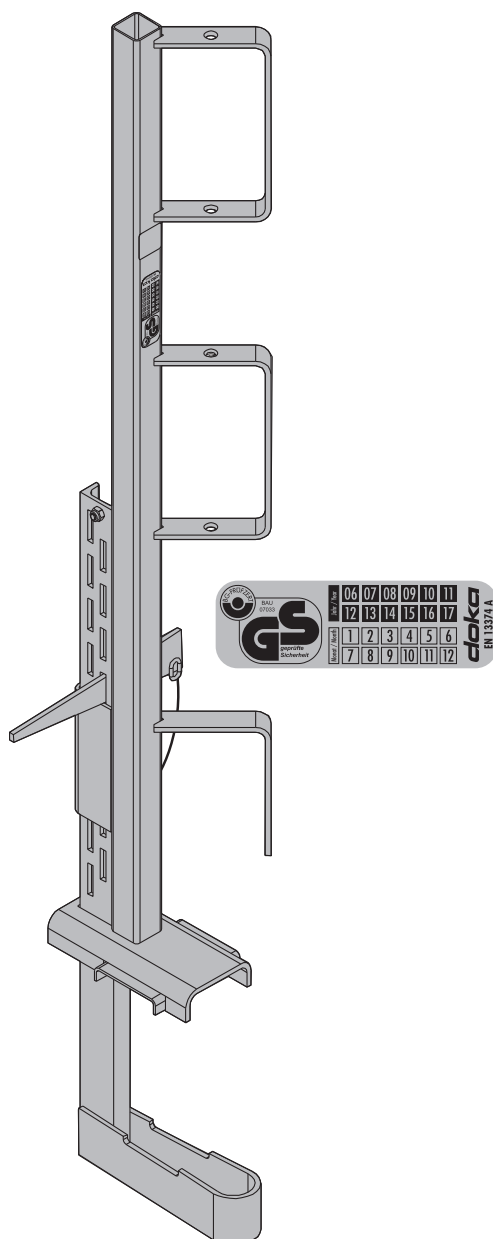


# Barandilla de seguridad para pasamanos S

Núm. art. 580470000



# Indicaciones básicas de seguridad

## Grupos de usuarios

- Estas indicaciones para el usuario (Instrucciones de montaje y empleo) se dirigen 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 han dado a conocer y que están a disposición del usuario.
- Doka muestra en la documentación técnica del objeto y en los correspondientes planos de uso del encofrado medidas de seguridad laboral para el empleo seguro de los productos Doka en los casos de aplicación que se muestran.  
En cualquier caso, el usuario está obligado a velar por el cumplimiento de las normativas de prevención laboral de los trabajadores específicas del país en todo el proyecto y, si es necesario, tomar medidas de seguridad laboral adicionales u otras medidas apropiadas.

## 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 información para el usuario 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.**
- **¡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.**

## Respetar en todas las fases de utilización

- El cliente debe asegurarse que el montaje y desmontaje, el desplazamiento y el uso conforme destino del producto esté dirigido y supervisado por personas especializadas y con capacidad de dirección. 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.

## 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 deben realizarlo empleados del cliente que cuenten con la correspondiente cualificación.
- 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!
- ¡Se deben almacenar de forma segura todas las piezas, teniendo en cuenta las indicaciones especiales de Doka de los capítulos correspondientes de esta información para el usuario!

## Normativas / protección laboral

- Para un uso y aplicación seguros de nuestros productos se deben tener en cuenta las normativas vigentes en el país y región correspondiente para la prevención laboral y todo tipo de normativas de seguridad vigentes en cada caso.

Indicación conforme la EN 13374:

- Después de la caída de una persona o de un objeto contra o dentro del sistema de protección lateral y sus accesorios, la pieza de protección lateral solo se puede seguir utilizando si ha sido comprobada por una persona especializada.

## Mantenimiento

- Sólo se deben emplear piezas de recambio originales de DOKA.

## 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.

## Varios

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

# 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.

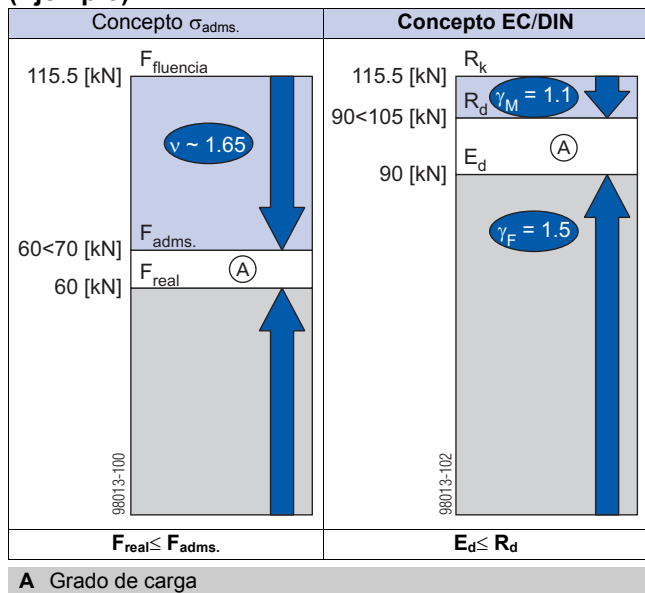
Los EC comparan las acciones (cargas) con la resistencia (capacidad portante). El factor de seguridad utilizado hasta ahora en las tensiones admisibles se divide en varios coeficientes de seguridad parciales. ¡El nivel de seguridad sigue siendo el mismo!

$$E_d \leq R_d$$

- $E_d$  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)



**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:

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

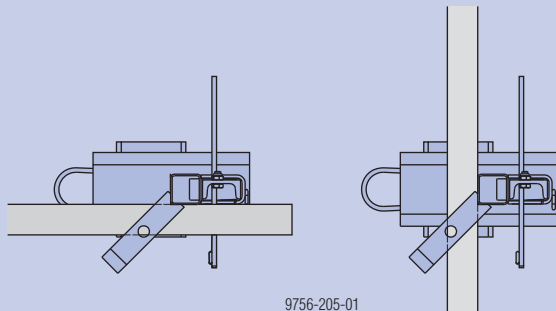
Así se pueden calcular todos los coeficientes de diseño para un cálculo según los EC a partir de los valores admisibles.

## Descripción del producto

### Características más importantes:

La barandilla de seguridad para pasamanos S sirve para construir vallados en los puntos con peligro de caída.

- Cumple la norma EN 13374, clase A
- La construcción se puede fijar a diferentes elementos y por eso es apropiada para:
  - Plataformas
  - Encofrados de muros
  - Forjados de hormigón
  - Encofrados de forjados, etc.
- Escuadra de fijación de la barandilla colocada con un ángulo de 45° para introducir los tablonces de la barandilla en dos direcciones (en ángulo de 90°).



9756-205-01

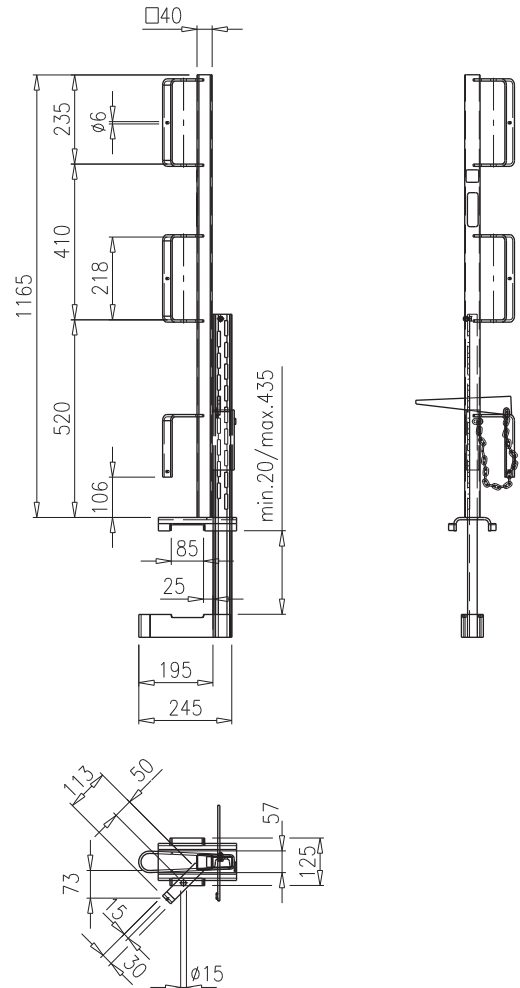
- Los orificios adicionales de las escuadras de fijación de barandilla sirven para conectar empalmes atornillables para montar las barandillas con tubos de andamio.
- Construcción fabricada totalmente en acero galvanizado para alcanzar una durabilidad máxima.

## Medidas del sistema

### Barandilla de seguridad para pasamanos S

Núm. art.: 580470000

Peso: 11,4 kg



Medidas en mm

## Montaje



### ADVERTENCIA

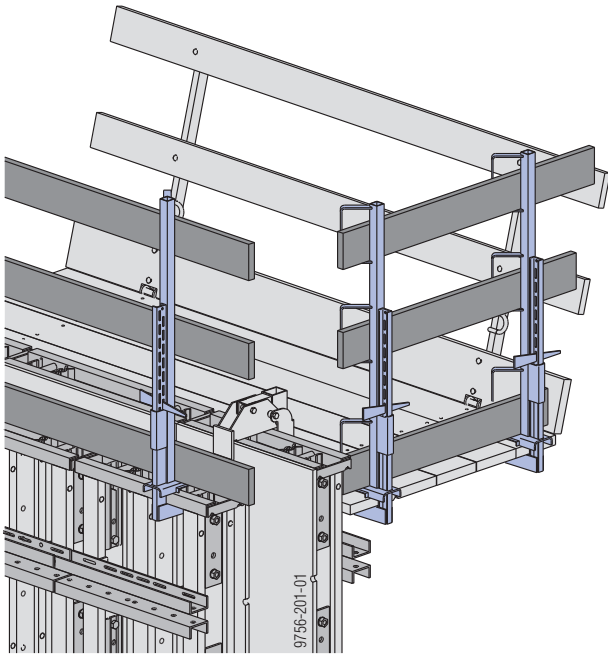
► Colocar la barandilla de seguridad para pasamanos S solo en aquellos elementos que garanticen una distribución segura de las fuerzas.

- Para ajustar la barandilla de seguridad para pasamanos S retirar la cuña de la ranura.
- Colocar la barandilla de seguridad para pasamanos S en la posición elegida y fijarla con una cuña.
- Introducir los tablonces de la barandilla y sujetarlos con clavos.

## Ámbitos de uso

### En plataformas premontadas Doka

Como protección lateral en plataformas premontadas Doka y como barandilla opuesta en elementos premontados FF20.



### En encofrados de forjados

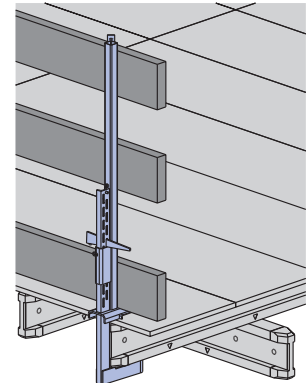
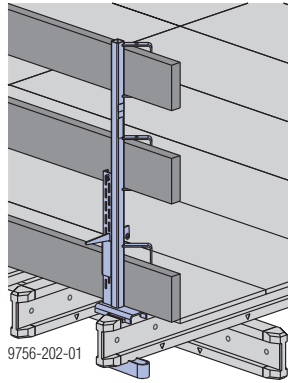
Posibilidad de sujetarla en cualquier punto de la viga de encofrado en sentido transversal o longitudinal.



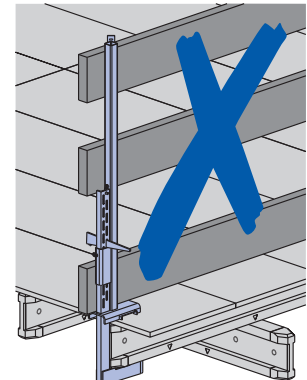
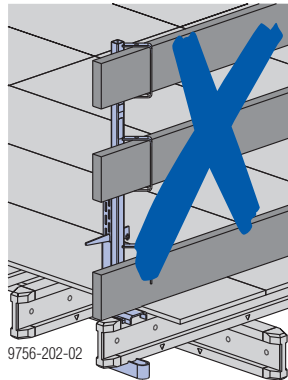
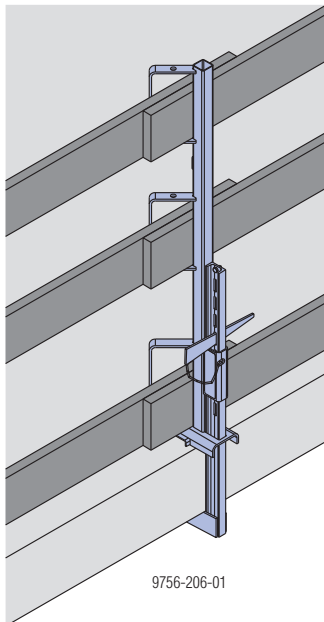
#### ADVERTENCIA

¡Riesgo de volteo de la viga de encofrado!

- Montar la barandilla de seguridad para pasamanos S solo en vigas de encofrado que estén aseguradas contra vuelco.
- No montar nunca los tableros de la barandilla en sentido longitudinal de las vigas de encofrado.



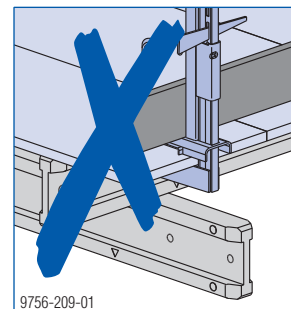
### En forjados de hormigón



#### ADVERTENCIA

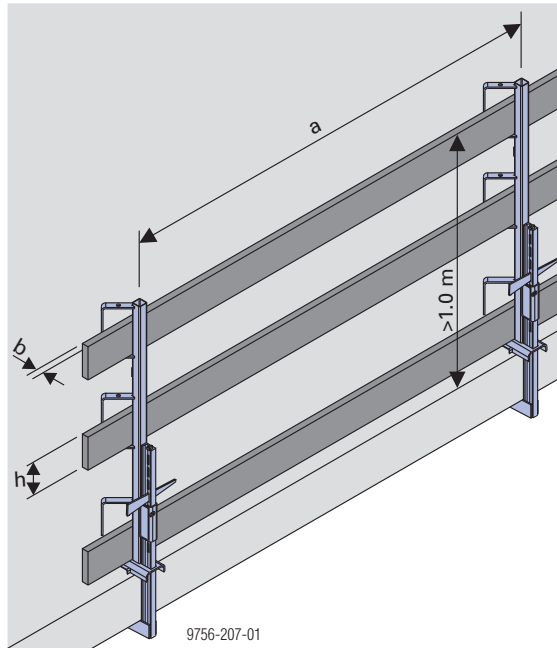
¡Riesgo de rotura de los tableros de encofrado!

- Está prohibido sujetarla exclusivamente en los tableros de encofrado.



# Dimensionamiento

## Distancia admisible entre ejes



Tablones de la barandilla		Distancia admisible entre ejes a con una altura sobre la superficie	
Ancho b	Altura h	hasta 40 m $q_{(Ze)} \leq 0,84 \text{ kN/m}^2$	de 40 a 100 m $q_{(Ze)} \leq 1,1 \text{ kN/m}^2$
3 cm	15 cm	2,00 m	1,60 m
3, 4, 5 cm	20 cm	1,50 m	1,15 m
Tubo de andamio 48,3mm		3,00 m	3,00 m

$q_{(Ze)}$  ... Presión dinámica

Las distancias admisibles más pequeñas entre ejes cuando se utilizan tablones de barandilla de 20 cm de altura se deben a la elevada carga del viento sobre la barandilla de seguridad para pasamanos.

### Indicación:

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

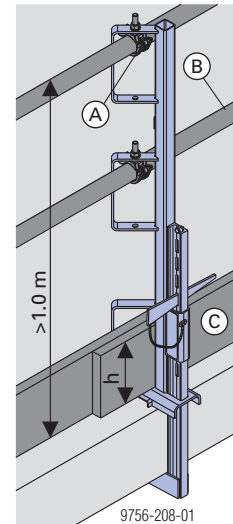
En Alemania, las piezas de madera del andamio deben estar marcadas con una Ü.

## Montaje con tubos de andamio

Los orificios en la escuadra de fijación de la barandilla permiten conectar empalmes atornillables 48 mm 50 (A) (núm. art. 682002000).

De este modo el poste de la barandilla y el poste intermedio también se pueden montar con tubos de andamio 48,3 mm (B).

Herramientas para montar los empalmes y los tubos del andamio: Llave de horquilla 22 mm



h ...Altura tablón del borde (C) mín. 20 cm

© by Doka Industrie GmbH, A-3300 Amstetten

# La barandilla de seguridad para pasamanos S ofrece una seguridad completa en su obra.

Con la barandilla de seguridad para pasamanos S se pueden construir vallados en los puntos con peligro de caída. Este producto de seguridad probada con la marca GS se puede montar en plataformas, encofrados de forjados, encofrados de muros y forjados de hormigón.

La barandilla de seguridad para pasamanos S se puede alquilar, alquilar en régimen de leasing o comprar.

En cualquier sucursal de Doka cerca de Usted.

**¡Basta con una simple llamada!**



Planta central en Amstetten del grupo Doka.

## Doka internacional

Certificado  
**ISO 9001**

**Doka GmbH**  
Josef Umdasch Platz 1  
A 3300 Amstetten/Áustria  
Tel.: +43 (0)7472 605-0  
Fax: +43 (0)7472 64430  
info@doka.com  
www.doka.com

### España:

**Central Madrid y  
Delegación Centro:**

**Doka España Encofrados, S.A.**

Polígono Industrial Aimayr  
Acero 4 y 13  
28330 San Martín de la Vega  
(Madrid)  
Tel.: +34 91 685 75 00  
Fax: +34 91 685 75 61  
E-Mail: Espana@doka.com  
www.doka.es

### Chile:

**Doka Chile Encofrados Limitada**

Camino Interior 1360  
Loteo Santa Isabel, Lampa  
Santiago de Chile  
Tel.: +56 2 413-1600  
Fax: +56 2 413-1602  
E-Mail: Chile@doka.com  
www.doka.com/cl

### Delegación Cataluña-Aragón:

Avda. Maresme, 124 1º pl. Oficina 1  
08918 Badalona (Barcelona)  
Tel.: +34 93 579 11 70  
Fax: +34 93 579 03 08  
E-Mail: Barcelona@doka.com

### Delegación Levante:

Autovía del Saler, 10 E.1 P.1  
Local 2, 1ª pl., Torre 3  
46013 Valencia  
Tel.: +34 96 362 05 33  
Fax: +34 96 360 05 62  
E-Mail: Valencia@doka.com

### Panamá:

**Doka Panama S.A.**  
Building 1011  
Avenida Dulcidio González  
Panama City, Curundú  
Tel.: +507 232 9150  
Fax: +507 232 7810  
E-Mail: Panama@doka.com

### Delegación Norte:

C/ Vicente Aleixandre, 26  
09200 Miranda de Ebro (Burgos)  
Tel.: +34 947 347 680  
Fax: +34 947 325 635  
E-Mail: Norte@doka.com

### Delegación Sur:

Avda. de Jerez, 1 1ºE  
Edif. Palmera Plaza  
41013 Sevilla  
Tel.: +34 95 453 85 39  
Fax: +34 95 453 82 39  
E-Mail: Sevilla@doka.com

### México:

**Doka México Expertos de  
Encofrados, S. de R.L. de C.V.**  
KM. 14.5 carr. México  
Huixquilucan no. 123  
Col. San Bartolomé Coatepec  
52770 Huixquilucan  
Estado de México  
Tel.: +52 16677553  
E-Mail: Mexico@doka.com

### Otras sucursales y representaciones generales:

Alemania	Japón
Arabia Saudí	Jordania
Argelia	Kazajistán
Bahréin	Kuwait
Bélgica	Letonia
Bielorrusia	Líbano
Brasil	Lituania
Bulgaria	Luxemburgo
Canadá	Marruecos
China	Noruega
Corea	Nueva Zelanda
Croacia	Omán
Dinamarca	Países Bajos
EEUU	Polonia
Egipto	Quatar
Emiratos Árabes	República Checa
Unidos	Rumania
Eslovaquia	Rusia
Eslovenia	Senegal
Estonia	Serbia
Finlandia	Singapur
Francia	Sudáfrica
Gran Bretaña	Suecia
Grecia	Suiza
Hungría	Tailandia
India	Taiwán
Irán	Túnez
Irlanda	Turquía
Islandia	Ucrania
Israel	Vietnam
Italia	