:

- Elemento universal DokaXlight
- Esquina exterior de aluminio DokaXlight

Indicación:

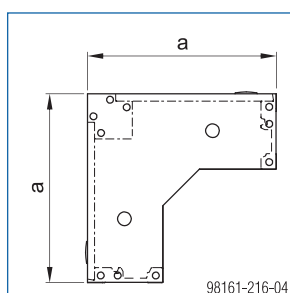
Uniones adicionales de elementos en las esquinas exteriores (mayor carga de tracción) véase capítulo [Unión de elementos con una elevada carga de tracción](#).

Esquina interior



98161-216-01

Representación con elemento de encofrado DokaXlight de 1,50m. La base para la solución en esquina es la resistente y rígida **esquina interior DokaXlight**.



98161-216-04

a ... 25cm

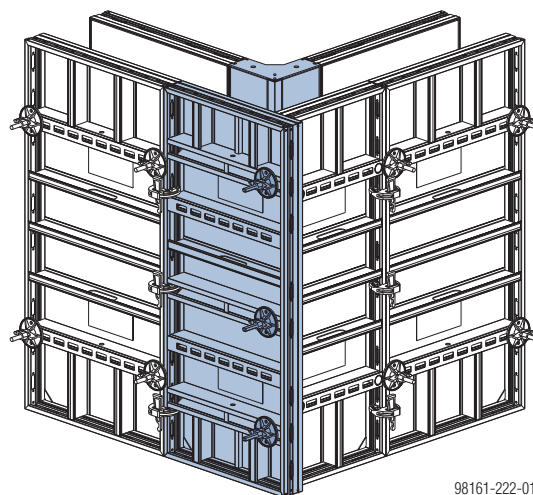
Los orificios de la esquina interior permiten una unión vertical con tornillos.

Material de atornillado necesario:

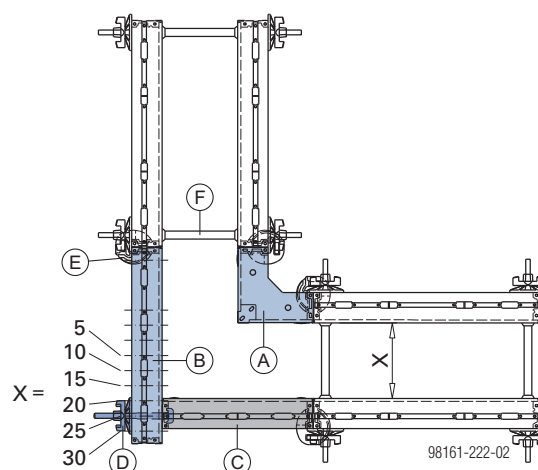
- 2 uds. tornillo hexagonal ISO 4017 M16x40
- 2 uds. arandela ISO 7089 16
- 2 uds. tuerca hexagonal ISO 4032 M16

Esquina exterior con elemento universal

Al utilizar este elemento se dispone de una retícula de espesor de muro de 5 cm.



98161-222-01



98161-222-02

X ... Espesores de muro posibles con retícula de 5 cm

- A Esquina interior DokaXlight
- B Elemento universal DokaXlight
- C Elemento de encofrado DokaXlight
- D Conector universal Framax 10-16cm + Superplaca 15,0
- E Grapa Frami
- F Anclaje de encofrado

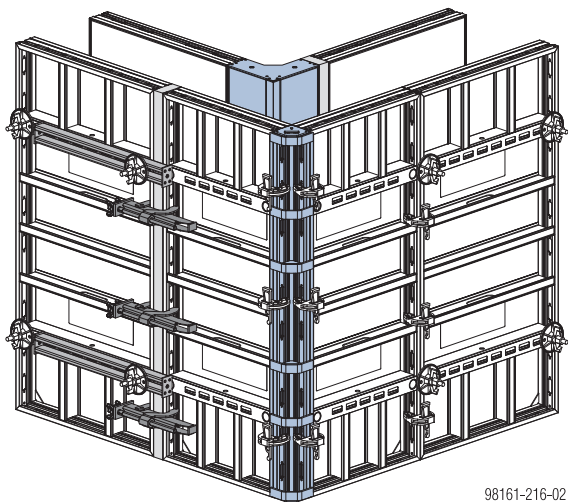
Indicación:

Cerrar los orificios de la retícula de perforaciones que no se necesiten en el forro del encofrado de los elementos universales con **tapones de cierre DokaXlight**.

Cantidad de piezas de conexión:

Altura del elemento	Conector universal + superplacas 15,0
1,00m	2
1,50m	3
3,00m	6

Esquina exterior con esquina exterior de aluminio DokaXlight



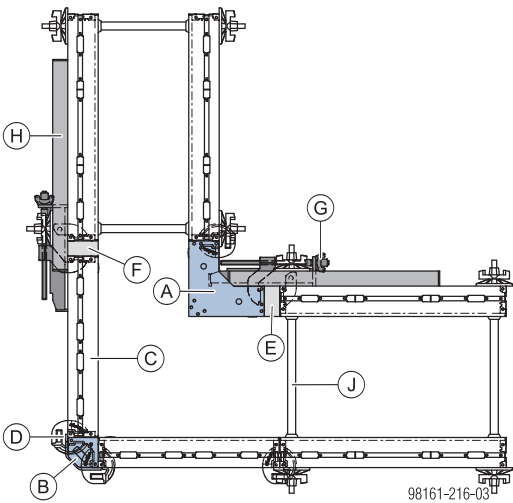
Representación con elemento de encofrado DokaXlight de 1,50m. Con **la esquina exterior de aluminio DokaXlight** también es posible formar esquinas en zonas de excavación estrechas.

Número necesario de elementos de unión con grapa Frami, I-Connector o perno de bloqueo DokaXlight:

	hasta un espesor de muro de 30 cm	hasta un espesor de muro de 57,5 cm
Esquina exterior de aluminio 1,00m	4	4
Esquina exterior de aluminio 1,50m	4	6
Esquina exterior de aluminio 3,00m	8	12

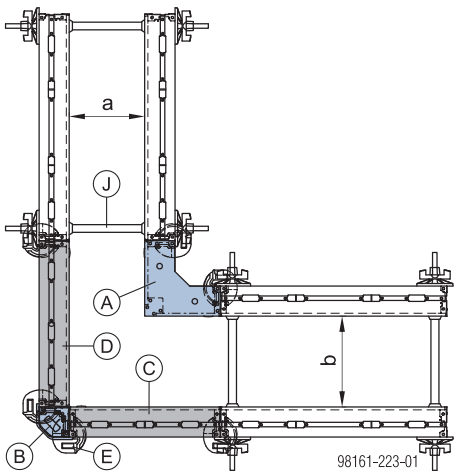
Ejemplos de aplicación

con compensación



- A Esquina interior DokaXlight
- B Esquina exterior de aluminio DokaXlight
- C Elemento de encofrado DokaXlight
- D Grapa Frami
- E Tablón de ajuste interior (máx. 7,5 cm)
- F Tablón de ajuste exterior (máx. 7,5 cm)
- G Grapa de compensación Frami
- H Riel de fijación Frami
- J Anclaje de encofrado

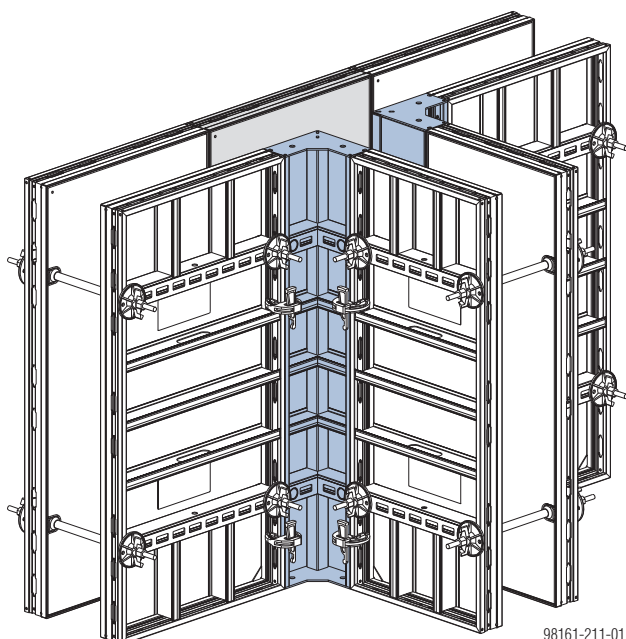
sin compensación



a ... 25cm
b ... 30cm

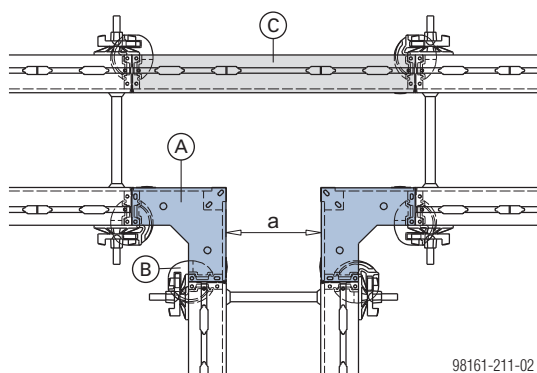
- A Esquina interior DokaXlight
- B Esquina exterior de aluminio DokaXlight
- C Elemento de encofrado DokaXlight 0,50m
- D Elemento de encofrado DokaXlight 0,55m
- E Grapa Frami
- J Anclaje de encofrado

Ejemplo: conexión en T



98161-211-01

Representación con elemento de encofrado DokaXlight de 1,50m.



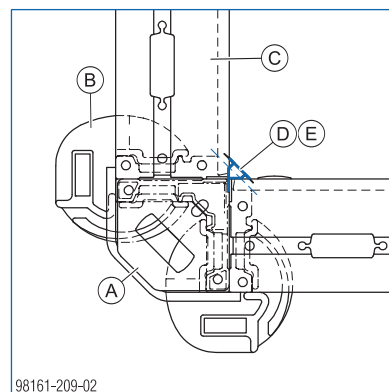
98161-211-02

a ... 25cm

- A** Esquina interior DokaXlight
- B** Grapa Frami
- C** Elemento de encofrado DokaXlight 0,75m

Formación de chaflanes

con berenjeno triangular Framax

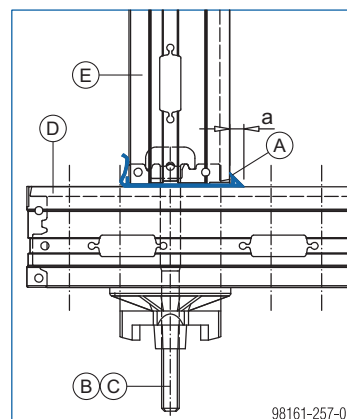


98161-209-02

- A** Esquina exterior de aluminio DokaXlight
- B** Grapa Frami
- C** Elemento de encofrado DokaXlight
- D** Berenjeno triangular Framax
- E** Pasador de alambre 22x40

con berenjeno triangular frontal DokaXlight 3,00m

El berenjeno triangular frontal DokaXlight 3,00 m se puede embutir sin clavos sobre el lado frontal del elemento y se utiliza con el elemento universal para formación de esquinas (retícula de agujeros taladros integrada para el conector universal).

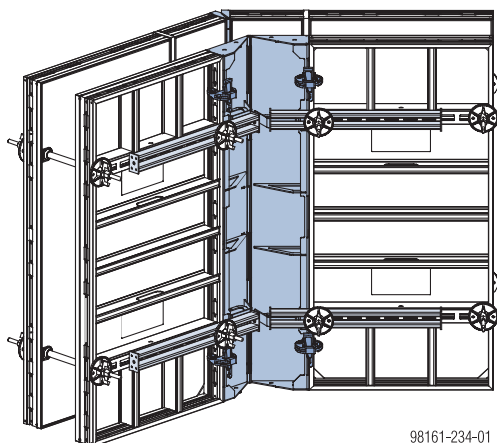


98161-257-01

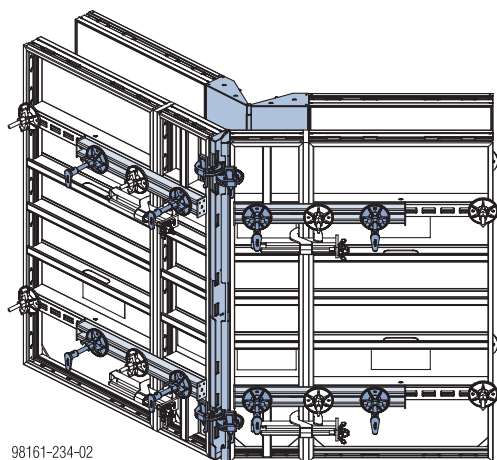
a ... 15mm

- A** Berenjeno triangular frontal DokaXlight 3,00m
- B** Conector universal Framax 10-16 cm
- C** Superplaca 15,0
- D** Elemento universal DokaXlight
- E** Elemento de encofrado DokaXlight

Esquinas de ángulos agudos y obtusos

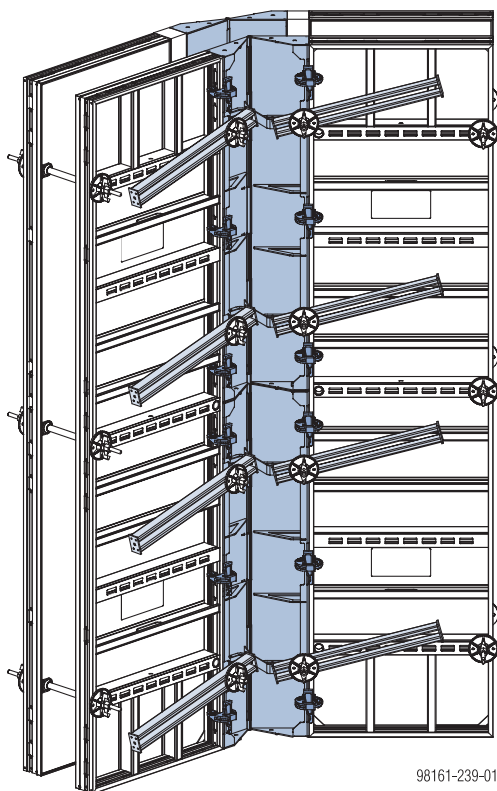


98161-234-01



98161-234-02

Representación con elemento de encofrado DokaXlight 1,50m.



98161-239-01

Representación con elemento de encofrado DokaXlight 3,00m.

DokaXlight también soluciona perfectamente ángulos agudos y obtusos con las esquinas de bisagra.

Altura de elementos de encofrado de esquinas de bisagra:

- 1,50m

Los orificios de la esquina de bisagra I permiten una unión vertical con tornillos.

Material de atornillado necesario:

- 2 uds. tornillo hexagonal ISO 4017 M16x40
- 2 uds. arandela ISO 7089 16
- 2 uds. tuerca hexagonal ISO 4032 M16

Esquina de bisagra I	Esquina de bisagra A
a ... 0,7cm b ... 24,3cm	a ... 0,85cm



AVISO

Si es geoméricamente posible, es preferible el anclaje a través de la esquina de bisagra I.

Número de rieles de fijación en la esquina exterior o interior:

Altura de elementos de encofrado de la esquina de bisagra	Número de rieles de fijación
1,50m	4

Posición de los rieles de fijación:
en cualquier nivel de apoyo de la esquina de bisagra I.

Indicación:

Con un ángulo menor de 120° no son necesarios rieles de fijación en la esquina de bisagra I.



AVISO

En caso de compensaciones, prever rieles de fijación adicionales según el capítulo [Ajuste de la longitud mediante compensación](#).

Número de grapas Frami en la esquina de bisagra exterior:

Altura de elementos de encofrado de la esquina de bisagra	Ancho del elemento junto a la esquina de bisagra exterior	
	hasta 60cm	hasta 75cm
1,50m	4	6



AVISO

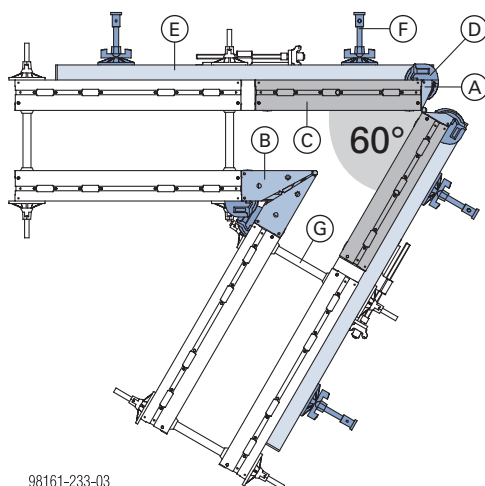
Uniones adicionales de elementos en las esquinas exteriores (mayor carga de tracción) véase capítulo [Unión de elementos con una elevada carga de tracción](#).



PRECAUCIÓN

Se puede girar la cabeza de martillo al apretar.
► Al utilizar el DokaXlight I-Connector, asegúrese de la correcta fijación.

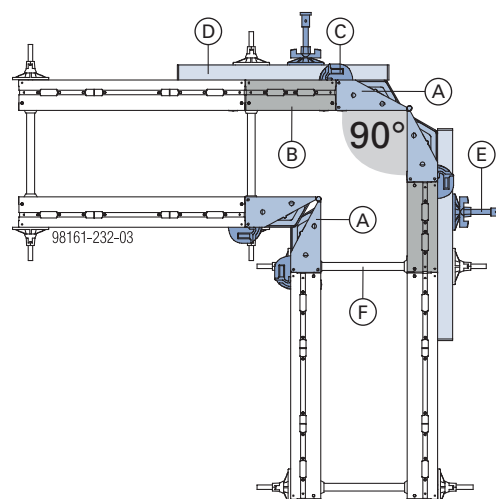
Ángulo 60° - 135° con esquina de bisagra I y esquina de bisagra A



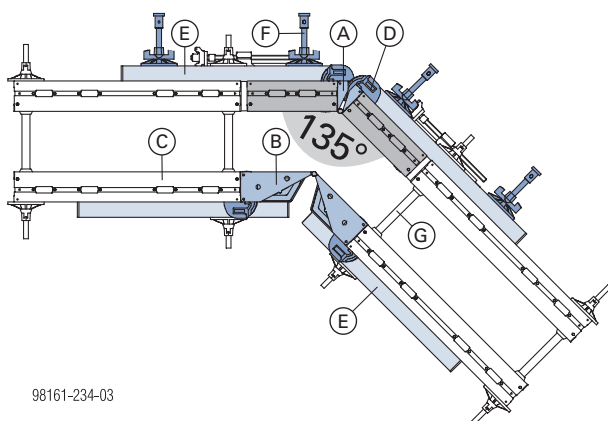
98161-233-03

- A** Esquina de bisagra A DokaXlight
- B** Esquina de bisagra I DokaXlight
- C** Elemento de encofrado DokaXlight
- D** Grapa Frami
- E** Riel de fijación Frami 1,25 m
- F** Fijación universal 5-10cm
- G** Anclaje de encofrado

Ángulos de 90° a 180°, sólo con ángulo de bisagra I

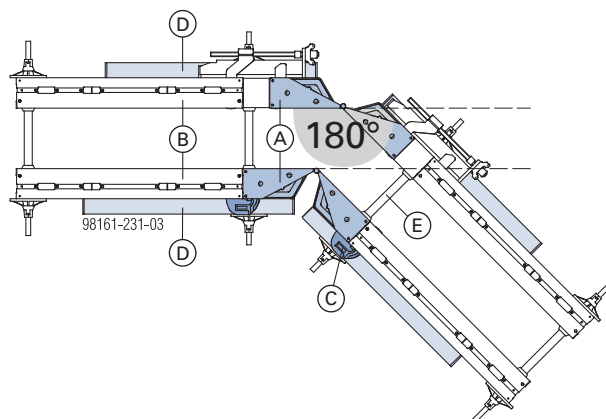


- A** Esquina de bisagra I DokaXlight
- B** Elemento de encofrado DokaXlight
- C** Grapa Frami
- D** Riel de fijación Frami
- E** Fijación universal 5-10cm
- F** Anclaje de encofrado



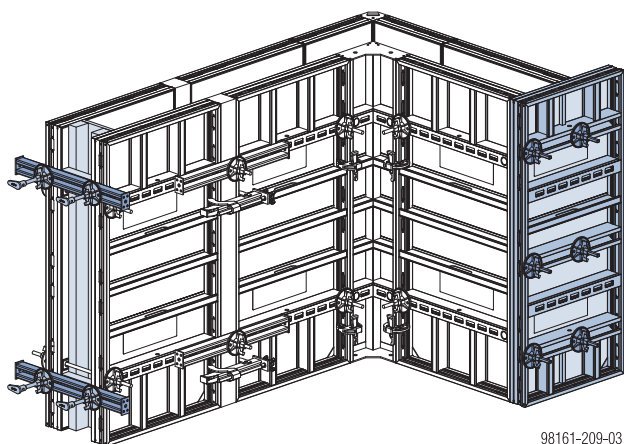
98161-234-03

- A** Esquina de bisagra A DokaXlight
- B** Esquina de bisagra I DokaXlight
- C** Elemento de encofrado DokaXlight
- D** Grapa Frami
- E** Riel de fijación Frami
- F** Fijación universal 5-10cm
- G** Anclaje de encofrado



- A** Esquina de bisagra I DokaXlight
- B** Elemento de encofrado DokaXlight
- C** Grapa Frami
- D** Riel de fijación Frami
- E** Anclaje de encofrado

Tape



98161-209-03

Representación con elemento de encofrado DokaXlight de 1,50m.
Para formar el **tape** se pueden elegir **3 posibilidades**:

- con riel de fijación Frami
- con elemento universal DokaXlight
- con sargento para tape Frami

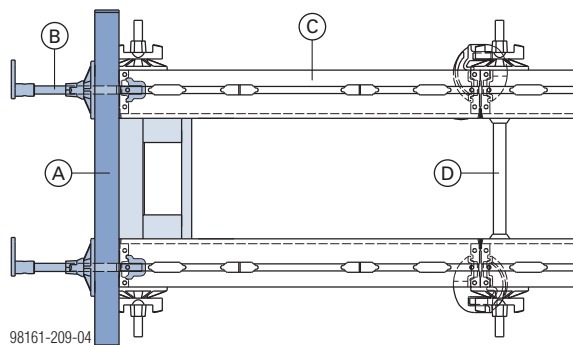


AVISO

Uniones adicionales de elementos en los tapes (mayor carga de tracción) véase capítulo [Unión de elementos con una elevada carga de tracción](#).

con riel de fijación

El riel de fijación permite realizar tapes exactos y continuos en cualquier grosor de muro. El montaje se realiza con la fijación universal 5-10cm.



98161-209-04

- A Riel de fijación Frami
- B Fijación universal 5-10cm
- C Elemento de encofrado DokaXlight
- D Anclaje de encofrado

Riel de fijación Frami:

Momento adm.: 1,3 kNm

Fijación universal 5-10cm:

Fuerza de tracción adm.:

10,5 kN (usada en elemento de encofrado DokaXlight)

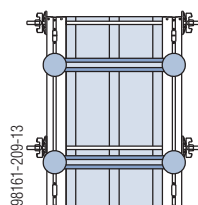


En lugar del riel de fijación Frami se puede usar también **lagrapa de cimentación** para el tape.

Grapa de cimentación Framax 0,90m:
Momento adm.: 1,3 kNm

Número y posición de los rieles de fijación

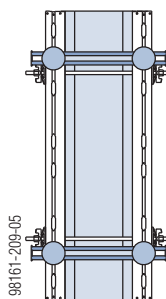
Altura del elemento **1,00m**
espesor de muro hasta **50 cm**



98161-209-13

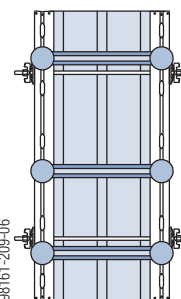
2 rieles de fijación

Altura del elemento **1,50m**
espesor de muro hasta **40 cm** espesor de muro hasta **50 cm**



98161-209-05

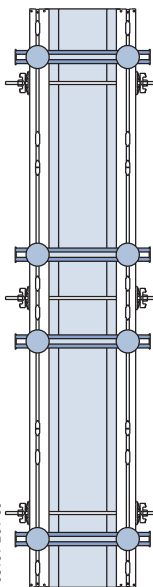
2 rieles de fijación



98161-209-06

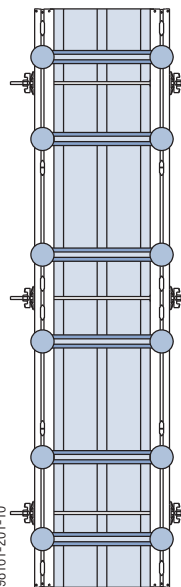
3 rieles de fijación

Altura del elemento **3,00m**
espesor de muro hasta **40 cm** espesor de muro hasta **50 cm**



98161-201-09

4 rieles de fijación



98161-201-10

6 rieles de fijación

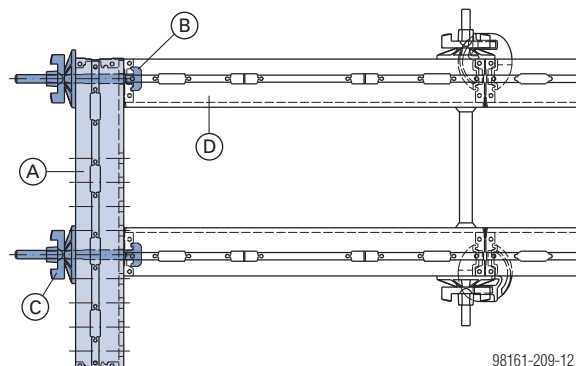


Para espesores de muro superiores a 50 cm se puede usar **el riel de fijación Framax** en lugar del Frami. Es necesario un dimensionamiento estático.

con elemento universal DokaXlight

La retícula de taladros de 5 cm de los elementos universales DokaXlight permite realizar tapes con **un espesor de muro de hasta 45 cm**.

El montaje en el elemento de encofrado DokaXlight se realiza con el conector universal Framax 10-16 cm y la placa Superplatte 15,0.



98161-209-12

- A** Elemento universal DokaXlight
- B** Conector universal Framax 10-16 cm
- C** Superplaca 15,0
- D** Elemento de encofrado DokaXlight

Indicación:

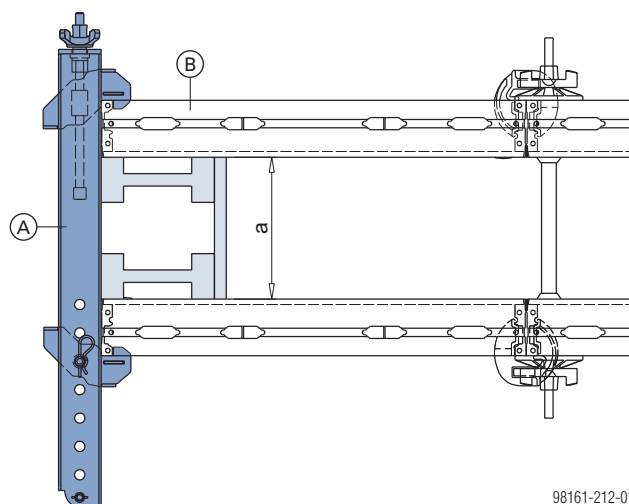
Cerrar los orificios de la retícula de perforaciones que no se necesiten en el forro del encofrado de los elementos universales con **tapones de cierre DokaXlight**.

Cantidad de piezas de conexión:

Altura del elemento	Conector universal + superplacas 15,0
1,00m	4
1,50m	6
3,00m	12

con sargento para tape

Los sargentos para tape permiten tapes continuos con un espesor de muro de 15 a 45 cm.



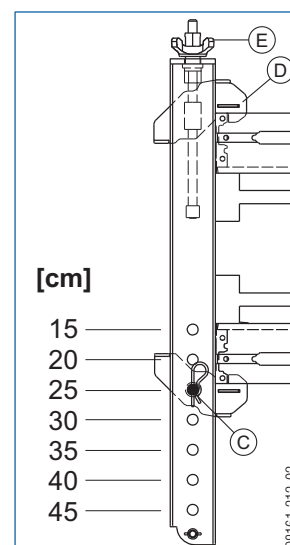
98161-212-01

a ... 15 - 45 cm

- A** Sargento para tape Frami 15-45cm
- B** Elemento de encofrado DokaXlight

Montaje:

- Ajustar a el espesor necesario de muro con pernos de pasamanos.
- Colocar el sargento para tape en el encofrado.
- Ajustar con precisión y apretar el sargento de husillo con la tuerca estrella.



98161-212-02

- C** Perno de pasamanos
- D** Sargento de husillo
- E** Tuerca estrella

Cantidad y posición de sargentos para tape

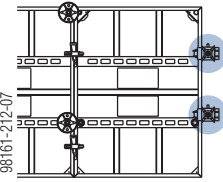
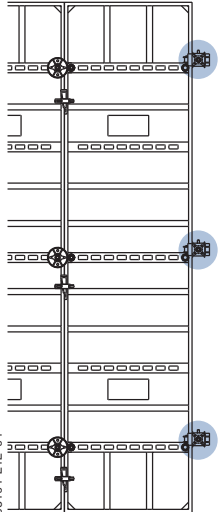
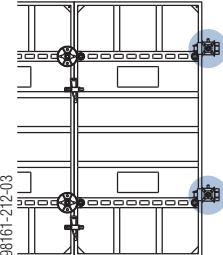
Cantidad necesaria de sargentos para tape:

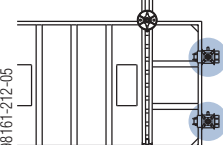
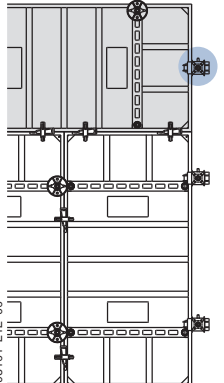
Altura del elemento (elementos de encofrado de pie)	Sargento para tape Frami
1,00m	2
1,50m	2
3,00m	3

Ancho del elemento (elementos de encofrado tum- bados)	Sargento para tape Frami
0,30 - 0,75 m	1*)

*) En caso de elementos sueltos (por ejemplo, para uso como encofrado para cimentación) usar al menos 2 unidades.

Posición de los sargentos para tape:

Altura del elemento 1,00m	Altura del elemento 3,00m
	
Altura del elemento 1,50m	
	

Altura del elemento hasta 0,75 m	
Uso horizontal en encofrado para cimentación (elemento suelto)	Uso horizontal en apilado vertical
	

Unión de elementos con una elevada carga de tracción

En principio está definido el número de elementos de unión necesarios para la unión de los elementos (véase la siguiente tabla del capítulo [Unión de elementos](#)).

Cantidad necesaria de elementos de unión (unión longitudinal):

Altura del elemento (elementos de encofrado en pie)	Cantidad de elementos de unión:
1,00m	2
1,50m	2
3,00m	3



AVISO

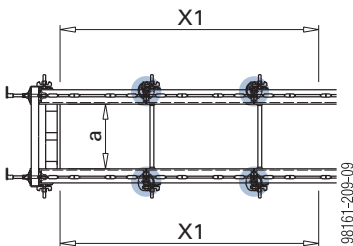
Para absorber **mayores cargas de tracción**, en la zona de las esquinas exteriores y en los tapes **se necesitan uniones de elementos adicionales**.

en la zona del tape

con espesores de muro hasta 40 cm

Con espesores de muro **hasta 40 cm no se necesitan grapas adicionales**.

para espesores de muro de 40 a 50 cm

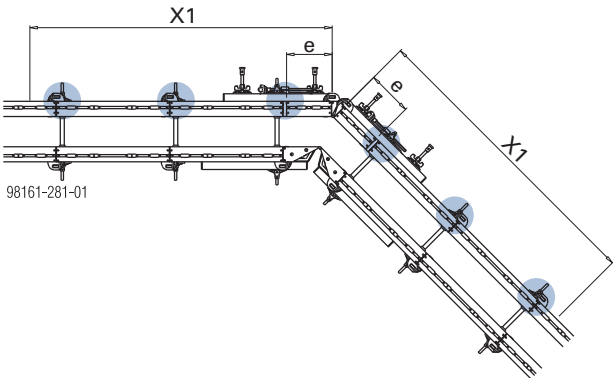
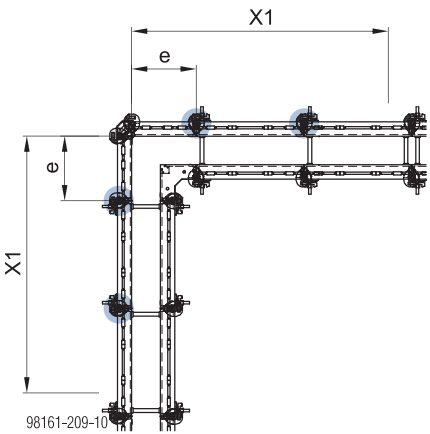


a ... de 40 cm a 50 cm

Altura del elemento	Cantidad Elemento de unión
	En zona «X1» (Juntas de elementos hasta 1,8m retiradas del encofrado)
1,00m	2
1,50m	2
3,00m	3 + 1

en la zona de la esquina exterior

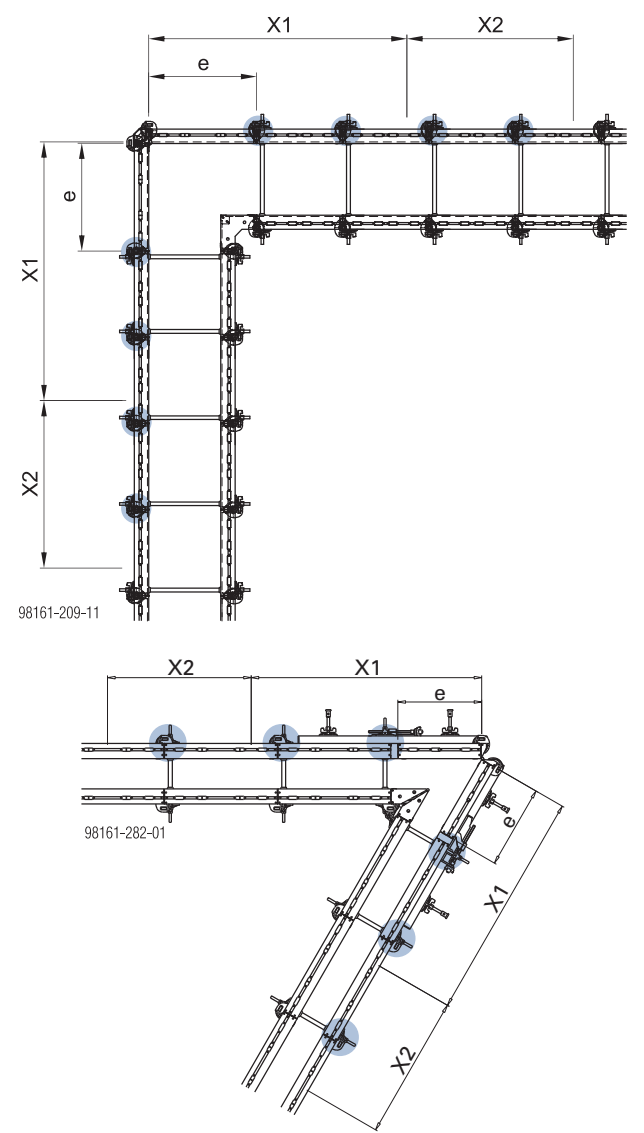
con un ancho de elemento hasta 60 cm



e ... Hasta 60 cm (anchura del elemento)

Altura del elemento	Cantidad de elementos de unión:
	En zona «X1» (Juntas de elementos bis 1,8 m retiradas de la esquina exterior)
1,00m	2
1,50m	2
3,00m	3 + 1

Con anchuras de elemento superiores a 60 cm hasta 70 cm

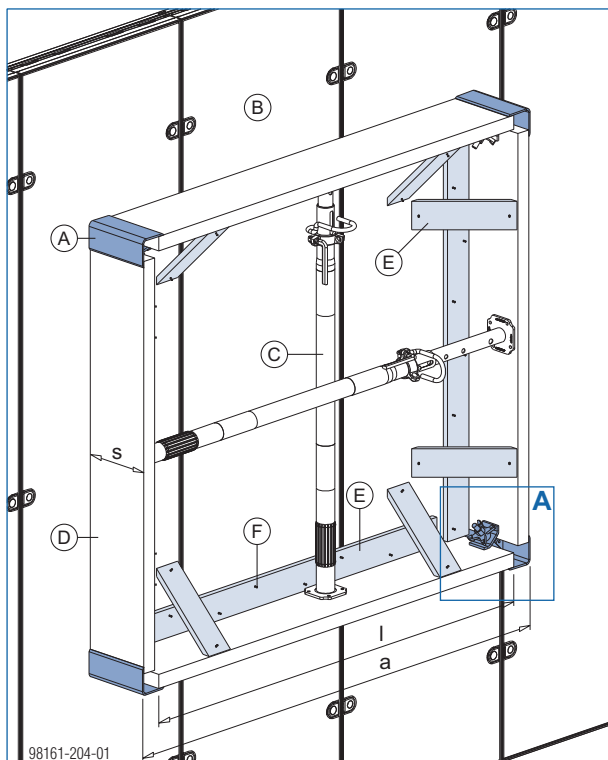


e ... > 60 cm hasta 75 cm (anchura de elemento)

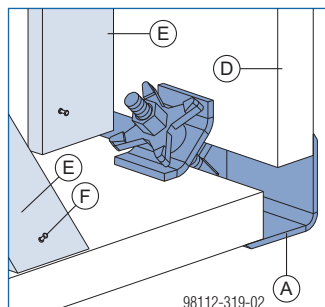
Altura del elemento	Cantidad de elementos de unión:	
	En zona «X1» (Juntas de elementos hasta 1,8m retiradas de la esquina exterior)	En zona «X2» (Juntas de elementos 1,8 - 3,0 m retiradas de la esquina exterior)
1,00m	2	2
1,50m	2 + 1	2
3,00m	3 + 2	3 + 1

Aberturas de puertas y ventanas

Las aberturas de puertas y ventanas se pueden encofrar rápidamente con **pinzas para aberturas** y desencofrar sin producir daños. Los tabloncillos se fijan en las pinzas para aberturas con la tuerca estrella integrada.



Detalle A:



a ... Altura libre de cajado

l ... Longitud de los tabloncillos = a menos 12 cm

s ... Ancho del tablón = espesor del muro

A Pinza para aberturas

B Elemento de encofrado DokaXlight

C Puntal Doka

D Tablón (espesor del muro/2-5 cm)

E Listón (10/3 cm)

F Clavos de cabeza doble

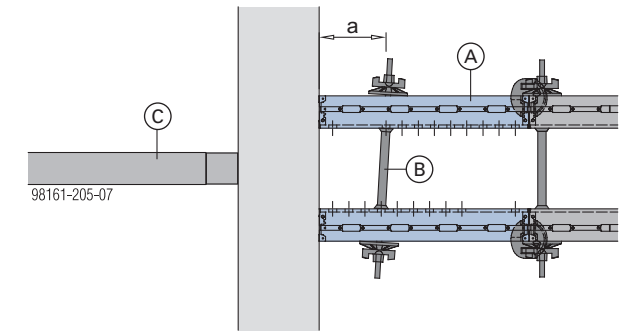
Montaje:

- Colocar las pinzas para aberturas en el recubrimiento, colocar los tabloncillos y apretar las tuercas estrella.
- Fijar el cajado con tabloncillos 10/3 cm y clavos en el encofrado de muros.
- Arriostrar con los puntales adecuados en vertical y horizontal según los requisitos estáticos.

Conexiones a muros

Conexión transversal

con elemento universal DokaXlight



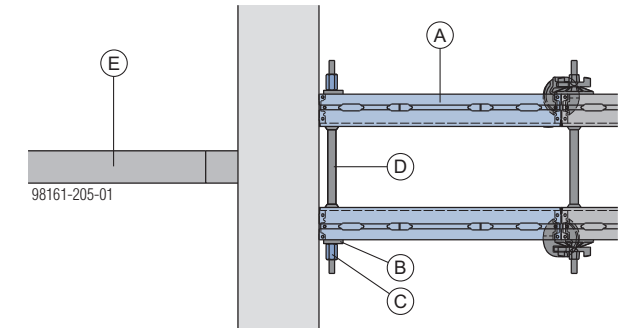
a ... máx. 20cm

- A Elemento universal DokaXlight
- B Anclaje de encofrado
- C Apuntalamiento

Cantidad de anclajes para encofrado en elemento universal:

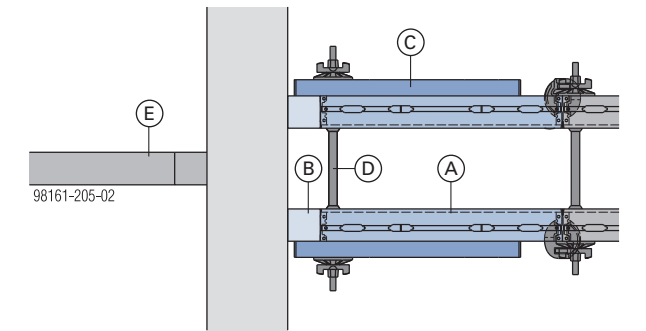
Altura del elemento	Cantidad de anclajes
1,00m	2
1,50m	3
3,00m	6

Con placa de presión Frami 8/9



- A Elemento de encofrado DokaXlight
- B Placa de presión Frami 8/9
- C Tuerca hexagonal 15,0
- D Sistema de anclaje Doka 15,0mm
- E Apuntalamiento

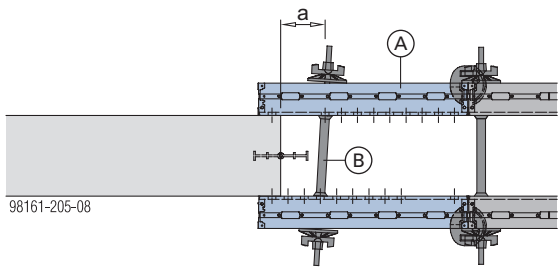
con madera escuadrada



- A Elemento de encofrado DokaXlight
- B Madera escuadrada (mín. 3,0 cm hasta máx. 10 cm)
- C Riel de fijación Frami (hasta 5 cm de anchura de madera escuadrada no se precisa)
- D Anclaje de encofrado
- E Apuntalamiento

Conexión longitudinal

con elemento universal DokaXlight



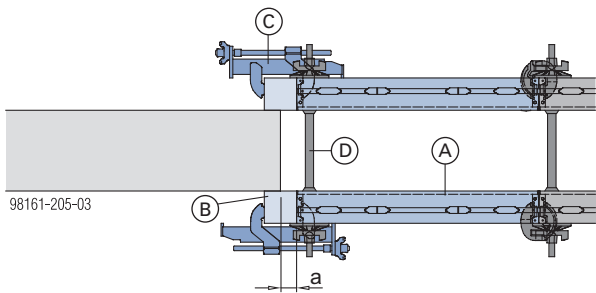
a ... máx. 15cm

- A** Elemento universal DokaXlight
- B** Anclaje de encofrado

Cantidad de anclajes para encofrado en elemento universal:

Altura del elemento	Cantidad de anclajes
1,00m	2
1,50m	3
3,00m	6

con madera escuadrada

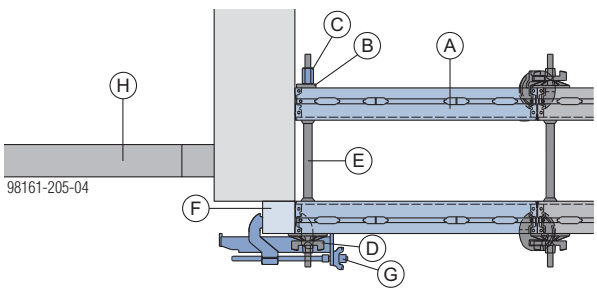


a ... máx. 5cm

- A** Elemento de encofrado DokaXlight
- B** Madera escuadrada
- C** Grapa de compensación Frami
- D** Anclaje de encofrado

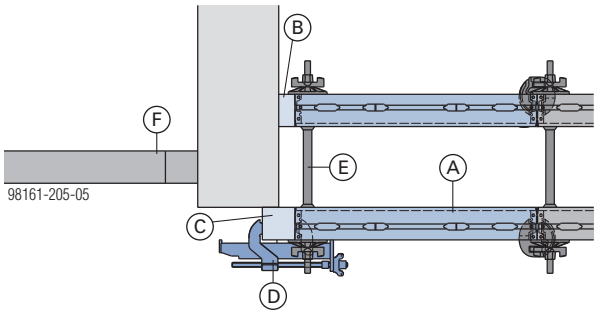
Conexión en esquina

sin compensación

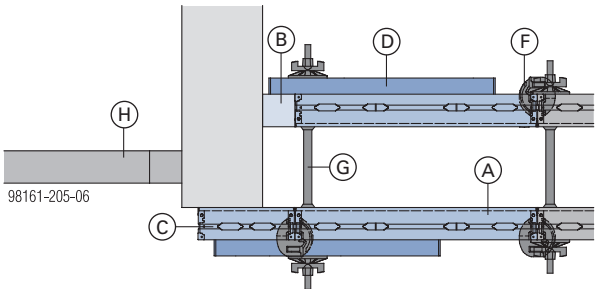


- A** Elemento de encofrado DokaXlight
- B** Placa de presión Frami 8/9
- C** Tuerca hexagonal 15,0
- D** Superplaca 15,0
- E** Sistema de anclaje Doka 15,0mm
- F** Madera escuadrada
- G** Grapa de compensación Frami
- H** Apuntalamiento

con compensación



- A** Elemento de encofrado DokaXlight
- B** Madera escuadrada (mín. 3 cm hasta máx. 5 cm)
- C** Madera escuadrada
- D** Grapa de compensación Frami
- E** Anclaje de encofrado
- F** Apuntalamiento



- A** Elemento de encofrado DokaXlight
- B** Madera escuadrada (mín. 3 cm hasta máx. 10 cm)
- C** Elemento de encofrado DokaXlight 0,30m
- D** Rieles de fijación Frami (hasta 5 cm de anchura de madera escuadrada no se precisa)
- F** Grapa Frami
- G** Anclaje de encofrado
- H** Apuntalamiento

Apilado vertical de elementos

Posición de las piezas de unión, anclaje y accesorios necesarios para:

- Alzar y almacenar temporalmente
- Desplazar con la grúa
- Plataforma de hormigonado
- Hormigonar
- Cargas del viento

Grapa Frami:

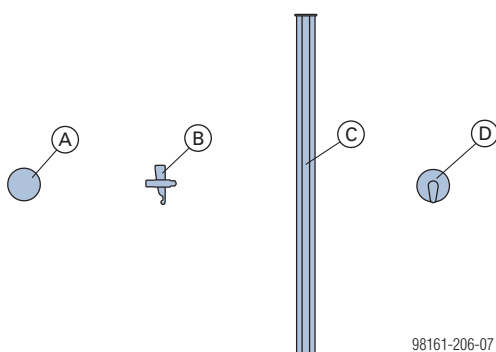
Fuerza de tracción adm.: 10,0 kN

Fuerza cortante adm.: 5,0 kN

Momento adm.: 0,2 kNm

Riel de fijación Frami:

Momento adm.: 1,3 kNm



A Barra de anclaje 15,0mm + superplaca 15,0

B Grapa Frami o DokaXlight I-Connector

C Riel de fijación Frami 1,25 m

D Fijación universal 5-10cm

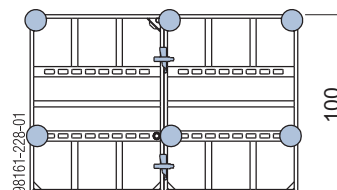


AVISO

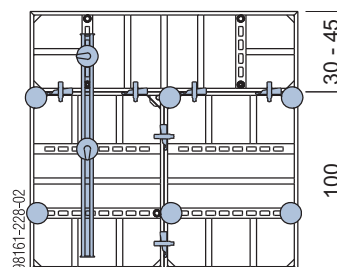
No engrasar ni lubricar las conexiones de cuña.

Ejemplos de combinación

Altura de encofrado: 100cm

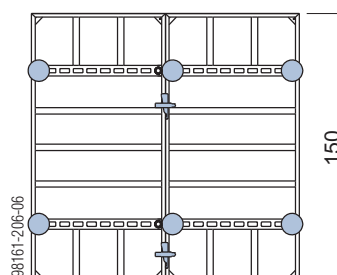


Altura de encofrado: 130 y 145 cm *)

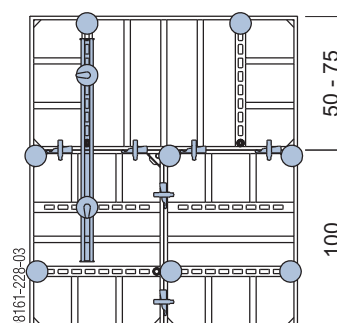


*) Los rieles de fijación solo se necesitan al utilizar plataformas de hormigonado y en la conexión del apuntalamiento de los elementos en el elemento inferior.

Altura de encofrado: 150cm

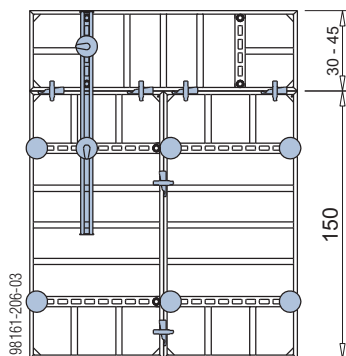


Altura de encofrado: 150, 155, 160 y 175 cm *)



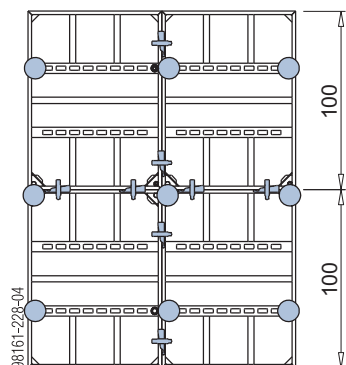
*) Los rieles de fijación solo se necesitan al utilizar plataformas de hormigonado y en la conexión del apuntalamiento de los elementos en el elemento inferior.

Altura de encofrado: 180 y 195 cm *)

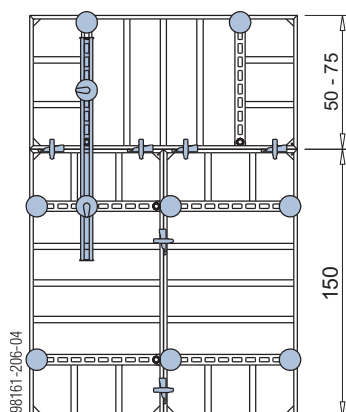


*) Los rieles de fijación solo se necesitan al utilizar plataformas de hormigonado y en la conexión del apuntalamiento de los elementos en el elemento inferior.

Altura de encofrado: 200cm

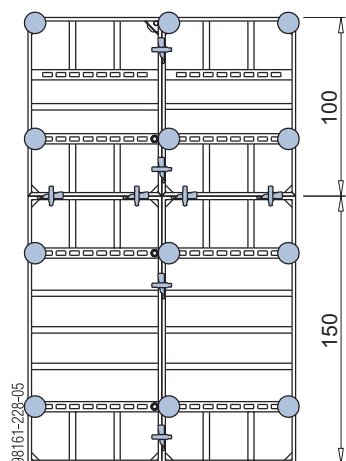


Altura de encofrado: 200, 205, 210 y 225 cm *)

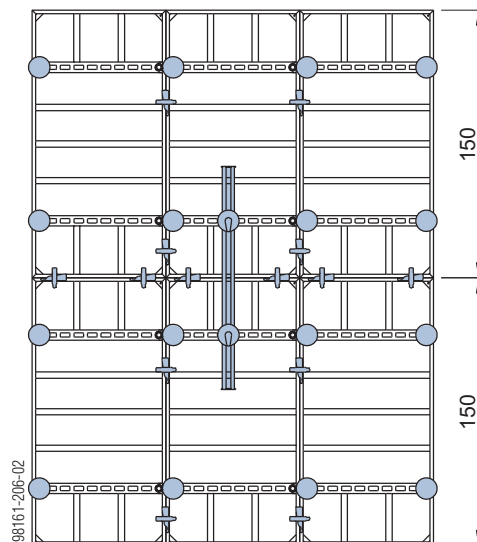


*) Los rieles de fijación solo se necesitan al utilizar plataformas de hormigonado y en la conexión del apuntalamiento de los elementos en el elemento inferior.

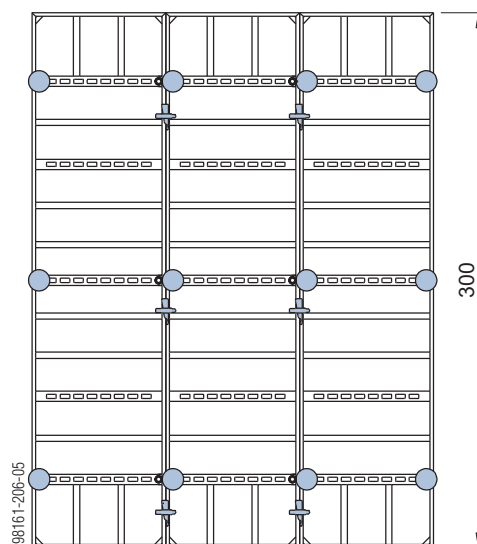
Altura de encofrado: 250cm



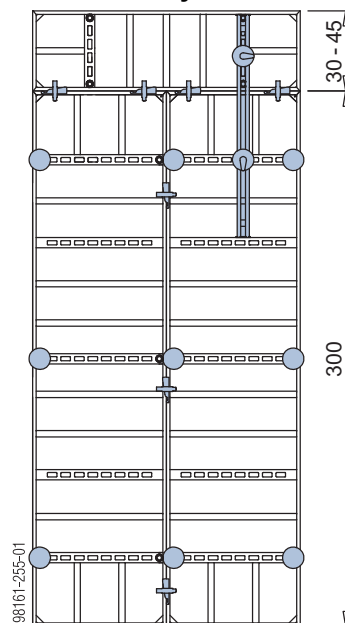
Altura de encofrado: 300cm



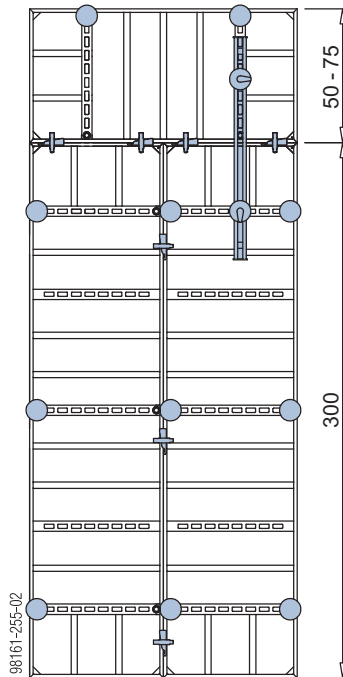
Altura de encofrado: 300cm



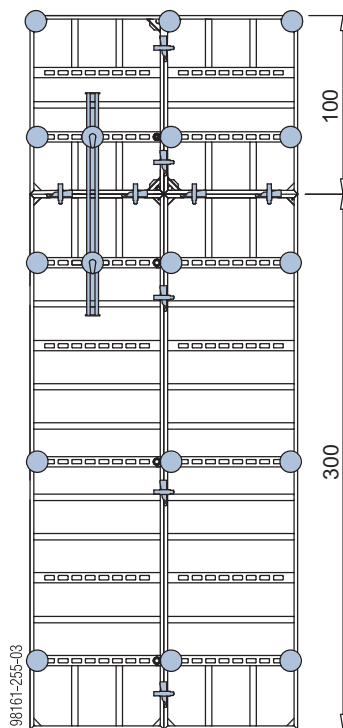
Altura de encofrado: 330 y 345 cm *)



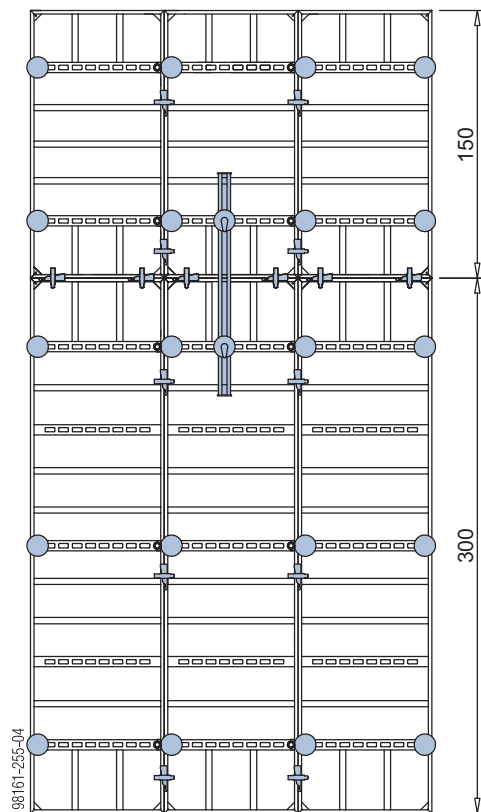
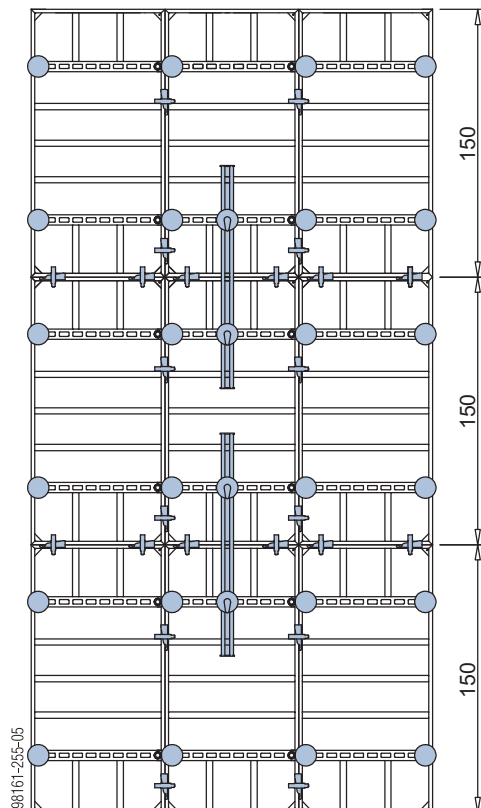
*) Los rieles de fijación solo se necesitan al utilizar plataformas de hormigonado y en la conexión del apuntalamiento de los elementos en el elemento inferior.

Altura de encofrado: 350, 355, 360 y 375 cm ^{*)}

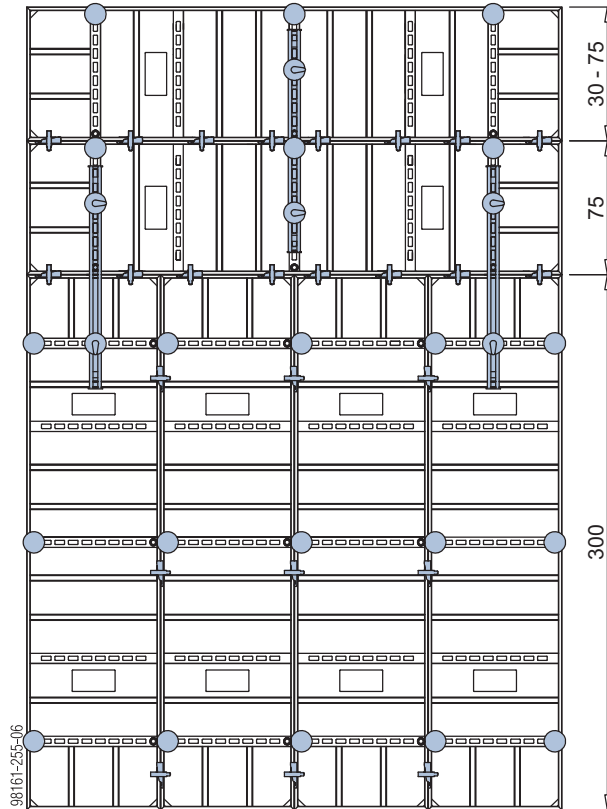
^{*)} Los rieles de fijación solo se necesitan al utilizar plataformas de hormigonado y en la conexión del apuntalamiento de los elementos en el elemento inferior.

Altura de encofrado: 400 cm ^{*)}

^{*)} Los rieles de fijación solo se necesitan al utilizar plataformas de hormigonado y en la conexión del apuntalamiento de los elementos en el elemento inferior.

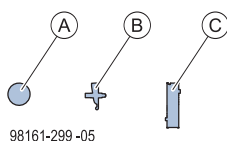
Altura de encofrado: 450cm**Altura de encofrado: 450cm**

Altura de encofrado: 405, 420, 425, 430, 435 y 450 cm



Apilado vertical con perfil de escuadra para apilar Frami y tablero de encofrado

Con el perfil de escuadra para apilar Frami se pueden formar apilados verticales de hasta 30 cm.



A Barra de anclaje 15,0mm

B Grapa Frami

C Perfil de escuadra para apilar Frami 21mm o 18mm

Posicionamiento del perfil de escuadra para apilar Frami

hasta 10 cm de apilado vertical	hasta 30 cm de apilado vertical
98161-299-04 a ... máx. 100 mm b ... 21 mm o 18 mm c ... 75mm	98161-299-03 a ... máx. 300 mm b ... 21 mm o 18 mm c ... 240mm

A Tablero de encofrado de 21 mm o 18 mm

B Perfil de escuadra para apilar Frami 21mm o 18mm

C Grapa Frami

D Atornillado de perfil de escuadra para apilar con tablero de encofrado



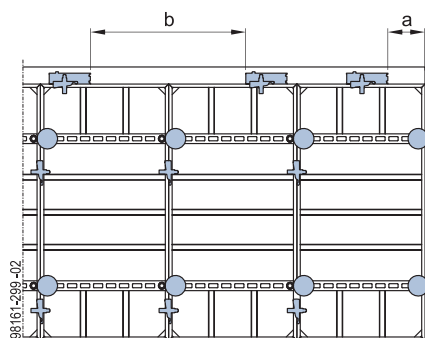
ADVERTENCIA

¡Peligro de caída por posicionamiento inadecuado del gancho de desplazamiento Frami!

► Desmontar el apilado vertical con perfil de escuadra para apilar Frami antes del desplazamiento con la grúa.

Está prohibido el uso de ganchos de desplazamiento Frami en combinación con perfiles de escuadra para apilar Frami.

Perfil de escuadra para apilar colocado tumbado - hasta 10 cm



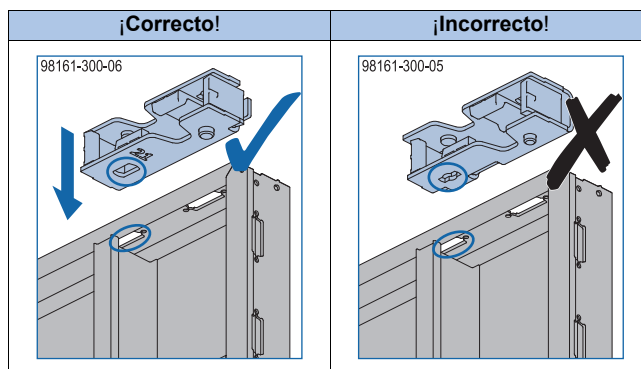
a ... mín. 10 cm / máx. 30 cm

b ... máx. 100 cm

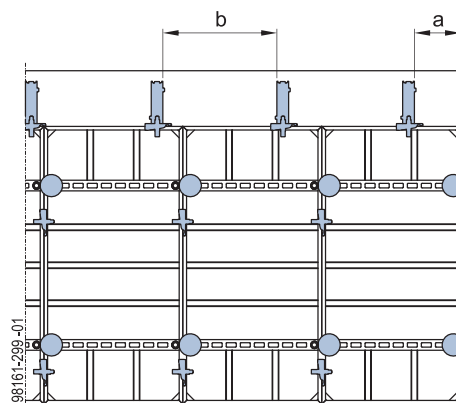


AVISO

Garantizar la correcta posición del perfil de escuadra para apilar. La forma de los orificios transversales debe coincidir con las superficies de contacto.



Perfil de escuadra para apilar colocado de pie - hasta 30 cm



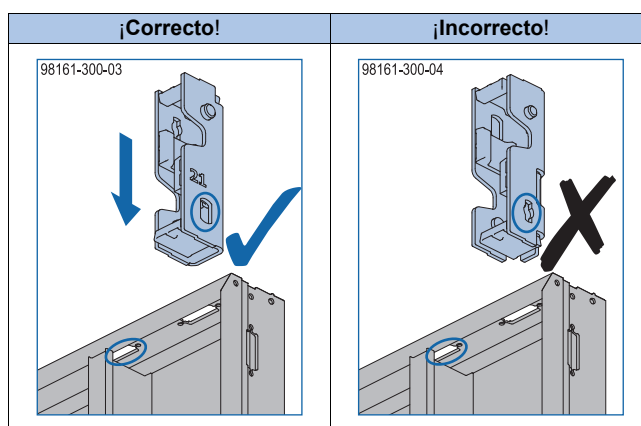
a ... mín. 10 cm / máx. 25 cm

b ... máx. 70 cm



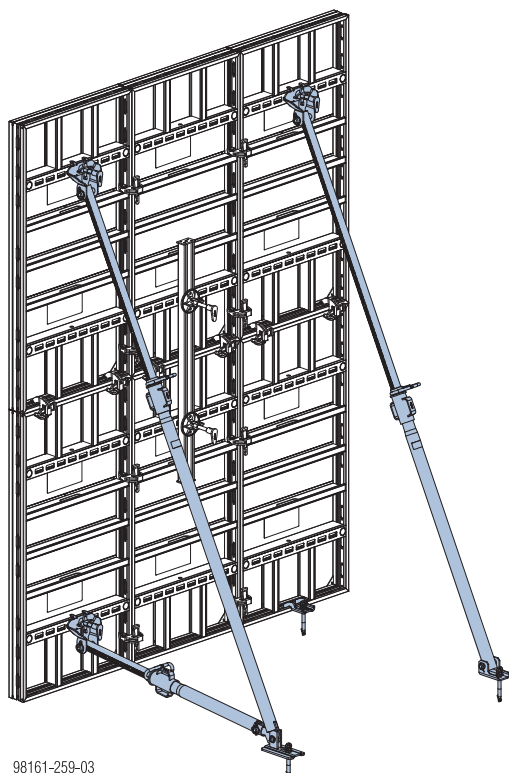
AVISO

Garantizar la correcta posición del perfil de escuadra para apilar. La forma del orificio transversal en la parte inferior (como se muestra en la imagen) debe coincidir con la forma del marco del elemento.



¡El tablero de encofrado debe quedar al ras con el elemento DokaXlight!

Ayudas de estabilización y de aplomado



Las ayudas de estabilización y aplomado hacen que el encofrado sea resistente al viento y facilitan el posicionamiento del mismo.

Características del producto:

- telescópico en saltos de 8 cm
- Ajuste fino con rosca
- todas las piezas son imperdibles - también el tubo telescópico con dispositivo de seguridad contra la salida

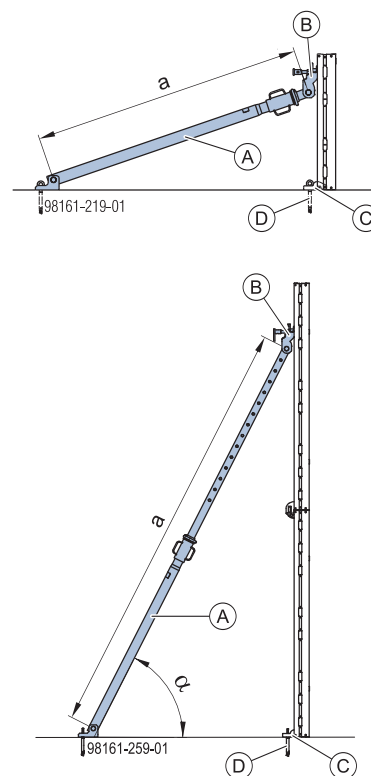


ADVERTENCIA

¡Riesgo de vuelco del encofrado!

- ¡Colocar los elementos de encofrado de forma estable en **todas** las fases de la construcción!
 - ¡Tener en cuenta las disposiciones técnicas de seguridad vigentes!
 - En caso de **vientos fuertes**, tras cada jornada laboral o durante interrupciones prolongadas del trabajo, asegurar adicionalmente el encofrado.
- Medidas adecuadas:**
- Colocar encofrado de cierre
 - Colocar encofrado contra un muro
 - Anclar encofrado al recubrimiento
- El perno de seguridad solo sirve para un ajuste aproximado de las ayudas de estabilización y de aplomado y no se debe retirar ni soltar bajo carga.

Puntal de ajuste 260



a ... mín. 147 cm, máx. 256 cm
α ... aprox. 60°

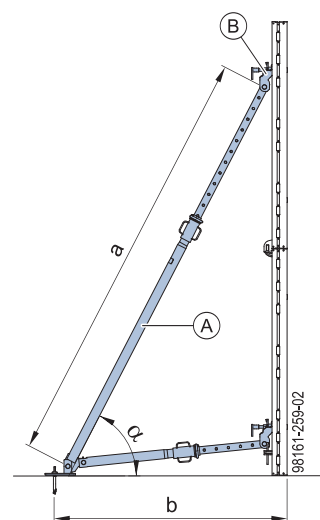
A Puntal de ajuste 260 IB

B Cabezal DokaXlight EB

C Placa de fijación a suelo Frami

D Anclaje rápido Doka 16x125mm

Puntal estabilizador 340

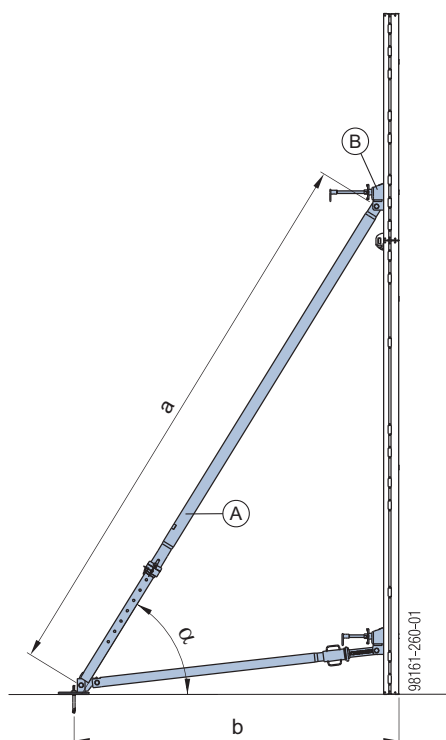


a ... mín. 191 cm, máx. 341 cm
b ... mín. 120 cm, máx. 164 cm
α ... aprox. 60°

A Puntal estabilizador 340 IB

B Cabezal DokaXlight EB

Puntal estabilizador 540 dúplex



a ... mín. 309 cm, máx. 550 cm
b ... mín. 192,5 cm, máx. 248,9 cm
α ... aprox. 60°

A Puntal estabilizador 540 IB

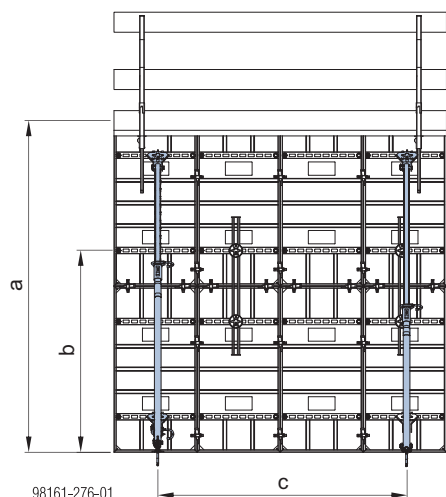
B Cabezal EB

Dimensionamiento

Los valores son válidos para una presión del viento $w_e = 0,65 \text{ kN/m}^2$. Esto corresponde a una presión de la velocidad de las ráfagas $q_p = 0,5 \text{ kN/m}^2$ (102 km/h) donde $c_{p, \text{net}} = 1,3$. Los elevados esfuerzos del viento en los extremos libres del encofrado se deben absorber de forma constructiva mediante la ayuda de un elemento adicional de estabilización y aplomado. En casos donde se tenga una presión de viento mayor, el número de puntales se debe calcular estáticamente.



¡Para más información, consulte la guía de cálculo «Cargas de viento según el Eurocódigo» o póngase en contacto con Doka!



Indicación:

Todos los conjuntos de elementos deben estar reforzados, **al menos, con 2 ayudas de estabilización y aplomado.**

Puntal de ajuste 260 + cabezal DokaXlight:

Altura de encofrado «a» [m]	Altura de conexión «b» [m]	Distancia adm. «c» [m]
1,80	1,60	2,50
1,95		
2,00		
2,05		
2,10	1,75	2,25
2,25	1,75	
2,50 (elemento de encofrado 1,50+1,00m)	1,85	
2,50	1,85	
3,00 (elemento de encofrado 1,50+1,50m)	2,18	1,50
3,00	1,85	
3,00 (elemento de encofrado 3,00m)	2,15	1,80

Carga de anclaje máxima:

$F_{\text{vorh}} = 6,5 \text{ kN}$ (carga real)

$F_d = 9,8 \text{ kN}$ (valor de medición incl. Coeficientes de seguridad)

Puntal estabilizador 340 + cabezal DokaXlight:

Altura del encofrado [m]	Altura de conexión [m]	Distancia adm. [m] con 6,5 kN
2,10	1,85	2,50
2,25	1,85	
2,50	2,18	
3,00 (elemento de encofrado 1,50+1,50m)	2,68	2,25
3,00 (elemento de encofrado 3,00m)	2,62	
3,30		1,80
3,45		
3,50		
3,55		1,50
3,60		
3,75		

Carga de anclaje máxima:

$F_{\text{vorh}} = 6,5 \text{ kN}$ (carga real)

$F_d = 9,8 \text{ kN}$ (valor de medición incl. Coeficientes de seguridad)

Puntal estabilizador 540 + cabezal EB:

Altura del encofrado [m]	Altura de conexión [m]	Distancia adm. [m]
4,00	3,32	2,50
4,50		2,00

Carga de anclaje máxima:

$F_{\text{vorh}} = 9,5 \text{ kN}$ (carga real)

$F_d = 14,3 \text{ kN}$ (valor de medición incl. Coeficientes de seguridad)

Ejemplo: Con una altura de encofrado de 3,00 m (elemento de encofrado 1,50+1,50m) con un conjunto de elementos de 3,75 m son necesarios:

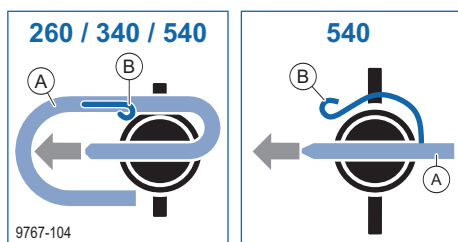
- 3 puntales de ajuste + cabezal DokaXlight
- Altura de conexión: 1,85m

Premontaje

- Montar cabezales en ayuda de estabilización y de aplomado.
- Fijar la ayuda de estabilización y de aplomado en el encofrado y en el recubrimiento (para los detalles, véanse las siguientes posibilidades de conexión).
- Ajuste preciso de los puntales de ajuste con tuerca de ajuste.

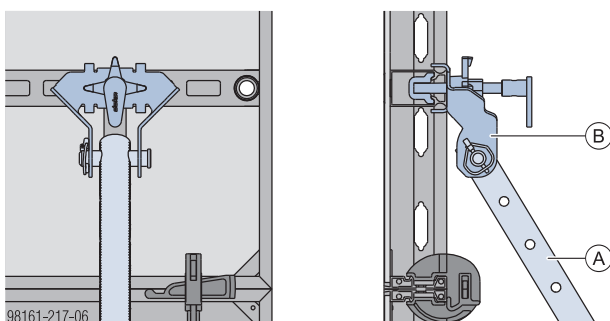


- El perno de seguridad (A) debe estar completamente introducido en la ayuda de estabilización y de aplomado y asegurado en esta posición con el muelle de seguridad (B).
- Debe garantizarse la función del muelle de seguridad (B).



Fijación en el encofrado

- Montar el cabezal en el perfil de función.



- A Puntal estabilizador 340 IB o puntal de ajuste 260 IB
- B Cabezal DokaXlight EB



En lugar del cabezal DokaXlight EB se puede sustituir también por el **cabezal EB**.

Fijación en el suelo

- ¡Anclar las ayudas de estabilización y aplomado de forma resistente a tracción y compresión!

Taladros en la placa base

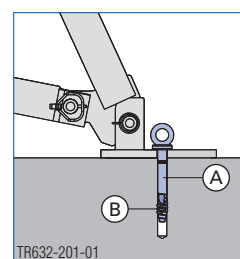
Puntal de ajuste 260	Puntales estabilizadores

a ... Ø 26mm

b ... Ø 18 mm (adecuado para anclaje rápido Doka)

Anclaje en la placa base

El **anclaje rápido Doka** se puede utilizar varias veces.



A Anclaje rápido Doka 16x125mm

B Espiral Doka 16 mm

Anclaje rápido Doka 16x125mm:

Clase de resistencia del hormigón: mín. C20/25

Resistencia cúbica del hormigón durante la carga:

$f_{ck, \text{cúbica}} = \text{mín. } 15 \text{ N/mm}^2$ (correspondencia con B15)



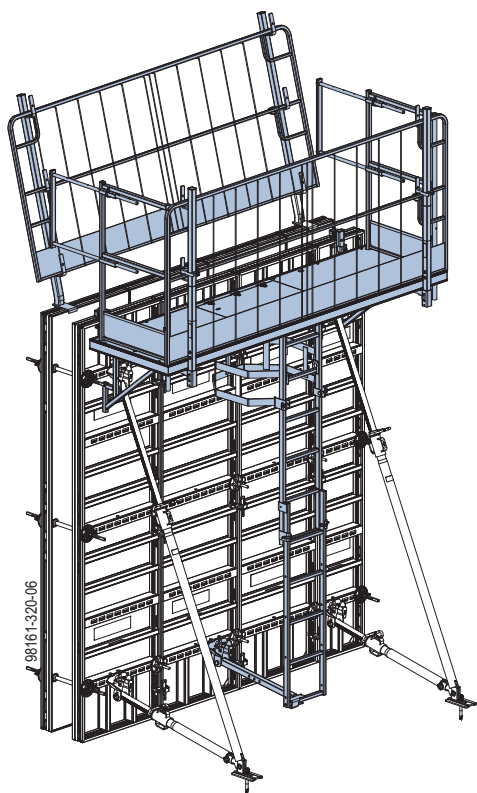
¡Tener en cuenta las instrucciones de montaje «Anclaje rápido Doka 16x125mm»!

Capacidad de carga necesaria de medios de anclaje alternativos:

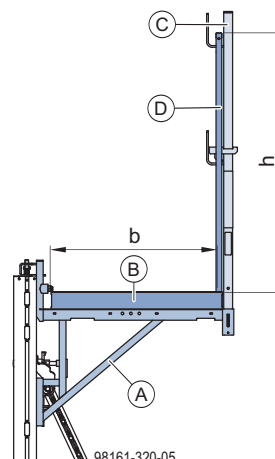
Carga de anclaje máxima posible según las tablas del dimensionamiento.

Tener en cuenta las especificaciones de montaje del fabricante.

Plataforma de hormigonado con ménsulas independientes



Sistema de ménsula Xsafe



b ... 75cm
h ... 114cm

- A** Ménsula DokaXlight XBS 75
- B** Recubrimiento XBS
- C** Poste de barandilla XBS 1,40m
- D** Reja de protección XP 1,20m

Carga de servicio adm.: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)

Clase de carga 2 según EN 12811-1:2003

Máx. ancho de influencia: 2,00m

Proceso de montaje



AVISO

- ¡Para trabajos en altura que no se puede alcanzar desde el recubrimiento se debe usar una plataforma de trabajo adecuada (p.ej., escalera de plataforma 0,97m, andamio móvil DF o andamio sobre ruedas)!
 - ¡Tener en cuenta las normativas de seguridad específicas del país!
 - ¡Subir a la plataforma de hormigonado sólo cuando esta disponga de una protección contra caídas en todo el perímetro (p. ej., contrabarrandilla)!
- ¡De lo contrario, utilice equipo de protección individual contra caídas (p. ej., un arnés de seguridad)!

Indicación:

Para consultar un proceso detallado de encofrado, ver el capítulo [Encofrado](#).

Condiciones para el uso

Enganchar la plataforma de hormigonado solamente en el conjunto de encofrado cuya estabilidad garantice la transmisión de las cargas que se transmitan.

Para la colocación o en caso de un almacenamiento intermedio en posición vertical, sujetar de forma resistente al viento.

Tener en cuenta la rigidez correspondiente del conjunto de encofrados.

Tener en cuenta las disposiciones técnicas de seguridad vigentes.



ADVERTENCIA

¡Riesgo de vuelco del encofrado!

- ¡Anclar al recubrimiento los conjuntos de elementos sin contraencofrado, con plataforma de hormigonado y puntales de ajuste 260!

Posibilidades adecuadas:

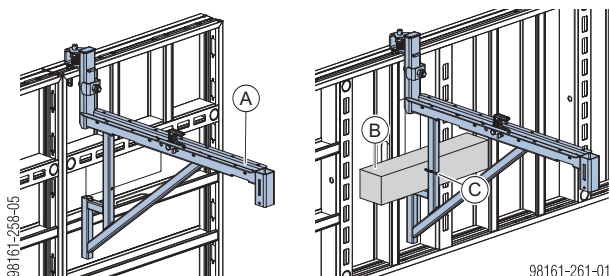
- con placa de fijación a suelo Frami y anclaje rápido Doka 16x125mm

Montar ménsulas

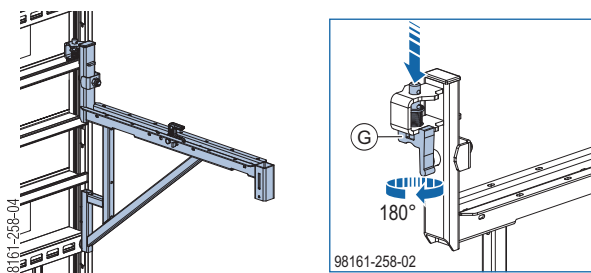
Posibilidades de enganchar la ménsula:

Perfil de marco horizontal*)

Elemento de encofrado de pie Elemento de encofrado tumbado



Perfil de marco vertical*)



*) también posible en junta de elementos

A Ménsula DokaXlight XBS 75

B Madera escuadrada 10x10 cm

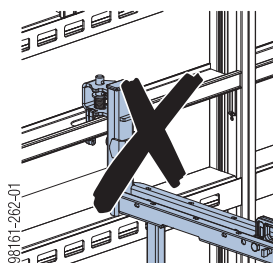
C Tornillo de cabeza plana 5x60

G Perno de suspensión

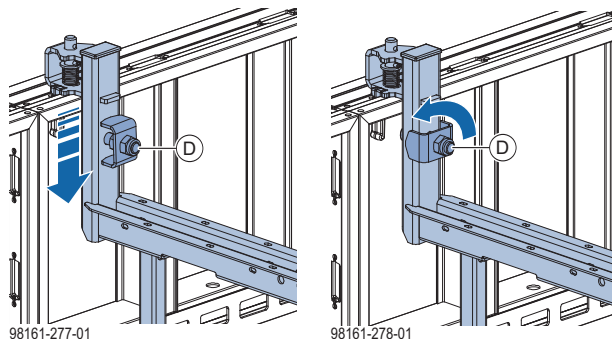


AVISO

- ¡Comprobar la posición de enganche posible debido a la barra dentada del recubrimiento XBS!
- Los puntos en los que no se puede activar el dispositivo antielevarción no son adecuados para el montaje de la ménsula.
- ¡El dispositivo antielevarción debe estar garantizado en todas las situaciones de enganche!
- ¡No se permite utilizar el asa del **perfil transversal** como opción de enganche!

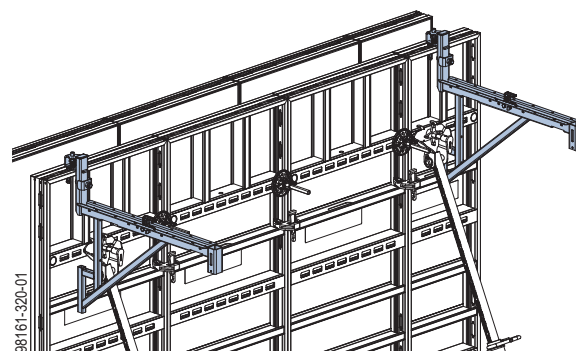


- En caso de montaje en el perfil vertical de marco, presionar el perno de enganche de la ménsula hacia abajo y girarlo 180° hasta que encaje en la nueva posición.
- Enganchar la ménsula DokaXlight XBS 75 en el conjunto de elementos verticales con el dispositivo antielevarción desactivado (D).
- Activar el dispositivo antielevarción (D) girándolo 90°.



Dispositivo antielevarción desactivado

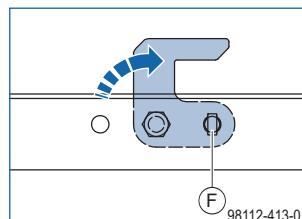
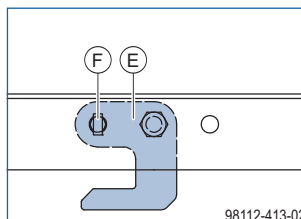
Dispositivo antielevarción activado



- Asegurarse de que el seguro de gancho (E) de la ménsula esté en la posición de uso. De lo contrario, retirar el perno de seguridad, (F) levantar el seguro de gancho, volver a atornillar y fijar el perno de seguridad (F) con un pasador abatible.

Posición de parking para tableros de madera

Posición de uso para recubrimiento XBS



En lugar del recubrimiento XBS se pueden utilizar también tableros de madera como superficie de la plataforma (véase capítulo [Ménsula DokaXlight 60](#)).

Los tableros de madera se fijan por debajo con tornillos para madera.

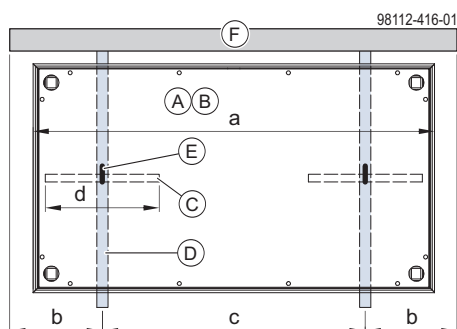
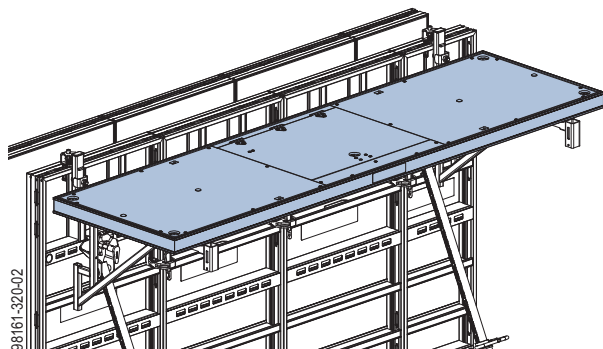
En este caso se queda el seguro de gancho en posición de parking.

Montar el recubrimiento XBS 75



AVISO

- ¡Tener en cuenta la dirección de montaje en el caso del recubrimiento transitable XBS 75/270 cm! Las brisagras de la tapa de la trampilla deben quedar en el lado del encofrado.
- Deslizar el recubrimiento XBS sobre las ménsulas. Los seguros de gancho de la ménsula deben encajar en ambas cremalleras del recubrimiento.



Recubrimiento XBS 75/270 cm	Recubrimiento XBS 75/135 cm
a... 267,5cm	132,5cm
b... 11 - 50 cm	11 - 38 cm
c... 170 - 248 cm	59 - 113 cm
d... 39cm	27cm

A Superficie o recubrimiento transitable XBS 75/270 cm

B Recubrimiento XBS 75/135 cm

C Cremallera del recubrimiento XBS

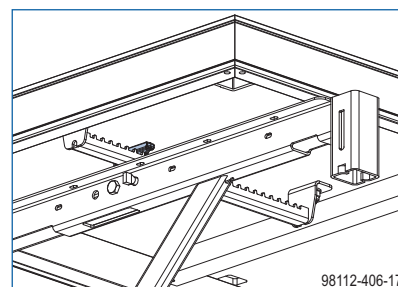
D Ménsula XBS

E Seguro de gancho de la ménsula XBS

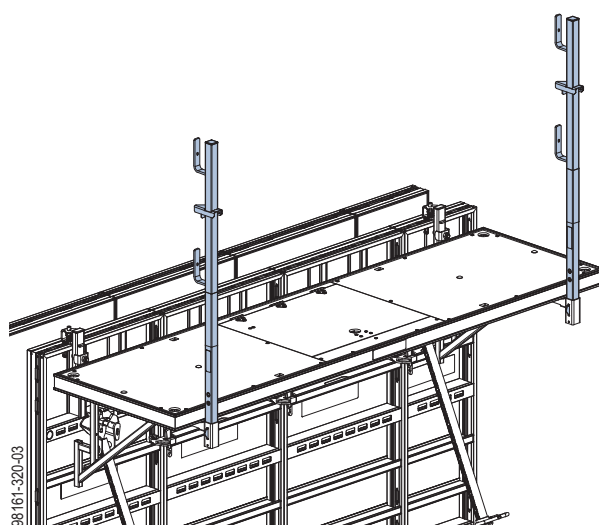
F Elemento de encofrado o conjunto de elementos (representación esquemática)



Controlar mediante prueba visual que ambas ménsulas estén enganchadas en las cremalleras para evitar que se deslicen y se vuelquen.



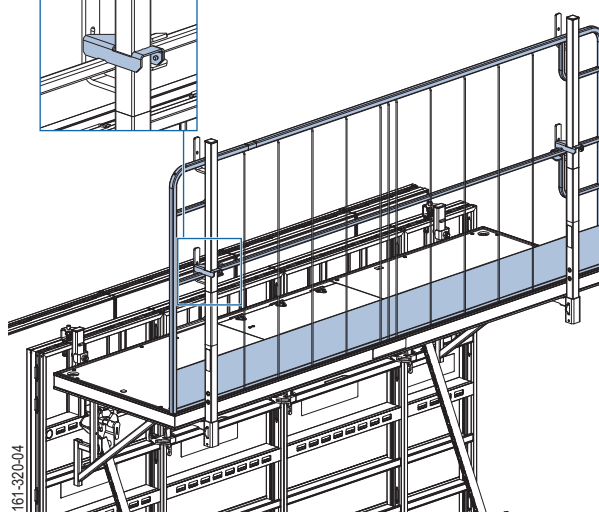
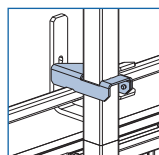
- Introducir los postes de barandilla XBS 1,40 m hasta encajar con la seguridad ("Easy-Click-Funktion") y deslizar hacia arriba el dispositivo antielevación del poste de barandilla.



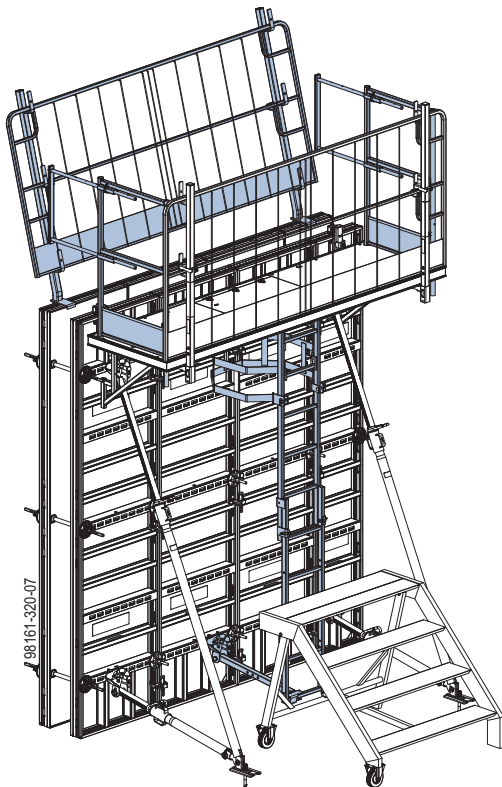
Con los postes de barandilla montados, el recubrimiento está protegido contra elevación y deslizamiento.

Montar la protección lateral y la escalera

- Colocar la reja de protección XP y volver a deslizar el dispositivo antielevación hacia abajo.



- En el caso de plataformas de hormigonado que no sean completamente circundantes, instalar una protección lateral en los extremos y una contrabarrandilla en el encofrado de cierre (véanse capítulos [Dispositivo de protección lateral en el tape](#) y [Contrabarrandilla](#)).
- En caso del recubrimiento transitable XBS 75/270cm, montar la escalera telescópica Xsafe de aluminio 1,55-2,70m (véase capítulo [Escalera telescópica](#)).



El desmontaje tiene lugar siguiendo el orden inverso de la secuencia de pasos.

Desplazamiento conjunto de encofrado y sistema de ménsula Xsafe

El encofrado se puede desplazar junto con el sistema de ménsula Xsafe con **el gancho de desplazamiento Frami**.



AVISO

¡No está permitido erigir o tumbar el encofrado junto con el sistema de ménsula Xsafe!

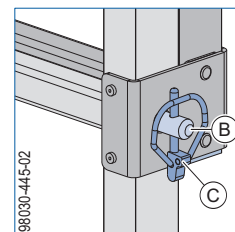
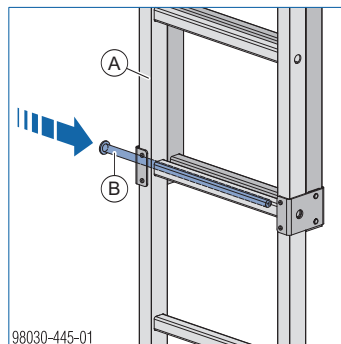
Escalera telescópica



Para solicitar y disponer correctamente una jaula de protección de escalera, se deben respetar las normas vigentes en los respectivos países establecidas por las autoridades competentes en materia de seguridad laboral (p. ej. DGUV 208-016 y 101-014).

Extensión telescópica de la escalera:

- Retirar los pernos de escalera y tirar de la escalera telescópica hasta la longitud deseada.
- Volver a introducir los pernos de escalera y asegurarlos con el pasador de cierre.



A Escalera telescópica de aluminio Xsafe 1,55-2,70 m (opcional escalera telescópica Xsafe plus)

B Perno de escalera

C Pasador de cierre



¡El perno de escalera debe estar asegurado mediante pasador de cierre (C) !

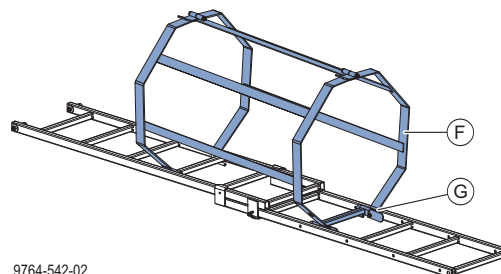
Montaje de la jaula de protección de escalera:

- Colgar la jaula de protección. Los trinquetes de seguridad evitan una salida involuntaria de la jaula.



Para el montaje, presione ligeramente la jaula de protección para que quede ajustada al interior de los largueros de la escalera.

- Asegure adicionalmente los trinquetes de seguridad contra un desbloqueo involuntario (p. ej., con bridas para cables).

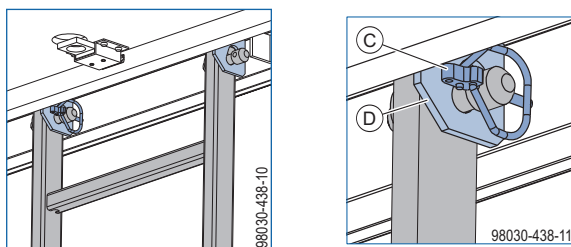


F Jaula de protección de escalera XS

G Trinquetes de seguridad (seguridad de elevación)

Conexión al recubrimiento XBS:

- Colgar la escalera telescópica en el acoplador de escalera integrado y asegurar.

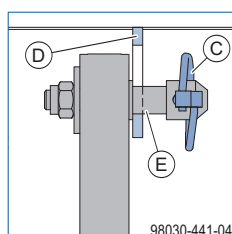
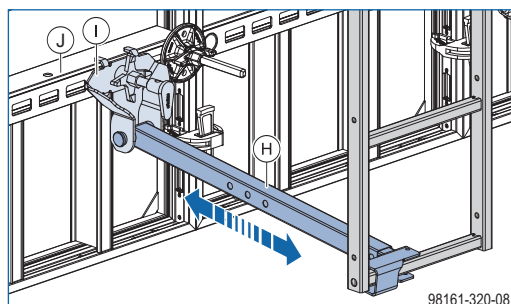
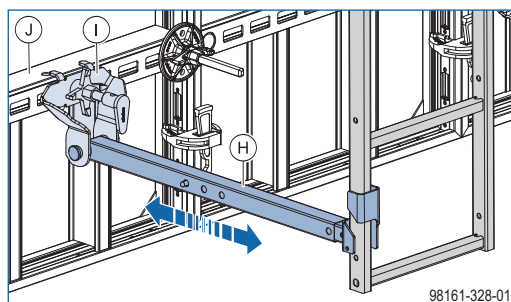


D Acoplador de escalera integrado en recubrimiento transirable XBS 75/270 cm

C Pasador de cierre, pasador de seguridad, o similar.



- ¡La ranura del perno de la escalera (**E**) debe estar encajada en el orificio de la conexión de la escalera (**D**) !
- ¡La escalera telescópica debe estar asegurada mediante pasador de cierre, pasador de seguridad o similar (**C**) !

**Conexión en el encofrado:****Variante 1: Peldaño de escalera****Variante 2: Larguero de escalera**

H Soporte de escalera universal Xsafe

I Cabezal DokaXlight EB

J Perfil de función del elemento de encofrado DokaXlight

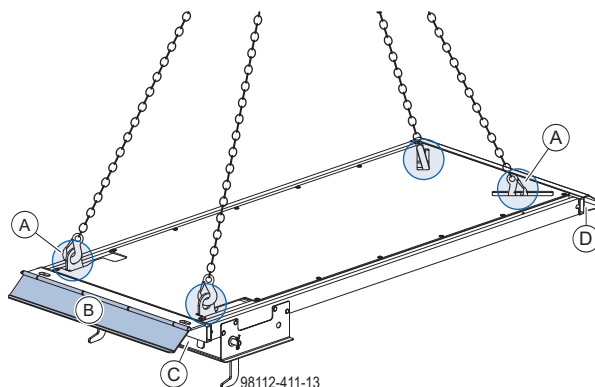
Plataforma de ajuste

Con el recubrimiento de compensación XBS se pueden cubrir aberturas en el sistema de ménsulas Xsafe de entre 0,30 y 1,35 m.

El recubrimiento de compensación XBS se puede utilizar en el muro recto o en esquinas interiores (véase capítulo [Esquinas interiores](#)).

Indicación:

El recubrimiento de compensación se asegura en un lado, mientras que en el otro queda suelto.

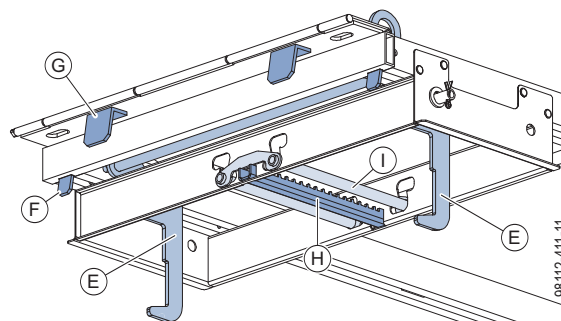


A Punto de enganche de la grúa

B Trampilla de suelo

C Lado de seguridad

D Lado suelto

Lado de seguridad con carcasa de seguridad en detalle

Vista desde abajo

E Elemento de seguridad

F Lengüeta de suspensión para colgar en el recubrimiento XBS

G Lengüeta de suspensión para colgar en el recubrimiento de compensación XBS

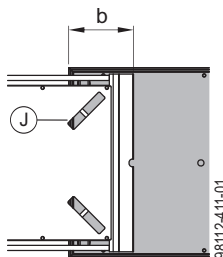
H Cremallera para sujeción de la posición

I Seguridad antideslizamiento



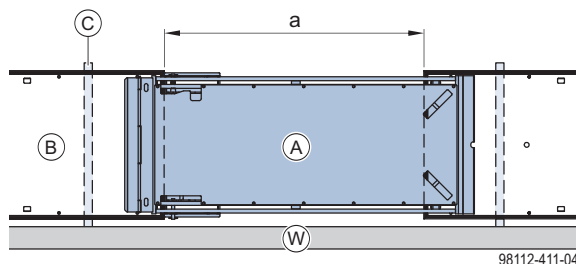
AVISO

- El recubrimiento de compensación debe apoyar en el lado de apoyo al menos 25 cm.
- Si las aberturas de enganche de la grúa (**J**) están completamente cubiertas por el suelo inferior, se garantiza un apoyo suficiente.



b ... mín. 25 cm

Compensación en el muro recto



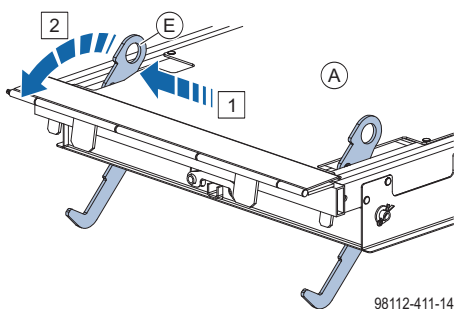
a ... 0,30 m - 1,35 m

- A** Recubrimiento de compensación XBS
- B** Recubrimiento XBS
- C** Ménsula XBS
- W** Conjunto de elementos (representación esquemática)

Montaje:

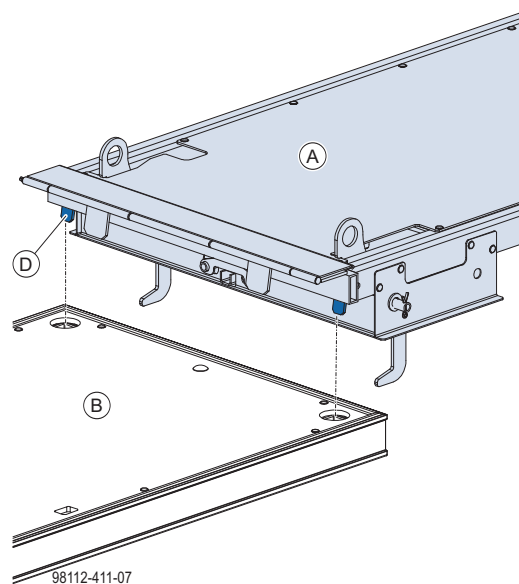
Primero montar los recubrimientos regulables XBS y fijarlos con el poste de la barandilla. Sólo después montar el recubrimiento de compensación.

- Presionar el elemento de seguridad hacia el marco (**1**) y girar hacia arriba (**2**).



- A** Recubrimiento de compensación XBS
- E** Elemento de seguridad

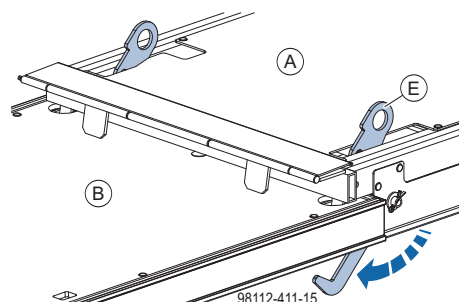
- Subir el recubrimiento de compensación al lugar de utilización.



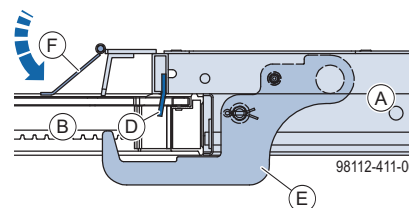
- A** Recubrimiento de compensación XBS
- B** Recubrimiento XBS
- D** Lengüeta de suspensión para colgar en el recubrimiento XBS

Las lengüetas de suspensión encajan en las muescas del recubrimiento XBS.

- Girar hacia abajo el elemento de seguridad del punto de enganche de la grúa.



- Cerrar la trampilla de suelo.



- A** Recubrimiento de compensación XBS
- B** Recubrimiento XBS
- D** Lengüeta de suspensión para colgar en el recubrimiento XBS
- E** Elemento de seguridad
- F** Trampilla de suelo



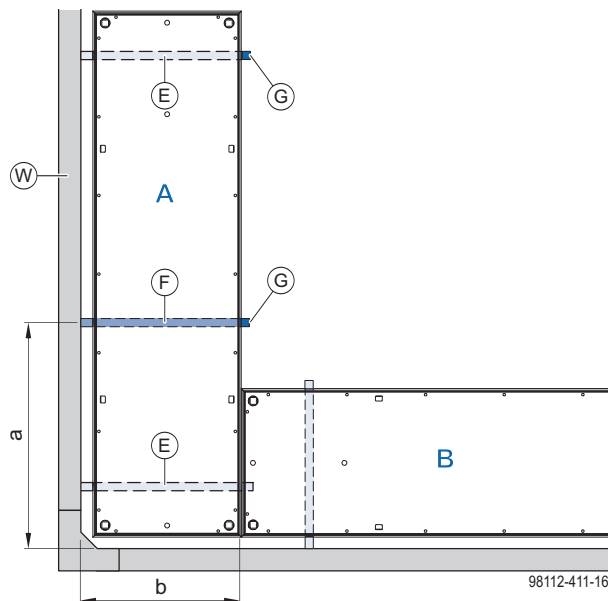
Comprobar visualmente que el elemento de seguridad esté cerrado.

- Montar la reja de protección XP 1,20m.

Esquinas interiores

Esquina interior con recubrimientos regulables XBS

2 recubrimientos XBS



a ... desde esquina interior hasta ménsula adicional XBS: 0,93 m - 1,53 m
b ... 0,92m

A Recubrimiento A - Recubrimiento XBS

B Recubrimiento B - Recubrimiento XBS

E Ménsula XBS

F Ménsula XBS (necesaria adicionalmente)

G Poste de barandilla XBS 1,40m

W Conjunto de elementos (representación esquemática)



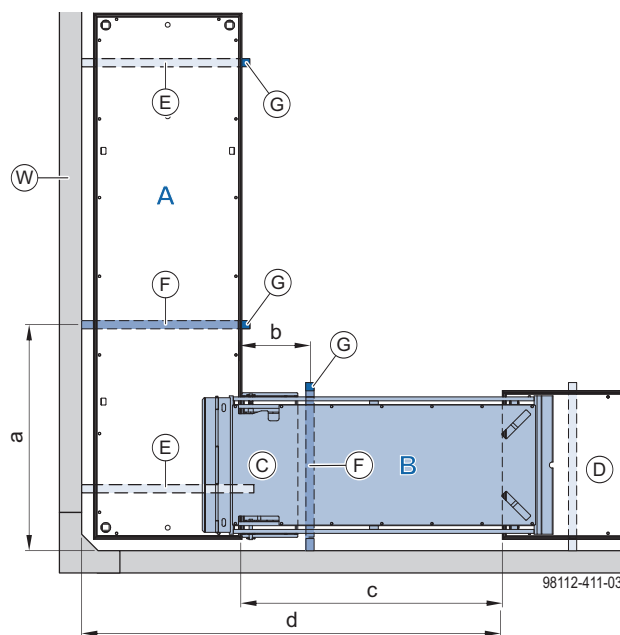
AVISO

Tener en cuenta durante el montaje del **Recubrimiento A**:

- ¡Montar la primera ménsula XBS lo más cerca posible de la esquina (justo después de la conexión de los elementos de la esquina interior)!
- Para montar la protección lateral se necesita una ménsula XBS adicional con poste de barandilla XBS.

Esquina interior con compensación a un lado

1 Recubrimiento XBS / 1 Recubrimiento de compensación XBS



a ... desde esquina interior hasta ménsula adicional XBS: 0,93 m - 1,53 m
b ... desde recubrimiento A hasta ménsula adicional XBS: 0,35 m - 0,60 m
c ... 0,30 m - 1,35 m
d ... 1,20 m - 2,25 m

A Recubrimiento A - Recubrimiento XBS

B Recubrimiento B - Recubrimiento de compensación XBS

C Carcasa de seguridad del recubrimiento de compensación XBS

D Recubrimiento XBS (recubrimiento regulable)

E Ménsula XBS

F Ménsula XBS (necesaria adicionalmente)

G Poste de barandilla XBS 1,40m

W Conjunto de elementos (representación esquemática)

Secuencia de montaje:

1. **Recubrimiento regulable XBS (D)**
2. **Recubrimiento A (A)**
(véase capítulo [Esquina interior con recubrimientos regulables XBS](#))
3. **Recubrimiento B (B)**

Montaje recubrimiento B:



AVISO

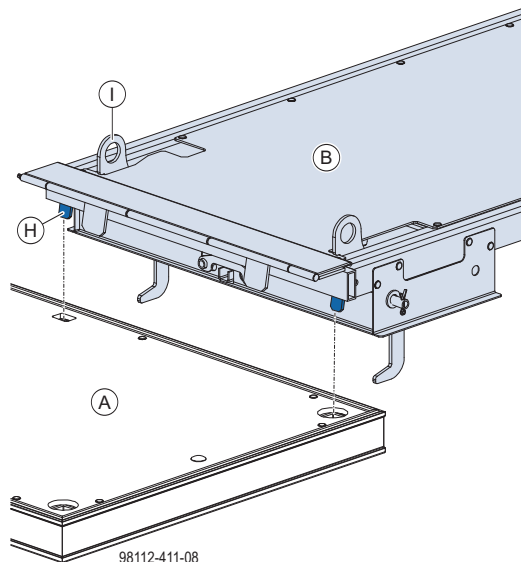
- Para montar la protección lateral se necesita una ménsula XBS adicional con poste de barandilla XBS.

Excepción: La primera ménsula de recubrimiento regulable siguiente debe estar a menos de 0,60 m de la esquina.

- ¡No montar la ménsula adicional directamente debajo de la carcasa de seguridad del recubrimiento de compensación!

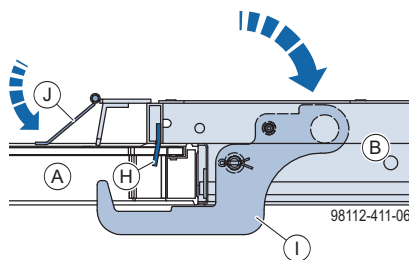
- Girar hacia arriba el elemento de seguridad del recubrimiento de compensación XBS (véase capítulo [Plataforma de ajuste](#)).

- Subir el recubrimiento de compensación XBS al lugar de utilización.



Las lengüetas de suspensión encajan en las muescas del recubrimiento A - recubrimiento XBS.

- Cerrar el elemento de seguridad y la trampilla de recubrimiento (véase capítulo [Plataforma de ajuste](#)).



- A** Recubrimiento A - Recubrimiento XBS
- B** Recubrimiento B - Recubrimiento de compensación XBS
- H** Lengüeta de suspensión para colgar en el recubrimiento XBS
- I** Elemento de seguridad
- J** Trampilla de suelo

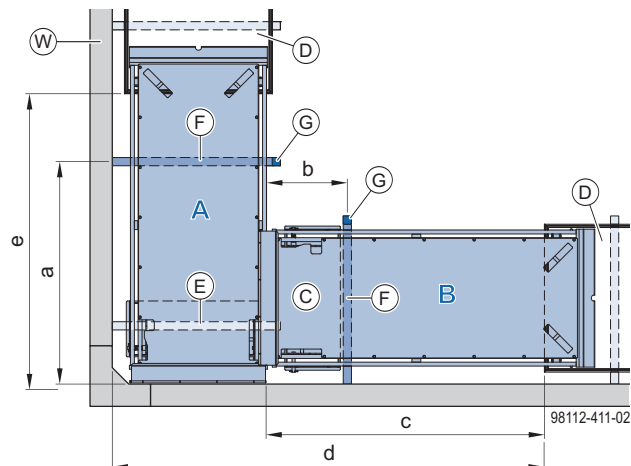


Comprobar visualmente que el elemento de seguridad esté cerrado.

- Montar poste de barandilla XBS 1,40m y reja de protección XP 1,20m.

Esquina interior con compensación a ambos lados

2 recubrimientos de compensación XBS



- a ... desde esquina interior hasta ménsula adicional XBS: 0,93 m - 1,53 m
- b ... desde recubrimiento A hasta ménsula adicional XBS: 0,45 m - 0,60 m
- c ... 0,39 m - 1,44 m
- d ... 1,25 m - 2,30 m
- e ... 0,48 m - 1,53 m

- A** Recubrimiento A - Recubrimiento de compensación XBS
- B** Recubrimiento B - Recubrimiento de compensación XBS
- C** Carcasa de seguridad del recubrimiento de compensación XBS
- D** Recubrimiento XBS (recubrimiento regulable)
- E** Ménsula XBS
- F** Ménsula XBS (necesaria adicionalmente)
- G** Poste de barandilla XBS 1,40m
- W** Conjunto de elementos (representación esquemática)

Secuencia de montaje:

1. Recubrimientoregulable XBS (D)
2. Recubrimiento A (A)
3. Recubrimiento B (B)

Montaje recubrimiento A:



AVISO

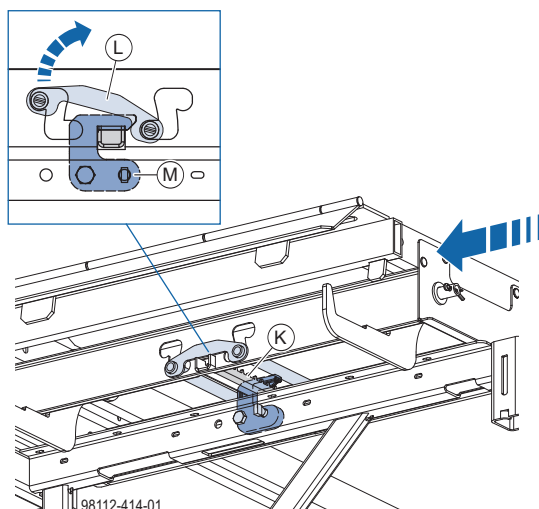
- ¡Montar la primera ménsula XBS lo más cerca posible de la esquina (justo después de la conexión de los elementos de la esquina interior)!

- Para montar la protección lateral se necesita una ménsula XBS adicional con poste de barandilla XBS.

Excepción: La primera ménsula de recubrimiento regulable siguiente debe estar a menos de 1,53 m de la esquina.

- Subir el recubrimiento de compensación XBS al lugar de utilización.
La distancia al encofrado frontal debe ser lo más pequeña posible.
- Levantar el dispositivo antideslizante por el lado del encofrado, de modo que el seguro de gancho de la ménsula pueda engancharse en la barra dentada del recubrimiento de compensación.

- Accionar brevemente el dispositivo antideslizante para que se cierre.



K Cremallera para sujeción de la posición

L Seguridad antideslizamiento

M Gancho de seguridad

Con el dispositivo antideslizante cerrado, el suelo queda fijado a la ménsula evitando su deslizamiento.



Comprobar visualmente que el dispositivo antideslizante esté cerrado.

Montaje recubrimiento B:



AVISO

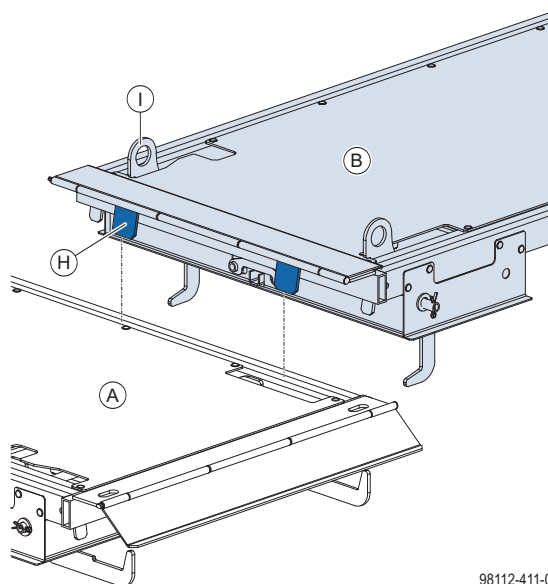
- Para montar la protección lateral se necesita una ménsula XBS adicional con poste de barandilla XBS.

Excepción: La primera ménsula de suelo regulable siguiente debe estar a menos de 0,60 m de la esquina.

- ¡No montar la ménsula adicional directamente debajo de la carcasa de seguridad del suelo de compensación!

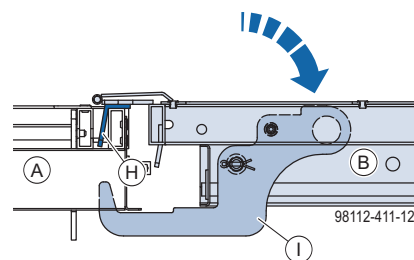
- Girar hacia arriba el elemento de seguridad del recubrimiento de compensación (véase capítulo [Plataforma de ajuste](#)).

- Subir el recubrimiento de compensación XBS al lugar de utilización.



Las lengüetas de suspensión encajan en la muesca del recubrimiento A - recubrimiento de compensación XBS.

- Cerrar el elemento de seguridad (véase [Plataforma de ajuste](#)).



A Recubrimiento A - Recubrimiento de compensación XBS

B Recubrimiento B - Recubrimiento de compensación XBS

H Lengüeta de suspensión para colgar en el recubrimiento de compensación XBS

I Elemento de seguridad



Comprobar visualmente que el elemento de seguridad esté cerrado.

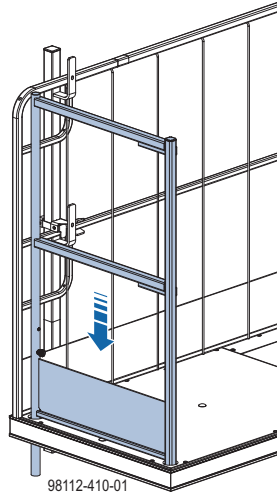
- Montar poste de barandilla XBS 1,40m y reja de protección XP 1,20m.

Dispositivo de protección lateral en el tape

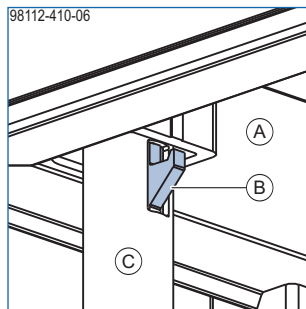
Si la plataforma de hormigonado no cubre todo el perímetro del encofrado, se debe montar el correspondiente dispositivo de protección lateral en el tape.

Montaje:

- Insertar la barandilla lateral XBS de 75 cm en el recubrimiento XBS.

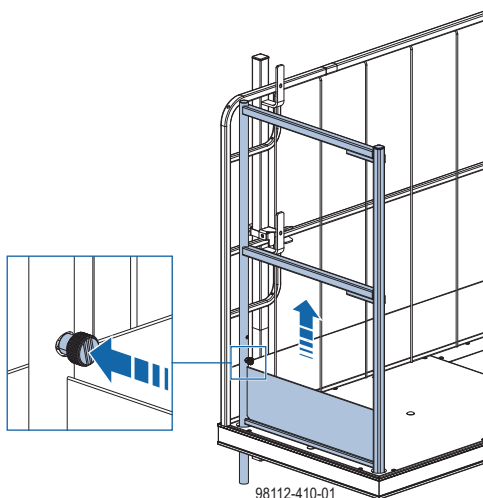


El trinquete de seguridad **(B)** del poste **(C)** debe encajar en la parte inferior del recubrimiento XBS **(A)**.

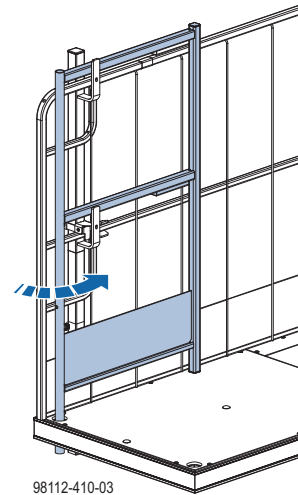


Abrir la barandilla lateral:

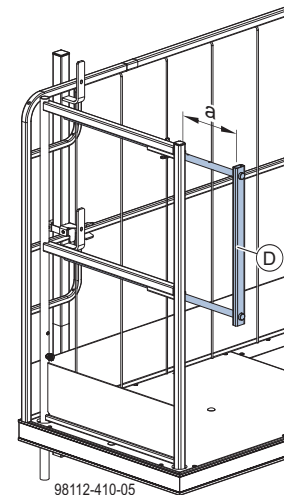
- Pulsar el botón de bloqueo y levantar la barandilla lateral XBS 75 cm unos 10 cm.



- Girar la barandilla lateral XBS 75 cm 90° hacia dentro y engancharla en el poste de barandilla XBS 1,40 m.



El dispositivo de protección lateral en el tape se puede prolongar mediante la extensión de barandilla **XBS (D)**.



a ... extensión telescópica de 15 a 60 cm en retícula de 5 cm

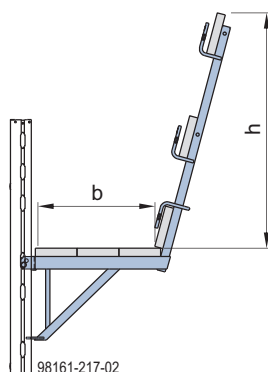
Ménsula DokaXlight 60

Indicación:

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

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

Con la ménsula DokaXlight 60 se pueden formar plataformas de hormigonado con una anchura de 60 cm, que se pueden montar fácilmente a mano.



b ... 60cm
h ... 110cm

Carga de servicio adm.: 1,5 kN/m² (150 kg/m²)

Clase de carga 2 según EN 12811-1:2003

Máx. ancho de influencia: 1,50m



AVISO

Asegurar las ménsulas contra elevación.

Tablonos de plataforma y tablas de barandilla: Por cada metro lineal de andamio se necesitan 0,6 m² de tablonos de la plataforma y 0,45 m² de tablas de barandilla (por parte de obra).

Espesores de los tablonos para distancia entre soportes de hasta 2,50 m:

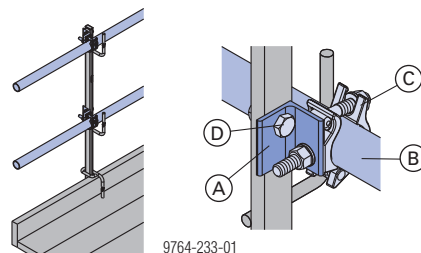
- Tablonos de plataforma mín. 20/5 cm
- Tablonos de barandilla mín. 15/3 cm

Material de atornillado necesario para fijar los tablonos de la plataforma (ud. / ménsula):

- 3 tornillos cuadrados taza M6x90
- 3 arandelas de resorte A6
- 3 tuercas hexagonales M6

Fijación de tablas de barandilla: con clavos

Ejecución con tubos de andamio



9764-233-01

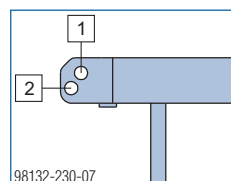
Herramienta: llave plana 22 para montar los empalmes y los tubos del andamio.

A Conexión de los tubos de los andamios

B Tubo de andamio 48,3mm

C Empalme atornillable 48mm 50

D Tornillo hexagonal M14x40 + tuerca hexagonal M14 (material de atornillado necesario)

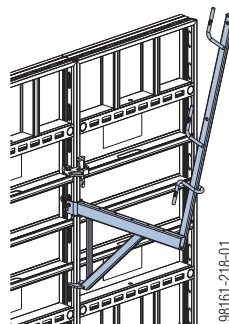


98132-230-07

1, 2 ... Orificios para sujeción con pernos en el perfil DokaXlight

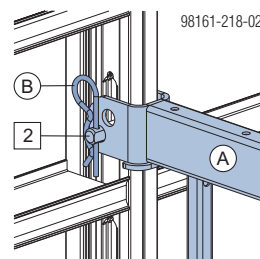
Posibilidades de enganche:

Posición del perno:

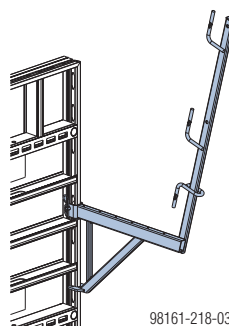


98161-218-01

en la junta del elemento

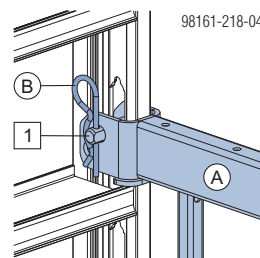


98161-218-02



98161-218-03

en el borde del elemento



98161-218-04

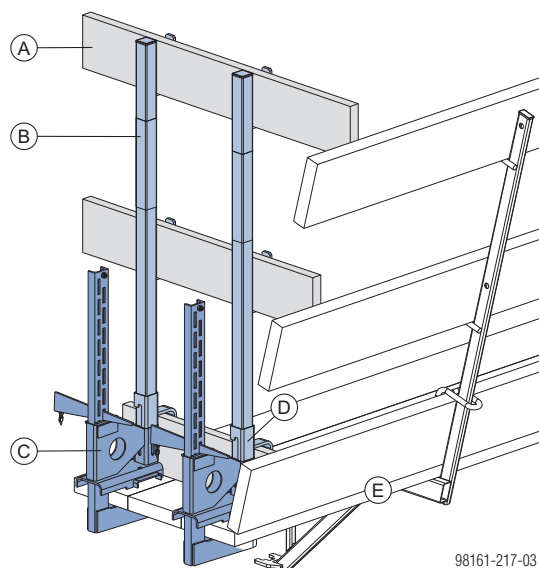
A Ménsula DokaXlight 60

B Pasador de seguridad

Dispositivo de protección lateral en el tape

Si la plataforma de hormigonado no cubre todo el perímetro del encofrado, se debe montar el correspondiente dispositivo de protección lateral en el tape.

Protección lateral XP Xsafe



A Tabla de barandilla mín. 15/3 cm (por parte de obra)

B Poste de barandilla XP 1,20m

C Sargento para barandilla XP 40cm

D Soporte para rodapié XP 1,20m

E Plataforma de hormigonado

Montaje:

- ▶ Sujetar con cuñas los sargentos para barandilla XP en la superficie de la plataforma de hormigonado (margen de sujeción de 2 a 43 cm).
- ▶ Desplazar el soporte para rodapié XP 1,20m desde abajo en el poste de barandilla XP 1,20m.
- ▶ Desplazar el soporte de barandilla XP 1,20m hacia el alojamiento del soporte de los sargentos para barandilla hasta que se enclave el dispositivo de seguridad.
- ▶ Sujetar los tablonos de la barandilla con clavos ($\varnothing$ 5 mm) en las presillas de unión de barandilla.

Animación:

<https://player.vimeo.com/video/276197020>

Barandilla de seguridad para pasamanos S



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

Contrabarrandilla

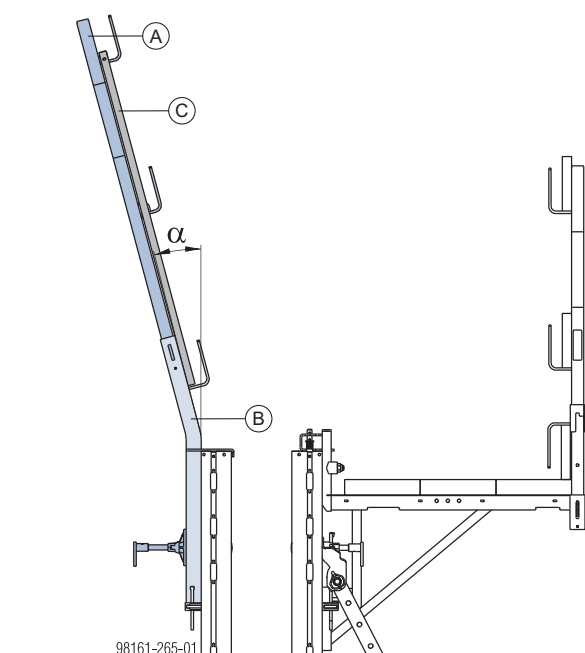
Si los andamios de trabajo solo se colocan en un lado del encofrado, se debe instalar un sistema de protección contra caídas en el encofrado de cierre.

Indicación:

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

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

Protección lateral XP Xsafe



$\alpha \dots 15^\circ$

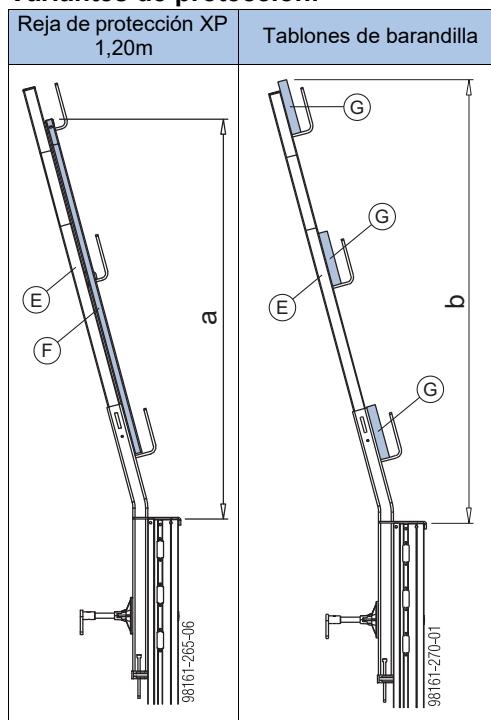
A Poste de barandilla XP

B Adaptador DokaXlight XP

C Reja de protección XP o tablas de barandilla

El adaptador para la contrabarrandilla tiene una inclinación fija de 15° hacia el exterior.

Variantes de protección:



a ...132 cm

b ...147 cm

E Poste de barandilla XP 1,20m

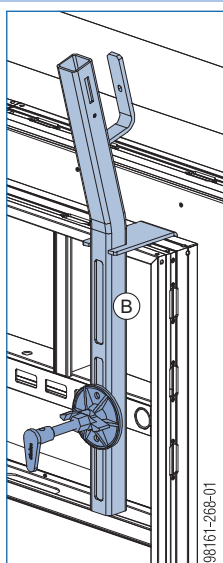
F Reja de protección XP 1,20m

G Tabloncillo de barandilla

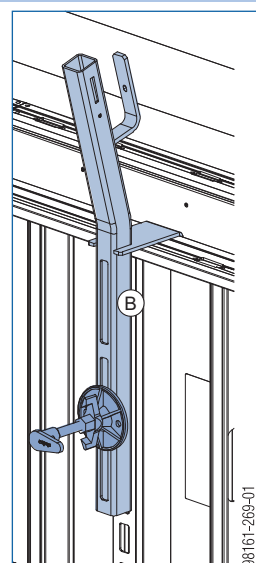
Montaje

La contrabarrandilla se puede montar en conjuntos de elementos verticales y en conjuntos tumbados en el suelo.

Elemento de encofrado de pie

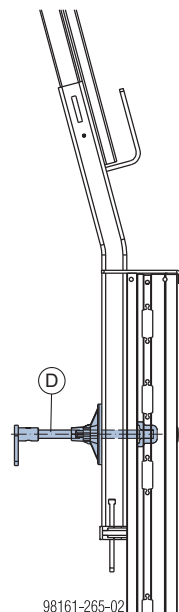


Elemento de encofrado tumbado

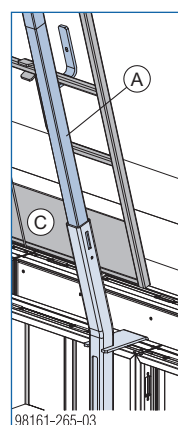


B Adaptador DokaXlight XP

- Montar el adaptador XP en el elemento de encofrado DokaXlight y asegurarlo con la fijación universal 5-10cm.

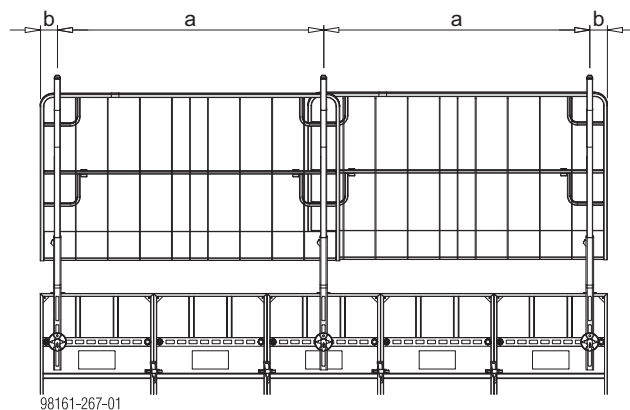

D Fijación universal 5-10cm

- Deslizar el poste de barandilla XP en el alojamiento de poste del adaptador DokaXlight hasta que encaje la seguridad.
- Instalar la reja de protección XP o los tablones de la barandilla.
- Fijar la reja de protección XP con cierre tipo Velcro de 30x380mm o las tablas de barandilla con clavos (Ø 5 mm) al poste de barandilla XP.


A Poste de barandilla XP

C Reja de protección o tablas de barandilla

Dimensionamiento



a ... Distancia entre soportes
b ... Voladizo

Indicación:

Con la presión ejercida por la velocidad del viento $q=0,6 \text{ kN/m}^2$ se calculan la mayoría de las condiciones del viento en Europa según la EN 13374 (se muestra en las tablas).

Distancia entre soportes adm. (a)

		Presión ejercida por la velocidad del viento q [kN/m ²]			
		0,2	0,6	1,1	1,3
Distancia entre soportes admisible	Reja de protección XP	2,5m			-
	Tablón de barandilla 2,4 x 15 cm	1,9m			
	Tablón de barandilla 3 x 15 cm	2,7m			
	Tablón de barandilla 4 x 15 cm	3,3m			

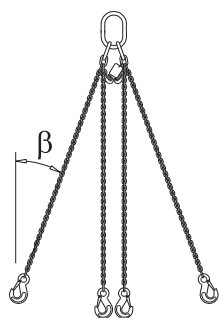
Voladizo adm. (b)

		Presión ejercida por la velocidad del viento q [kN/m ²]			
		0,2	0,6	1,1	1,3
Voladizo admisible	Reja de protección XP	0,6m	0,4m	-	
	Tablón de barandilla 2,4 x 15 cm	0,5m			
	Tablón de barandilla 3 x 15 cm	0,8m			
	Tablón de barandilla 4 x 15 cm	1,4m			

Desplazamiento con la grúa

DokaXlight se puede desplazar de forma segura con la grúa con el **gancho de desplazamiento Frami** y la **eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m**. El gancho de desplazamiento se asegura de forma automática después de engancharlo.

Eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m



CE

- Enganchar la eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m a los ganchos de desplazamiento Frami.
- Retirar los cables que no se necesiten.

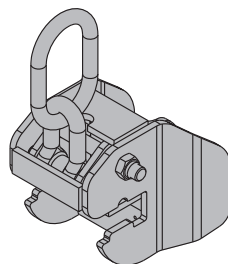
Capacidad de carga admisible (2 cables):

Hasta un ángulo de inclinación de 30° β 2400 kg.



¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

Gancho de desplazamiento Frami



CE

Capacidad de carga adm.::

- Ángulo de inclinación β hasta 30° :
500 kg (1100 lbs) / Gancho de desplazamiento Frami
- Ángulo de inclinación β hasta $7,5^\circ$:
750 kg (1650 lbs) / Gancho de desplazamiento Frami

Superficie de encofrado practicable con 2 ganchos de desplazamiento:

aprox. 15 m²

Los ganchos de desplazamiento Frami con la capacidad de carga máxima indicada de 500 kg (1100 lbs) también cumplen la capacidad de carga de 750 kg (1650 lbs) con un ángulo de inclinación $\beta \leq 7,5^\circ$.



¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

Sujeción del gancho de desplazamiento contra deslizamiento transversal



AVISO

Colocar los ganchos de desplazamiento de tal modo que estén sujetos contra deslizamiento transversal.

- sobre **juntas de elementos**
- sobre **perfiles de refuerzo**
- sobre **perfiles de función** (en elementos sueltos montados en posición tumbada)

Para ver más posiciones adecuadas, véase capítulo [Posición de los ganchos de desplazamiento](#).

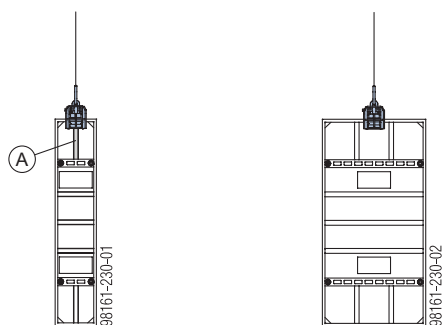
Posición de los ganchos de desplazamiento

Indicación:

Las posiciones de los ganchos de desplazamiento que se muestran aquí también son válidas para los conjuntos de elementos unidos en vertical.

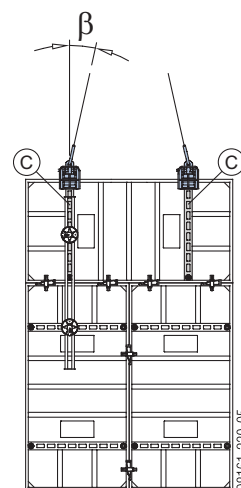
Elemento suelto:

Ancho del elemento hasta 0,50m Ancho del elemento superior a 0,50m



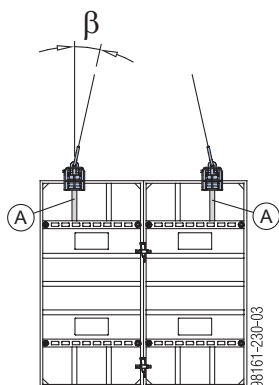
A Perfil de refuerzo

Conjunto de elementos - elemento tumbado (unión en vertical):



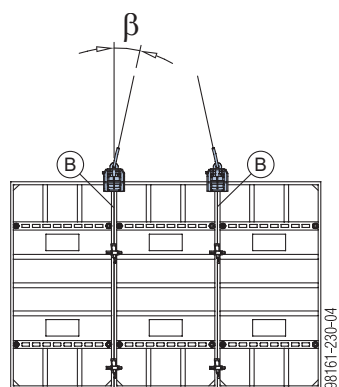
C Perfil de función

Conjunto de elementos - dos elementos en vertical:



A Perfil de refuerzo

Conjunto de elementos - tres (o más) elementos en vertical:



B Junta de elementos

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.

Empaquetado de los elementos

- 1) Colocar los tabloncillos de apoyo aprox. 8,0 x 10,0 (Anch x Alt) bajo el perfil de función.
- 2) Sujetar los tabloncillos de apoyo y el elemento de más abajo con cintas de flejado.

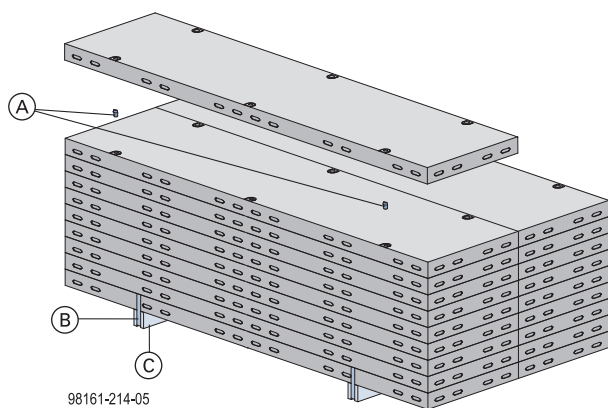
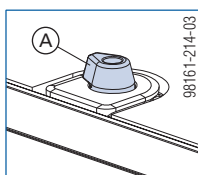


ADVERTENCIA

La superficie lisa de los elementos con recubrimiento pulverizado reduce la adherencia del rozamiento.

- Está terminantemente prohibido el desplazamiento de pilas de elementos sin los conos de apilado Framax (2 unidades por elemento).

- 3) Colocar los conos de apilado Framax.



- A Cono de apilado Framax
B Cinta de flejado
C Tabloncillo de apoyo

Los conos de apilado sujetan los elementos para que no se deslicen.



PRECAUCIÓN

- Apilar un máximo de 10 elementos (corresponde a una altura de apilado, incluido el tabloncillo de soporte, aproximada de 110 cm).

- 4) Atar toda la pila con cintas de flejado.

Vista general de apilado

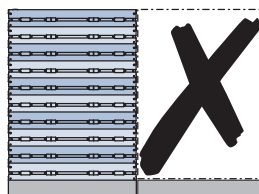
Ancho del elemento	Cantidad de pilas en el paquete	Cantidad de elementos de encofrado por pila	Cantidad total de elementos de encofrado
20	4	10	40
25	3	10	30
30	3	10	30
45	2	10	20
50	2	10	20
55	2	10	20
60	2	10	20
65	2	10	20
75	2	10	20



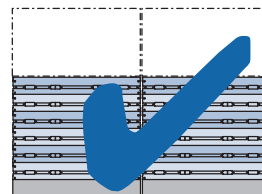
PRECAUCIÓN

Tener en cuenta la estabilidad mínima.

- No reducir la anchura de las unidades agrupadas.
- Desmontar toda la pila por la altura.



98161-253-01

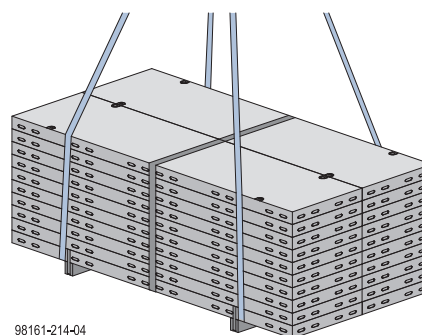


98161-254-01

Transporte de los elementos

Eslinga Dokamatic 13,00m

La eslinga de 13,00 m es una herramienta práctica para **cargar y descargar camiones**, así como para **mover pilas de elementos individualmente**.



98161-214-04

Eslinga Dokamatic 13,00m:

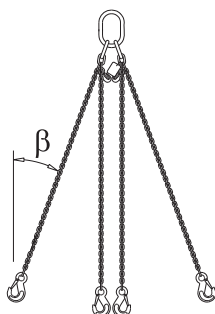
Capacidad de carga admisible 2000 kg / Eslinga



¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

Transporte con grúa de paletas multiuso

La **eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m** es un dispositivo de elevación de cargas con compensación de cargas. Apto para la elevación de encofrados, plataformas y paletas multiuso.



La eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m se puede adaptar al punto de gravedad acortando los cables.

Capacidad de carga adm.:

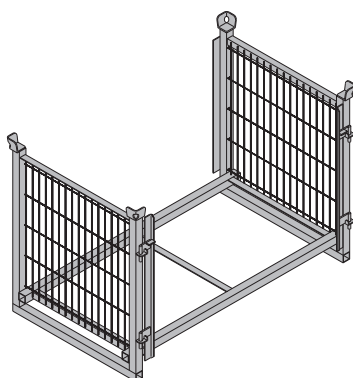
	Ángulo de inclinación β			
	0°	0°-30°	30°-45°	45°-60°
Un cable	1400 kg	-	-	-
Dos cables	-	2400 kg	2000 kg	1400 kg
Cuatro cables	-	3600 kg	3000 kg	2120 kg



¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

Paleta Frami 1,50m y Paleta DokaXlight 1,00m

Para la elevación de artículos DokaXlight con altura de sistema 1,50 m y 1,00 m.



Otras características:

- Posibilidad de almacenaje de elementos de pie y tumbados
- También apto para esquinas interiores, exteriores y esquinas de bisagra y para tabloncillos de ajuste (en paquetes)

Paleta Frami 1,50m:

Capacidad de carga adm.: 800 kg (1760 lbs)

Carga de apilado adm.: 3500 kg (7700 lbs)

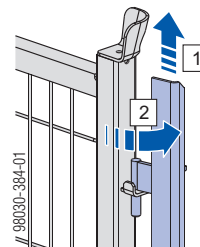
Paleta DokaXlight 1,00m:

Capacidad de carga adm.: 800 kg (1760 lbs)

Carga de apilado adm.: 3450 kg (7600 lbs)

Proceso de carga (lateral)

- 1) Elevar ángulo lateral izquierdo y derecho.
- 2) Girar ángulo lateral hacia el lado.



- 3) Cargar paleta.
- 4) Elevar y cerrar ángulo lateral izquierdo y derecho.



Ambos ángulos laterales deben estar bloqueados.

Paleta Frami como medio de almacenamiento

Número máx. de elementos superpuestos

Al aire libre (en la obra)	En el almacén
Inclinación del suelo hasta un 3%	Inclinación del suelo hasta un 1%
¡No apilar paletas Frami unas encima de otras a la intemperie!	6

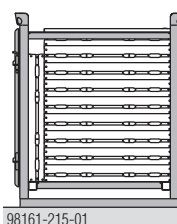


AVISO

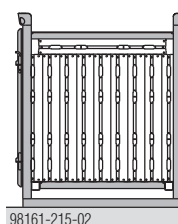
¡Al apilar paletas multiuso con cargas muy diferentes, éstas deben ir reduciéndose en peso hacia arriba!

Anchura de los elementos de encofrado DokaXlight	cantidad de carga máx. [uds.]
0,75m	10
0,65m	11
0,60m	12
0,55m	12
0,50m	13
0,45m	18
0,30m	27

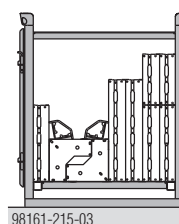
Elementos tumbados



Elementos de pie



Elementos mezclados



Paleta Frami como medio de transporte

Desplazamiento con la grúa

- Antes de enganchar la grúa es necesario comprobar lo siguiente.

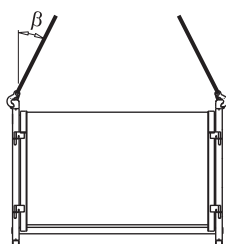


Ambos ángulos laterales bloqueados



AVISO

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

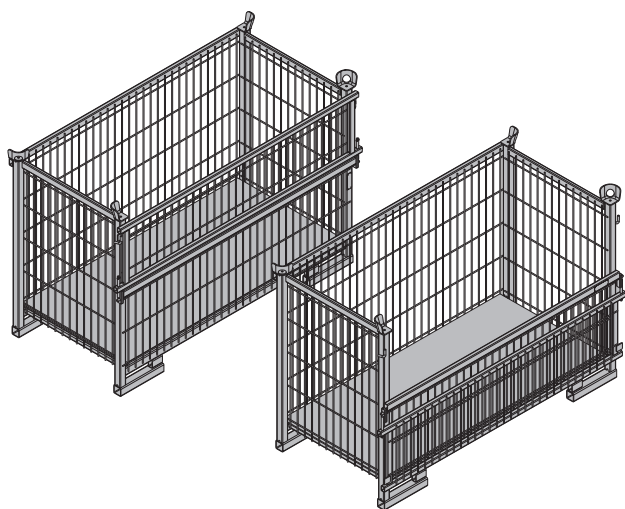


98030-383-01

Desplazamiento con la carretilla elevadora o la transpaleta

La paleta solo se puede agarrar por el lado longitudinal.

Contenedor de malla Doka 1,70x0,80m



Medios de almacenamiento y de transporte para piezas pequeñas.

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

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

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

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

Número máx. de paletas apiladas

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 multiuso vacías superpuestas!	



AVISO

¡Al apilar paletas multiuso con cargas muy diferentes, estas deben ir reduciéndose en peso hacia arriba!

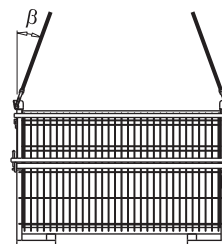
Contenedor de malla Doka 1,70x0,80m como medio de transporte

Desplazamiento con la grúa



AVISO

- Desplazar las paletas multiuso por separado.
- ¡Desplazar solo con el lateral cerrado!
- Utilizar cadenas de elevación adecuadas.
 - p. ej. eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m
 - Tener en cuenta la capacidad portante admisible de la cadena de elevación.
- ¡Ángulo de inclinación β máx. 30°!



9234-203-01

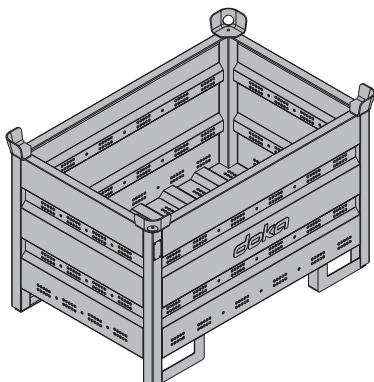
Desplazamiento con la carretilla elevadora o la transpaleta

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

Contenedor de transporte multiuso Doka

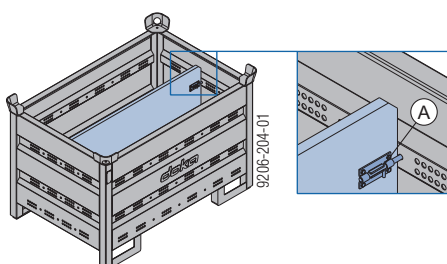
Medios de almacenamiento y de transporte para piezas pequeñas.

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



Capacidad de carga adm.: 1500 kg (3300 lbs)
Carga de apilado adm.: 7850 kg (17300 lbs)

El contenido del contenedor de transporte multiuso Doka 1,20x0,80m puede subdividirse utilizando las divisiones para contenedor de transporte multiuso 1,20m o 0,80m.

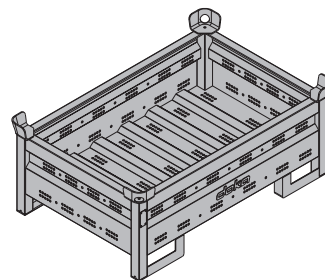


A Rieles para fijar las divisiones

Posibles divisiones

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

Contenedor de transporte multiuso Doka 1,20x0,80x0,41m



Capacidad de carga adm.: 750 kg (1650 lbs)
Carga de apilado adm.: 7200 kg (15870 lbs)

Contenedor de transporte multiuso Doka como medio de almacenamiento

Número máx. de paletas apiladas

Al aire libre (en la obra)		En la nave	
Inclinación del suelo hasta 3%		Inclinación del suelo hasta 1%	
Contenedor de transporte multiuso Doka		Contenedor de transporte multiuso Doka	
1,20x0,80m	1,20x0,80x0,41m	1,20x0,80m	1,20x0,80x0,41m
3	5	6	10
¡No se permiten paletas multiuso vacías superpuestas!			



AVISO

¡Al apilar paletas multiuso con cargas muy diferentes, estas deben ir reduciéndose en peso hacia arriba!

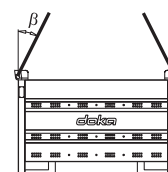
Contenedor de transporte multiuso Doka como medio de transporte

Desplazamiento con la grúa



AVISO

- Desplazar las paletas multiuso por separado.
- Utilizar cadenas de elevación adecuadas.
 - p. ej. eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m
 - Tener en cuenta la capacidad portante admisible de la cadena de elevación.
- ¡Ángulo de inclinación β máx. 30°!



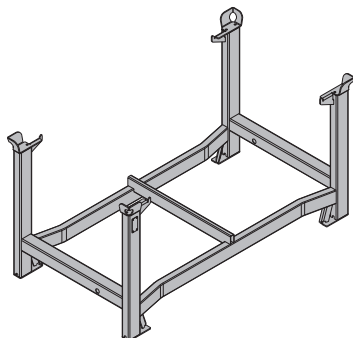
9206-202-01

Desplazamiento con la carretilla elevadora o la tranpaleta

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.



Capacidad de carga adm.: 1100 kg (2420 lbs)

Carga de apilado adm.: 5900 kg (13000 lbs)

Paleta de transporte Doka como medio de almacenamiento

Número máx. de elementos superpuestos

Al aire libre (en la obra)	En el almacén
Inclinación del suelo hasta un 3%	Inclinación del suelo hasta un 1%
2	6
¡No está permitido el apilamiento de paletas multiuso vacías!	



AVISO

- ¡Al apilar paletas multiuso con cargas muy diferentes, éstas deben ir reduciéndose en peso hacia arriba!
- En la pila, las paletas multiuso situadas en la parte inferior no deben tener ruedas giratorias.
- Las paletas multiuso con ruedas giratorias montadas deben asegurarse con un freno de estacionamiento cuando se aparcen.

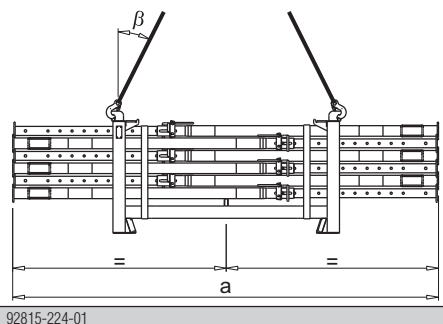
Paleta de transporte Doka como medio de transporte

Desplazamiento con la grúa



AVISO

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



92815-224-01

	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 transpaleta

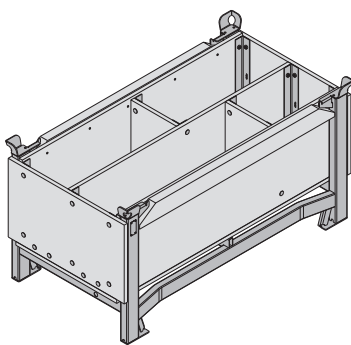


AVISO

- Carga centrada.
- Sujetar la carga a la paleta de transporte de forma que no se deslice ni se vuelque (p. ej. con cinta de fleje o tensor de sopanda).

Caja accesoria Doka

Medios de almacenamiento y de transporte para piezas pequeñas.



Capacidad de carga adm.: 1000 kg (2200 lbs)
Carga de apilado adm.: 5530 kg (12190 lbs)

Caja accesoria Doka como medio de almacenamiento

Número máx. de elementos superpuestos

Al aire libre (en la obra)	En el almacén
Inclinación del suelo hasta un 3%	Inclinación del suelo hasta un 1%
3	6
¡No está permitido el apilamiento de paletas multiuso vacías!	



AVISO

- ¡Al apilar paletas multiuso con cargas muy diferentes, éstas deben ir reduciéndose en peso hacia arriba!
- En la pila, las paletas multiuso situadas en la parte inferior no deben tener ruedas giratorias.
- Las paletas multiuso con ruedas giratorias montadas deben asegurarse con un freno de estacionamiento cuando se aparcen.

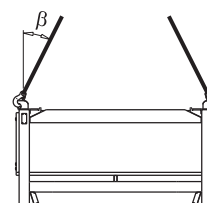
Caja accesoria Doka como medio de transporte

Desplazamiento con la grúa



AVISO

- Desplazar las paletas multiuso por separado.
- Utilizar cadenas de elevación adecuadas:
 - p. ej. eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m
 - Tener en cuenta la capacidad portante admisible de la cadena de elevación.
- ¡Al desplazar con el juego de ruedas montable B instalado, tener en cuenta, además, la información para el usuario «Juego de ruedas montable B»!
- ¡Ángulo de inclinación β máx. 30°!



92816-206-01

Desplazamiento con la carretilla elevadora o la transpaleta

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

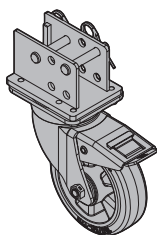
Rueda giratoria universal para paleta de transporte

Con la rueda giratoria universal para paleta de transporte, la paleta multiuso se convierte en un medio de transporte rápido y manejable.

- Se requieren 4 ruedas giratorias por paleta multiuso.
- Paletas multiuso compatibles:
 - Paletas de transporte Doka (todos los tamaños)
 - Contenedor de transp. mult. Doka 1,20x0,80m
 - Contenedor de malla Doka 1,70x0,80m
 - Paletas para paneles DokaXdek (todos los tamaños)
 - Paleta de carga Superdek 1,22x1,10m



Consultar la información para el usuario «Rueda giratoria universal para paleta de transporte».



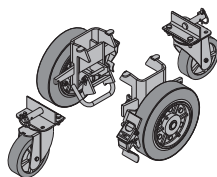
Juego de ruedas montable B

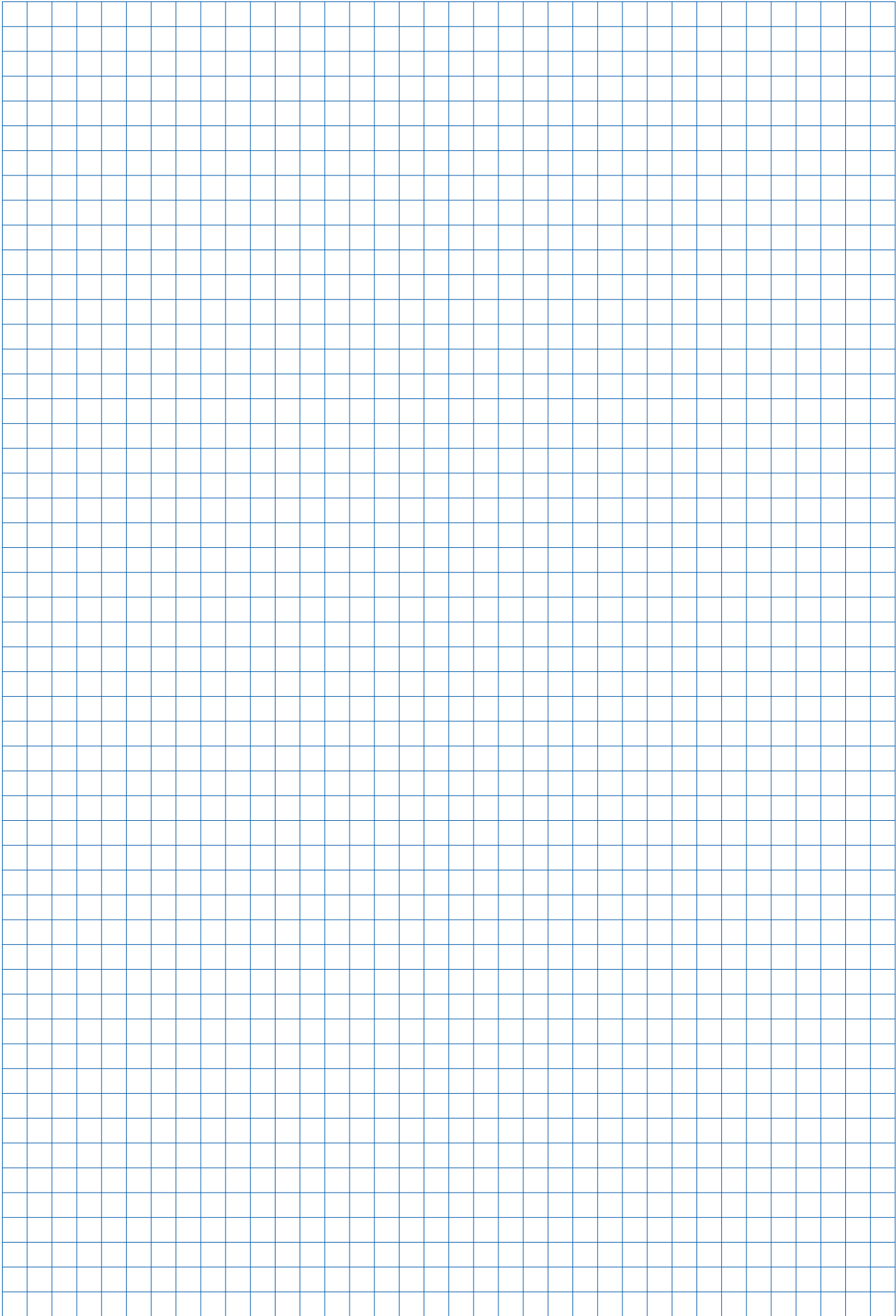
Con el juego de ruedas montable B la paleta multiuso se convierte en un medio de transporte rápido y manejable.

- Apropriado para pasos a partir de 90 cm.
- Paletas multiuso compatibles:
 - Caja accesorio Doka
 - Paletas de transporte Doka (todos los tamaños)
 - Paleta con reja de protección Z



¡Tener en cuenta la información para el usuario «Juego de ruedas montable B»!



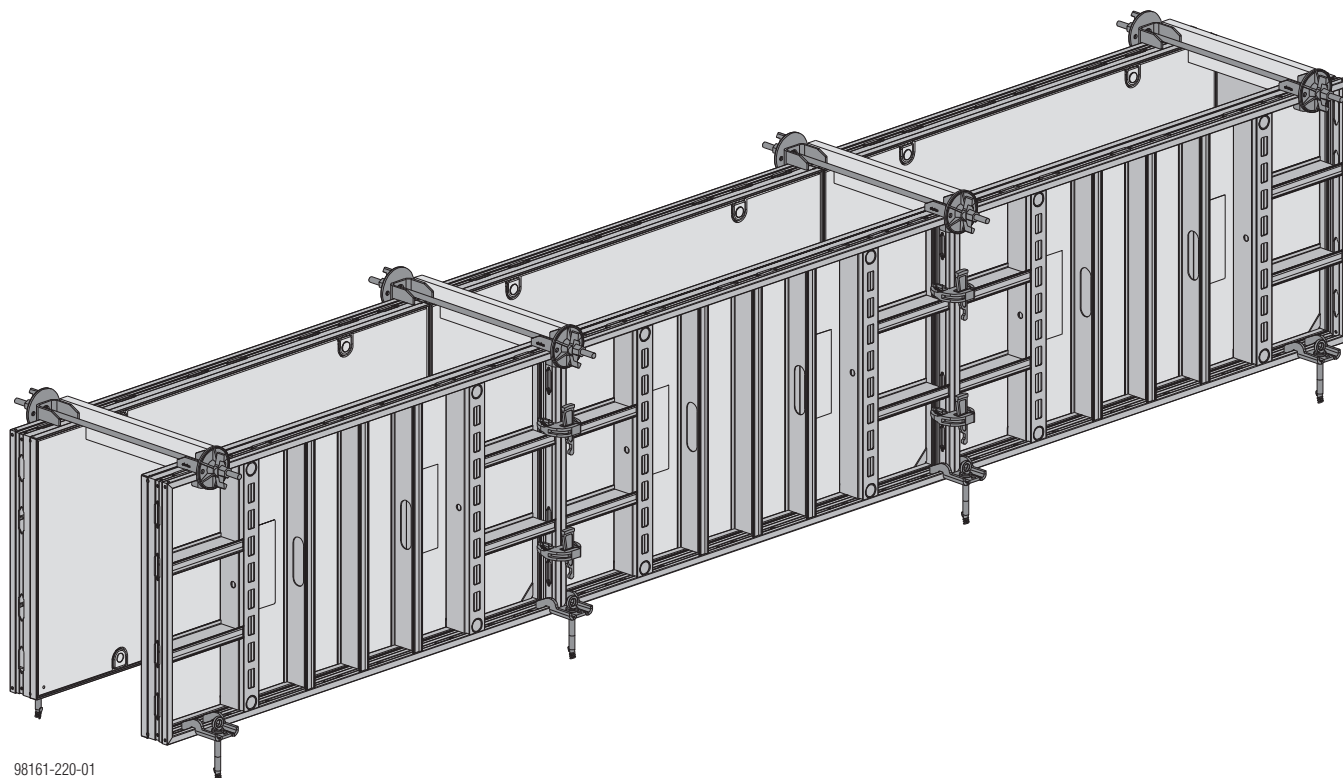


Encofrado para cimentaciones

Los elementos de encofrado DokaXlight también permiten su uso en cimentaciones.

Esto resulta especialmente ventajoso cuando se continúa encofrando con los mismos elementos en la zona del muro. Los cimientos se pueden encofrar rápidamente con todos los elementos DokaXlight, tanto en

posición horizontal como vertical. Las uniones de elementos, las compensaciones de longitud y las esquinas se resuelven con la misma facilidad que en un muro normal. Los prácticos accesorios facilitan considerablemente el trabajo.

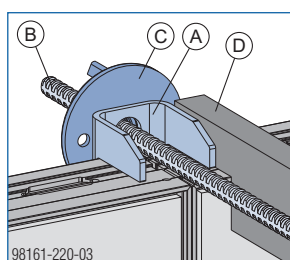


elementos de encofrado DokaXlight en posición horizontal sobre suelo firme

Anclaje superior

con ángulo de sujeción del anclaje Frami y sistema de anclaje 15,0

- Anclaje sobre el elemento de encofrado (anclaje no en el hormigón)



- A Ángulo de sujeción del anclaje Frami
- B Barra de anclaje 15,0mm
- C Superplaca 15,0
- D Madera distanciadora

Anclaje inferior

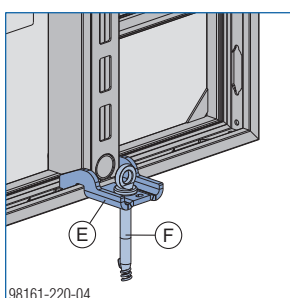
con placa de fijación a suelo Frami y anclaje rápido Doka 16x125mm

- Anclaje no en el hormigón



AVISO

Poner placa de fijación a suelo Frami sólo sobre cimentaciones y superficies de hormigón.



- E Placa de fijación a suelo Frami
- F Anclaje rápido Doka 16x125mm + espiral Doka 16mm

Placa de fijación a suelo Frami con anclaje rápido:

Capacidad de carga admisible en hormigón B10: 9,2 kN

Capacidad de carga admisible en hormigón B20: 12,9 kN

Espesor requerido de hormigón: mín. 20 cm

Distancia requerida al borde: mín. 15 cm

Dimensionamiento

Cantidad y posición de ángulos de sujeción del anclaje y placas de fijación a suelo:

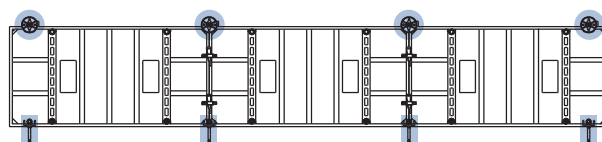
Elemento de encofrado DokaXlight (en horizontal)	Ángulo de sujeción del anclaje Frami y pPaca de fijación a suelo Frami
1,00m	Sobre cada junta de elementos ¹⁾
1,50m	Sobre cada junta de elementos ¹⁾
3,00m	Sobre cada junta de elementos ²⁾ y sobre o casi junto a perfil de función en mitad de elemento

¹⁾ en final de encofrado: 15 cm junto a final de elemento de encofrado

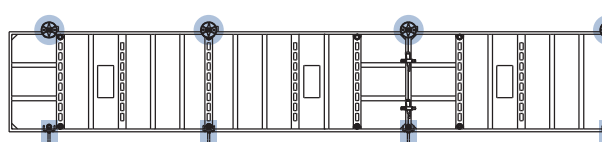
²⁾ en final de encofrado: 30 cm junto a final de elemento de encofrado

Ejemplo de uso

Elemento de encofrado DokaXlight 0,75x1,50m



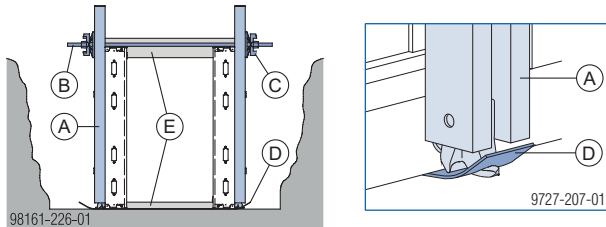
Elemento de encofrado DokaXlight 0,75x3,00m



elementos de encofrado DokaXlight sobre suelo no firme

La grapa de cimentación permite el anclaje sobre hormigón hasta una altura de encofrado de 0,90 m.

- Espesores de muro en retícula de 5cm
- Elevación pequeña
- Ningún anclaje en hormigón



A Grapa de cimentación Framax 0,90m

B Barra de anclaje 15,0mm

C Superplaca 15,0

D Cinta perforada Doka 50x2,0mm 25m

E Madera distanciadora

Cantidad de grapas de cimentación:

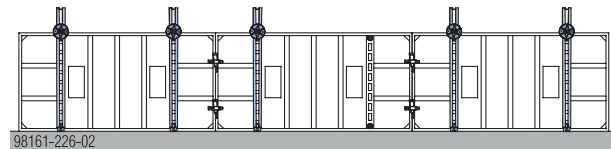
Longitud del elemento	Altura de hormigonado	Grapa de cimentación y cinta perforada
1,50m	hasta 0,90m	1 ¹⁾ / 2 ²⁾
3,00m	hasta 0,90m	3 ³⁾

¹⁾ en elementos en medio del encofrado. Posición: sobre el casquillo de anclaje

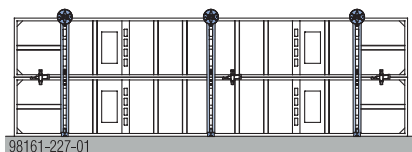
²⁾ en elementos al final del encofrado. Posición: sobre todos los casquillos de anclaje

³⁾ Posición: sobre todos los casquillos de anclaje

Elemento de encofrado DokaXlight 1,50m

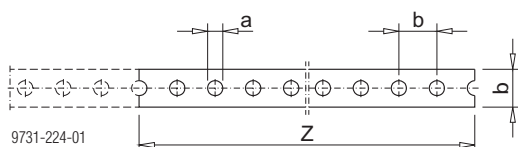


Elemento de encofrado DokaXlight 3,00m



La **carga admisible** para un punto de anclaje con la grapa de cimentación Framax y la cinta perforada Doka asciende a **12 kN**.

Cinta perforada Doka 50x2,0mm 25m



a ... 18mm

b ... 50mm

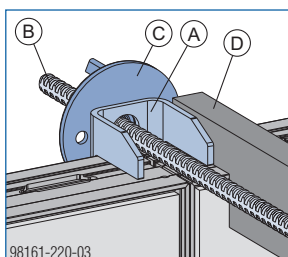
Z ... Longitud de corte: Espesor de muro + 35 cm

Elementos de encofrado DokaXlight de pie

Anclaje superior

con ángulo de sujeción del anclaje Frami y sistema de anclaje 15,0

- Anclaje sobre el elemento de encofrado (anclaje no en el hormigón)

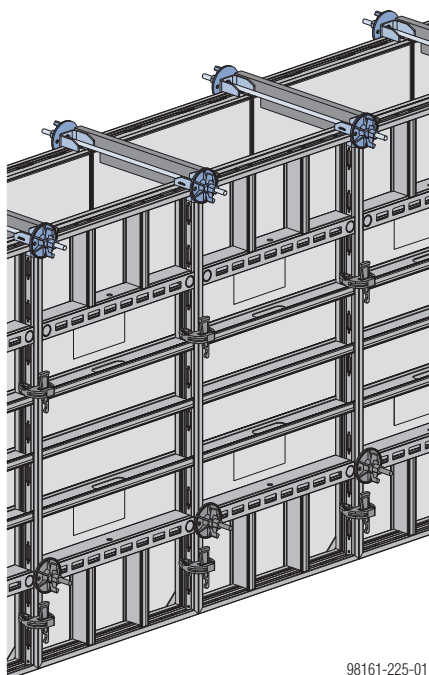


A Ángulo de sujeción del anclaje Frami

B Barra de anclaje 15,0mm

C Superplaca 15,0

D Madera distanciadora



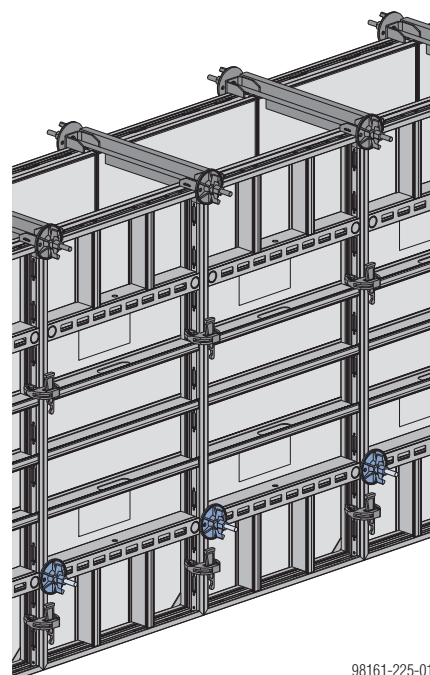
98161-225-01

Número necesario de ángulos de sujeción del anclaje Frami:

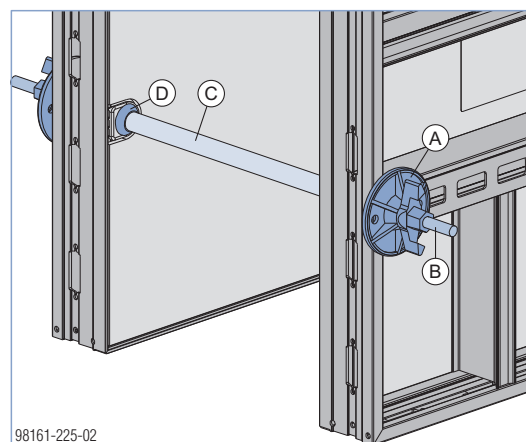
Elemento de encofrado DokaXlight (de pie)	Cantidad y posición Ángulo de sujeción del anclaje Frami
1,50m	sobre cada junta de elementos

Anclaje inferior

con sistema de anclaje 15,0



98161-225-01



98161-225-02

A Superplaca 15,0

B Barra de anclaje 15,0mm

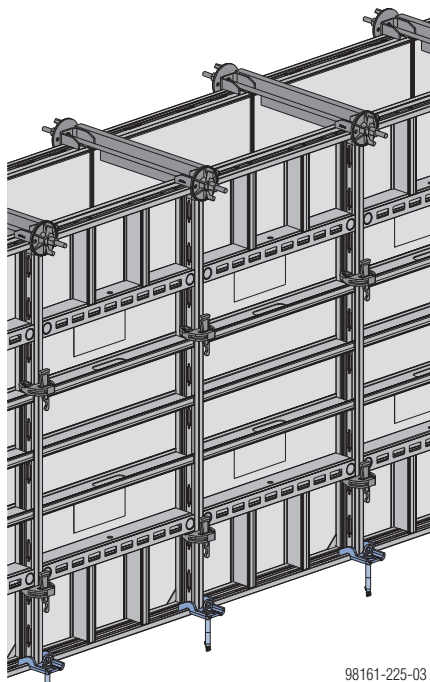
C Tubo de plástico 22mm

D Cono universal 22/10mm

Cantidad necesaria de anclajes:

Elemento de encofrado DokaXlight (de pie)	Cantidad y posición Anclaje
1,50m	en todas las junta de elementos

con placa de fijación a suelo Frami y anclaje rápido Doka 16x125mm



98161-225-03



AVISO

Poner placa de fijación a suelo Frami sólo sobre cimentaciones y plataformas de hormigón.

Máx. alturas de hormigonado:

Calidad del hormigón de la losa de cimentación	Ancho del elemento	Máx. altura de hormigonado con altura de elemento de encofrado 1,50 m
B10	0,75m	1,05m
	0,60m	1,20m
	0,45m	1,45m
B20	0,75m	1,30m
	0,60m	1,40m
	0,45m	1,50m

Cantidad necesaria de placas de fijación a suelo Frami:

Elemento de encofrado DokaXlight (de pie)	Cantidad y posición Placa de fijación a suelo Frami
1,50m	sobre cada junta de elementos

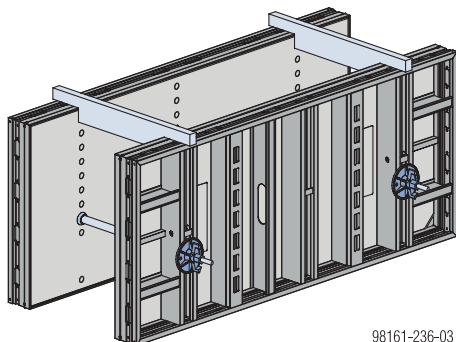
Para más información, ver capítulo [elementos de encofrado DokaXlight en posición horizontal sobre suelo firme](#).

Elementos universales DokaXlight en horizontal

Con los elementos universales DokaXlight, es posible el anclaje sobre una junta de impermeabilización.

Indicación:

¡Tener en cuenta una altura de anclaje de 25 cm!



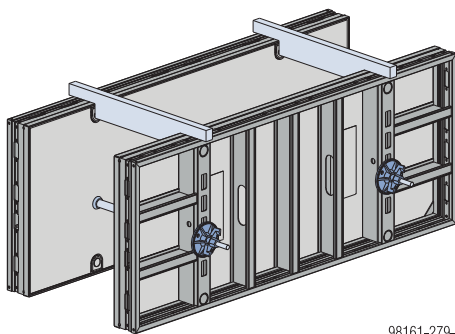
98161-236-03



Elementos de encofrado DokaXlight en lugar de elementos universales.

Mediante la realización posterior de orificios de anclaje en la placa de encofrado, también se pueden utilizar elementos DokaXlight.

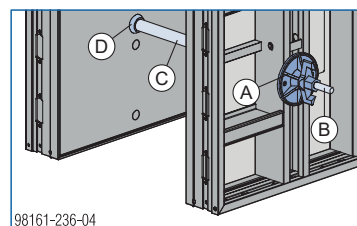
- Diámetro de los taladros: 24mm
- Posición de los taladros:
 - Altura de anclaje: en el punto 1/3 ¹⁾ de la anchura del elemento (p. ej. 25 cm en el elemento 0,75m)
 - ¹⁾ Adaptar posición en la retícula de taladros del perfil de función.
 - Cantidad: en todos los perfiles de función con casquillo de anclaje integrado (p. ej., 3 taladros en el elemento 3,00m)
- Cierre de taladro: con tapón de cierre DokaXlight.



98161-279-01

Anclaje en el elemento de encofrado

con sistema de anclaje 15,0



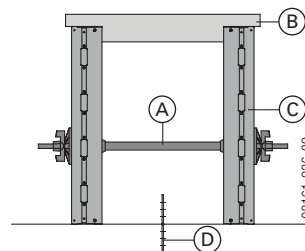
98161-236-04

- A Superplaca 15,0
- B Barra de anclaje 15,0mm
- C Tubo de plástico 22mm
- D Cono universal 22/10mm

Cantidad necesaria de anclajes:

Elemento universal DokaXlight 0,65m (horizontal)	Cantidad de anclajes
1,00m	2
1,50m	2
3,00m	3

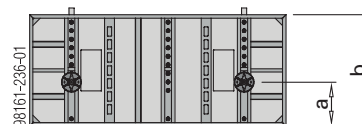
Ejemplo de uso



98161-236-02

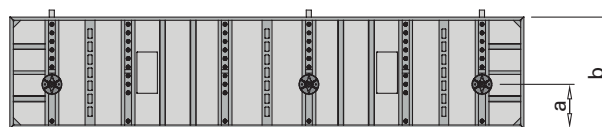
- A Anclaje para encofrado 15,0
- B Madera distanciadora
- C Elemento universal DokaXlight
- D Junta de impermeabilización

Elemento universal DokaXlight 0,65x1,50m



98161-236-01

Elemento universal DokaXlight 0,65x3,00m

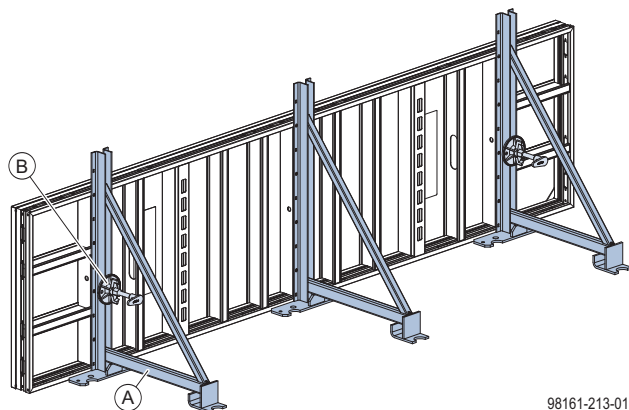


98161-237-01

- a ... Altura de anclaje = 25 cm
- b ... 65cm

Tape para el extremo de la losa con soporte angular

El soporte angular sirve para la fabricación sin anclajes de encofrado de muros a una cara de hasta 1,20 m de altura (p. ej., tape para el extremo de la losa de cimentación).



98161-213-01

A Soporte angular

B Fijación universal 5-10cm

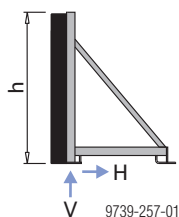


AVISO

¡Desviar las fuerzas verticales y horizontales mediante medidas adecuadas!

p. ej.:

- 2 piquetas por soporte angular.
- Atornillado con taco en capa de limpieza.



9739-257-01

Altura de hormigonado h [m]	Ancho de influencia [m]	Fuerza vertical V [kN]	Fuerza horizontal H [kN]
0,30	3,00	0,00	3,40
0,45	3,00	0,20	7,60
0,60	1,80	1,00	8,10
0,75	1,15	1,80	8,10
0,90	0,80	2,60	8,10
1,05	0,60	3,40	8,10
1,20	0,45	4,10	8,10

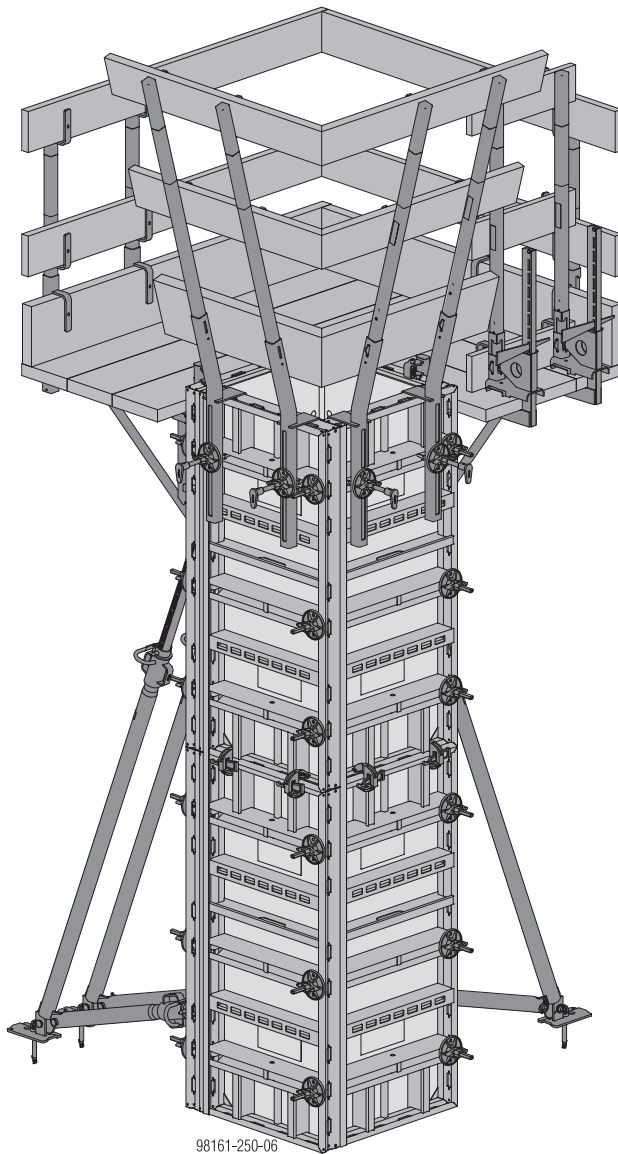
Apoyar al menos cada dos elementos de encofrado con un soporte angular.

Encofrados de pilares

Descripción del sistema

El encofrado marco DokaXlight ofrece varias posibilidades para la formación de encofrado de pilares:

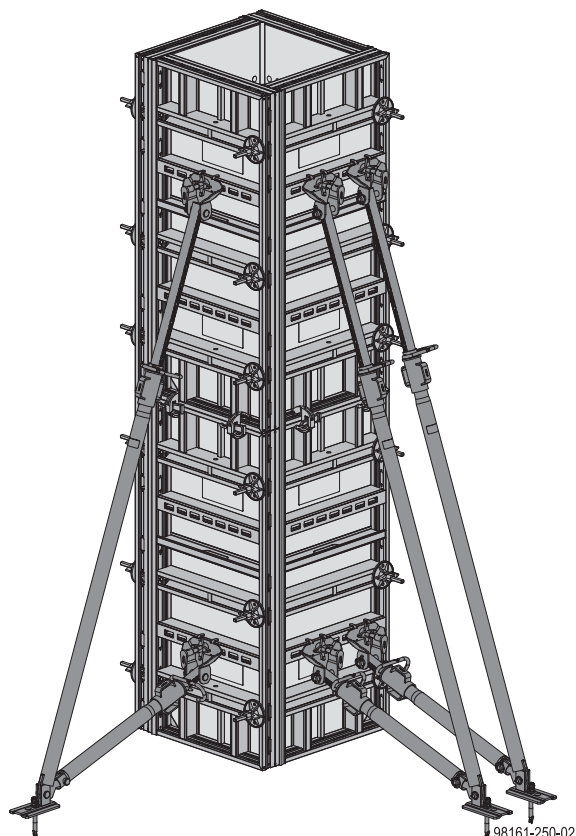
- con **elementos universales DokaXlight**
- combinación de **elementos universales DokaXlight y elementos de encofrado DokaXlight**
- con **elementos de encofrado DokaXlight y esquinas exteriores de aluminio DokaXlight**



98161-250-06

Representación con elemento de encofrado DokaXlight de 1,50m.
Representación sin ayuda de acceso.

Montaje del encofrado de pilares



AVISO

- Para colocar con precisión el encofrado de pilares, es preferible la disposición de los puntales de ajuste que se muestran en la figura.
- Las mitades de encofrado independientes siempre deben asegurarse con puntales de ajuste para evitar que se caigan.

Indicación:

Cerrar los orificios de la retícula de perforaciones que no se necesiten en el forro del encofrado de los elementos universales con **taponos de cierre DokaXlight**.

Encofrar / Desencofrar

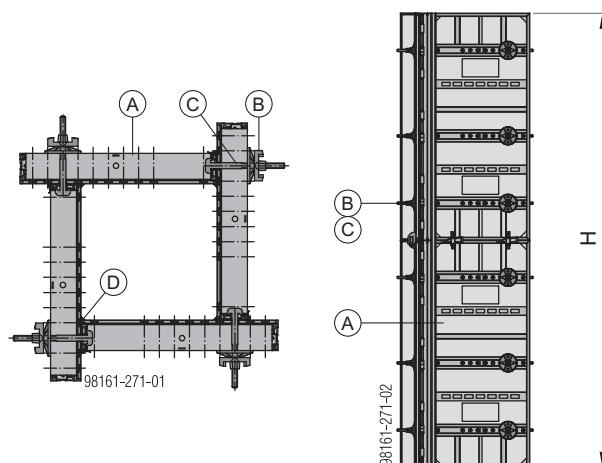
Encofrar:

- Posicionar el primer elemento de encofrado y asegurarlo con puntales estabilizadores.
- Unir el segundo elemento de encofrado con el primero y montar puntal estabilizador.
- Colocar mitad de encofrado con puntales estabilizadores.
- Cerrar el encofrado con otros dos elementos.

Desencofrar:

- Retirar primero elementos sin puntales estabilizadores y almacenarlos en posición horizontal.
- Soltar las uniones de elementos de la mitad de encofrado.
- Soltar los anclajes del suelo de los puntales.
- Almacenar los elementos en posición horizontal.

con elementos universales DokaXlight



Ejemplo: Pilar 45x45 cm

Para secciones de pilar de **15 x 15 cm hasta 55 x 55 cm**

A Elemento universal DokaXlight

B Superplaca 15,0

C Conector universal Framax 10-16 cm

D Berenjeno triangular frontal DokaXlight 3,00m

Presión adm. de hormigón fresco $\sigma_{hk, max}$: **75 kN/m²**

Conector universal Framax 10-16cm:

Fuerza de tracción adm.: 10,5 kN

usada en elemento de encofrado DokaXlight

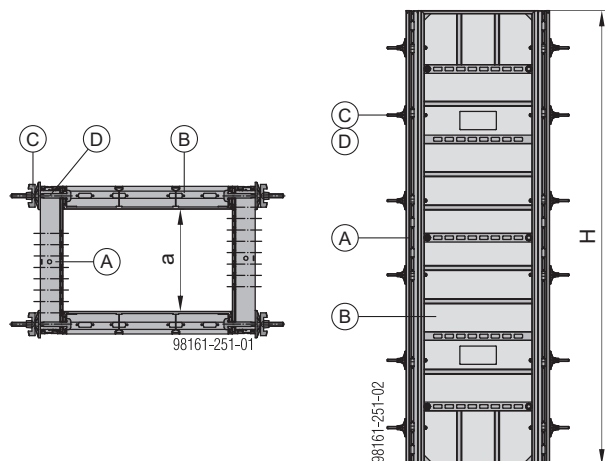
Empleo del material

Altura de encofrado (H)	Elemento universal DokaXlight 0,65m (A)			Grapa Frami (E)	Conector universal (C)	Superplaca 15,0 (B)
	1,0m	1,50m	3,00m			
1,00m	4				8	8
1,50m		4			8	8
2,00m	8			8	16	16
2,50m	4	4		8	16	16
3,00m			4		24	24
3,50m	8	4		12	28	28
4,00m	4		4	8	32	32
4,50m		4	4	8	36	36

Todos los datos en unidades.

con elementos universales DokaXlight y elementos de encofrado DokaXlight

Algunas secciones de pilares pueden encofrarse de forma especialmente económica combinando **elementos universales DokaXlight** y **elementos de encofrado DokaXlight**.



Ejemplo: Pilar 45x75 cm

Para secciones de pilar de **hasta 45 x 75 cm**

- A** Elemento universal DokaXlight
- B** Elemento de encofrado DokaXlight
- C** Superplaca 15,0
- D** Conector universal Framax 10-16 cm

	Medida «a»
Elemento universal DokaXlight 0,65m	hasta 45 cm en retícula de 5 cm

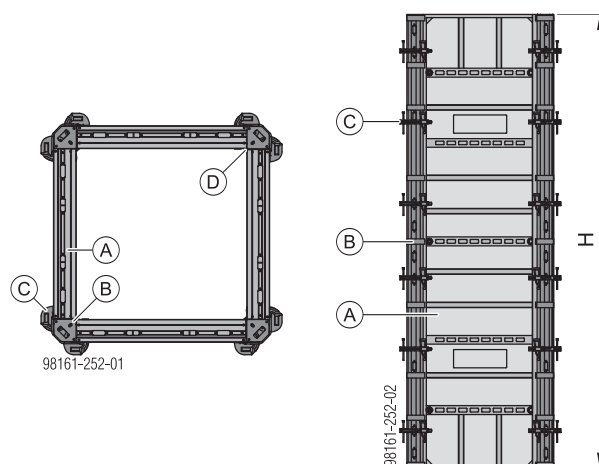
Presión adm. de hormigón fresco $\sigma_{hk, max}$: **50 kN/m²**

Empleo del material

Altura de encofrado (H)	Elemento universal DokaXlight 0,65m (A) / Elemento de encofrado DokaXlight (B)			Grapa Frami (E)	Conector universal (D)	Superplaca 15,0 (C)
	1,0m	1,50m	3,00m			
1,00m	2/2				8	8
1,50m		2/2			12	12
2,00m	4/4			8	16	16
2,50m	2/2	2/2		8	20	20
3,00m			2/2		24	24
3,50m	4/4	2/2		16	28	28
4,00m	2/2		2/2	8	32	32
4,50m		2/2	2/2	8	36	36

Todos los datos en unidades.

con elementos de encofrado DokaXlight y esquinas exteriores de aluminio DokaXlight



Ejemplo: Pilar 45x45 cm

Para secciones de pilar de **hasta 75 x 75cm**

- A** Elemento de encofrado DokaXlight
- B** Esquina exterior de aluminio DokaXlight 3,00m
- C** Grapa Frami
- D** Berenjeno triangular frontal DokaXlight 3,00m

Presión adm. de hormigón fresco $\sigma_{hk, max}$: **50 kN/m²**

Algunas medidas también se pueden fabricar con **esquinas exteriores y elementos de encofrado DokaXlight**.

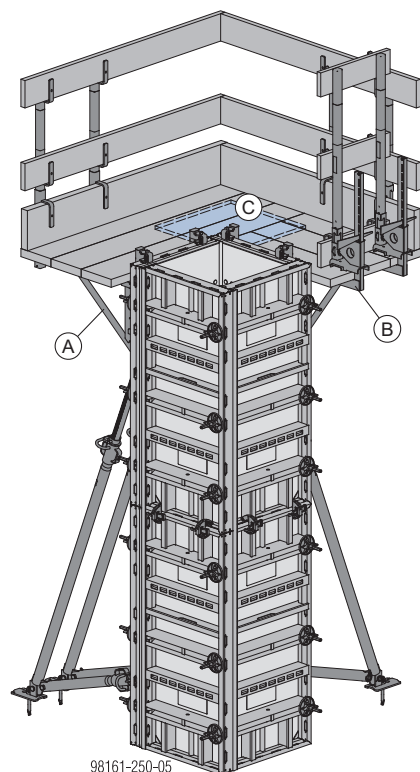
Empleo del material

Altura de encofrado (H)	Elemento de encofrado DokaXlight (A) y Esquina exterior de aluminio DokaXlight (B)			Grapa Frami (C)
	1,0m	1,50m	3,00m	
1,00m	4			16
1,50m		4		24
2,00m	8			40
2,50m	4	4		48
3,00m			4	48
3,50m	8	4		64
4,00m	4		4	64
4,50m		4	4	80

Todos los datos en unidades.

Plataforma de hormigonado

Plataforma de hormigonado con ménsula DokaXlight 75 EP



Representación sin contrabarrandilla
Representación sin ayuda de acceso.

- A** Ménsula DokaXlight 75 EP
- B** Sistema de protección lateral XP (tablas de barrandilla por parte de obra)
- C** Tablón para atornillar la superficie

Indicación:

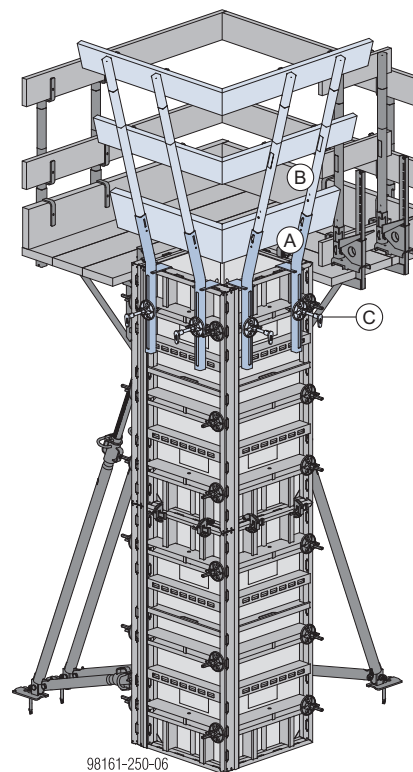
Las dos superficies se deben atornillar por la parte inferior con un tablón.



AVISO

Las ménsulas se deben sujetar para que no se levanten.

Contrabarrandilla

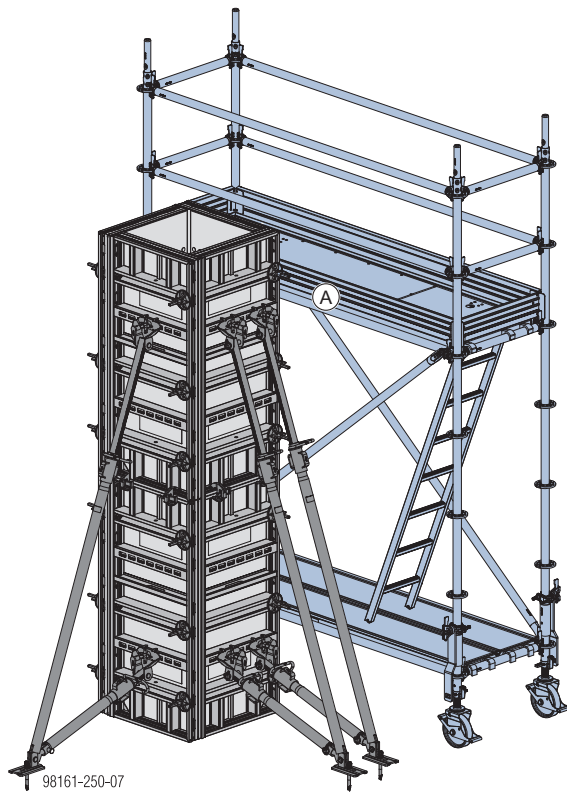


Representación sin ayuda de acceso.

- A** Adaptador DokaXlight XP
- B** Poste de barrandilla XP 1,20m (tablas de barrandilla por parte de obra)
- C** Fijación universal 5-10cm

Plataforma de trabajo

Alternativa a plataforma de hormigonado de ménsulas independientes.



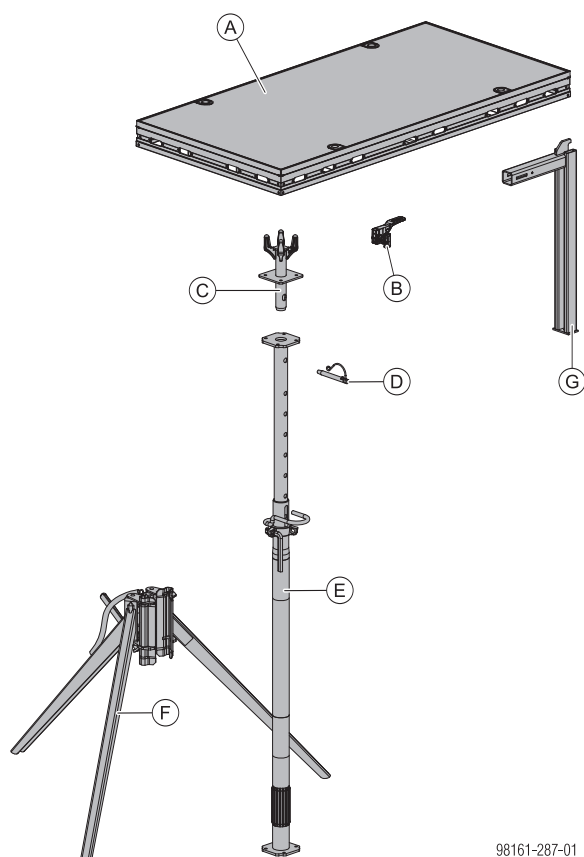
A p. ej., Ringlock



¡Tener en cuenta la información para el usuario!

Encofrado de losas

Sinopsis del sistema



98161-287-01

A Elemento de encofrado DokaXlight

B Perno de bloqueo DokaXlight

C Cabezal de apoyo DokaXlight

D Perno de resorte 16mm

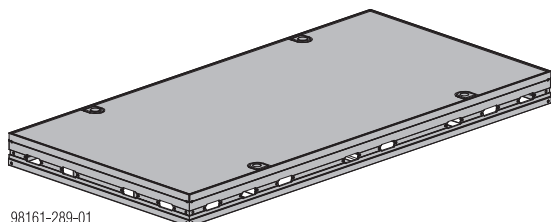
E Puntales Doka Eurex 20 top

F Trípode plegable top

G Riel de fijación DokaXlight 0,70m

Elementos de encofrado DokaXlight

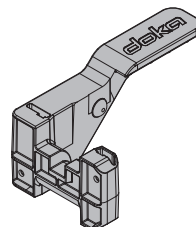
Todos los elementos DokaXlight utilizados en el encofrado de muros también pueden utilizarse **como elementos de encofrado de forjados y losas**.



98161-289-01

Perno de bloqueo DokaXlight

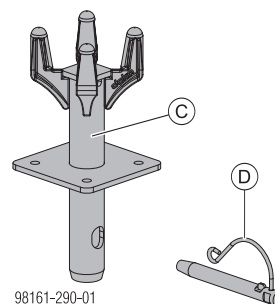
El perno de bloqueo DokaXlight sirve para unir los elementos de encofrado DokaXlight entre sí. Esta unión se produce a través de orificios transversales en el perfil de marco.



Cabezal de apoyo DokaXlight

Para la **sujeción segura** de los elementos de encofrado DokaXlight.

El cabezal de apoyo se monta en el puntal con el pasador de seguridad de 16 mm.



98161-290-01

El perno de resorte 16mm no está incluido en el volumen de suministro del cabezal de apoyo.

C Cabezal de apoyo DokaXlight

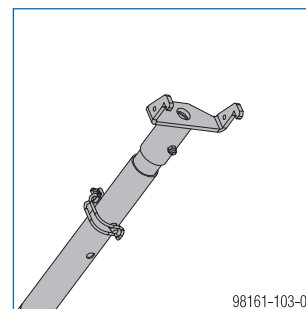
D Perno de resorte 16mm

Barra de montaje DokaXlight

Con la barra de montaje DokaXlight se elevan los elementos de encofrado DokaXlight.



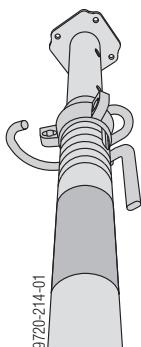
98161-103-01



98161-103-01

Puntales Doka Eurex 20 top

- homologados según Z-8.311-905
- Puntales según EN 1065



A su gran capacidad de carga se suman muchos detalles prácticos que facilitan su manejo:

- orificios numerados para el ajuste de altura
- los estribos de fijación acodados reducen el riesgo de lesiones y facilitan el manejo
- la geometría especial de la rosca facilita el desmontaje del puntal, incluso bajo cargas elevadas



¡Consultar la información para el usuario «Puntales Eurex top»!

Indicación:

Opcionalmente, también se pueden utilizar los puntales Doka Eurex 20 eco, Eurex 20 LW, Eurex 30 top o Eurex 30 eco.



ADVERTENCIA

- ▶ No se permite utilizar el **prolongador de puntal 0,50m**.
- ▶ ¡Los puntales no deben utilizarse en toda su longitud de extensión! Es necesaria **una reducción de 12 cm**.



PRECAUCIÓN

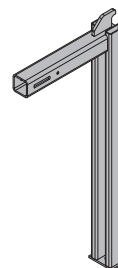
No sustituye al rigidizador necesario para cimbras.

▶ ¡Utilizar sólo como ayuda de montaje!

Riel de fijación DokaXlight 0,70m

Ámbitos de aplicación del riel de fijación DokaXlight de 0,70 m cuando se utiliza DokaXlight como encofrado de forjados y losas:

- Fijación de un elemento de encofrado DokaXlight a la pared
- como riel de fijación en la zona de compensación
- como adaptador para el sistema de protección lateral XP



Riel de fijación DokaXlight 0,70m:

Momento adm.: 1,3 kNm



ADVERTENCIA

¡El riel de fijación universal **no** debe levantarse con un elemento de encofrado!

- ▶ El riel de fijación universal debe montarse desde abajo después de levantar el elemento.

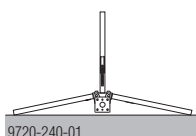
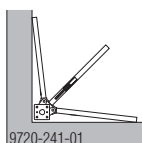
Existe el riesgo de que el elemento vuelque desde los cabezales de apoyo DokaXlight al levantarlo.

Trípode plegable top

- Ayuda de montaje de puntales
- las patas giratorias permiten un montaje flexible en espacios reducidos, junto a paredes o esquinas

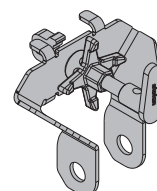


Montaje en esquina y junto a la pared



Cabecal DokaXlight EB

Con el cabecal DokaXlight EB, el perno correspondiente y un tensor de sopanda, **se tensa** el encofrado de forjados y losas y, de este modo, **se asegura contra el levantamiento**.



Reglas fundamentales

Elementos de encofrado DokaXlight

Espeor de forjado admisible: máx. 50 cm
 Altura de espacio admisible: 3,50m

Indicación:

Cerrar todos los casquillos de anclaje en los elementos con **tapones para anclaje universales R20/25**.

Unión de elementos



AVISO

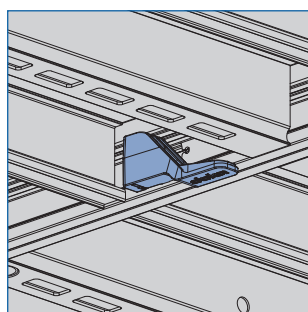
Para garantizar la estabilidad en todas las fases de trabajo, los elementos de encofrado deben unirse formando un conjunto de elementos.

Número necesario de regletas de unión (Perno de bloqueo DokaXlight, DokaXlight I-Connector u, opcionalmente, grapa Frami):

Longitud del elemento	Cantidad de elementos de unión
1,00m	1
1,50m	1
3,00m	2

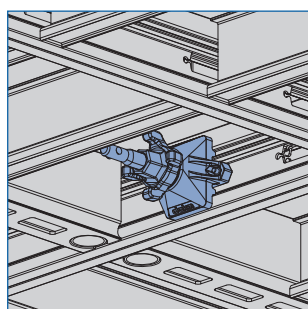
Ancho del elemento	Cantidad de elementos de unión
0,30m	1
0,45m	1
0,50m	1
0,55m	1
0,60m	1
0,75m	1

Perno de bloqueo DokaXlight



98161-292-03

DokaXlight I-Connector



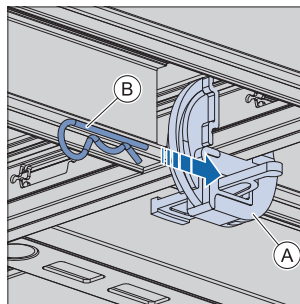
98161-292-04



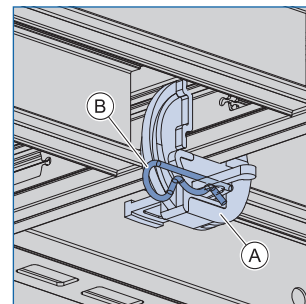
ADVERTENCIA

► ¡Asegurar las grapas Frami al usarlas en el forjado con un pasador de seguridad de 5mm!

Grapa Frami



98161-315-02

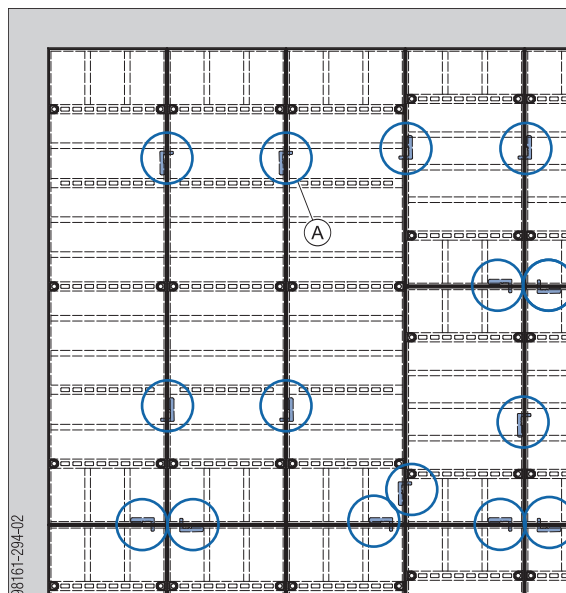


98161-315-01

A Grapa Frami

B Pasador de seguridad 5mm

Posición de uniones de elementos:



A Perno de bloqueo DokaXlight (opcional I-Connector o grapa Frami)

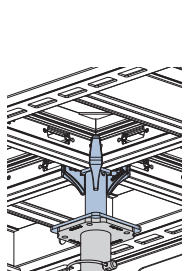
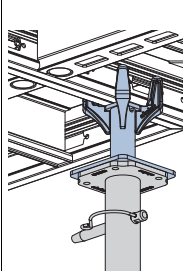
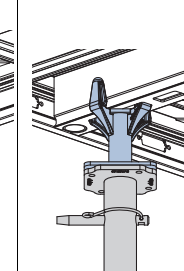
Cabezal de apoyo DokaXlight



ADVERTENCIA

- Los cabezales de apoyo DokaXlight deben fijarse con el perno de resorte de 16 mm en el puntal.

Posiciones posibles de los cabezales de apoyo DokaXlight:

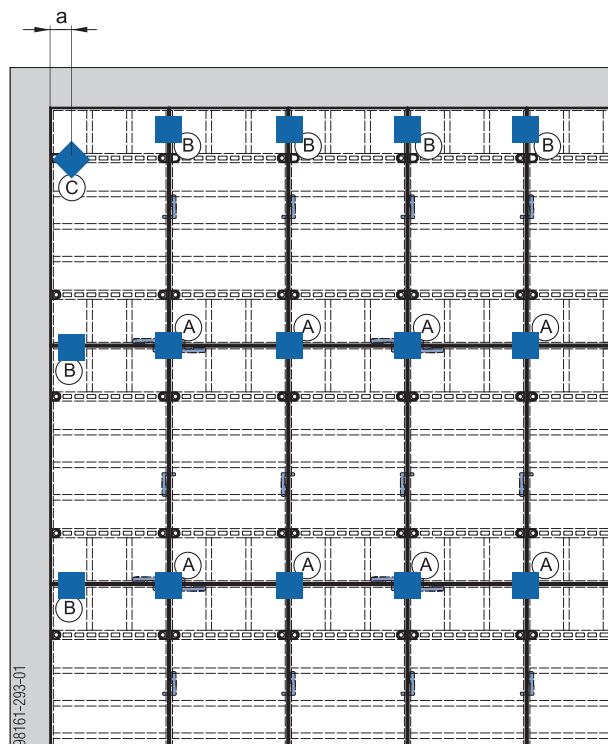
Punto de cruce (A)	Junta de elementos (B)	Perfil de función (C)
		
98161-291-01	98161-291-01	98161-291-01



ADVERTENCIA

- Si el cabezal de apoyo no se coloca en el perfil de función o en un punto de cruce, los puntales deben asegurarse con trípodes plegables para evitar que se caigan.

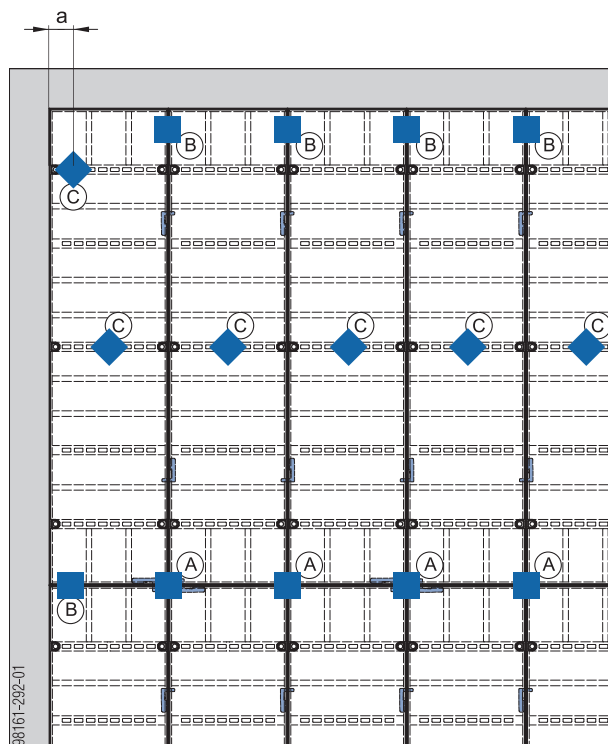
Ejemplo con elementos 0,75x1,50m:



a ... Máx. 145 mm de distancia entre cabezal de apoyo y muro

- A** Punto de cruce de cuatro elementos de encofrado
B Junta de elementos
C Perfil de función

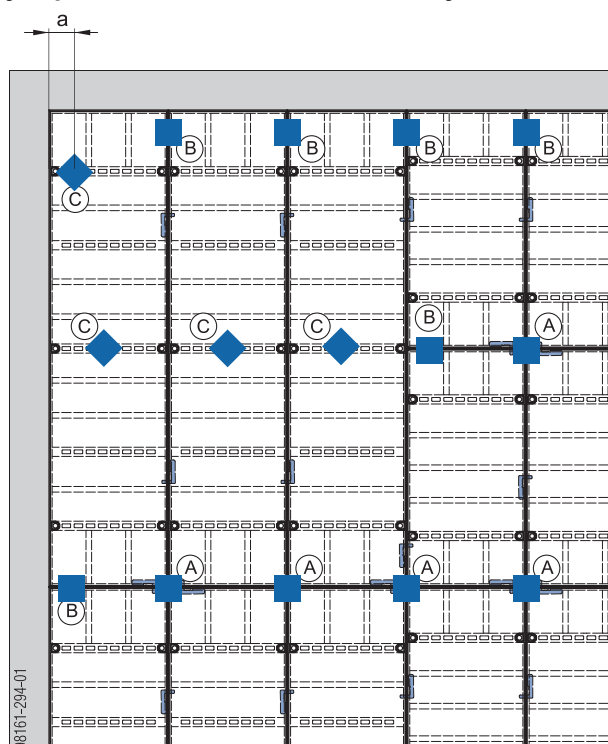
Ejemplo con elementos 0,75x3,00m:



a ... Máx. 145 mm de distancia entre cabezal de apoyo y muro

- A** Punto de cruce de cuatro elementos de encofrado
B Junta de elementos
C Perfil de función

Ejemplo con elementos 0,75x3,00m y 0,75x1,50m:



a ... Máx. 145 mm de distancia entre cabezal de apoyo y muro

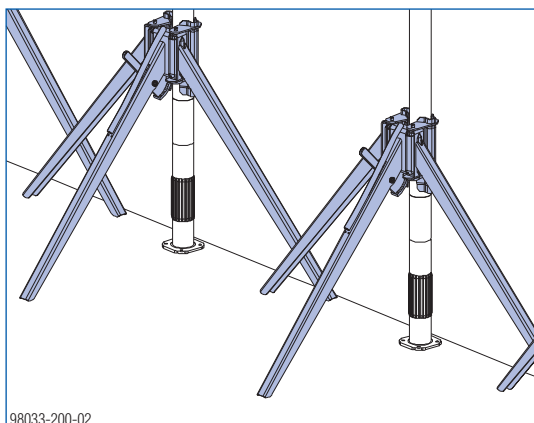
- A** Punto de cruce de cuatro elementos de encofrado
B Junta de elementos
C Perfil de función

Trípode plegable top



AVISO

No engrasar ni lubricar el mecanismo del trípode plegable.



98033-200-02



PRECAUCIÓN

¡Peligro de vuelco de los puntales al elevar el elemento de encofrado DokaXlight!

- Asegurarse de que el trípode plegable esté correctamente alineado.
- La pata de perfil con palanca de apriete debe quedar orientada en dirección longitudinal de los elementos.



Una vez asegurado el primer elemento contra caídas (p. ej., con un riel de fijación), se pueden retirar los trípodes plegables.
¡Sin embargo, antes de desencofrar es imprescindible volver a montarlos!

Estabilidad del encofrado



ADVERTENCIA

- Antes de pisar la superficie del encofrado, debe garantizarse la estabilidad del mismo, p. ej., fijándolo con un riel de fijación DokaXlight Uni de 0,70 m o con tensores de sopanda.
- Los elementos de encofrado deben estar unidos entre sí.
- La absorción de las cargas horizontales durante el hormigonado debe garantizarse mediante otras medidas (p. ej., mediante la derivación a la estructura o con tirantes).

- Asegurar el encofrado de la pared contra caídas según las figuras.

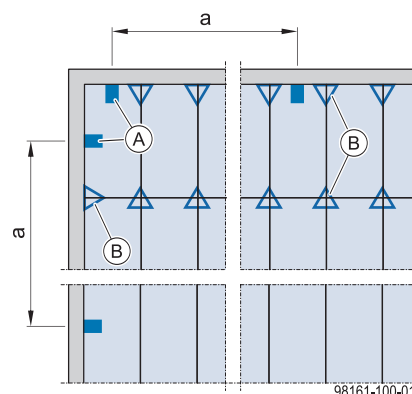


¡Consultar la información para el usuario «Tensor de sopanda 5,00m»!



Si la primera serie de elementos se ha asegurado contra caídas (p. ej., con un riel de fijación 0,70m), se pueden retirar los trípodes plegables.
¡Sin embargo, antes de desencofrar es imprescindible volver a montarlos!

Fijación con riel de fijación DokaXlight 0,70m



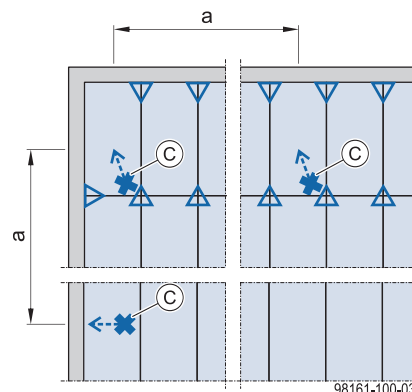
98161-100-01

a ... Fijación al primer elemento de encofrado, como máximo cada 6,00 m y al último elemento

- A Riel de fijación DokaXlight 0,70m
- B Trípode plegable

Fijación con tensores de sopanda

- Véase capítulo [Encofrado de forjados y losas en zona de borde.](#)



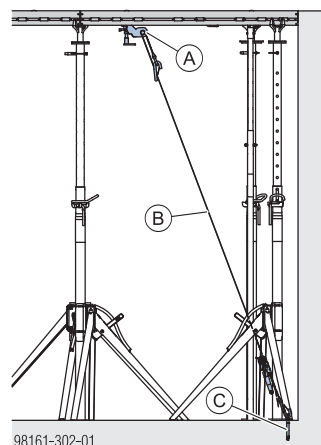
98161-100-03

a ... Fijación al primer elemento de encofrado, como máximo cada 6,00 m y al último elemento

- C Fijación con tensores de sopanda
- Flecha = Dirección del atirantamiento

Ejemplo de aplicación

Seguridad contra caída con tensores de sopanda al recubrimiento de hormigón:

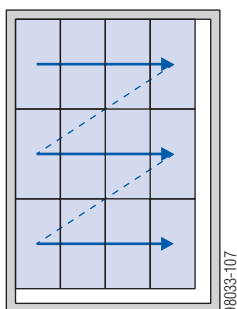


98161-302-01

- A Cabezal DokaXlight EB
- B Tensor de sopanda 5,00m
- C Anclaje rápido Doka 16x125mm

Encofrado y desencofrado

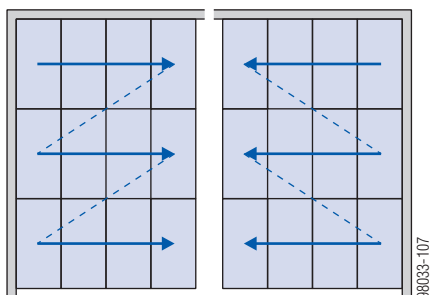
Dirección de colocación



- 1) En primer lugar, montar fila tras fila de elementos hasta llegar a la zona de compensación prevista.
- 2) A continuación, montar las compensaciones.



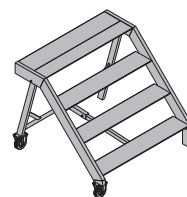
Si es necesario, se puede comenzar a encofrar por varios lados. Las secciones individuales del encofrado se unen entonces con compensaciones (véase capítulo [Encofrado de compensaciones](#)).



El desencofrado tiene lugar siguiendo el orden inverso de la secuencia de pasos.

Escaleras y andamios de trabajo

Escalera de plataforma 0,97m



- Escalera de plataforma portátil y plegable de metal ligero
- Altura de trabajo de hasta 3,00 m (máx. altura de pie 0,97 m)
- Ancho de escalera: 1,20m



AVISO

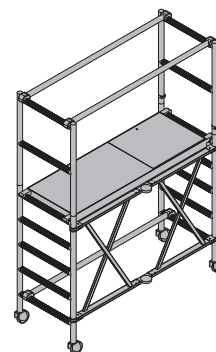
- La escalera de la plataforma no debe utilizarse para montar y desmontar los elementos.
- Sus ámbitos de aplicación son, por ejemplo, barreras de acceso, zonas de compensación o montaje de rieles de fijación.

Capacidad de carga adm.: 150 kg



¡Tener en cuenta las normativas específicas del país!

Andamio movil DF



- Andamio con ruedas plegable de metal ligero
- Altura de trabajo variable hasta 3,50 m (máx. altura de plataforma: 1,50 m)
- Anchura de plataforma: 0,75m



AVISO

- El andamio móvil DF no debe utilizarse para montar y desmontar los elementos (por peligro de vuelco).
- En zonas con bordes de caída (distancia < 2 m) se necesita el juego de accesorios para andamios móviles DF (compuesto por protecciones inferiores y centrales para barandillas).



¡Tener en cuenta la información para el usuario!

Instrucciones de montaje y empleo



AVISO

Además de estas instrucciones, es imprescindible tener en cuenta el capítulo [Reapuntalamiento, tecnología del hormigón y desencofrado](#).



AVISO

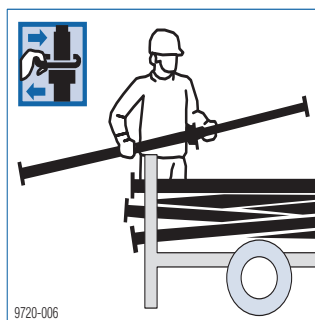
Al transportar manualmente los puntales, sujetarlos únicamente por el tubo soporte y el tubo interior.



Encofrado

Trabajos previos

- Ajustar **las barras de montaje** a la longitud necesaria (aprox. la altura del espacio). Mín. 2 barras de montaje por equipo de montaje necesarias.
- Ajustar aproximadamente la altura de los puntales con los estribos de fijación.



La numeración de los orificios facilita el ajuste de la altura.

Longitud necesaria del puntal = altura del espacio menos 21,4 cm.

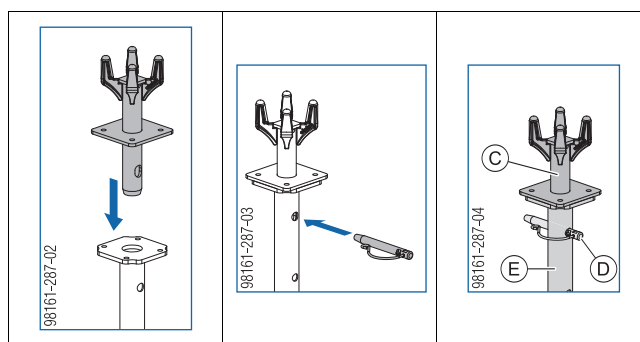


- El estribo de fijación **(A)** debe estar completamente introducido en el puntal.
- La tuerca de ajuste **(B)** debe estar girada en contacto con el pasador de fijación.



98017-202-01

- Colocar el cabezal de apoyo DokaXlight en el puntal y **asegurar con perno de resorte 16mm**.



C Cabezal de apoyo DokaXlight

D Perno de resorte 16mm

E Puntal Doka Eurex 20 top

Montar 2 puntales

- Colocar los puntales a una distancia equivalente a la longitud de un elemento de encofrado (p. ej., 150 cm) de la pared y asegurarlos con trípodes plegables para evitar que se caigan.



PRECAUCIÓN

¡Peligro de vuelco de los puntales al elevar el elemento de encofrado DokaXlight!

- Asegurarse de que el trípode plegable esté correctamente alineado.
- La pata de perfil con palanca de apriete debe quedar orientada en dirección longitudinal de los elementos.



PRECAUCIÓN

- Al elevar el elemento de encofrado, asegurar los puntales, además de los trípodes plegables, para evitar que se caigan.



ADVERTENCIA

- **No se permite** utilizar el **prolongador de puntal 0,50m**.
- ¡Los puntales no deben utilizarse en toda su longitud de extensión! Es necesaria **una reducción de 12 cm**.

Montar la 1.ª fila de elementos

Montar el 1.º elemento

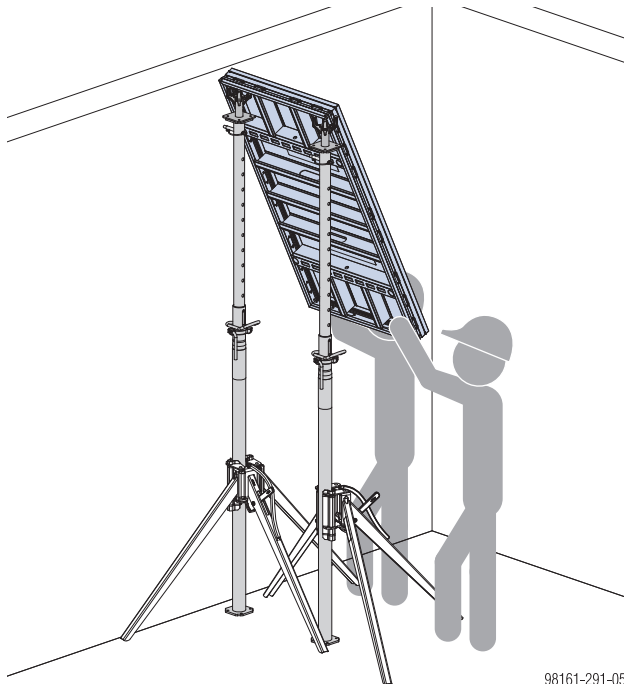


PRECAUCIÓN

Si el elemento choca con la pared al elevarlo, puede desengancharse del cabezal de apoyo.

- Colocar los puntales a una distancia de la pared equivalente a la longitud del elemento para evitar colisiones.

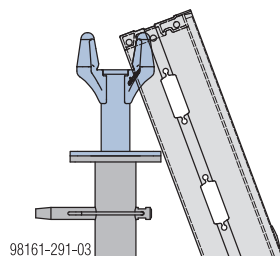
- Persona 1 y 2: Enganchar el elemento en los cabezales de apoyo de ambos pilares. La distancia a la pared debe ser como mínimo igual a la longitud del elemento de encofrado.



98161-291-05



Comprobar que el elemento está correctamente enganchado en las espigas de ambos cabezales de apoyo.



98161-291-03

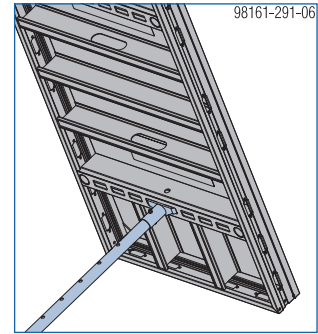


PRECAUCIÓN

- Los elementos nunca deben quedar suspendidos solo en dos cabezales de apoyo. Existe el riesgo de que los puntales vuelquen.

- Persona 1: Prebascular el elemento de encofrado.

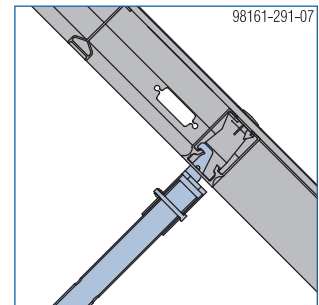
- Persona 2: Suspender la barra de montaje DokaXlight en el perfil de función del elemento de encofrado.



98161-291-06



Controlar si los ganchos de la barra de montaje están correctamente suspendidos en el perfil de función (aproximadamente en el centro).



98161-291-07

- Persona 1: Asegurar los puntales contra caída.
- Persona 2: Elevar el elemento y asegurar la barra de montaje DokaXlight contra caída.



98161-291-08

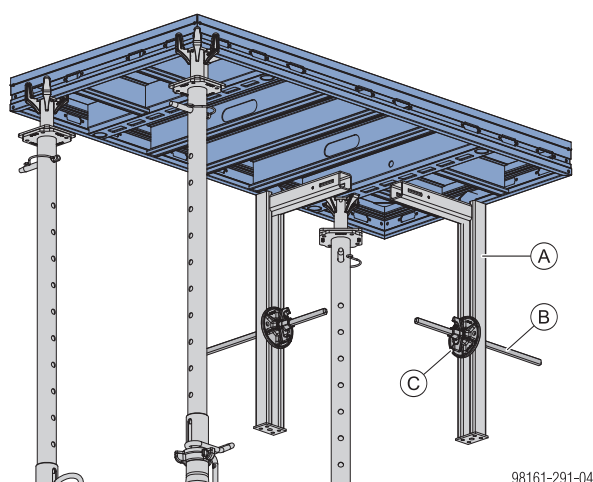
- Persona 1: Apuntalar el elemento de encofrado con un puntal (incluyendo cabezal de apoyo) y asegurarlo para que no se caiga.



Comprobar que el elemento está correctamente enganchado en las espigas de los cabezales de apoyo.

- Ajustar y nivelar el elemento mediante el husillo de los puntales.

- Fijar el elemento a la pared en ambas direcciones con rieles de fijación. Apretar la superplaca sólo después de haber montado completamente la primera fila.



98161-291-04

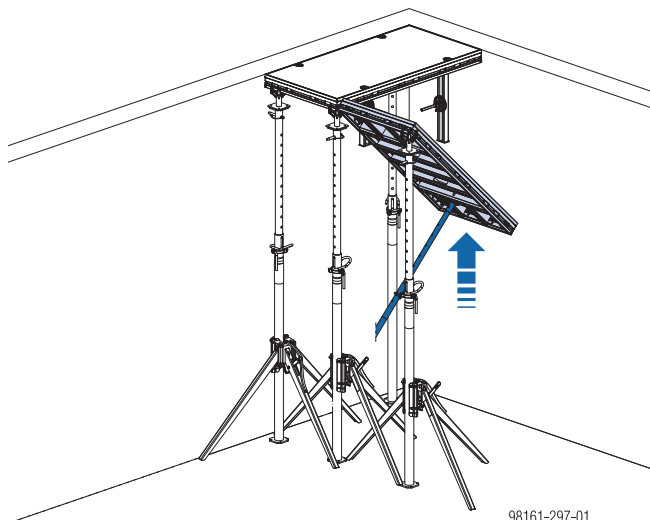
A Riel de fijación DokaXlight 0,70m

B Barra de anclaje 15,0mm

C Superplaca 15,0

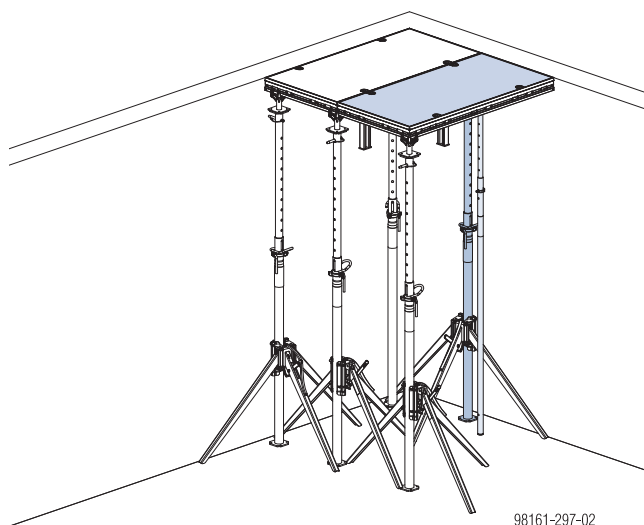
2. Montar el elemento de encofrado

- Para el siguiente elemento de encofrado, colocar de nuevo un puntal y asegurarlo para que no se caiga.
- Personas 1 y 2: cuelgan el segundo elemento en los soportes de ambos puntales y lo prebasculan.
- Persona 2: Suspender la barra de montaje DokaXlight en el perfil de función del elemento de encofrado. Elevar el elemento, posicionar la barra de montaje lo más perpendicular posible y asegurar contra caída.



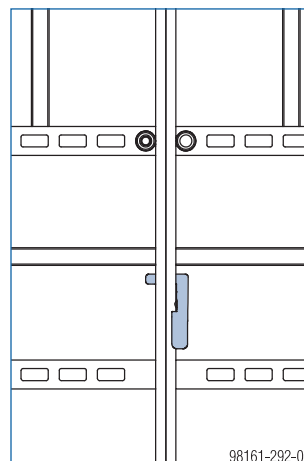
98161-297-01

- Persona 1: Apuntalar el elemento con un puntal (incluido el cabezal de apoyo). ¡Durante el montaje, prestar atención a la estabilidad (véase capítulo [Reglas fundamentales](#))!



98161-297-02

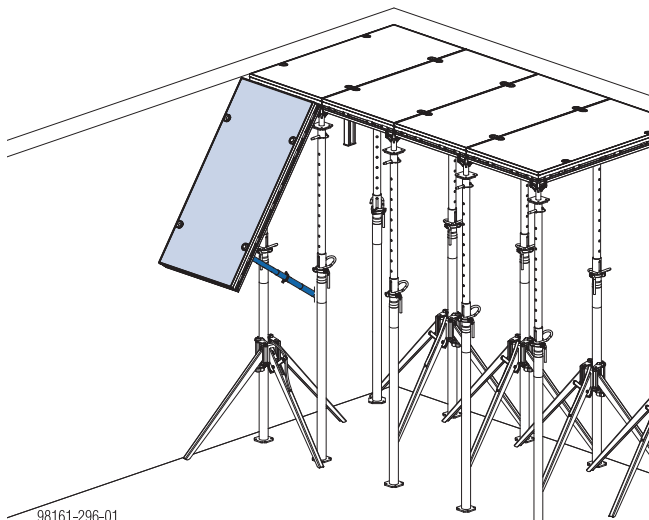
- Alinear los elementos con precisión entre sí para que no se produzcan desniveles y nivelarlos.
- Unir los elementos entre sí los elementos de encofrado con pernos de bloqueo DokaXlight o DokaXlight I-Connector de forma resistente a la tracción.



98161-292-02

Montar el resto de filas de elementos

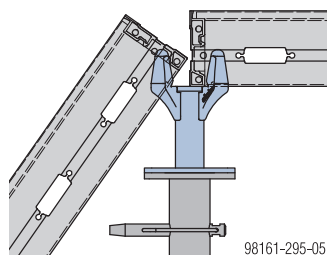
- Montar del mismo modo siguientes fila de elementos hasta llegar a la zona de compensación prevista.
¡Durante el montaje, prestar atención a la estabilidad (véase capítulo [Reglas fundamentales](#))!
- Unir también los demás elementos entre sí por los lados longitudinales y transversales.



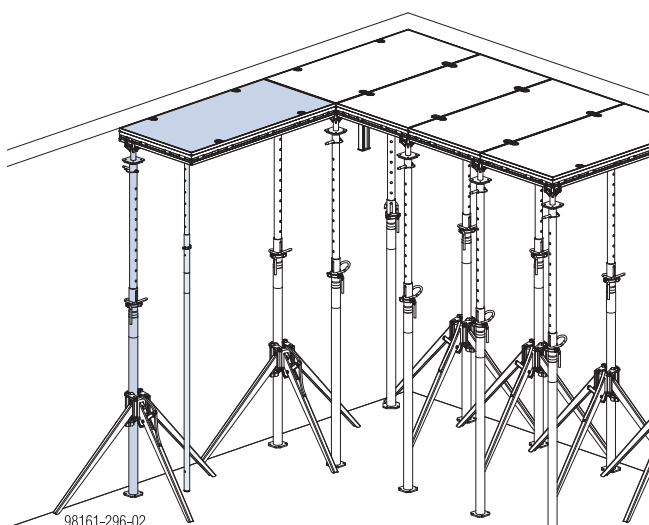
98161-296-01



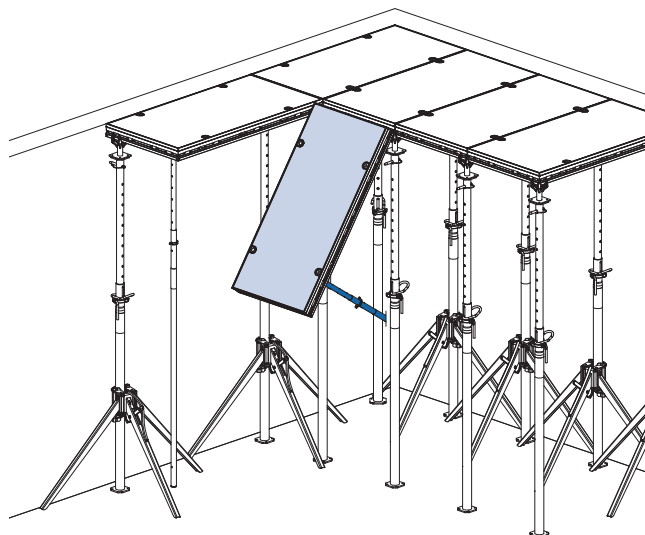
Comprobar que el elemento está correctamente enganchado en las espigas de ambos cabezales de apoyo.



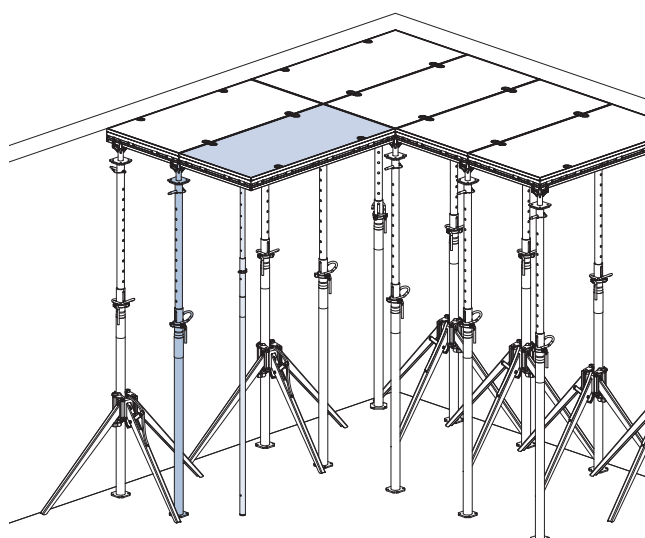
98161-295-05



98161-296-02



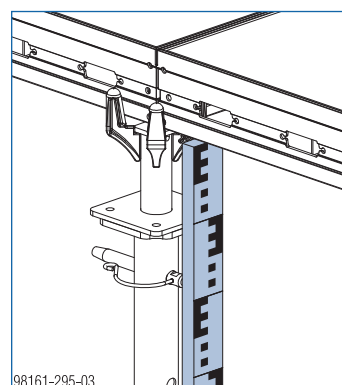
98161-295-01



98161-295-02

Nivelar el encofrado

- Nivelar los elementos de encofrado a la altura del espacio menos 10 cm.



98161-295-03

a ... 10 cm (altura de perfil de marco de los elemento de encofrado DokaXlight)

Montar las compensaciones

- Véase capítulo [Encofrado de compensaciones](#).

Hormigonado

- Controlar de nuevo los puntales antes de hormigonar.



- El estribo de fijación **(A)** debe estar completamente introducido en el puntal.
- La tuerca de ajuste **(B)** debe estar girada en contacto con el pasador de fijación.



98017-202-01

Espesor de forjado admisible: máx. 50 cm

Para proteger la superficie de encofrado, recomendamos utilizar vibradores con capuchón protector de goma.

Desencofrado

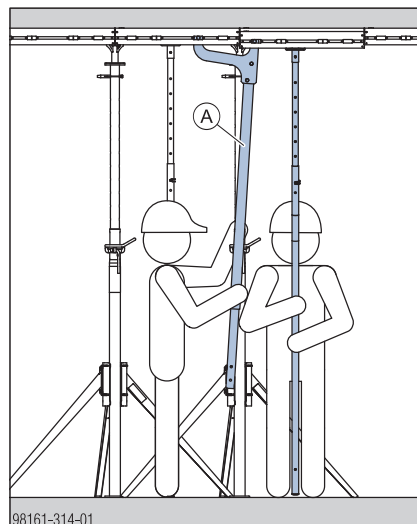


AVISO

- Respetar los plazos de desencofrado.
- Desencofrar siempre en orden inverso.
- Además de estas instrucciones, es imprescindible tener en cuenta el capítulo [Reapuntalamiento, tecnología del hormigón y desencofrado](#).



Con la herramienta de desencofrado Doka-dek, **(A)** los elementos se pueden separar del hormigón de forma sencilla y segura cuando sea necesario.



98161-314-01

Trabajos previos



AVISO

- Antes de desencofrar, comprobar que los puntales del techo estén asegurados con trípodes plegables en la última fila de elementos que se va a desencofrar.
- Ajustar **las barras de montaje** a la longitud necesaria (aprox. la altura del espacio).
- Asegurar las placas para evitar caídas accidentales.
- Bajar el encofrado en la zona de compensación (puntales aprox. 2 cm).
- Retirar el tablón de ajuste, p. ej., con ayuda de un andamio de trabajo.
- Retirar las placas.

Desmontar los puntales y los elementos



AVISO

- Soltar la tuerca de ajuste con ayuda de un martillo y descimbrar el puntal girándolo.
- Bajar los puntales de la primera fila de elementos que se van a desencofrar unos 2 cm.

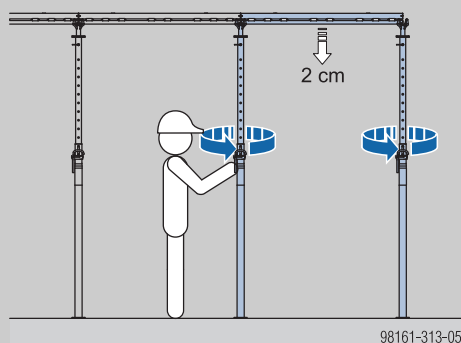


ADVERTENCIA

No bajar demasiado los puntales.

Si se bajan demasiado, los puntales pueden volcar.

- Por lo tanto, bajar los puntales un máximo de 2 cm (aprox. 1 vuelta de la tuerca de ajuste).



- Colocar las barras de montaje debajo del primer y segundo elemento. (Inclinación máxima de la barra de montaje con respecto a la posición vertical: 5°).
- Retirar primer y segundo puntal y depositarlos en la paleta de transporte.



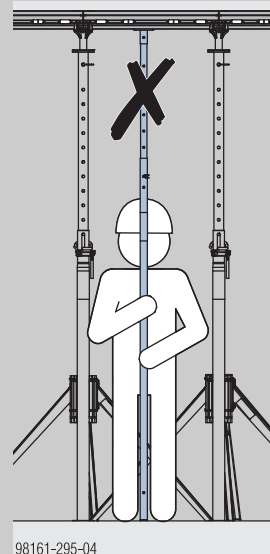
AVISO

- Colocar los puntales en posición horizontal.
- Si es necesario, abrir el pasador de fijación e deslice el tubo interior en el tubo exterior.
- Depositar el puntal en la paleta de transporte.



PRECAUCIÓN

- Para separar los elementos del hormigón solo se debe utilizar la herramienta de desencofrado Dokadek.



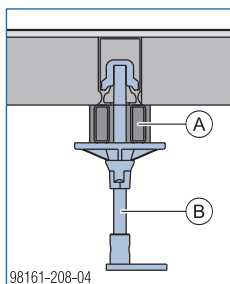
- Bajar el elemento con la barra de montaje hasta que una segunda persona pueda cogerlo y girarlo completamente hacia abajo.
- Desenganchar el elemento y depositarlo.
- Colocar la barra de montaje debajo del tercer elemento y girarlo completamente hacia abajo. Retirar puntal y depositarlo en la paleta de transporte. (Inclinación máxima de la barra de montaje con respecto a la posición vertical: 5°).
- 2. Desenganchar el elemento y colocarlo sobre la paleta para paneles.
- Desmontar los demás elementos del mismo modo.

Colocar el reapuntalamiento

- Antes de hormigonar el forjado superior, colocar puntales auxiliares.
- Véase capítulo [Reapuntalamiento, tecnología del hormigón y desencofrado](#).

Encofrado de compensaciones

Al igual que en el ajuste de longitud mediante compensación, aquí también la zona de ajuste se sostiene con un riel de fijación. Este se fija desde abajo al perfil de función con ayuda de una fijación universal AL.



A Riel de fijación DokaXlight de 0,70 m, riel de fijación Frami (altura de construcción 5 cm) o riel de fijación Framax (altura de construcción 10 cm)

B Fijación universal 5-10cm



AVISO

- Instale los compensadores preferiblemente desde abajo (por ejemplo, con un andamio móvil DF).
- Si se instalan los compensadores desde arriba, se debe utilizar equipo de protección individual contra caídas (p. ej., un arnés de seguridad).
- Una persona capacitada por el empresario debe determinar los puntos de enganche adecuados.

Posibles zonas de aplicación de las compensaciones:

- en conexiones a muro
 - entre 2 secciones de encofrado DokaXlight
 - en zona de pilares
- Montar el riel de fijación DokaXlight-Uni con la fijación universal AL en cada perfil de función.



AVISO

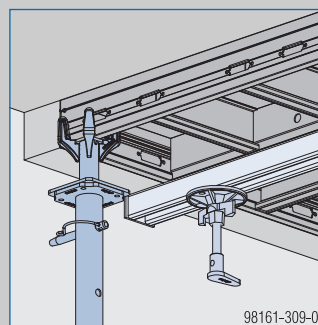
- Apretar la placa superior de la fijación universal AL con un golpe de martillo. De este modo, el riel de fijación queda asegurado contra un aflojamiento involuntario.
- Coloque la madera escuadrada y el tablero de encofrado sobre los rieles de fijación premontados.



ADVERTENCIA

¡Peligro de caída! ¡No pisar placas sueltas ni la madera escuadrada!

- Si es posible, sostener el voladizo de la madera escuadrada con el riel de fijación DokaXlight de 0,70 m.
- Si no es posible, fijar la madera escuadrada saliente en la obra con tornillos o clavos al elemento de marco para que no se pueda soltar.

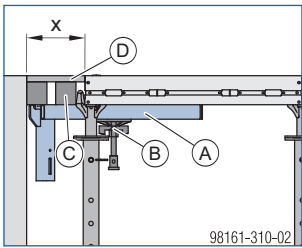


- ¡No pisar la estructura hasta que toda la zona de compensación esté cerrada y asegurada con clavos!

Longitudes recomendadas de clavos:

- Grosor del tablero 18 mm: aprox. 60 mm
- Grosor del tablero 21 mm: aprox. 65 mm
- Grosor del tablero 27 mm: aprox. 70 mm

Compensaciones en conexiones de muros



x ... máx. anchura de compensación

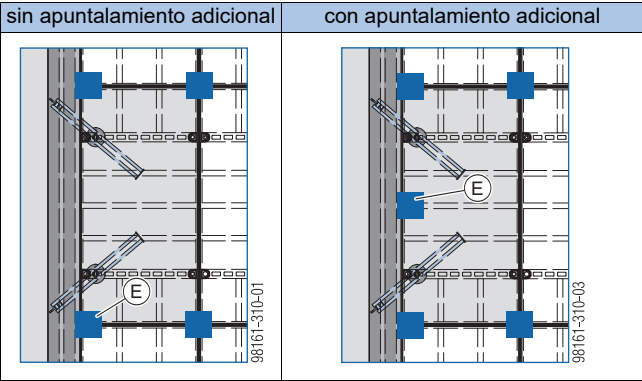
- A Riel de fijación DokaXlight 0,70m o riel de fijación Frami
- B Fijación universal 5-10cm
- C Madera escuadrada
- D Tablero de encofrado

Compensación en conexiones a muro [cm]

Máx. espesor de forjado d	Máx. anchura de compensación x	
	Sin apuntalamiento adicional ¹⁾	Con apuntalamiento adicional
20	25	30
25	17	30
30	10	30
40	—	29
50	—	26

¹⁾ admisible sólo para elementos de encofrado DokaXlight hasta 1,50 m

Representación con elemento de encofrado DokaXlight 1,50m.



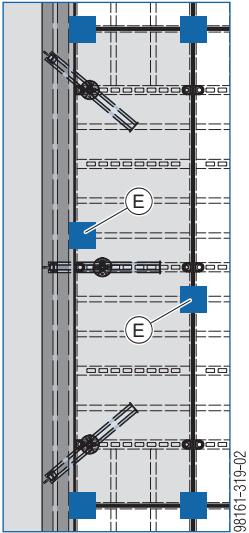
E Puntal Doka Eurex 20 top con cabezal de apoyo DokaXlight



AVISO

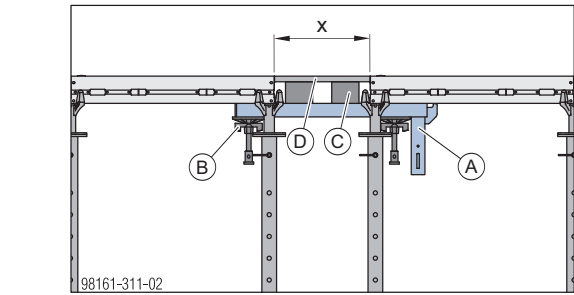
¡Para compensar un elemento DokaXlight de 3,00 m, por lo general se requiere un puntal adicional!

Representación con elemento DokaXlight de 3,00 m y puntal adicional.



E Puntal Doka Eurex 20 top con cabezal de apoyo DokaXlight

Compensación entre 2 secciones de encofrado DokaXlight



x ... máx. anchura de compensación

- A Riel de fijación DokaXlight 0,70m o riel de fijación Frami
- B Fijación universal 5-10cm
- C Madera escuadrada
- D Tablero de encofrado

Compensación entre 2 secciones de encofrado DokaXlight [cm]

máx. espesor de forjado d	máx. anchura de compensación x	
	Sin apuntalamiento adicional ¹⁾	con apuntalamiento adicional
20	65	75
25	40	75
30	25	75
40	—	75
50	—	50

¹⁾ admisible sólo para elementos de encofrado DokaXlight hasta 1,50 m

Representación con elemento de encofrado DokaXlight 1,50m.

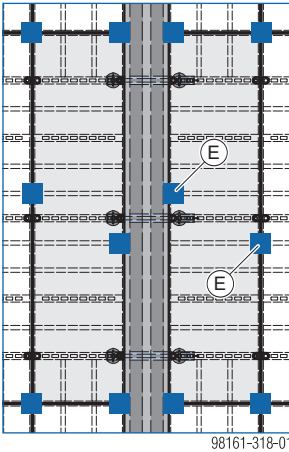
sin apuntalamiento adicional	con apuntalamiento adicional

- E Puntal Doka Eurex 20 top con cabezal de apoyo DokaXlight

!

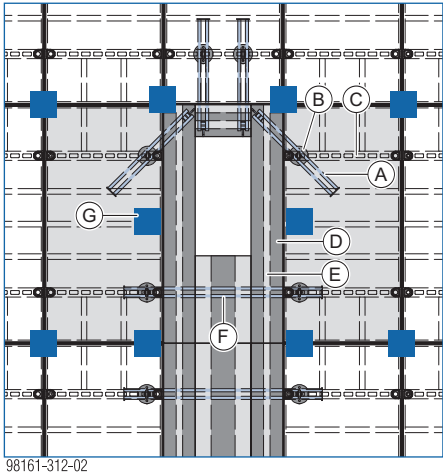
AVISO
¡Para compensar un elemento DokaXlight de 3,00 m, por lo general se requiere un puntal adicional!

Representación con elemento DokaXlight de 3,00 m y puntal adicional.



- E Puntal Doka Eurex 20 top con cabezal de apoyo DokaXlight

Compensaciones en zona de pilares



- A Riel de fijación DokaXlight 0,70m o riel de fijación Frami
- B Fijación universal 5-10cm
- C Perfil de función
- D Madera escuadrada
- E Tablero de encofrado
- F Riel de fijación Frami 1,25 m
- G Puntal Doka Eurex 20 top

Encofrado de forjados y losas en zona de borde

Atirantamiento con tensor de sopanda 5,00m y anclaje rápido Doka 16x125mm



¡Tener en cuenta la información para el usuario «Tensor de sopanda 5,00m» y «Anclaje rápido Doka 16x125mm»!



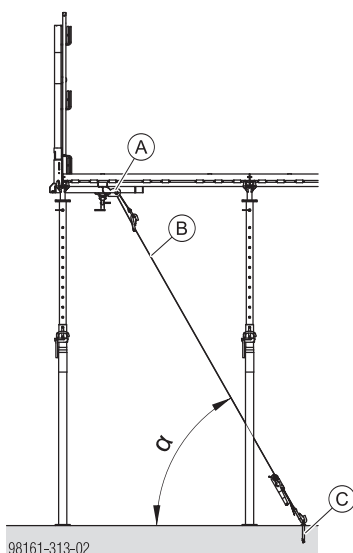
ADVERTENCIA

- Desviar fuerzas horizontales mediante atirantamientos. Sin embargo, también pueden introducirse en componentes existentes, como pilares de hormigón o muros.
- Respetar estrictamente el ángulo de atirantamiento y la fuerza de amarre admisible para evitar daños en el elemento de encofrado DokaXlight y garantizar la transmisión de fuerzas de las cargas horizontales según la norma EN 12812.



AVISO

- El tensor de sopanda 5,00 m sólo debe montarse como se muestra (p. ej., está prohibido montarlo directamente en el elemento marco).
- ¡Tener en cuenta la dirección de tracción!
- ¡Tener en cuenta las fuerzas adicionales del atirantamiento en las cargas del arriostamiento!



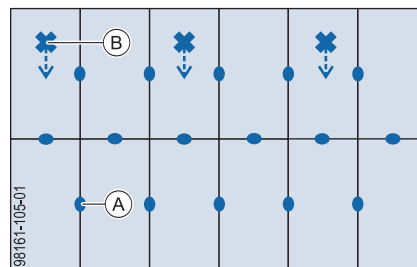
α ... Ángulo de atirantamiento aprox. 60°

A Cabezal DokaXlight EB

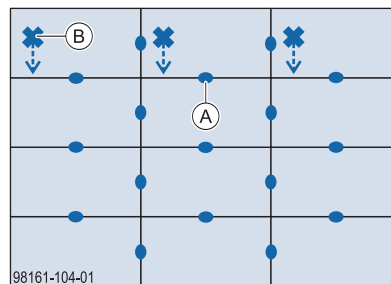
B Tensor de sopanda 5,00mm

C Anclaje rápido Doka 16x125mm

Atirantamiento en dirección longitudinal



Atirantamiento en dirección transversal



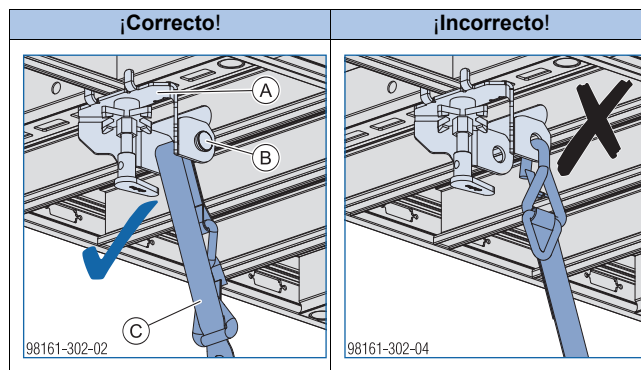
A Regleta de unión

B Fijación con tensores de sopanda

Flecha = Dirección del atirantamiento

Anclaje a tracción en cabezal DokaXlight EB

- Montar el cabezal en el perfil de función según la dirección de tracción requerida.
- Atornillar y fijar el perno en el cabezal.
- Enrollar el tensor de sopanda 5,00m alrededor del perno y fijarlo al suelo.



A Cabezal DokaXlight EB

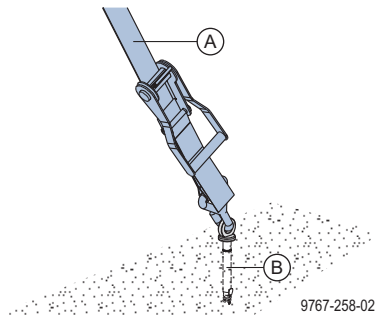
B Perno D25/93,5 + pasador de seguridad 5mm

C Tensor de sopanda 5,00m

Fuerza de tracción admisible por tensor de sopanda:
5 kN

Anclaje al suelo

- Hacer anclaje al suelo con el anclaje rápido Doka.
- Enganchar tensor de sopanda y tensar.



A Tensor de sopanda 5,00m

B Anclaje rápido Doka

El **anclaje rápido Doka** se puede utilizar varias veces.

Carga adm. con $f_{ck, cube, current} \geq 10 \text{ N/mm}^2$:
 $F_{adm.} = 10,0 \text{ kN}$ ($R_d = 15,0 \text{ kN}$)



¡Tener en cuenta la información para el usuario «Anclaje rápido Doka 16x125mm» y «Tensor de sopanda 5,00m»!

Al realizar anclajes en el suelo utilizando tacos de otros fabricantes, realizar una comprobación estática. Tenga en cuenta las normas de montaje del fabricante.

Protección contra caídas en el encofrado



AVISO

- Instalar las protecciones contra caídas preferiblemente desde abajo (p. ej., con un andamio móvil DF).
- Si se montan y desmontan las protecciones laterales desde arriba, se debe utilizar equipo de protección individual contra caídas (p. ej., un arnés de seguridad).
- Una persona capacitada por el empresario debe determinar los puntos de enganche adecuados.



¡Tener en cuenta la información para el usuario «Sistema de protección lateral XP»!



PRECAUCIÓN

► ¡Si se utiliza con el poste de barandilla XP 1,20 m, se debe tener en cuenta una pasarela de al menos 60 cm según la norma DIN 4420!

Ancho de influencia admisible [cm] de los rieles de fijación DokaXlight 0,70 m hasta 50 cm de espesor de forjado (con medidas adicionales).

Presión ejercida por la velocidad del viento q [kN/m ²]	Vallado			
	Tabla de barandilla 15 cm	Tabla de barandilla 20 cm	Tubo de andamio 48,3mm	Reja de protección XP 2,70x1,20m
0,2	100	92	122	122

Ancho de influencia admisible [cm] de los rieles de fijación DokaXlight 0,70 m con poste de barandilla XP 1,20m.

Presión ejercida por la velocidad del viento q [kN/m ²]	Vallado			
	Tabla de barandilla 15 cm ¹⁾	Tabla de barandilla 20 cm ¹⁾	Tubo de andamio 48,3mm	Reja de protección XP 2,70x1,20m
0,2	270	260	500	250
0,6	270	190	500	250
1,1	140	100	390	250
1,3	120	90	330	250

¹⁾ Espesor mínimo 3 cm con ancho de influencia mayor de 137 cm.

Ancho de influencia admisible [cm] de los rieles de fijación DokaXlight 0,70 m con poste de barandilla XP 1,80m.

Presión ejercida por la velocidad del viento q [kN/m ²]	Vallado			
	Tabla de barandilla 15 cm ¹⁾	Tabla de barandilla 20 cm ¹⁾	Tubo de andamio 48,3mm	Reja de protección XP 2,70x1,20m + 2,70x0,60m
0,2	270	280	500	250
0,6	240	170	500	250
1,1	130	90	380	250
1,3	110	80	320	250

¹⁾ Espesor mínimo 3 cm con ancho de influencia mayor de 37 cm.

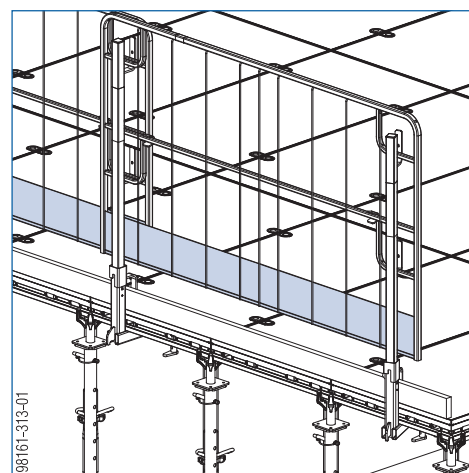


- La anchura de los postes de barandilla es aproximadamente igual al ancho de influencia si
 - su distancia es regular,
 - las tablas son continuas o están unidas a los postes de barandilla y
 - no hay voladizos.
- Con la presión ejercida por la velocidad del viento $q=0,6 \text{ kN/m}^2$ se calculan la mayoría de las condiciones del viento en Europa según la EN 13374 (se muestra en gris en las tablas).



AVISO

En caso de espesores de forjado > 14,5 cm, coloque la rejilla protectora XP en la posición indicada para alcanzar la altura necesaria de barandilla incluso después del hormigonado.



Fijar al riel de fijación DokaXlight 0,70m



AVISO

El riel de fijación universal debe estar en contacto con el elemento de encofrado.

**AVISO**

Si se fija el riel de fijación universal con una fijación universal 5-10 cm, la distancia entre la fijación universal AL y el borde del elemento no debe ser superior a 385 mm.

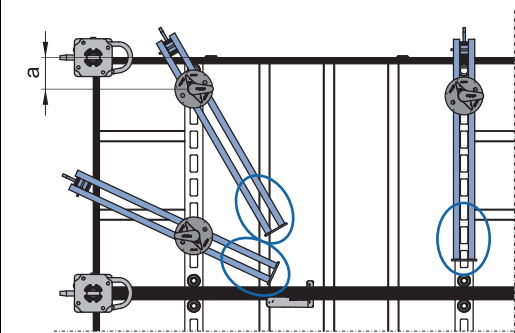
- Montar el riel de sujeción universal DokaXlight 0,70 m desde abajo en el perfil de función con fijación universal 5-10 cm.

**AVISO**

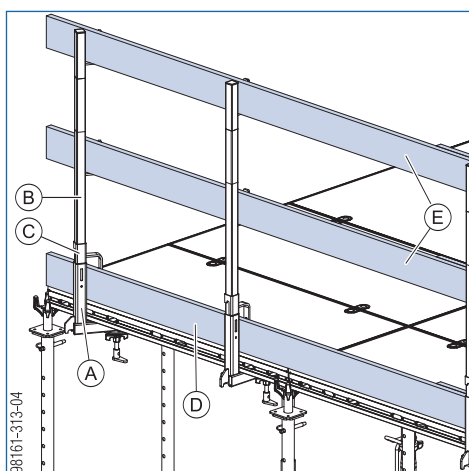
Apretar la placa superior de la fijación universal AL con un golpe de martillo. De este modo, el riel de fijación queda asegurado contra un aflojamiento involuntario.



Asegurarse de que el extremo del riel de fijación descansa sobre un perfil.



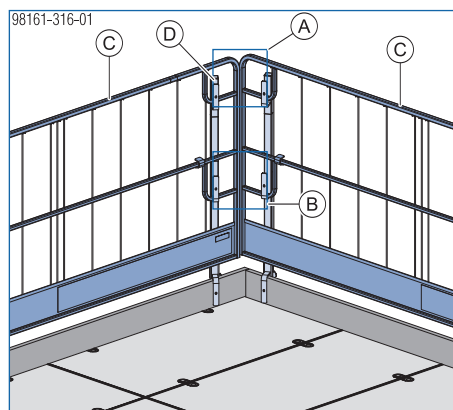
98161-303-05
a ... máx. 385mm

Ejemplo de utilización con tablas de barandilla

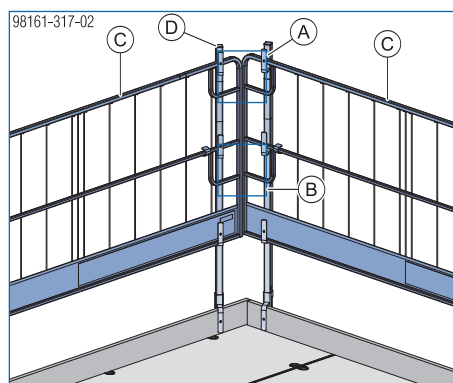
- A Riel de fijación DokaXlight 0,70m
- B Poste de barandilla XP 1,20m
- C Soporte para rodapié XP 0,60m
- D Rodapié
- E Tablones de barandilla

Protección contra caídas en zona de esquina**AVISO**

- En las esquinas, ambas rejillas protectoras XP deben unirse entre sí con bridas para cables o alambre de atar (véanse las marcas azules en los ejemplos de aplicación). No se debe utilizar el cierre adhesivo 30x380mm.

Ejemplo de utilización con espesor de forjado ≤ 35 cm

Detalle A: Fijación	Detalle B: Fijación
98161-316-03	98161-316-04
E	E
A Detalle A B Detalle B C Reja de protección XP 2,70x1,20m D Poste de barandilla XP 1,20m E Fijación con brida para cables o alambre de atar	

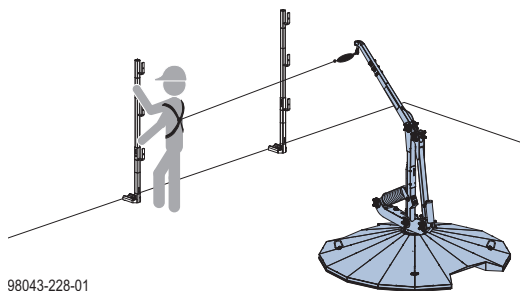
Ejemplo de utilización con espesor de forjado > 35 cm

Detalle A: Fijación	Detalle B: Fijación
98161-316-05	98161-316-04
E	E
A Detalle A B Detalle B C Reja de protección XP 2,70x1,20m D Poste de barandilla XP 1,80m E Fijación con brida para cables o alambre de atar	

FreeFalcon



Un dispositivo anticaídas, p. ej. el FreeFalcon, permite crear un punto de enganche móvil para el arnés de seguridad.



Representación simbólica



ADVERTENCIA

¡Peligro de caída en los bordes sin protección!

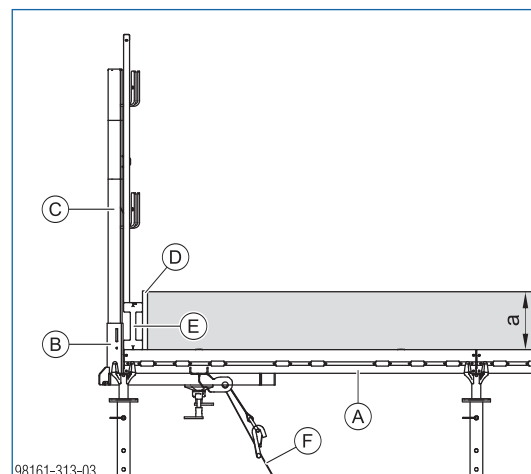
- Hasta que no se hayan montado todas las protecciones anticaída, se deberá llevar puesto el equipo de protección individual contra caídas (p. ej. arnés de seguridad).
- Una persona capacitada por el empresario debe determinar los puntos de enganche adecuados.



Antes de utilizar el FreeFalcon es obligatorio llevar a cabo una instrucción.
¡Consultar las instrucciones de uso «FreeFalcon»!

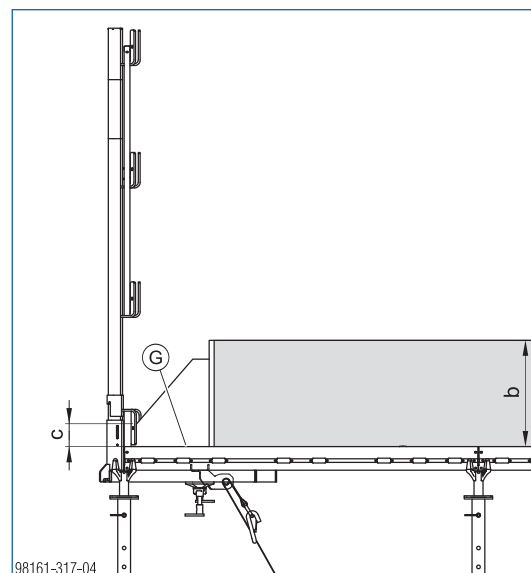
Tapes perimetrales

Ejemplo de utilización con espesor de forjado ≤ 35 cm



a ... máx. 32cm

Ejemplo de utilización con espesor de forjado > 35 cm



b ... máx. 50 cm

c ... máx. 5 cm

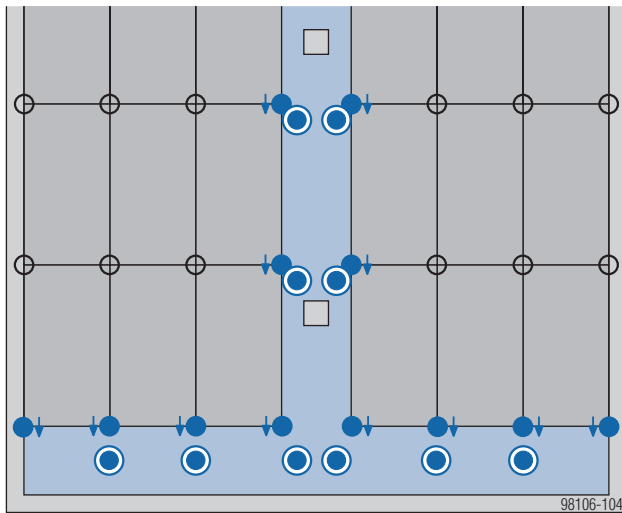
- A** Elemento de encofrado DokaXlight
- B** Riel de fijación DokaXlight 0,70m
- C** Poste de barandilla XP 1,20m
- D** Placa del encofrado
- E** Viga Doka H20
- F** Tensor de sopanda 5,00m
- G** Fijación del tape al elemento de encofrado DokaXlight con tornillos

Desencofrado temprano

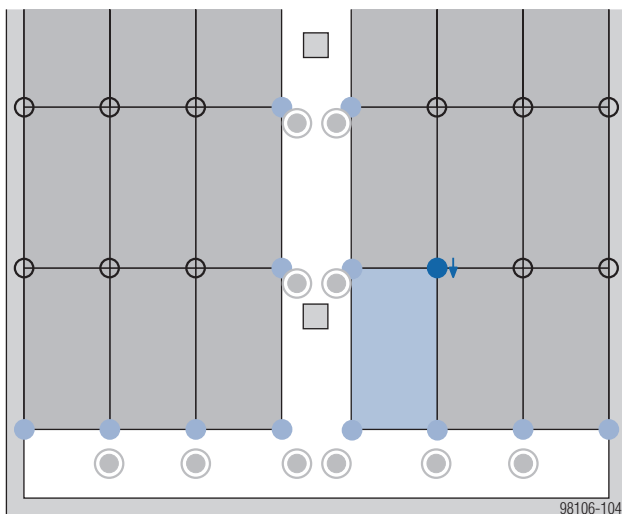
Es imprescindible que haya una capa de armadura superior (armadura mínima suficiente) para poder absorber las tensiones por encima de los pilares.

Aclaración de símbolos:

- Pilar de sistema bajo carga
 - ↓ ● Puntal que se va a desmontar
 - Reapuntalamiento que se va a montar
Mismo tipo de puntal que el puntal del sistema
 - Reapuntalamiento que ya se encuentra bajo carga
 - Puntales desmontados
- Desmontar todos los puntales de los elementos de encofrado en la zona de borde de la compensación.
 - Colocar tableros de encofrado en la zona de compensación con puntales.

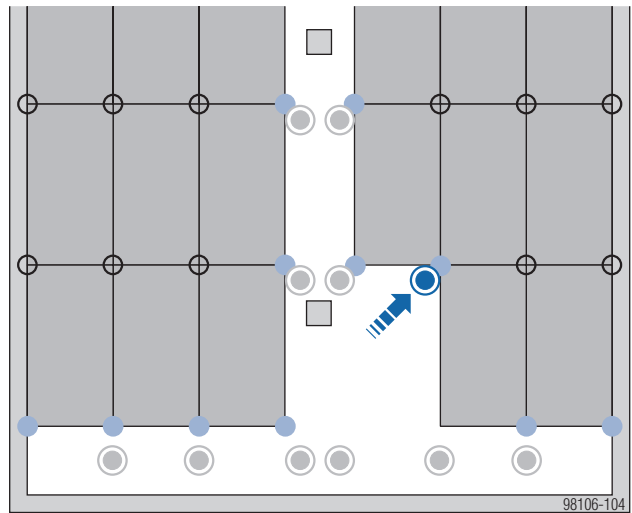


- Retirar la subestructura, excepto el forro de encofrado en la zona de compensación.
- Desmontar el puntal del primer elemento de encofrado.

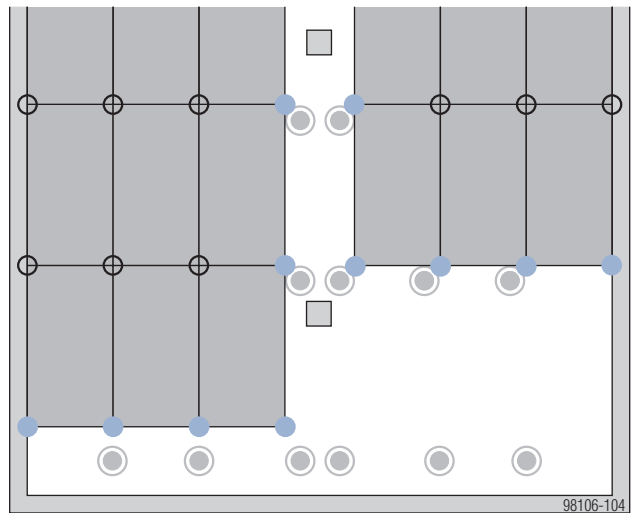


- Desencofrar elemento.

- Colocar puntal para el reapuntalamiento.



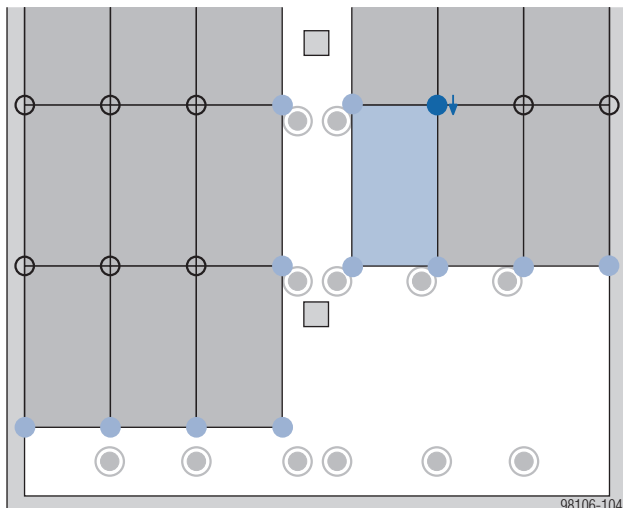
- Desmontar los puntales de los elementos siguientes de la misma manera, desencofrar los elementos y colocar los puntales para el reapuntalamiento.



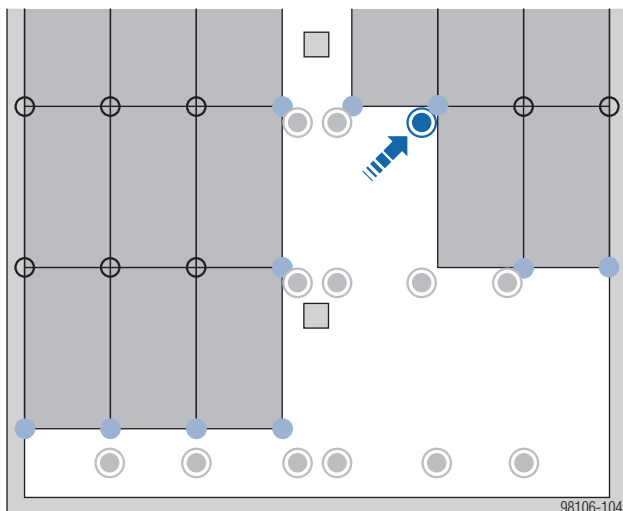
Indicación:

En la zona de muro no se necesitan puntales adicionales para el reapuntalamiento.

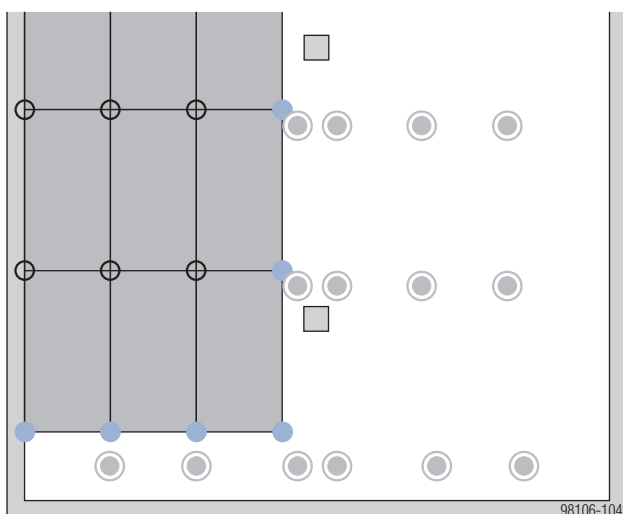
- Proceder de la misma manera con las filas siguientes.
- Desmontar los puntales.



- Desencofrar elemento.
- Colocar puntal para el reapuntalamiento.



- Desencofrar los demás elementos siguiendo este principio y colocar los puntales de reapuntalamiento.



- Desencofrar el resto del espacio de la misma manera. Sólo queda el reapuntalamiento.



AVISO

Todos los sistemas en los que, inmediatamente después del desencofrado por segmentos, se vuelven a instalar los puntales y, por lo tanto, no se activa el forjado.

En el desencofrado temprano sin cabezal de descimbrado y sin activación del forjado, el encofrado se retira por secciones e inmediatamente después se reapuntala esa zona.

En DokaFlex 1-2-4 se pueden insertar tiras de forro de encofrado que se colocan antes del desencofrado y, por lo tanto, sostienen el forjado.

En las mesas para forjados y losas, la tira de forro de encofrado se puede colocar entre las mesas.

Aquí es importante:

- Al instalar el puntal, apretarlo con un golpe de martillo en la tuerca de ajuste.
- No se desencofra todo el forjado, ya que aún no es autoportante, sino solo pequeños segmentos por secciones.
- En el momento del desencofrado, debe haber suficiente resistencia para que el forjado pueda soportar su propio peso entre los puntales.
- Una resistencia mínima del hormigón de C8/10 y la presencia de una capa de armadura superior son suficientes para una luz entre los pilares de 2,6 m como máximo.
- Es necesaria una capa de armadura superior de $1,88 \text{ cm}^2/\text{m}$. Si el espesor del forjado es inferior a 16 cm, se requiere una capa de armadura superior de al menos $2,1 \text{ cm}^2/\text{m}$.
- Esto no activa el forjado.
- Antes de hormigonar el siguiente forjado, los puntales deben destensarse completamente para poder volver a utilizarlos como reapuntalamiento.
- ¡Es importante un curado adecuado!

Indicación:

Para obtener más información sobre la colocación correcta del reapuntalamiento, consulte el capítulo [Reapuntalamiento, tecnología del hormigón y desencofrado](#).

Reapuntalamiento, tecnología del hormigón y desencofrado



¡Consulte la guía de cálculo «Desencofrado de forjados en la construcción de edificios» o póngase en contacto con Doka!

¿Cuándo desencofrar?

La resistencia de hormigón necesaria para el desencofrado depende del factor de carga α . Este se puede leer en la siguiente tabla.

Factor de carga α

Se calcula de la siguiente manera:

$$\alpha = \frac{EG_D + NL_{\text{estado de construcción}}}{EG_D + EG_{\text{montaje}} + NL_{\text{estado final}}}$$

Espesor del forjado d [m]	Carga propia EG_D [kN/m ²]	Factor de carga α			
		NL _{estado final}			
		2,00 kN/m ²	3,00 kN/m ²	4,00 kN/m ²	5,00 kN/m ²
0,14	3,50	0,67	0,59	0,53	0,48
0,16	4,00	0,69	0,61	0,55	0,50
0,18	4,50	0,71	0,63	0,57	0,52
0,20	5,00	0,72	0,65	0,59	0,54
0,22	5,50	0,74	0,67	0,61	0,56
0,25	6,25	0,76	0,69	0,63	0,58
0,30	7,50	0,78	0,72	0,67	0,62
0,35	8,75	0,80	0,75	0,69	0,65

Válido para una carga de montaje $EG_{\text{montaje}} = 2,00 \text{ kN/m}^2$ y una carga útil en estado de desencofrado temprano de $NL_{\text{estado de construcción}} = 1,50 \text{ kN/m}^2$

EG_D : Calculado con $\gamma_{\text{hormigón}} = 25 \text{ kN/m}^3$

EG_{montaje} : Carga de terminación losa, cerámica, etc.

Ejemplo: el espesor del forjado 0,20 m con carga útil en estado final 5,00 kN/m² da como resultado un factor de carga α de 0,54.

Por lo tanto, el desencofrado/destensado se puede llevar a cabo una vez alcanzado el 54 % de la resistencia a los 28 días del hormigón. En ese momento la capacidad de carga equivale a la de la construcción terminada.



AVISO

Si los puntales no se destensan y de este modo se activa el forjado, los puntales permanecen cargados con el peso propio del forjado.

Esto puede llevar, en el caso de que se hormigone una losa superior, a que la carga de los puntales se duplique.

Los puntales no estarán preparados para esta duplicación de la carga y pueden aparecer daños en el encofrado, los puntales y la estructura.

¿Por qué emplear un reapuntalamiento?

El forjado desencofrado y destensado o sin andamio puede soportar su peso propio y las cargas útiles del estado de construcción, pero no las cargas de hormigonado del siguiente forjado.

Los reapuntalamientos sirven para soportar el forjado y distribuyen las cargas de hormigonado por varios forjados.

Correcta colocación del reapuntalamiento

El reapuntalamiento tiene la misión del reparto y transmisión de cargas entre una losa nueva y una inferior. El número de puntales depende de la relación de rigidez entre una y otra losa.



AVISO

¡Consultar al especialista!

Independientemente de las cantidades aconsejadas en este punto, la cantidad de reapuntalamiento que se deben emplear hay que consultarla con el proveedor (p.ej especialista en estática).

¡Tener en cuenta las normas y reglamentos locales!



La **abrazadera de resorte para puntal** proporciona una mayor estabilidad al puntal.

- Con este accesorio se reduce el riesgo de que se caiga el puntal al retirar las cargas en el transcurso de la obra.



- La abrazadera de resorte se introduce arriba en el tubo interior del puntal.

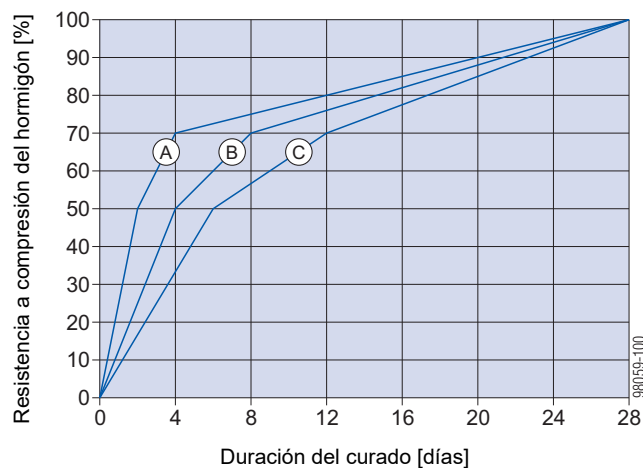
Evolución de la resistencia del hormigón nuevo

En la DIN 1045-3:2008, tabla 2, figuran valores orientativos aproximados a partir de los cuales se puede definir la duración hasta alcanzar el 50 % de la resistencia final (resistencia a los 28 días), dependiendo de la temperatura y el hormigón.

Los valores solo son válidos si el hormigón ha sido curado correctamente a lo largo de todo el tiempo.

Para un hormigón con una evolución media de la resistencia, se puede utilizar el siguiente diagrama.

Evolución de la resistencia de hormigón promedio



A $\vartheta \geq 15^{\circ}$

B $\vartheta \geq 10^{\circ}$

C $\vartheta \geq 5^{\circ}$

Deformación del hormigón nuevo

El módulo de elasticidad del hormigón se desarrolla más rápido que la resistencia a compresión. De modo que el hormigón, con un 60 % de su resistencia a compresión f_{ck} ya tiene aprox. el 90 % de su módulo de elasticidad $E_{c(28)}$.

Por ello la deformación elástica del forjado de corta edad al desencofrar tiene un incremento despreciable. La deformación de fluencia lenta (creep deformation) que después de varios años disminuye a cero, equivale a un múltiplo de la deformación elástica del forjado.

Por lo tanto el desencofrado temprano -p. ej. después de 3 días en lugar de 28 días- solo origina un aumento de la deformación global de menos del 5 %.

En contraposición a esta pequeña influencia sobre el tramo plástico, existen otros factores, tales como el tipo de aditivos o la humedad ambiental, que llevan a una dispersión de valores de influencia de dicha deformación plástica sobre la total del 50% al 100% respecto al valor normalizado de dicha influencia. Podemos considerar que la deformación de la losa es prácticamente independiente de la edad del hormigón en el desencofrado.

Fisuras en el hormigón nuevo

La evolución de la adherencia entre hormigón y armaduras en el hormigón nuevo es más rápida que la de la resistencia a compresión. De ello se sigue que el desencofrado precoz no tiene una influencia negativa sobre el tamaño, la cantidad y el reparto de las fisuras. Otras apariciones de fisuras se pueden acatar con efectividad mediante métodos de curado apropiados.

Tratamiento del hormigón nuevo

El hormigón nuevo está expuesto a la influencia de diversos factores que pueden inducir a la aparición de fisuras o a la lenta evolución de las resistencias, tales como:

- Falta de curado. Retracción.

- Bajadas bruscas de temperatura en los primeros días.
- Temperaturas bajas o heladas.
- Daños mecánicos por impactos, vibraciones
- Calor de hidratación
- etc.

La medida de protección más efectiva caso de que antes de desencofrar concorra alguna de estas circunstancias es esperar un tiempo mayor para el desencofrado, sin olvidar en ningún momento todas las medidas necesarias para el tratamiento del hormigón puesto en obra.

Destensado del encofrado en forjados de grandes luces con una distancia entre pilares superior a 7,5 m

En el caso de cubiertas de hormigón delgadas y de gran envergadura (p. ej., en aparcamientos), se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Al destensar los sectores de techo, se producen cargas adicionales de corta duración en los puntales que aún no se han destensado. Esto puede provocar una sobrecarga y daños en los puntales.
- Póngase en contacto con Doka.



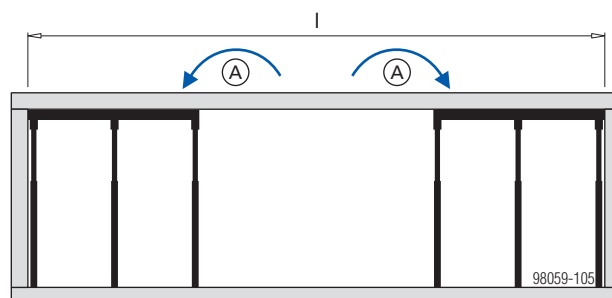
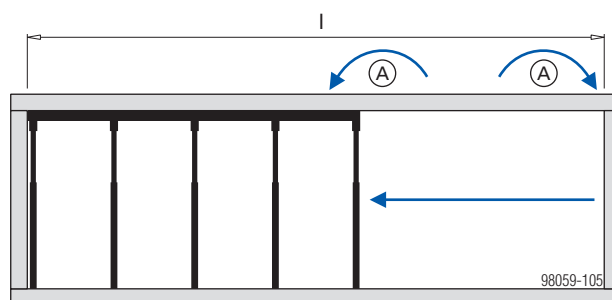
AVISO

Regla fundamental:

- Por lo general, el destensado debe realizarse **de un lado al otro o desde el centro del techo (centro del vano) hacia los bordes del forjado**.

En el caso de grandes luces, es imprescindible seguir este procedimiento.

- ¡El destensado no debe realizarse en **ningún caso desde ambos lados hacia el centro!**



l ... Envergadura de vano de forjado a partir de 7,50 m

A Desplazamiento de carga

Generalidades

Ámbitos de uso

Encofrados de hormigón autocompactante

El **elemento de encofrado Uni SCC 0,45x1,50m** permite el vertido de hormigón autocompactante.



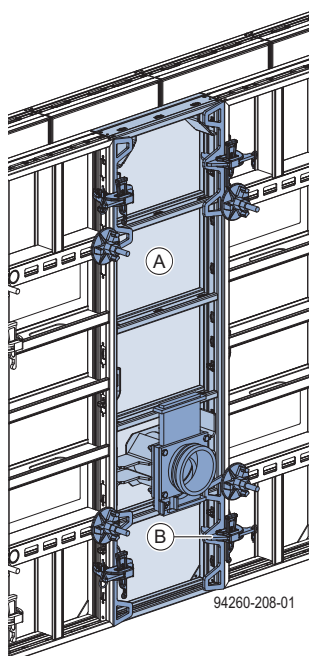
AVISO

¡La conexión para hormigón autocompactante no es adecuada para el vertido de hormigón convencional!



Tenga en cuenta la información para el usuario «Encofrados de hormigón autocompactante».

Ejemplo de aplicación



A Elemento universal SCC 0,45x1,50m

B Adaptador DokaXlight Frami

Empleo en encofrados de vigas descolgadas

La formación del **anclaje superior e inferior** con el **ángulo de sujeción del anclaje** origina:

- Anclaje sobre o bajo el elemento: ningún anclaje en hormigón
- Permite cualquier distancia entre anclajes

Número necesario de ángulos de sujeción del anclaje Frami:

Elemento de encofrado DokaXlight (tumbado)	Número de ángulos de sujeción del anclaje Frami	
	arriba	abajo
1,00m	2 / 1 *)	2 / 1 *)
1,50m	2 / 1 *)	2 / 1 *)
3,00m	3	3
Altura de la viga descolgada: máx. 75 cm		

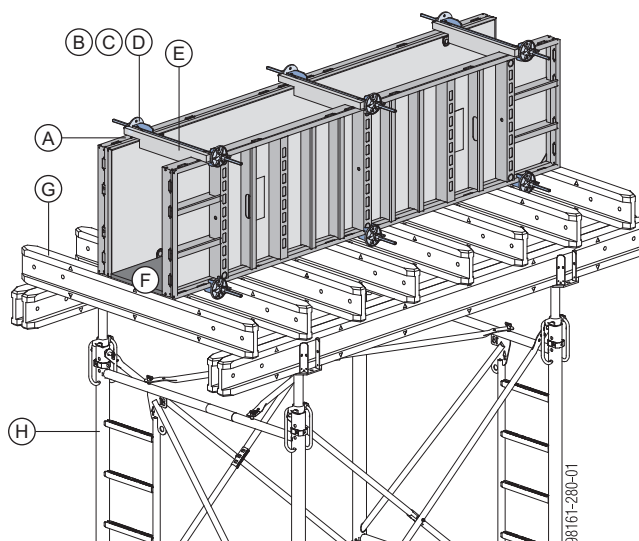
*) Sólo hace falta un ángulo de sujeción del anclaje Frami cada dos elementos de encofrado.

En el primer y último elemento se necesitan dos ángulos de sujeción del anclaje Frami.

Ángulo de sujeción del anclaje Frami:

Capacidad de carga adm.: 10 kN

Ejemplo con elemento 0,75x3,00m



A Elemento de encofrado DokaXlight 0,75x3,00m

B Ángulo de sujeción del anclaje Frami

C Barra de anclaje 15,0mm

D Superplaca 15,0

E Madera distanciadora

F Tablero de encofrado

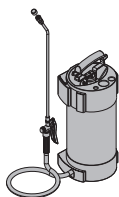
G Viga Doka H20

H Torre de carga (p. ej. Staxo 100)

Limpieza y cuidado

Desencofrante

Doka-Trenn y Doka-OptiX se aplican con el pulverizador para desencofrante Doka.



Siga las instrucciones de uso del «pulverizador para desencofrante Doka» y las indicaciones que figuran en los envases de los agentes desencofrantes.



AVISO

- Antes de cada hormigonado:
 - Aplicar una **fin capa cerrada, uniforme** de desencofrante en el forro del tablero de encofrado y en los cantos.
- Evitar huellas de surcos de desencofrante en el forro del tablero de encofrado.
- Una cantidad excesiva provoca una reducción de la calidad de la superficie de hormigón.



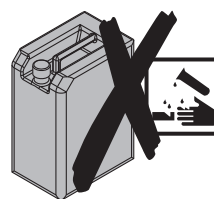
Probar previamente la dosis y la aplicación correctas del agente desencofrante en componentes secundarios.

Limpieza



AVISO

- Inmediatamente después del hormigonado:
 - Retirar con agua (sin añadir arena) los restos de hormigón de la parte posterior del encofrado.
- Inmediatamente después del desencofrado:
 - Limpiar el encofrado con equipos de alta presión y rasqueta de hormigón.
- ¡No utilizar ningún producto de limpieza químico!



Limpieza de encofrados altos:

Preparar un andamio de trabajo en un lugar de limpieza adecuado.

- Andamio móvil DF (Altura de trabajo de hasta 3,50 m)
- Ringlock (Altura de trabajo de hasta 12,00 m)

Equipo de limpieza

Equipo de alta presión

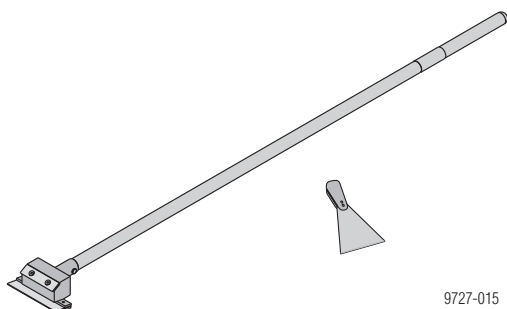


AVISO

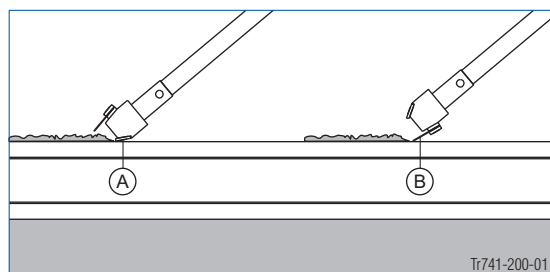
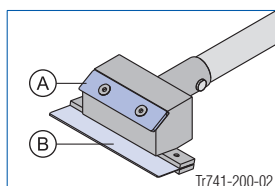
- Potencia del aparato: de 200 a un máx. de 300 bar
- Tener en cuenta la distancia del chorro y la velocidad en el movimiento de aplicación:
 - cuanto más presión, mayor distancia del chorro, y mayor velocidad en el movimiento de aplicación.
- no mantener el chorro demasiado tiempo en un punto.
- Utilizar de forma moderada en la zona de la junta de silicona:
 - una presión demasiado elevada provoca daños en la junta de silicona.
 - no mantener el chorro demasiado tiempo en un punto.

Rasqueta

Para retirar los restos de hormigón recomendamos la **rasqueta Xlife** y una espátula.



Descripción del funcionamiento:



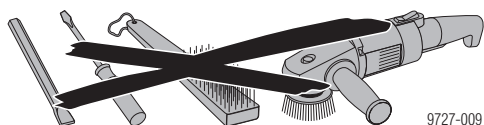
A Cuchilla para suciedad persistente

B Cuchilla para suciedad superficial



AVISO

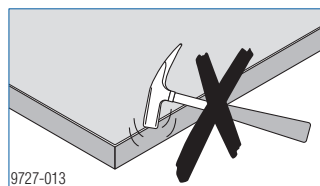
No utilizar objetos puntiagudos o afilados, cepillos de alambre, discos de pulido rotatorios ni cepillos de copa.



9727-009

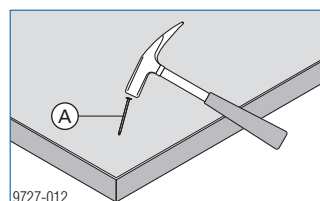
Cuidado

- No dar golpes de martillo en los perfiles del marco



9727-013

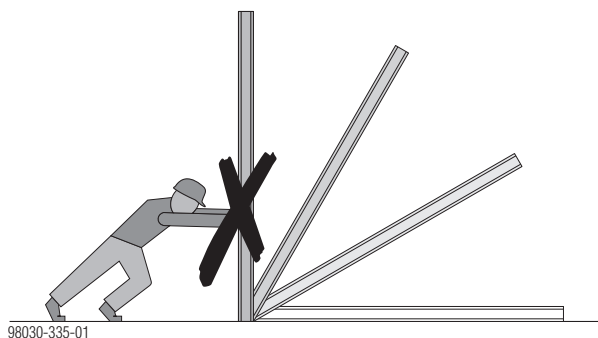
- No utilizar clavos de más de 60 mm de largo en el encofrado.



9727-012

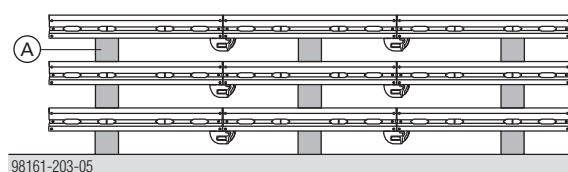
A máx. l=60 mm

- No tumbar ni dejar caer los elementos.



98030-335-01

- Apilar los conjuntos de elementos solamente con maderas intermedias (**A**).



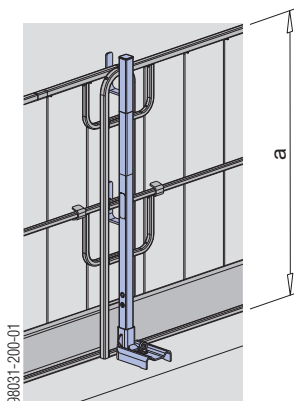
98161-203-05

De este modo se evita causar daños en los tableros de encofrado con las piezas de unión.

Dispositivo anticaída en la construcción

Protección lateral XP Xsafe

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



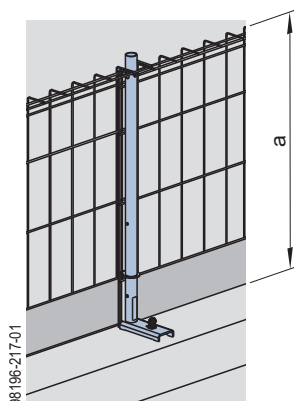
a ... > 1,00 m



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

Protección lateral Z Xsafe

- Fijación con soporte de rosca integrado
- Vallado con reja de protección Z.



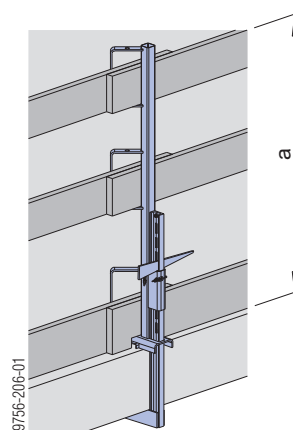
a ... > 1,17 m



¡Tener en cuenta la información para el usuario «Sistema de protección lateral Z Xsafe»!

Barandilla de seguridad para pasamanos S

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



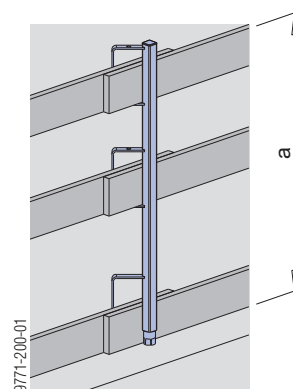
a ... > 1,00 m



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

Barandilla de seguridad 1,10m

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



a ... > 1,00 m



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

	[kg]	Núm. art.
Elemento DokaXlight 0,75x1,00m	17,0	589155000
Elemento DokaXlight 0,60x1,00m	14,5	589156000
Elemento DokaXlight 0,55x1,00m	13,5	589159000
Elemento DokaXlight 0,50x1,00m	12,0	589160000
Elemento DokaXlight 0,45x1,00m	11,5	589157000
Elemento DokaXlight 0,30x1,00m	9,0	589158000
Elemento DokaXlight 0,75x1,50m	22,6	589171000
Elemento DokaXlight 0,60x1,50m	20,0	589172000
Elemento DokaXlight 0,55x1,50m	17,7	589187000
Elemento DokaXlight 0,50x1,50m	16,0	589188000
Elemento DokaXlight 0,45x1,50m	15,5	589173000
Elemento DokaXlight 0,30x1,50m	12,0	589174000
Elemento DokaXlight 0,75x3,00m	44,0	589175000
Elemento DokaXlight 0,60x3,00m	38,5	589176000
Elemento DokaXlight 0,55x3,00m	34,8	589191000
Elemento DokaXlight 0,50x3,00m	32,7	589192000
Elemento DokaXlight 0,45x3,00m	30,5	589177000
Elemento DokaXlight 0,30x3,00m	24,0	589178000

DokaXlight panel



aluminio
recubrimiento de pulverizado gris

Elemento DokaXlight 0,25x1,50m	10,0	589189000
Elemento DokaXlight 0,20x1,50m	8,9	589190000
Elemento DokaXlight 0,25x3,00m	21,3	589193000
Elemento DokaXlight 0,20x3,00m	19,2	589194000

DokaXlight panel

aluminio
recubrimiento de pulverizado gris

¡A petición!

Elemento DokaXlight S 0,75x1,50m	23,1	589195000
Elemento DokaXlight S 0,60x1,50m	19,8	589196000
Elemento DokaXlight S 0,75x3,00m	44,4	589197000
Elemento DokaXlight S 0,60x3,00m	38,0	589198000

DokaXlight S panel



aluminio
recubrimiento de pulverizado gris

Elemento univ. DokaXlight 0,65x1,00m	17,5	589163000
Elemento univ. DokaXlight 0,65x1,50m	25,0	589181000
Elemento univ. DokaXlight 0,65x3,00m	47,4	589182000

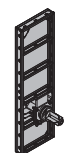
DokaXlight universal panel



aluminio
recubrimiento de pulverizado gris
esquinas marcadas en azul

Elemento universal SCC 0,45x1,50m	47,5	589446000
-----------------------------------	------	-----------

Universal panel SCC 0.45x1.50m



galvanizado, recubrimiento de polvo

Tapón de cierre DokaXlight	0,002	589152000
----------------------------	-------	-----------

DokaXlight plug



amarillo
Diámetro: 2 cm

	[kg]	Núm. art.
Esquina interior DokaXlight 1,00m 25cm	11,5	589168000
Esquina interior DokaXlight 1,50m 25cm	16,5	589179000
Esquina interior DokaXlight 3,00m 25cm	33,5	589180000

DokaXlight inside corner



aluminio
recubrimiento de pulverizado gris

Esquina exterior aluminio DokaXlight 1,00m	3,8	589145000
Esquina exterior aluminio DokaXlight 1,50m	5,5	589146000
Esquina exterior aluminio DokaXlight 3,00m	10,7	589147000

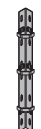
DokaXlight aluminium outside corner



aluminio
recubrimiento de pulverizado gris

Esquina exterior DokaXlight 1,00m	9,0	589169000
Esquina exterior DokaXlight 1,50m	13,5	589185000

DokaXlight outside corner



galvanizado

Esquina de bisagra I DokaXlight 1,50m	35,8	589165000
---------------------------------------	------	-----------

DokaXlight hinged inside corner I 1.50m



galvanizado

Esquina de bisagra A DokaXlight 1,50m	15,0	589166000
---------------------------------------	------	-----------

DokaXlight hinged outside corner A 1.50m



galvanizado

Tablón de ajuste DokaXlight 2x10cm 1,50m	1,5	176404000
Tablón de ajuste DokaXlight 3x10cm 1,50m	2,3	176403000
Tablón de ajuste DokaXlight 5x10cm 1,50m	3,8	176402000
Tablón de ajuste DokaXlight 10x10cm 1,50m	7,5	176401000
Tablón de ajuste DokaXlight 2x10cm 3,00m	3,0	176408000
Tablón de ajuste DokaXlight 3x10cm 3,00m	4,6	176407000
Tablón de ajuste DokaXlight 5x10cm 3,00m	7,5	176406000
Tablón de ajuste DokaXlight 10x10cm 3,00m	15,0	176405000

DokaXlight fitting timber



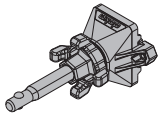
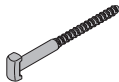
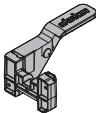
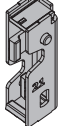
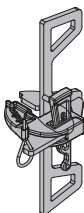
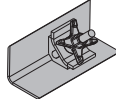
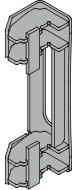
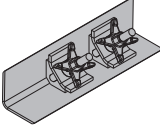
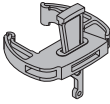
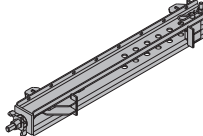
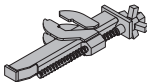
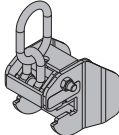
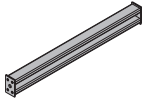
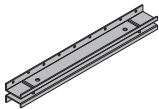
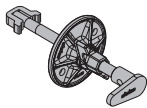
barnizado en amarillo

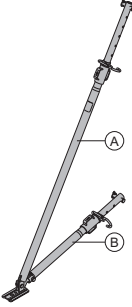
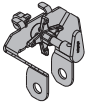
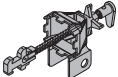
Grapa Frami	1,2	588433000
-------------	-----	-----------

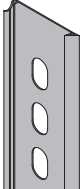
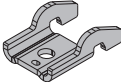
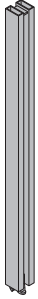
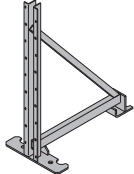
Frami clamp

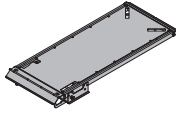
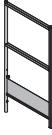
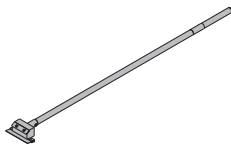
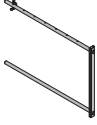
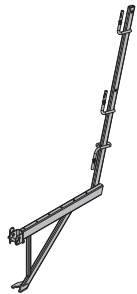
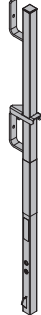
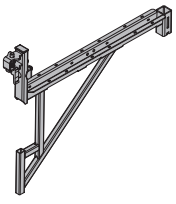
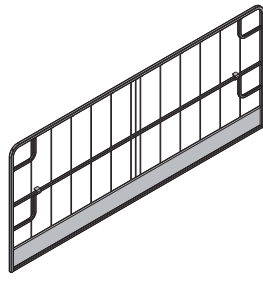
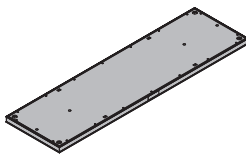
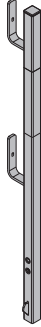
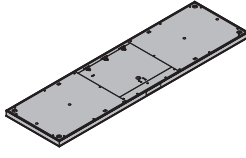


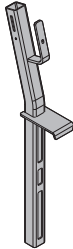
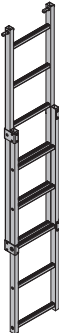
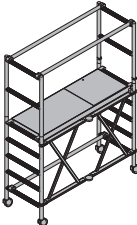
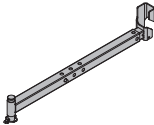
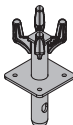
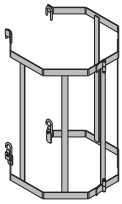
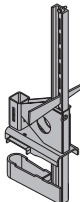
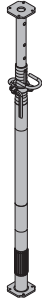
galvanizado
Largo: 11 cm

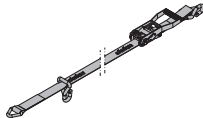
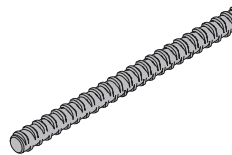
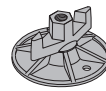
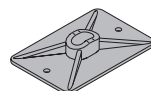
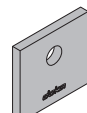
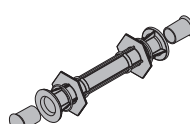
	[kg]	Núm. art.		[kg]	Núm. art.
DokaXlight I-Connector DokaXlight I-Connector  galvanizado Largo: 19 cm	0,86	589149000	Conector universal Framax 10-16cm Framax universal fixing bolt 10-16cm  galvanizado Largo: 26 cm	0,6	588158000
Perno de bloqueo DokaXlight DokaXlight clip  amarillo	0,2	589143000	Perfil de escuadra para apilar Frami 18mm Perfil de escuadra para apilar Frami 21mm Frami stacking angle  recubrimiento de pulverizado azul Largo: 24 cm	2,9 2,8	589134000 589144000
Adaptador DokaXlight Frami DokaXlight adapter Frami  galvanizado Alto: 35 cm	2,0	589153000	Pinza para aberturas Tipo 1cm Box-out clamp type 1cm  barnizado en azul Largo: 10 cm Ancho: 10 cm	17,4	580066000
Adaptador DokaXlight Framax DokaXlight adapter Framax  galvanizado Alto: 25 cm	1,4	589154000	Pinza para aberturas Tipo 2cm Box-out clamp type 2cm  barnizado en azul Largo: 10 cm Ancho: 10 cm	17,4	580067000
Grapa de unión rápida Framax RU Framax quick acting clamp RU  galvanizado Largo: 20 cm	3,1	588153400	Sargento para tape Frami 15-45cm Frami stop-end waler tie 15-45cm  galvanizado Largo: 85 cm	8,8	588498000
Grapa de compensación Frami Frami adjustable clamp  galvanizado Largo: 40 cm	3,6	588436000	Gancho de desplazamiento Frami Frami lifting hook  galvanizado Ancho: 15 cm Alto: 21 cm Observe las instrucciones de servicio.	7,5	588438000
Riel de fijación Frami 0,70m Riel de fijación Frami 1,25m Frami universal waling  barnizado en azul	3,7 6,4	588439000 588440000	Puntal de ajuste 260 IB Plumbing strut 260 IB  galvanizado Largo: 146,8 - 256,7 cm	12,8	588437500
Riel de fijación Framax 0,90m Framax universal waling 0.90m  barnizado en azul	10,6	588150000			
Fijación universal 5-10cm Universal clamp 5-10cm  galvanizado Largo: 28 cm	1,9	589184000			

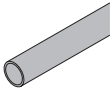
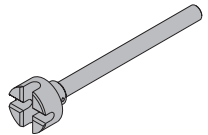
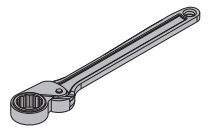
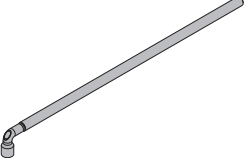
	[kg]	Núm. art.
Puntal estabilizador 340 IB Panel strut 340 IB compuesto por: (A) Puntal de ajuste 340 IB galvanizado Largo: 190,8 - 341,8 cm (B) Puntal estabilizador de ajuste 120 IB galvanizado Largo: 81,5 - 130,6 cm	24,3 16,7 7,6	580365000 588696000 588248500
	galvanizado Estado de la entrega: plegado	
Cabezal DokaXlight EB DokaXlight prop head EB	2,2	589151000
	galvanizado Ancho: 21 cm Alto: 18 cm	
Perno D25/93,5 Bolt D25/93.5	0,45	508244050
	galvanizado	
Pasador de seguridad 5mm Spring cotter 5mm	0,03	580204000
	galvanizado Largo: 13 cm	
Cabezal EB Prop head EB	3,1	588244500
	galvanizado Largo: 40,8 cm Ancho: 11,8 cm Alto: 17,6 cm	
Anclaje rápido Doka 16x125mm Doka express anchor 16x125mm	0,31	588631000
	galvanizado Largo: 18 cm	
Espiral Doka 16mm Doka coil 16mm	0,009	588633000
	galvanizado Diámetro: 1,6 cm	
Placa para anclaje rápido Information plate for express anchor	0,1	588630000
	PS Ancho: 8 cm Alto: 7,5 cm	
Cono de apilado Framax Framax stacking cone	0,01	588234000
	azul Diámetro: 2,3 cm	

	[kg]	Núm. art.
Tapón para anclaje universal R20/25 Universal plug R20/25	0,003	588180000
	azul Diámetro: 3 cm	
Berenjeno triangular Framax 2,70m Framax triangular ledge 2.70m	0,38	588170000
		
Berenjeno triangular frontal DokaXlight 3,00m DokaXlight frontal triangular ledge 3.00m	1,5	589164000
	gris	
Ángulo de sujeción del anclaje Frami Frami tie-holder bracket	0,58	588453000
	galvanizado	
Placa de fijación a suelo Frami Frami floor fixing plate	0,7	588495000
	galvanizado Largo: 12,7 cm Ancho: 6,7 cm	
Grapa de cimentación Framax 0,90m Framax foundation clamp 0.90m	4,9	588141000
	galvanizado	
Cinta perforada Doka 50x2,0mm 25m Doka perforated tape 50x2.0mm 25m	17,0	588206000
		
Soporte angular Supporting construction	10,7	588477000
	galvanizado Largo: 66 cm Ancho: 37 cm Alto: 91 cm	

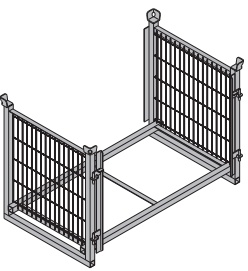
	[kg]	Núm. art.		[kg]	Núm. art.
Eslinga de cadenas 4 ramales Doka 3,20m Doka 4-part chain 3.20m  Observe las instrucciones de servicio. CE	15,0	588620000	Plataforma de ajuste XBS 75cm Infill deck XBS 75cm  aluminio	25,0	588704000
Eslinga Dokamatic 13,00m Dokamatic lifting strap 13.00m  verde Observe las instrucciones de servicio. CE	10,5	586231000	Barandilla lateral XBS 75cm Side railing XBS 75cm 	10,0	588706000
Rasqueta Xlife 100/150mm 1,40m Double scraper Xlife 100/150mm 1.40m 	2,8	588674000	Extensión de barandilla XBS Handrail extension XBS 	6,3	588707000
Ménsula DokaXlight 60 DokaXlight bracket 60  galvanizado	8,0	589186000	Poste de barandilla XBS 1,40m Handrail post XBS 1.40m 	4,0	588705000
Ménsula DokaXlight 75 EP DokaXlight bracket 75 EP  galvanizado Largo: 87 cm Alto: 73 cm	7,4	589167000	Reja de protección XP 2,70x1,20m Reja de protección XP 2,50x1,20m Reja de protección XP 2,00x1,20m Reja de protección XP 1,20x1,20m Protective grating XP  galvanizado	22,2 20,5 17,4 12,0	586450000 586451000 586452000 586453000
Plataforma XBS 75/270cm Plancha XBS 75/135m Deck XBS  aluminio	23,0 8,0	588702000 588710000	Poste de barandilla XP 1,20m Handrail post XP 1.20m  galvanizado Alto: 118 cm	4,1	586460000
Plataforma con trampilla XBS 75/270cm Hatch deck XBS 75/270cm  aluminio	24,9	588703000			

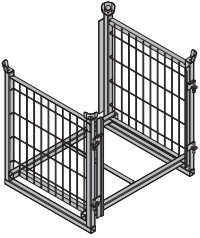
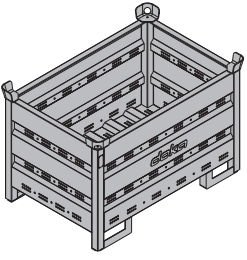
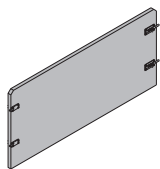
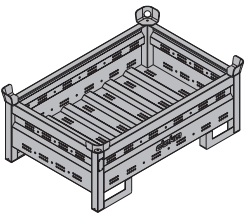
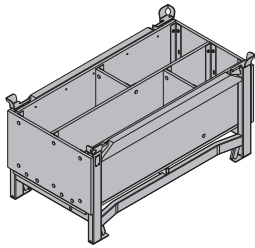
	[kg]	Núm. art.		[kg]	Núm. art.
Soporte para rodapié XP 1,20m Toeboard holder XP 1.20m  galvanizado Alto: 21 cm	0,64	586461000	Adaptador DokaXlight XP DokaXlight adapter XP  galvanizado Alto: 88,6 cm	5,5	589148000
Escalera telescópica Xsafe 1,55-2,70m Xsafe aluminium telescopic ladder 1.55-2.70m aluminio 	9,2	586448000	Escalera de plataforma 0,97m Platform stairway 0.97m  aluminio Ancho: 121 cm ¡Preste atención a los reglamentos técnicos de seguridad nacionales!	23,5	586555000
Extensión escalera alu Xsafe 1,15m Xsafe aluminium ladder extension 1.15m aluminio 	4,1	586449000	Andamio móvil DF Wheel-around scaffold DF  aluminio Largo: 185 cm Ancho: 80 cm Alto: 255 cm Estado de la entrega: piezas individuales	44,0	586157000
Acceso a escalera uni Xsafe plus Xsafe universal ladder holder  galvanizado galvanizado, recubrimiento de polvo	3,3	586447000	Cabezal de apoyo DokaXlight DokaXlight support head  galvanizado	2,1	589141000
Jaula de protección escalera XS 1,00m Jaula de protección escalera XS 0,25m Ladder cage XS  galvanizado	16,5 10,5	588643000 588670000	Perno de resorte 16mm Spring locked connecting pin 16mm  galvanizado Largo: 15 cm	0,25	582528000
Sargento para barandilla XP 40cm Railing clamp XP 40cm  galvanizado Alto: 73 cm	7,7	586456000	Puntal Doka Eurex 20 top 250 Largo: 148 - 250 cm Puntal Doka Eurex 20 top 300 Largo: 173 - 300 cm Puntal Doka Eurex 20 top 350 Largo: 198 - 350 cm Doka floor prop Eurex 20 top  galvanizado	11,8 14,3 17,4	586086400 586087400 586088400
			Tripode plegable top Removable folding tripod top  galvanizado Alto: 80 cm Estado de la entrega: plegado	12,0	586155500

	[kg]	Núm. art.		[kg]	Núm. art.
Riel de fijación DokaXlight 0,70m DokaXlight universal waling 0.70m  galvanizado	5,1	589140000	Sistema de anclaje 15,0		
Tensor de sopanda 5,00m 2G Lashing strap 5.00m 2G  amarillo	2,9	586018500	Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 0,50m	0,72	581821000
Barra de montaje DokaXlight DokaXlight assembling tool  aluminio	2,8	589142000	Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 0,75m	1,1	581822000
Herramienta de desencofrado Dokadek Dokadek stripping tool  recubrimiento de pulverizado amarillo Largo: 212 cm	5,0	586541000	Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 1,00m	1,4	581823000
Juego de sujeción PSA Tipo A Tie-off set PPE type A 	0,49	589199500	Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 1,25m	1,8	581826000
			Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 1,50m	2,2	581827000
			Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 1,75m	2,5	581828000
			Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 2,00m	2,9	581829000
			Barra de anclaje 15,0mm galvanizada 2,50m	3,6	581852000
			Barra de anclaje 15,0mm galvanizadam	1,4	581824000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 0,50m	0,73	581870000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 0,75m	1,1	581871000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 1,00m	1,4	581874000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 1,25m	1,8	581886000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 1,50m	2,1	581876000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 1,75m	2,5	581887000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 2,00m	2,9	581875000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 2,50m	3,6	581877000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 3,00m	4,3	581878000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 3,50m	5,0	581888000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 4,00m	5,7	581879000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 5,00m	7,2	581880000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratada 6,00m	8,6	581881000
			Barra de anclaje 15,0mm no-tratadam Tie rod 15.0mm	1,4	581873000
					
			Superplaca 15,0 Super plate 15.0  galvanizado Alto: 6 cm Diámetro: 12 cm ancho de llave: 27 mm	0,98	581966000
			Tuerca mariposa 15,0 Wing nut 15.0  galvanizado Largo: 10 cm Alto: 5 cm ancho de llave: 27 mm	0,31	581961000
			Placa de anclaje con ángulo 12/18 Angle anchor plate 12/18  galvanizado	1,5	581934000
			Tuerca hexagonal 15,0 Hexagon nut 15.0  galvanizado Largo: 5 cm ancho de llave: 30 mm	0,23	581964000
			Placa de presión Frami 8/9 Frami pressure plate 8/9  galvanizado	0,55	588466000
			Distanciador 20cm Distanciador 25cm Distanciador 30cm Distancer  PE gris azul	0,04 0,05 0,06	581907000 581908000 581909000

	[kg]	Núm. art.
Tubo de plástico 22mm 2,50m Plastic tube 22mm 2.50m  PVC gris Diámetro: 2,6 cm	0,45	581951000
Cono universal 22/10mm Universal cone 22/10mm  gris Diámetro: 4 cm	0,005	581995000
Tapón de cierre 22mm Plug 22mm  PE gris	0,003	581953000
Tapón protector 15,0/20,0 Protective cap 15.0/20.0  amarillo Largo: 6 cm Diámetro: 6,7 cm	0,03	581858000
Llave para barra de anclaje 15,0/20,0 Tie-rod wrench 15.0/20.0  galvanizado	1,8	580594000
Carraca de marcha libre SW27 Friction type ratchet SW27  fosfatada al manganeso Largo: 30 cm	0,49	581855000
Llave 27 0,65m Box spanner 27 0.65m  galvanizado	1,9	581854000

Paletas multiuso

Paleta Frami 1,50m Frami pallet 1.50m  galvanizado Largo: 168 cm Ancho: 100 cm Alto: 114 cm	69,0	588476000
---	------	-----------

Paleta DokaXlight 1,00m DokaXlight pallet 1.00m  galvanizado Largo: 118 cm Ancho: 100 cm Alto: 114 cm	64,0	589135000
Contenedor de transp. mult. Doka 1,20x0,80m Doka multi-trip transport box 1.20x0.80m  galvanizado Alto: 78 cm	70,0	583011000
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
Contenedor transp. mult. Doka 1,20x0,80x0,41m Doka multi-trip transport box 1.20x0.80x0.41m  galvanizado	42,5	583009000
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 malla Doka 1,70x0,80m Doka skeleton transport box 1.70x0.80m  galvanizado Alto: 113 cm	87,0	583012000

 999816104 - 02/2026 123



Formwork & Scaffolding.
We make it work.



www.doka.com/dokaxlight