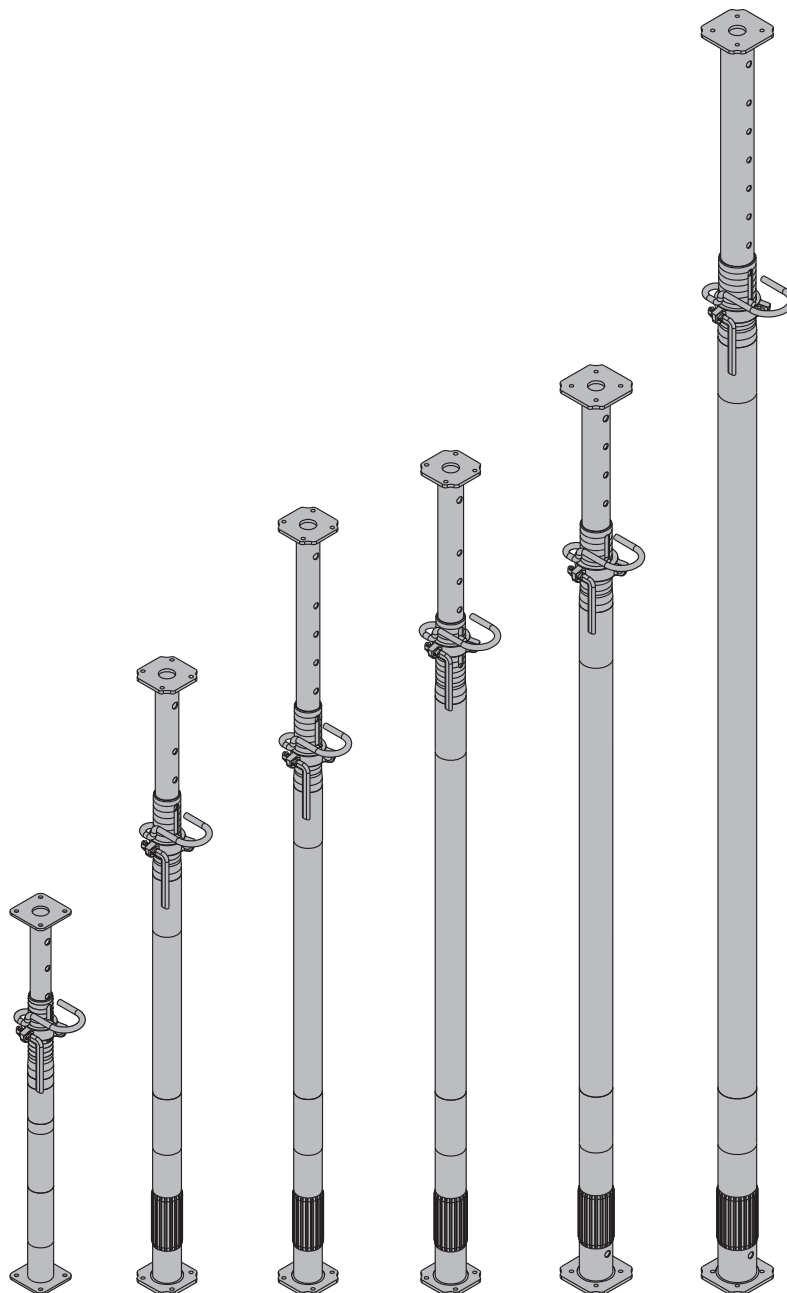


Los expertos en encofrados.

# Puntales Eurex top

**Información para el usuario**  
Instrucciones de montaje y empleo



© by Doka Industrie GmbH, A-3300 Amstetten

# Índice

## 4 Introducción

- 4 Indicaciones básicas de seguridad
- 7 Eurocódigos en Doka

8 Descripción del producto

11 Instrucciones de montaje y de empleo

12 Posibles usos erróneos

13 Estado técnico

14 Capacidades de carga admisibles

17 Transporte, apilado y almacenamiento

## 18 Lista de productos

# Indicaciones básicas de seguridad

## Grupos de usuarios

---

- Esta documentación se dirige a aquellas personas que trabajan con el sistema/producto Doka descrito y contienen 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 ilustraciones que se muestran en esta documentación son, en parte, estados de montaje y por eso no siempre están completas en cuanto al aspecto técnico de seguridad.**  
Los dispositivos de seguridad que casualmente no estén representados en estas ilustraciones deberán ser así y todo 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!
- 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. La inobservancia 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 al encofrado.
- Los trabajos se deben adaptar a las condiciones meteorológicas (p. ej. riesgo de resbalamiento). En el caso de condiciones meteorológicas extremas es necesario tomar medidas preventivas para la seguridad del aparato y de la zona adyacente, así como para proteger a los trabajadores.
- 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.  
Solo se pueden soldar aquellos artículos a los que se hace referencia expresa en la documentación de Doka.

## Montaje

---

- Se debe verificar el perfecto estado del material antes de utilizarlo. No se deben emplear piezas defectuosas o deformadas, debilitadas por el desgaste, la corrosión o podridas.
- El uso de nuestros sistemas de encofrado junto con los de otros fabricantes entraña riesgos que pueden provocar daños físicos y materiales, por lo que será preciso realizar un examen en cada caso particular.
- El montaje se debe realizar según las leyes, normas y reglamentos vigentes a cargo de personal especializado del cliente y se deben tener en cuenta las posibles obligaciones de verificación.
- Las modificaciones en los productos de Doka no están admitidas y suponen un riesgo para la seguridad.

## Encofrado

---

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

## Hormigonado

---

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

## Desencofrado

---

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

## Transporte, apilado y almacenamiento

- Tener en cuenta todas las normativas vigentes para el transporte de encofrados y andamios. Además se deben utilizar obligatoriamente los medios de sujeción de Doka.
- ¡Retirar las piezas sueltas o sujetarlas para que no se deslicen ni se caigan!
- ¡Todas las piezas se deben guardar con seguridad, asimismo se deben observar las indicaciones especiales de Doka en los correspondientes capítulos de esta documentación!

## Mantenimiento

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

## Varios

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

## Símbolos

En esta documentación se utilizan los siguientes símbolos:



### Indicación importante

La inobservancia de este tipo de indicación puede provocar fallos en el funcionamiento o daños materiales.



### PRECAUCIÓN / ADVERTENCIA / PELIGRO

La inobservancia de esta indicación puede provocar daños materiales y graves daños personales (peligro de muerte).



### Instrucción

Esta señal 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.

# Eurocódigos en Doka

En Europa, hasta finales de 2007 se ha creado una familia de normas común para la construcción, los llamados **Eurocódigos** (EC). Sirven en toda Europa como base para las especificaciones de los productos, licitaciones y procedimientos de cálculo.

Los EC representan en todo el mundo las normas más desarrolladas de la construcción.

Los EC se aplicarán a partir de finales de 2008 de forma sistemática en el grupo Doka. Las normas DIN serán sustituidas como norma estándar de Doka para el diseño de los productos.

El ampliamente difundido “concepto  $\sigma_{adms.}$ ” (comparación de las tensiones existentes con las tensiones admisibles) se sustituye en los EC por un nuevo concepto de seguridad.

Los EC comparan las acciones (cargas) con la resistencia (capacidad portante). El factor de seguridad utilizado hasta ahora en las tensiones admisibles se divide en varios coeficientes de seguridad parciales. ¡El nivel de seguridad sigue siendo el mismo!

$$E_d \leq R_d$$

**$E_d$  Valor de diseño del efecto de las acciones**  
(E ... efecto; d ... diseño)  
Fuerzas internas de la acción  $F_d$   
( $V_{Ed}$ ,  $N_{Ed}$ ,  $M_{Ed}$ )

**$F_d$  Valor de diseño de una acción**  
 $F_d = \gamma_F \cdot F_k$   
(F ... fuerza)

**$F_k$  Valor característico de una acción**  
"carga real", carga de servicio  
(k ... característica)  
p. ej. peso propio, carga útil, presión de hormigón, viento

**$\gamma_F$  Coeficiente de seguridad parcial de las acciones**  
(en términos de la carga; F ... fuerza)  
p. ej. para el peso propio, carga útil, presión de hormigón, viento  
Valores de EN 12812

**$R_d$  Coeficiente de diseño de la resistencia**  
(R ... resistencia; d ... diseño)  
Capacidad de carga de la sección  
( $V_{Rd}$ ,  $N_{Rd}$ ,  $M_{Rd}$ )

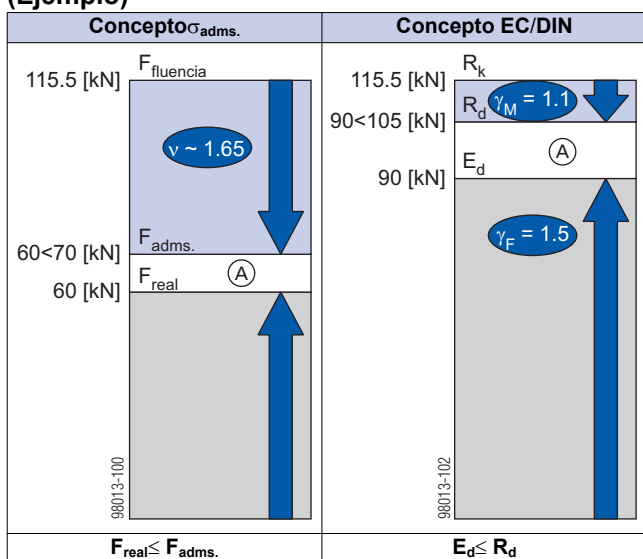
Acero:  $R_d = \frac{R_k}{\gamma_M}$     Madera:  $R_d = k_{mod} \cdot \frac{R_k}{\gamma_M}$

**$R_k$  Valor característico de una resistencia**  
p. ej. resistencia del momento contra la tensión de fluencia

**$\gamma_M$  Valor de seguridad parcial de una propiedad del material**  
(en términos del material; M...material)  
p. ej. para acero o madera  
Valores de EN 12812

**$k_{mod}$  Factor de modificación** (solo con madera:  
para tener en cuenta la humedad y la duración de la acción de la carga)  
p. ej. para la viga Doka H20  
Valores según EN 1995-1-1 y EN 13377

## Comparación de los conceptos de seguridad (Ejemplo)



A Grado de carga

**⚠ Los “valores admisibles” indicados en los documentos de Doka (p. ej.:  $Q_{adm.} = 70$  kN) no corresponden a los coeficientes de diseño (p. ej.:  $V_{Rd} = 105$  kN)!**

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

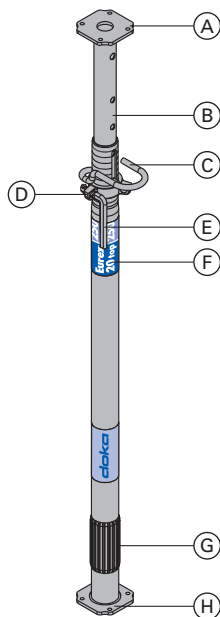
Se han tenido en cuenta los siguientes coeficientes de seguridad parciales:

$\gamma_F = 1,5$   
 $\gamma_{M, Madera} = 1,3$   
 $\gamma_{M, Acero} = 1,1$   
 $k_{mod} = 0,9$

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

## Descripción del producto

Los puntales Doka Eurex top son puntales de acero con un dispositivo de extensión, de acuerdo a la norma EN 1065. Sirven como puntales verticales para construcciones provisionales.



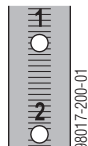
- A Placa del cabezal
- B Caña
- C Estribo de fijación
- D Tuerca de ajuste
- E Muletilla de tope
- F Pegatina del modelo
- G Tubo soporte con protector anti-golpes
- H Placa base



Puede encontrar información sobre el uso conforme destino de los **puntales Doka Eurex 20 top 700** en la información para el usuario del mismo nombre.

### Principales características:

- admitida según Z-8.311-905
- Puntal según EN 1065
- elevada capacidad de carga
  - véase el capítulo "Capacidades de carga admisibles"
- orificios de inserción numerados para el ajuste de la altura



- **Conexión rápida:**  
mediante el perno resorte se pueden unir diferentes cabezales de forma segura contra la tracción
- **Seguridad contra fallos:**  
por motivos de seguridad, los puntales Doka cuentan con un dispositivo de seguridad que impide que la caña quede libre y pueda caer.
- la forma geométrica especial de la rosca facilita la retirada de los puntales aunque estén sometidos a grandes cargas
- 10 cm de holgura con el puntal cerrado como seguridad contra el aplastamiento de las manos
- los estribos acodados reducen el riesgo de accidentes y facilitan el manejo
- construcción galvanizada de larga vida
- **Protector anti-golpes:**  
protección óptima en los trabajos de ajuste con el martillo de plástico de 4 kg.

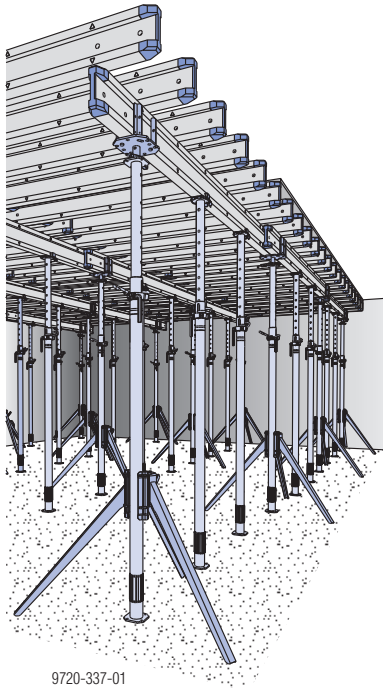
No tienen protector anti-golpes:

- Eurex 20 top 150
- Eurex 30 top 550



## Ejemplos de utilización

### Sistemas de encofrado para forjados y losas Doka

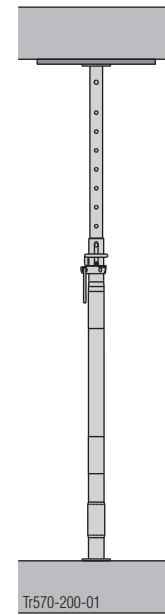


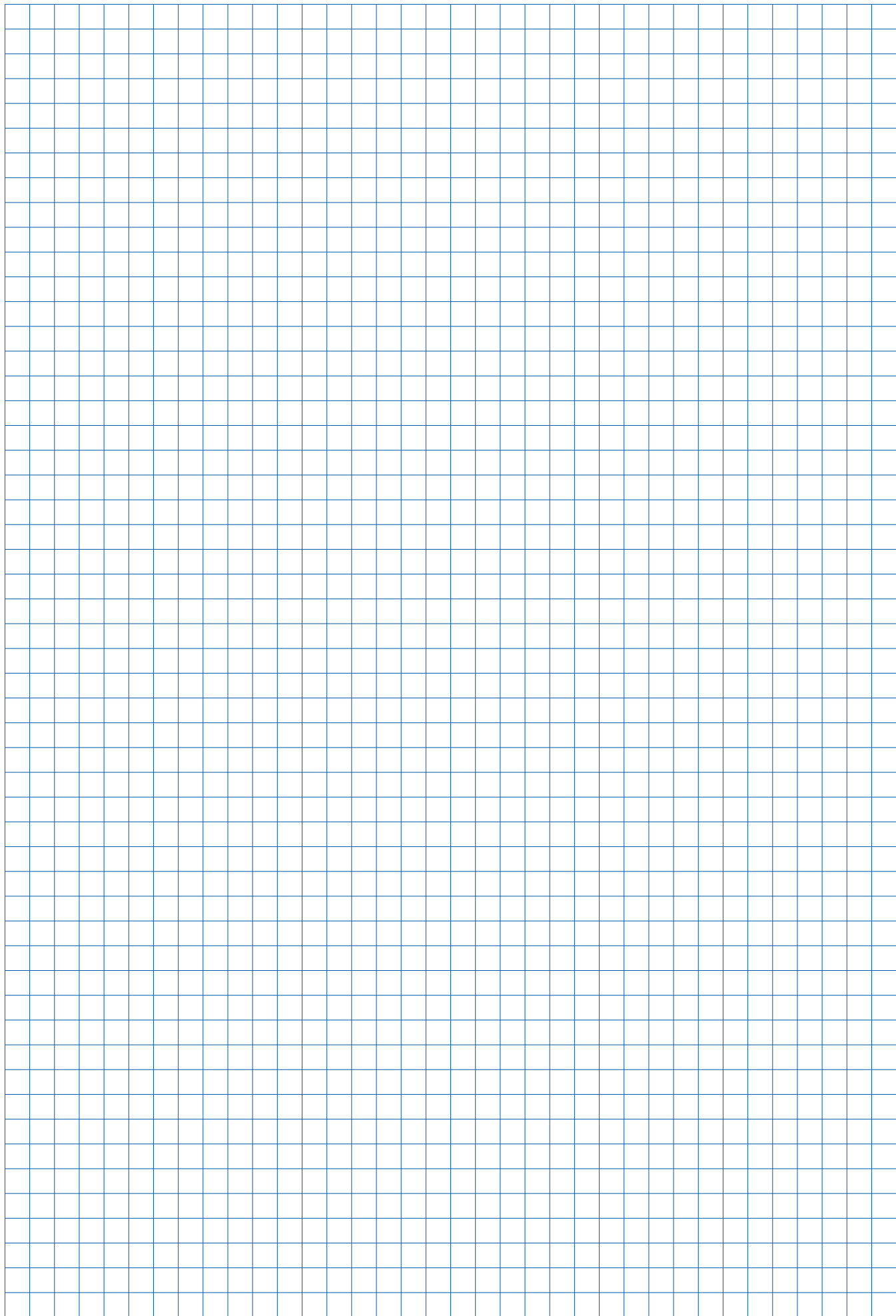
- Dokaflex
- Doka Xtra
- Mesa Dokamatic
- Mesa Dokaflex



¡Tener en cuenta las informaciones para el usuario correspondientes!

## Apuntalamiento de ayuda



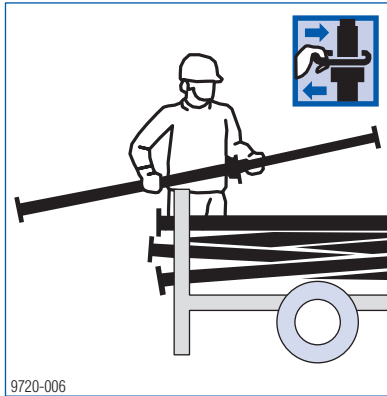


## Instrucciones de montaje y de empleo

### Montaje con trípode plegable

El montaje es válido para puntales independientes. Cuando se utilizan los puntales como parte de un sistema se debe consultar la correspondiente información para el usuario.

- Ajustar grosso modo la altura de los puntales con el estribo posicionador.

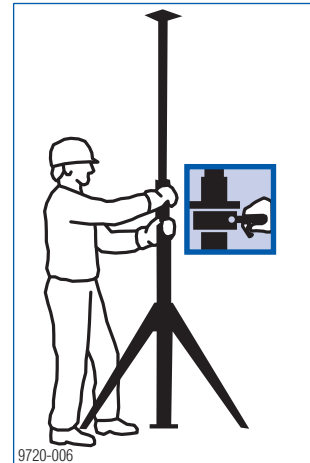


La numeración de los taladros de fijación facilita el ajuste de la altura.

- Colocar el trípode plegable.
- Colocar los puntales en el trípode plegable y fijarlos mediante la palanca de apriete. Antes de acceder sobre en el encofrado es necesario comprobar una vez más que la fijación es correcta.



- Realizar un ajuste preciso mediante la tuerca de ajuste de los puntales que están de pie.

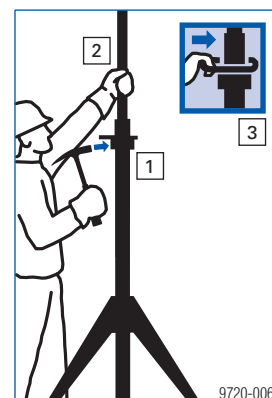


### Montaje sin trípode plegable

- En los encofrados de forjados, los puntales intermedios se deben sujetar con cabeza de soporte H20 DF para evitar que estos se caigan (véase la información para el usuario Dokaflex 1-2-4 y Doka-Xtra).
- En el caso de apuntalamientos de ayuda, apretar los puntales firmemente contra el forjado de tal forma que estos no puedan caer.

### Aflojar los puntales sometidos a carga

- 1) Aflojar la tuerca de ajuste con ayuda de un martillo.
- 2) Sujetar la caña con la mano.
- 3) Abrir el estribo de fijación para dejar libre la caña. Guiar la caña mientras se la va introduciendo con la mano.



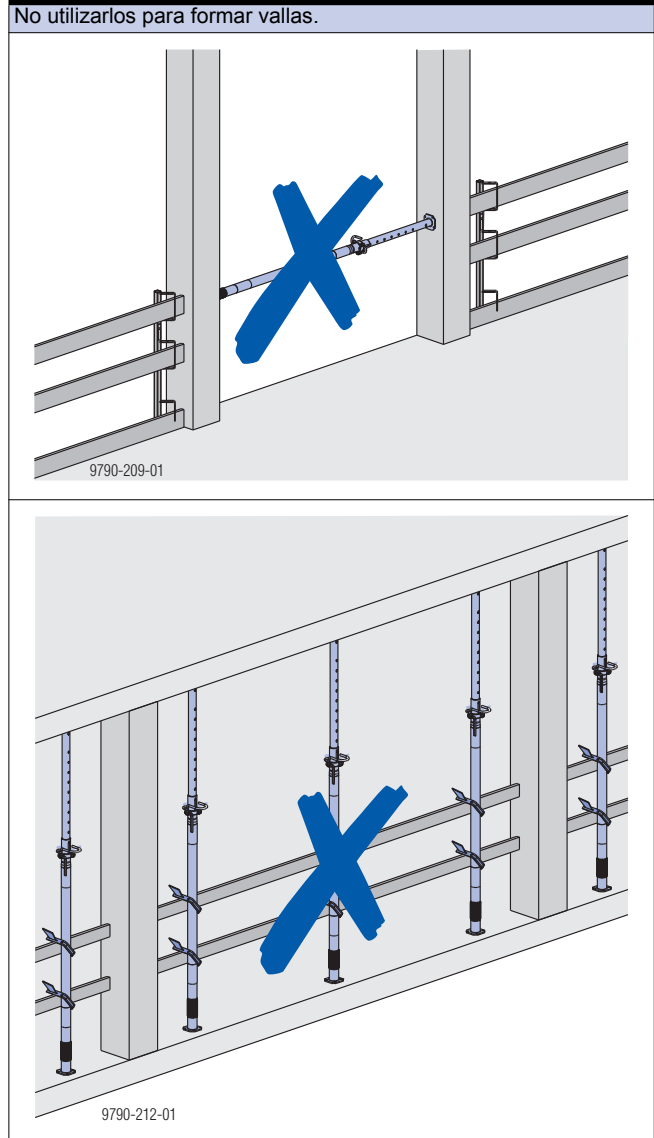
# Posibles usos erróneos



## ADVERTENCIA

► ¡Las siguientes aplicaciones y similares están prohibidas!

<p>Solo está permitido su uso en vertical.</p>	<p>La placa base debe apoyarse en toda su superficie.</p>
<p>9790-205-01</p>	<p>9790-207-01</p>
<p>Colocar solo sobre una base con capacidad de carga.</p>	
<p>9790-202-01</p>	<p>9790-201-01</p>
<p>Está prohibido unir en vertical varios puntales.</p>	<p>No utilizar barras de anclaje ni aceros de armadura como sustitutos para el estribo de fijación.</p>
<p>9790-206-01</p>	<p>9790-200-01</p>
<p>No utilizarlos para apoyar elementos de encofrado.</p>	<p>No utilizarlos como codaes para zanjas.</p>
<p>9790-203-01</p>	<p>9790-204-01</p>



## Estado técnico

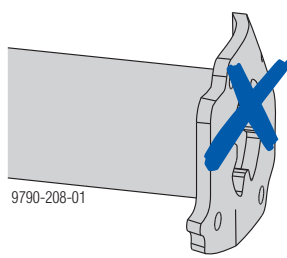
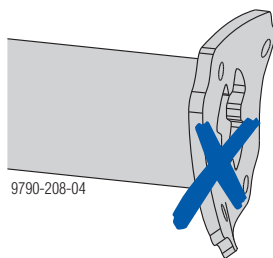
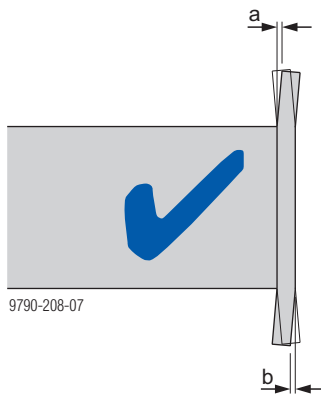
Los siguientes criterios de calidad definen el grado de los daños permitido estáticamente.

En el caso de daños mayores está prohibido utilizar la viga.

### Tubo soporte - Caña

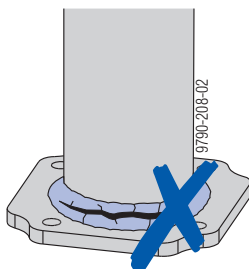
#### Curvado de la placa del cabezal o de la placa base

- **a máx. 1 mm** hacia fuera y
- **b máx. 3 mm** hacia dentro permitido



#### Fisuras de la soldadura

- no permitido.



### Rosca

- a lo largo de toda su longitud debe estar engrasada y poderse enroscar bien.

### Caña

- En la posición en la cual el estribo de fijación puede insertarse a través de los orificios, la caña debe poderse desplazar a lo largo de toda la longitud de uso.

### Ensanchamientos

- en los taladros de la caña permitidos hasta 2 mm.

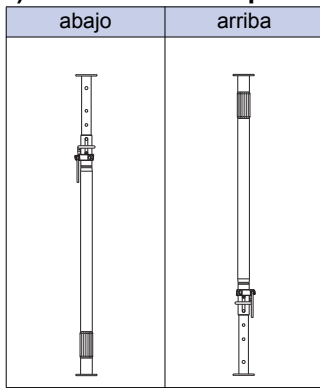
# Capacidades de carga admisibles

## Empleo como puntal independiente (en función del sistema)

Capacidad de carga adm. [kN] en función de la longitud de extensión y la posición del tubo soporte (según el permiso general de inspección de obra Z-8.311-905)

Longitud del puntal [m]	Eurex 20 top										Eurex 30 top										Clase de puntal según la EN 1065 posición tubo soporte*)							
	150		250		300		350		400		550		250		300		350		400			450		550				
	arriba / abajo	abajo	arriba	abajo	arriba	abajo	arriba	abajo	arriba	abajo	arriba	abajo	arriba	abajo	arriba	abajo	arriba	abajo	arriba	abajo		arriba	abajo	arriba	abajo	arriba		
	D15	B25	C25	B30	C30	C35	C35	C40	C40	C55	C55																	
5,5										20,6	22,7																	
5,4										21,6	23,9																	
5,3										22,5	25,2																	
5,2										23,6	26,5																	
5,1										24,7	27,9																	
5,0										25,8	29,4																	
4,9										27,2	31,0																	
4,8										28,7	32,5																	
4,7										30,1	34,2																	
4,6										31,6	35,9																	
4,5										33,2											32,7	34,5						
4,4										34,9											34,8	36,8						
4,3																					36,8	39,2						
4,2																					39,2							
4,1																												
4,0																												
3,9										21,5	24,8																	
3,8										23,0	26,8																	
3,7										24,4	28,7																	
3,6										26,0	30,8																	
3,5										27,7	33,2																	
3,4																												
3,3										20,8	24,5	29,4	35,5															
3,2										22,3	26,7	31,0																
3,1										23,8	28,9	32,4																
3,0										25,4	31,3	33,5																
2,9										27,1	34,0	34,5																
2,8																												
2,7																												
2,6																												
2,5																												
2,4																												
2,3																												
2,2																												
2,1																												
2,0																												
1,9																												
1,8																												
1,7																												
1,6																												
1,5																												
1,4																												
1,3																												
1,2																												
1,1																												
1,0																												

**\*) Posición tubo soporte**



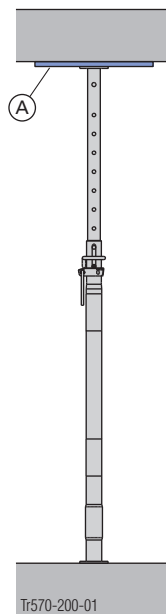
## Empleo en mesas Dokamatic y Dokaflex o como apuntalamiento de ayuda (puntales empotrados).



**Empleo como apuntalamiento de ayuda:**  
Las placas del cabezal y de la base se apoyan directamente contra el forjado (tablero de encofrado **(A)** permitido como pieza adicional).

Capacidad de carga adm. [kN]

Longitud del puntal [m]	Eurex 20 top						Eurex 30 top					
	150	250	300	350	400	550	250	300	350	400	450	550
5,5						30						
5,4						32						
5,3						34						
5,2												
5,1												
5,0												
4,9												
4,8												
4,7												
4,6												
4,5												
4,4												
4,3												
4,2												41,2
4,1						36,7						
4,0					30							
3,9					32							
3,8					34							
3,7												
3,6												
3,5				30								
3,4				32								
3,3				34								
3,2												
3,1												
3,0			30		36,7							
2,9			32									
2,8			34									
2,7												
2,6				36,7								
2,5		30										
2,4		32										
2,3		34	36,7									
2,2												
2,1												
2,0							41,2					
1,9		36,7										
1,8												
1,7												
1,6												
1,5												
1,4												
1,3	25											
1,2												
1,1												
1,0												

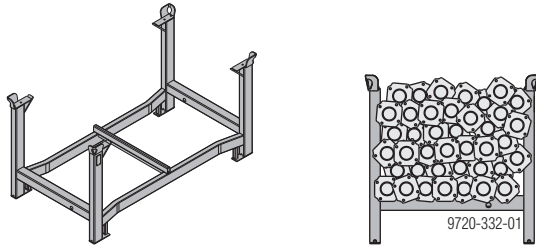




## Transporte, apilado y almacenamiento

### Paleta de transporte Doka 1,55x0,85m

- Ideal para puntales de cualquier dimensión, vigas de madera, paneles Dokadur y tableros de encofrado.
- galvanizada - apilable – se puede desplazar de forma segura con la grúa



Capacidad de carga máxima: 1100 kg

#### Capacidad de la paleta de transporte

Puntales Doka	
Eurex 20 top 250, 300 y 350	40 ud.
Eurex 20 top 400 y 550	30 ud.
Eurex 20 top 700	20 ud.
Eurex 30 top 250 y 300	40 ud.
Eurex 30 top 350, 400 y 450	30 ud.
Eurex 30 top 550	20 ud.

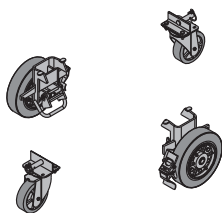


¡Tenga en cuenta las instrucciones de uso!

### Juego de ruedas montable B

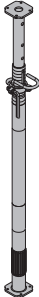
Con el juego de ruedas montable B la paleta multiuso se convierte en un medio de transporte rápido y manejable.

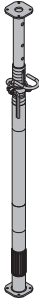
Apropiado para pasos a partir de 90 cm.





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

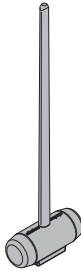
- Paletas de apilado Doka
- Caja accesoria Doka

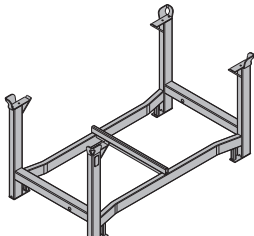
	[kg]	Núm. art.
<b>Puntal Doka Eurex 20 top 150</b> Largo: 92 - 150 cm	8,0	586096000
<b>Puntal Doka Eurex 20 top 250</b> Largo: 148 - 250 cm	12,7	586086400
<b>Puntal Doka Eurex 20 top 300</b> Largo: 173 - 300 cm	14,3	586087400
<b>Puntal Doka Eurex 20 top 350</b> Largo: 198 - 350 cm	17,4	586088400
<b>Puntal Doka Eurex 20 top 400</b> Largo: 223 - 400 cm	21,6	586089400
<b>Puntal Doka Eurex 20 top 550</b> Largo: 298 - 550 cm	32,3	586090400
Doka-Deckenstütze Eurex 20 top galvanizado		
		

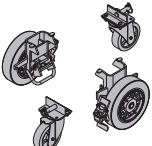
<b>Puntal Doka Eurex 30 top 250</b> Largo: 148 - 250 cm	12,8	586092400
<b>Puntal Doka Eurex 30 top 300</b> Largo: 173 - 300 cm	16,4	586093400
<b>Puntal Doka Eurex 30 top 350</b> Largo: 198 - 350 cm	20,7	586094400
<b>Puntal Doka Eurex 30 top 400</b> Largo: 223 - 400 cm	24,6	586095400
<b>Puntal Doka Eurex 30 top 450</b> Largo: 248 - 450 cm	29,1	586119400
<b>Puntal Doka Eurex 30 top 550</b> Largo: 303 - 550 cm	38,6	586129000
Doka-Deckenstütze Eurex 30 top galvanizado		
		

<b>Trípode plegable top</b> Stützbein top	12,0	586155500
galvanizado Alto: 80 cm Estado de la entrega: plegado		
		

<b>Trípode plegable</b> Stützbein	15,6	586155000
galvanizado Alto: 80 cm Estado de la entrega: plegado		
		

	[kg]	Núm. art.
<b>Maza de plástico 4kg</b> Kunststoffhammer 4kg	4,5	586097000
azul Largo: 110 cm		
		

<b>Paleta de transporte Doka 1,55x0,85m</b> Doka-Stapelpalette 1,55x0,85m	42,0	586151000
galvanizado Alto: 77 cm		
		

<b>Juego de ruedas montable B</b> Anklemm-Radsatz B	33,6	586168000
barnizado en azul		
		



## En todo el mundo cerca de usted

---

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

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

potente red de distribución que garantiza la disposición rápida y profesional de material y de asistencia técnica. Doka Group es una empresa del Umdasch Group y en todo el mundo da empleo a más de 5.600 trabajadores y trabajadoras.

