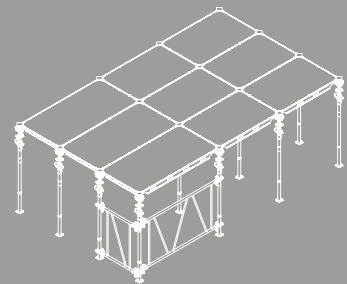


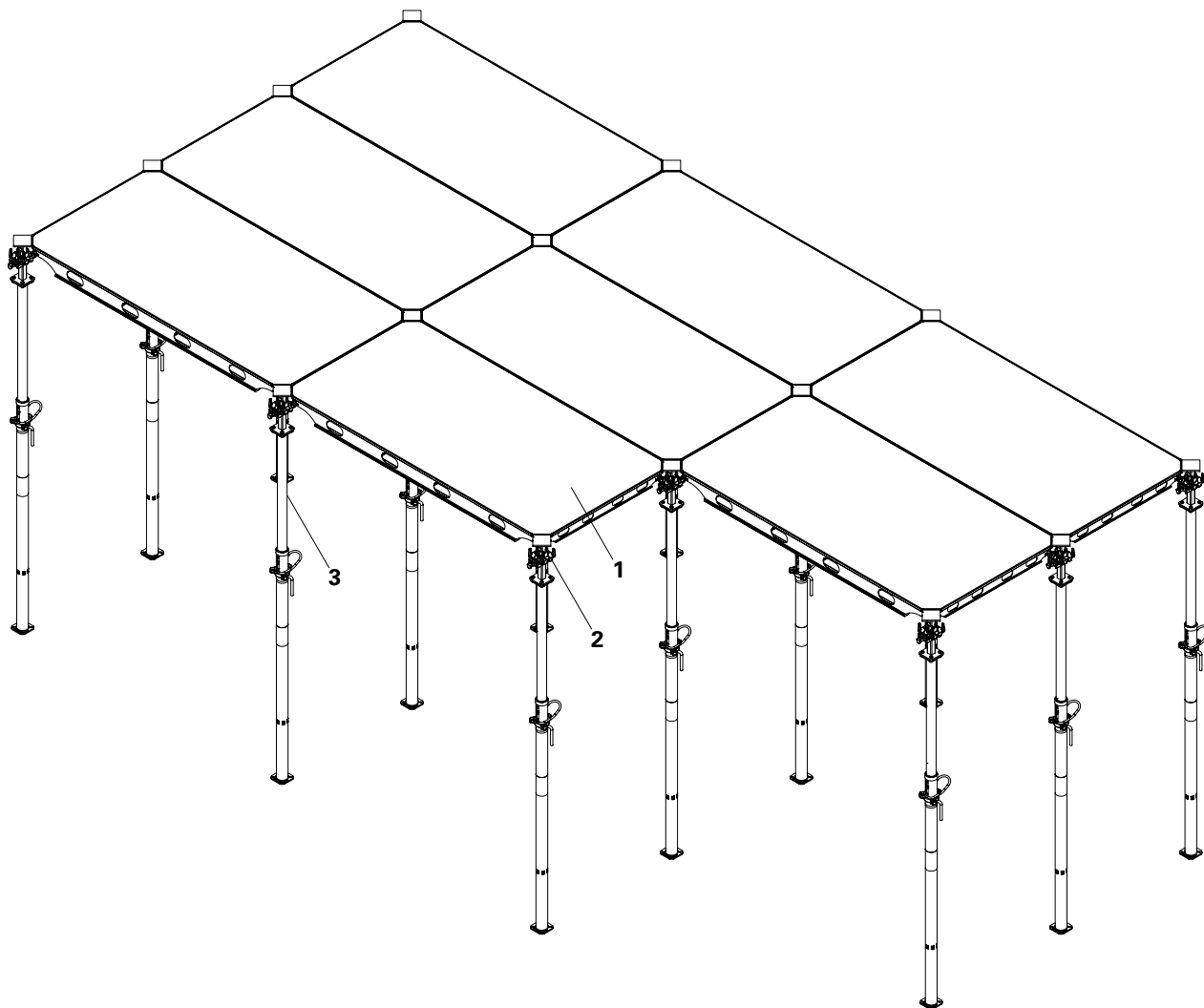
# PERI ALPHADECK

## Sistema de encofrado para losas con paneles

Instrucciones de montaje y uso – Configuración estándar – Edición 07 | 2020



## Componentes principales



- 1 Panel ADP
- 2 Cabezal de caída ADH
- 3 Puntal


<b>Descripción</b>		<b>Gráficos de carga para puntales para losas</b>	
Componentes principales	1	PEP 20	43
Leyenda	2	PEP 30	44
Referencia de presentación	2	PEP Ergo B	45
<b>Introducción</b>		PEP Ergo D	46
Grupos de usuarios	3	PEP Ergo E	48
Documentación técnica adicional	3	MULTIPROP 250, 350, 480, 625	49
Uso reglamentario	4	PEP Alpha, PEP Alpha-2	50
Instrucciones de limpieza y mantenimiento	5		
Instrucciones de uso	5		
<b>Instrucciones de seguridad</b>		<b>componentes</b>	
Generales del sistema	6	Listado de componentes	51
Específico del sistema	7		
Almacenamiento y transporte	7		
A1 Lista de componentes	8		
A2 Almacenamiento y transporte	9		
A3 Componentes del sistema	10		
Panel ADP	10		
Cabezal de caída ADH	11		
Horquilla auxiliar de encofrado AD	11		
Puntal para losas	12		
Bastidor ADB	13		
Viga de compensación ADF	13		
Soporte de barandilla ADG con poste de barandilla HSGP-2	13		
A4 Información de diseño	14		
Cargas por puntal en el sistema de paneles	15		
A5 Encofrado	16		
Información general	16		
Área de inicio de montaje	17		
Instalación de paneles en una dirección más corta	19		
Instalación de paneles en una dirección más larga	20		
Instrucciones de bastidor ADB	22		
A6 Lista de comprobación	23		
A7 Remates	26		
Compensación longitudinal y transversal	26		
Relleno en las áreas de esquina	28		
Relleno en la esquina interior de muro	29		
Relleno en la esquina interior de la viga de cuelgue	30		
A8 Encofrado alrededor de pilares	31		
A9 Barandillas	33		
A10 Voladizos	34		
Voladizo en la dirección más larga del panel	34		
Voladizo en la dirección más corta del panel	36		
A11 Desencofrado	38		
Si se necesita un desencofrado temprano	38		
Si no se necesita un desencofrado temprano	42		


## Leyenda


### Pictograma | Definición

 Peligro/advertencia/precaución


 Información


 Cumplimiento obligado


 Punto de enganche

 Inspección visual


 Consejo


 Aplicación incorrecta

 Casco de protección

 Calzado de seguridad


 Guantes de protección

 Gafas de seguridad

 Equipo de protección individual para la prevención de caídas en altura (EPI)

### Flechas

 Flecha de acción

 Flecha de reacción\*

 Fuerzas

\* Si no es idéntica a la flecha de acción.

### Categorías de instrucciones de seguridad

Las instrucciones de seguridad alertan al personal sobre riesgos e informan sobre cómo evitarlos. Las instrucciones de seguridad se incluyen al principio del capítulo o antes de las instrucciones y se resaltan de la siguiente manera:

#### Peligro

Esta señal indica una situación extremadamente peligrosa que, de no evitarse, producirá lesiones graves o la muerte.

#### Advertencia

Esta señal indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede producir lesiones graves o la muerte.

#### Precaución

Esta señal indica una situación peligrosa que, de no evitarse, puede producir lesiones leves o moderadas.

#### Información

Esta señal indica situaciones en las que la inobservancia de la información puede producir daños materiales.

### Configuración de las instrucciones de seguridad

#### Palabra de señalización

Tipo y fuente del peligro.  
Consecuencias del incumplimiento.  
⇒ Medidas de prevención.

### Especificación de dimensiones

Las dimensiones se indican habitualmente en cm. En las ilustraciones se muestran otras unidades de medición, p. ej., m.

### Convenciones

- Las instrucciones se enumeran con: 1. ...., 2. ...., 3. ....
- El resultado de una instrucción se muestra mediante: →
- A cada una de las piezas se le asignan números de posición específicos, indicados en el dibujo, p. ej. **1**, en el texto entre paréntesis (1).
- Los diferentes números de posición, es decir las piezas alternativas, se indican con una línea oblicua, p.ej. **1/2**.

### Referencia de presentación

La ilustración en la portada de estas instrucciones se entiende únicamente como una representación del sistema. Los pasos de montaje indicados en las presentes Instrucciones de montaje y uso solo se indican con un tamaño de piezas, a título de ejemplo. En consecuencia, son válidos para todos los tamaños de componente contenidos en la configuración estándar.

Para facilitar la comprensión, los planos de detalles están en parte incompletos. No obstante, deberán colocarse algunos elementos de seguridad que eventualmente no aparezcan en estas representaciones de detalles.



## Grupos de usuarios

### Contratistas

Estas instrucciones de montaje y uso están dirigidas a contratistas o usuarios que utilicen los sistemas de encofrado para

- su montaje, modificación o desmontaje,
- por ejemplo, hormigonar,
- otras operaciones como, p. ej., carpintería o trabajos eléctricos.

### Coordinador de la obra

El coordinador de seguridad y salud\*

- es designado por el cliente,
- debe identificar peligros potenciales durante la fase de planificación,
- define medidas de protección ante los peligros,
- elabora un plan de seguridad y salud,
- coordina las medidas de protección del contratista o usuario y los operarios de modo que no interfieran entre sí,
- monitoriza el cumplimiento de las medidas de protección.

### Personas competentes

Gracias al conocimiento especializado obtenido de la formación profesional, la experiencia laboral y la actividad profesional reciente, la persona competente tiene una comprensión fiable de los problemas relacionados con la seguridad y puede llevar a cabo de manera correcta las inspecciones. En función de la complejidad de la prueba, p. ej., el alcance y tipo de la prueba o el uso de determinados aparatos de medición, se requieren diferentes conocimientos técnicos.

### Personas cualificadas

Únicamente una persona competente podrá montar, modificar o desmontar los sistemas de encofrado.

Las personas cualificadas deberán recibir instrucciones\*\* acerca de los trabajos a realizar que comprendan al menos los siguientes puntos:

- Explicación del plan de montaje, modificación o desmontaje del encofrado de una manera y con un lenguaje comprensibles.
- Descripción de las medidas necesarias para montar, modificar y desmontar el encofrado.

- Designación de las medidas preventivas contra el peligro de caída de personas y objetos.
- Denominación de las medidas de seguridad para el caso en que las condiciones climáticas se modifiquen de modo tal que pueda verse afectada la seguridad del sistema de encofrado y de las personas intervinientes.
- Detalles referentes a las cargas admisibles.
- Descripción de los demás riesgos asociados con los procedimientos de montaje, modificación o desmontaje.



- **¡Deberán cumplirse las correspondientes normas y regulaciones nacionales vigentes en su respectiva versión actualizada!**
- **Si no se dispone de las regulaciones específicas de cada país, se recomienda proceder de acuerdo con las normas y regulaciones alemanas.**
- **Durante las operaciones de encofrado deberá estar presente una persona competente.**

\* En Alemania rige la norma sobre protección laboral en obras 30 (RAB 30)

\*\* La propia empresa constructora o un técnico cualificado seleccionado por ella proporcionan las instrucciones.

---

## Documentación técnica adicional

- Folleto:
  - ALPHADECK
- Instrucciones de montaje y uso
  - Puntales para losas MULTIPROP
  - Puntales para losas PEP Ergo
  - Puntales PEP Alpha y Alpha-2
- Instrucciones de uso
  - Palés y soportes de apilado
  - Carretilla elevadora para palés
  - PERI Bio Clean
- Ficha técnica: tornillo de anclaje PERI 14/20 x 130
- Tablas de diseño 2015 – Encofrado y apuntalamiento

## Uso reglamentario

### Descripción del producto

Los productos PERI están destinados exclusivamente al uso industrial y comercial por usuarios técnicamente competentes.

PERI ALPHADECK representa un sistema de encofrado modular de paneles para losas que permite operaciones de encofrado rápidas y seguras con una secuencia de montaje sistemática. El sistema proporciona soluciones eficientes para la construcción de losas con hasta 55 cm de espesor.

El diseño único del sistema ofrece un montaje seguro y fiable desde el nivel inferior.

El diseño innovador del sistema ALPHADECK garantiza un desencofrado temprano del panel, mientras los puntales permanecen en posición.

### Características

Los marcos de los paneles ALPHADECK están confeccionados con una aleación de aluminio de gran resistencia y durabilidad para mantener el peso máximo del panel por debajo de 50 kg.

El tablero de encofrado utilizado es un contrachapado fenólico de abedul de 9 mm de espesor de alto rendimiento.

También se dispone de soluciones para remates, encofrados alrededor de columnas y bordes de losas.

Para el soporte de los paneles ALPHADECK, todos los puntales PERI se pueden utilizar en función del espesor de la losa y la altura del techo de acuerdo con los «Gráficos de carga para puntales para losas» para el sistema ALPHADECK.

Debido al desencofrado temprano, los paneles se pueden utilizar para el nuevo ciclo de hormigonado. Solo los puntales con cabezales de caída permanecen en posición hasta que se alcanza la resistencia completa del hormigón. Por lo tanto, la demanda de material en obra se reduce notablemente.

Debido al panel de gran tamaño, un puntal puede soportar hasta 2,88 m<sup>2</sup> de área de losa. Esto ahorra tanto materiales como tiempo de trabajo.

Además, el gran espaciado entre puntales proporciona una gran zona de trabajo debajo del encofrado para losas. Esto facilita el transporte de materiales de encofrado, así como el almacenamiento de materiales de construcción.

El sistema ALPHADECK se ha diseñado en todos los aspectos para garantizar que el esfuerzo empleado en limpieza sea mínimo. Esto proporciona un ahorro de tiempo adicional.

El soporte de barandilla ALPHADECK con poste de barandilla HSGP-2 proporciona condiciones de trabajo seguras en los bordes de losas.

### Datos técnicos

#### Dimensiones del sistema

El sistema de encofrado para losas PERI ALPHADECK está diseñado para espesores de losa de hasta:

- 35 cm para el tamaño de panel de 240 x 120 cm
- 55 cm para el tamaño de panel de 180 x 120 cm

Uniformidad: línea 6 conforme a DIN 18202. Véase la sección A4 – Información de diseño.

Para las cargas por puntales permitidas: véase «Gráficos de carga para puntales para losas».

#### Dimensiones de los accesorios

Las vigas de compensación ALPHADECK estándar de tamaños 120/180/240 cm se adaptan a los paneles estándar.

Los bastidores ALPHADECK miden 120/180/240 cm.

## Instrucciones de limpieza y mantenimiento



### Advertencia

Los elementos astillados/restos de hormigón podrían causar daños en ojos y manos.

⇒ Usar gafas de seguridad.

⇒ Usar guantes de seguridad.

Para conservar el valor y la aptitud de uso del material de encofrado por un tiempo prolongado, es necesario limpiar los paneles después de cada uso y garantizar el manejo adecuado.

Debido a las duras condiciones en las que se realizan los trabajos, puede ser inevitable realizar reparaciones.

La observación de las siguientes recomendaciones reduce los costes de limpieza y mantenimiento al mínimo posible.

Si se usa de forma continua, rocíe el encofrado con un desencofrante antes de cada uso, como PERI Bio Clean. Esto permite una limpieza más rápida y sencilla del encofrado. Rocíe el desencofrante de forma uniforme.

Inmediatamente después del desencofrado, límpielo con un raspador, cepillo o raspador de goma.

Importante: No utilizar aceites (p. ej., diésel, queroseno) como desencofrante.

No limpiar el tablero contrachapado del encofrado con equipamiento de alta presión, ya que podría provocar daños en el tablero de encofrado.

Los negativos e inclusiones deben fijarse con clavos de doble cabeza. Así, los clavos se podrán retirar posteriormente y se evitan daños en el tablero de encofrado.

Al colocar paquetes de barras de armadura u otros objetos pesados sobre módulos de encofrado almacenados horizontalmente, debe utilizarse el soporte adecuado, como tablonos de madera. De este modo, se evitan las impresiones y los daños en el tablero de encofrado.

Utilice vibradores interiores de hormigón en lo posible con gomas; así se reducen los daños que pueda sufrir el tablero al «insertar» el vibrador interior involuntariamente entre la armadura y el tablero.

Nunca limpie componentes con recubrimiento pulverizado, como elementos y accesorios, con un cepillo de acero o un raspador de metal duro para garantizar que el recubrimiento permanezca intacto.

Utilice distanciadores para la armadura con apoyos de gran tamaño o zonas extensas de apoyo para evitar la formación de impresiones en el tablero de encofrado cuando hay carga.

---

## Instrucciones de uso

Un uso no previsto en las Instrucciones de montaje y uso o cambios en la configuración estándar o en el uso reglamentario constituyen un uso incorrecto con un riesgo potencial para la seguridad, p. ej., peligro de caídas.

Solo se pueden usar componentes originales de PERI. No está permitido el uso de otros productos y repuestos.

No se permite realizar cambios a los componentes de PERI.

## Generales del sistema

### General

El contratista debe asegurarse de que las instrucciones de montaje y uso suministradas por PERI estén disponibles en todo momento y sean entendidas por el personal de la obra.

Estas instrucciones de montaje y uso pueden ser utilizadas como base para elaborar una evaluación de riesgos. La evaluación de riesgos está a cargo de la empresa constructora. Estas instrucciones de montaje y uso no reemplazan la evaluación de riesgos.

Tenga siempre en cuenta y cumpla las instrucciones de seguridad y las cargas admisibles.

Al utilizar y verificar productos PERI, deberán cumplirse todas las leyes y disposiciones vigentes en los respectivos estados y países en su versión más actualizada.

En los materiales y las zonas de trabajo deben inspeccionarse con regularidad, especialmente antes de cada uso y montaje:

- Signos de daños.
- Estabilidad correcta.
- Funcionamiento.

Los componentes dañados deberán retirarse de inmediato del lugar y no podrán volver a utilizarse.

Los componentes de seguridad solo se retirarán una vez que ya no sean necesarios.

Los componentes proporcionados por el contratista o usuario deben amoldarse a las características requeridas en estas instrucciones de montaje y uso, así como a todas las directrices y normas de construcción válidas. A menos que se indique lo contrario, esto se aplicará en particular a:

- Componentes de madera: clase de resistencia C24 para madera maciza según EN 338.
- Tubos de andamio: tubos de acero galvanizado con dimensiones mínimas de Ø 48,3 x 3,2 mm según EN 12811-1:2003 4.2.1.2.
- Grapas para tubos de andamio según EN 74.

Las desviaciones de la configuración estándar solo se permiten después de que el contratista o usuario haya llevado a cabo una evaluación de riesgos adicional. Sobre la base de esta evaluación, se aplicarán medidas adecuadas que garanticen un trabajo y operación seguros, así como la correspondiente estabilidad. PERI puede proporcionar una prueba de estabilidad correspondiente bajo demanda si la evaluación de riesgos y las mediciones resultantes que se van a implementar están disponibles.

Antes y después de eventos excepcionales que pueden tener un efecto adverso en la seguridad del sistema de encofrado, el contratista o usuario debe inmediatamente

- crear otra evaluación de riesgos, en función de cuyos resultados se deberán ejecutar medidas adecuadas para garantizar la estabilidad del sistema de encofrado
- y organizar una inspección extraordinaria por parte de una persona competente. Su objetivo es detectar y subsanar a tiempo daños, garantizando así un uso seguro del sistema de encofrado.

Los eventos excepcionales pueden incluir:

- accidentes,
- periodos más largos de inactividad,
- eventos naturales, p. ej., fuertes lluvias, formación de hielo, fuertes nevadas, tormentas o terremotos.

### Trabajos de montaje, modificación y desmontaje

Los sistemas de encofrado solo podrán ser montados, modificados o desmontados bajo la dirección de una persona habilitada a tal efecto y por personal técnicamente idóneo. Para la ejecución de estos trabajos, el personal cualificado deberá recibir una adecuada instrucción en relación con los riesgos específicos.

El montaje y desmontaje de apuntalamientos requiere una buena condición física. No trabaje en el apuntalamiento si se siente mareado, inestable de algún modo o si está bajo la influencia de drogas o cualquier otra sustancia.

El desencofrado solo se puede realizar cuando el hormigón se haya endurecido lo suficiente y la persona a cargo haya dado el visto bueno para el desencofrado.

Sobre la base de la evaluación de riesgos y las instrucciones de montaje y uso, el contratista o usuario debe crear instrucciones de instalación para garantizar un montaje, modificación y desmontaje seguros del sistema de encofrado.

El contratista o usuario deberá encargarse de que los equipos de protección individual requeridos para el montaje, modificación y desmontaje del sistema, como

- casco de seguridad,
- calzado de seguridad,
- guantes de seguridad,
- gafas de seguridad,

estén disponibles y sean utilizados en forma reglamentaria.

Si se requieren o se especifican equipos de protección individual (EPI) contra caídas en las reglamentaciones locales, la empresa constructora debe determinar los puntos de amarre apropiados sobre la base de la evaluación de riesgos. El contratista será el encargado de determinar el equipo de protección individual contra caídas a utilizar.

El contratista o usuario deberá

- encargarse de la seguridad en los lugares de trabajo y de que se pueda acceder a ellos de modo seguro. Las zonas de peligro deberán estar cerradas al paso e identificadas.
- garantizar la estabilidad durante todas las etapas de la construcción, en particular durante el montaje, la modificación y el desmontaje del encofrado.
- garantizar y acreditar que todas las cargas se transmitan de forma segura.

### Utilización

Cualquier contratista o usuario que utilice o encargue el uso de sistemas de encofrado o parte de estos es responsable de garantizar que el equipo esté en buenas condiciones.

Si varias empresas constructoras utilizan el sistema de encofrado de forma simultánea o sucesiva, el coordinador de seguridad y salud deberá hacer notar posibles riesgos recíprocos y coordinar los respectivos trabajos.

## Específico del sistema

Desencofrar solo cuando el hormigón se haya endurecido lo suficiente y la persona a cargo haya dado el visto bueno para el desencofrado.

Se debe activar la capacidad de carga de losas, placas y vigas completadas para evitar una sobrecarga de los puntales provisionales integrados. Para ello, se requiere una posibilidad de deformación libre de dichos componentes. Esto se lleva a cabo soltando y reinstalando todos los puntales temporales existentes. También resulta necesario para los sistemas de encofrado, donde el cabezal de puntal forma parte integral del encofrado de losa.

Las bases que distribuyen la carga, como tabloneros de plataforma, deberán dimensionarse según las características del suelo. En casos de varias capas, los tabloneros deberán colocarse cruzados.

Las cargas de los puntales existentes (ver las tablas) deben transferirse con seguridad mediante puntales para losas o sistemas de apuntalamiento con suficiente capacidad de carga.

Si la altura del encofrado supera los 3 m, se recomienda que el encofrado se complete mediante un andamio móvil.

Solo se puede acceder o cargar el área del encofrado cuando el sistema está asegurado con el arriostramiento.

Los bastidores ALPHADECK deben proporcionarse para la estabilidad horizontal del sistema durante la instalación y no deben desmontarse hasta el desencofrado.

La estabilidad del sistema depende de que el borde de encofrado esté bloqueado contra estructuras permanentes, como muros y pilares.

Si los trabajos permanentes no proporcionan suficiente sujeción al sistema, se deben introducir arriostramientos adicionales mediante tubos y accesorios o bastidores ALPHADECK.

No retire los arriostramientos hasta contar con la correspondiente autorización.

No se deben utilizar apuntalamientos de un solo poste con más de un nivel de altura donde se requieran mayores alturas de apuntalamiento. Consulte al proveedor de apuntalamiento.

Si los puntales para losas con cabezales de caída se caen o se usan incorrectamente, esto puede dañar el cabezal de caída.

Como resultado, los cabezales de caída pueden fallar durante el uso y causar lesiones graves al personal.

- Desmante los cabezales de caída tras un uso incorrecto y compruebe si hay signos de daños, por ejemplo, placa móvil o cuña agrietada.
- ¡No deben utilizarse componentes dañados!

Debe garantizarse la posición fija horizontal del encofrado de losas. La transferencia de cargas horizontales debe garantizarse mediante otras medidas proporcionadas por el contratista, como cadenas tensoras o arriostramientos. Supuestos de carga para cargas horizontales conforme a DIN EN 12812.

Solo se deben poner en carga los anclajes cuando el hormigón tenga la resistencia suficiente.

Al colocar objetos pesados sobre el encofrado, deberá tenerse en cuenta la capacidad de carga.

Solo se puede acceder a los voladizos cuando los paneles estén bien anclados con cadenas tensoras.

Cuando la velocidad del viento alcanza los 28 km/h o más, los paneles pueden elevarse y el encofrado de losas puede derrumbarse.

La caída de componentes puede golpear al personal y herirlos de gravedad.

Para evitar dicho incidente:

- Aplicar contrapeso al encofrado de losa.
- Desmontar el encofrado por geometrías estructurales desfavorables.

## Almacenamiento y transporte

El material deberá almacenarse y transportarse asegurándose de que no pueda desplazarse accidentalmente. Los accesorios y eslingas de elevación solo deberán retirarse del material descendido cuando este ya no pueda moverse accidentalmente.

No arroje los elementos.

Use los accesorios y eslingas de elevación y exclusivamente los puntos de elevación proporcionados en el componente.

Durante el traslado

- los elementos se deberán levantar y descender de modo tal que se eviten vuelcos, desprendimientos, deslizamientos, caídas o rodamientos accidentales.
- nadie podrá permanecer debajo de la carga.

Cuando se eleven con grúa módulos, unidades de transporte o palés, guiar siempre el movimiento con cuerdas.

Los componentes desmontados deben apilarse de forma planificada y distribuirse para evitar cargas concentradas en el hormigón parcialmente curado.

Las áreas de acceso en las obras deben estar libres de obstáculos y sin peligro de tropiezos, además deben ser resistentes al deslizamiento.

Durante el transporte, la capacidad de carga de la superficie debe ser suficiente.

Deberán utilizarse sistemas de almacenamiento y transporte originales de PERI, como p.ej. contenedores, palés o soportes de apilado.

Número de posición en las ilustraciones	Nombre del componente
1	Panel ADP
2	Cabezal de caída ADH
3	Puntal
4	Palet AD
5	Jaula 80 x 120
6	Horquilla auxiliar de encofrado AD
7	Bastidor ADB
8	Viga de compensación ADF
9	Soporte de barandilla ADG
10	Poste de barandilla HSGP-2
11	Tablero contrachapado
12	Puntal adicional con cabezal y viga de plataforma VT 20
13	Cabezal de viga secundaria
14	Madera (50 x 100 mm)
15	Tabloncillos de protección posterior contra caídas
16	Cabezal ADC
17	Cadena tensora 3,0 kN
18	Tensor 3,0 kN
19	Placa base RS
20	Bulón y grupilla
21	Tornillo de anclaje PERI 14/20 x 130
22	Arriostramientos en Z
23	Bloque de madera



- Observar siempre las instrucciones de uso de palés y soportes de apilado.
- Las unidades de transporte preparadas a mano se deben apilar y asegurar correctamente.
- Los palés y los componentes apilados deben protegerse contra las inclemencias climáticas, por ejemplo, asegure los componentes embalados contra la elevación mediante bridas de tensión.
- Fije siempre las eslingas de la grúa en todos los puntos de izado.

### Transporte

Los palés PERI ALPHADECK (4) son aptos para la elevación con grúa o carretilla elevadora. Los palés también se pueden fijar con ruedas (número de referencia: 111690) y, por lo tanto, se pueden desplazar manualmente en dirección horizontal. Las ruedas se pueden desmontar o instalar con cuatro tornillos M10 x 30 (número de referencia: 116436) y la tuerca M10 (número de referencia: 710234). Ver detalle A (4.1).

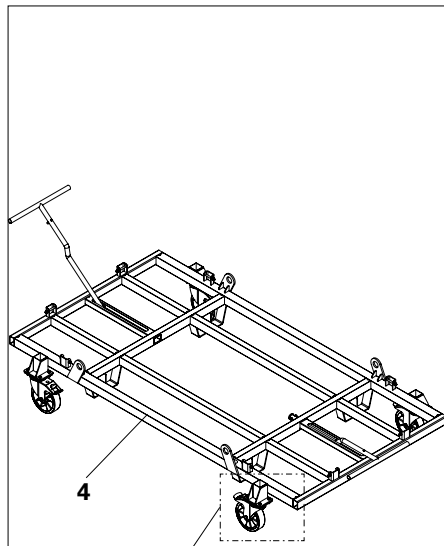
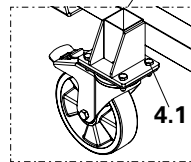


Fig. A2.01



Detalle A

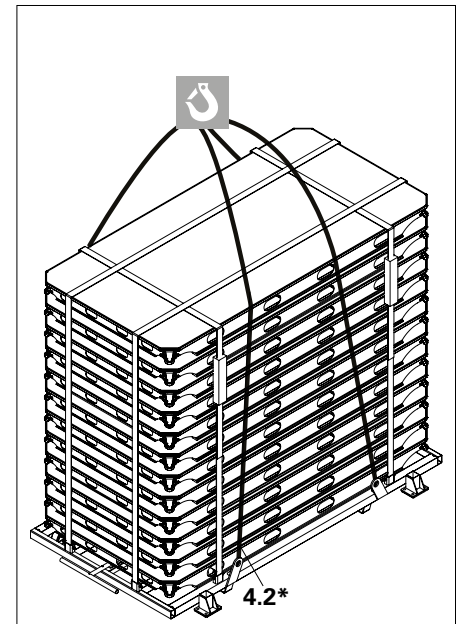


Fig. A2.02



- Las correas de amarre se fabrican conforme a DIN EN 12195-2 y deben comprobarse periódicamente de acuerdo con esta norma.
- Utilice eslingas de grúa (4.2\*) para colocar los lados largos del panel en el lateral del palé.
- Utilice los 4 puntos de amarre para las eslingas de grúa (4.2\*) durante el transporte con grúa.
- No mezcle las pilas. Asegúrese siempre de que las pilas tengan la misma altura en cada palé de transporte.

### Palet AD

Los paneles se apilan uno sobre el otro. Gire siempre la cara del encofrado hacia arriba para que el agua drene. La altura máxima del palé individual no debe superar los 2,2 m.

Palé AD 240: 12 piezas (ADP 240)  
Peso total (pila única): 680 kg

Palé AD 180: 12 piezas (ADP 180)  
Peso total (pila única): 550 kg  
(Los pesos mencionados anteriormente de una sola pila incluyen el palé)

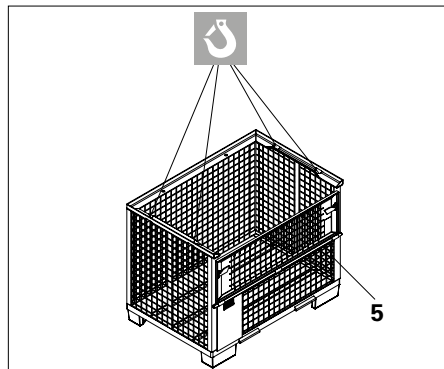


Fig. A2.03

\* En el alcance del contratista: capacidad de carga a comprobar.

### Apilado:

2 palés cargados, uno sobre el otro.

### Jaula 80 x 120

Capacidad de carga = 1,5 t  
Ángulo de inclinación de eslingas  $\leq 15^\circ$   
Altura de apilado: 3 jaulas una encima de otra.

Para facilitar la carga y descarga, la tapa (5.1) puede abatirse hacia abajo.

Para asegurar la carga contra robos, la jaula (5) puede equiparse opcionalmente con una cubierta (número de referencia: 065067).

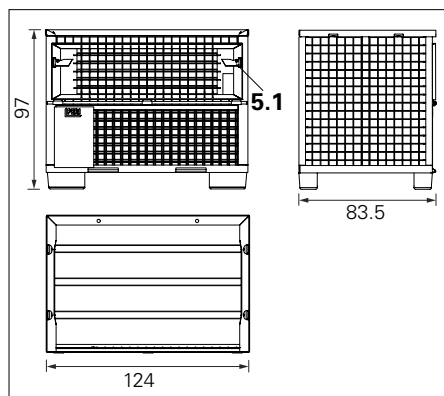


Fig. A2.04



Antes del transporte, cierre la tapa y compruebe que el mecanismo de bloqueo se haya enganchado correctamente.



## Panel ADP

El panel ADP está disponible en dos tamaños:

- Panel ADP 240 x 120
- Panel ADP 180 x 120

Los marcos del panel ADP están confeccionados con una aleación de aluminio de gran resistencia y durabilidad para mantener el peso máximo del panel por debajo de 50 kg.

Los paneles ALPHADECK cuentan con recubrimiento pulverizado. Los paneles tienen una superficie de apoyo mínima y bordes rebajados. (Fig. A3.03) Esto minimiza la acumulación de lodo en los laterales de los paneles.

El tablero de encofrado utilizado es un contrachapado fenólico de abedul de 9 mm de espesor de alto rendimiento.

## Componentes:

- 1** Panel ADP
- 1.1** Tablero de encofrado
- 1.2** Bastidor del panel
- 1.3** Perfil de borde A
- 1.4** Perfil de borde B
- 1.5** Cruceta C
- 1.6** Refuerzo
- 1.7** Elemento de esquina
- 1.8** Taladro de conexión para soporte de barandilla ADG
- 1.9** Taladro de conexión para cadena tensora 3,0 kN



Fig. A3.01

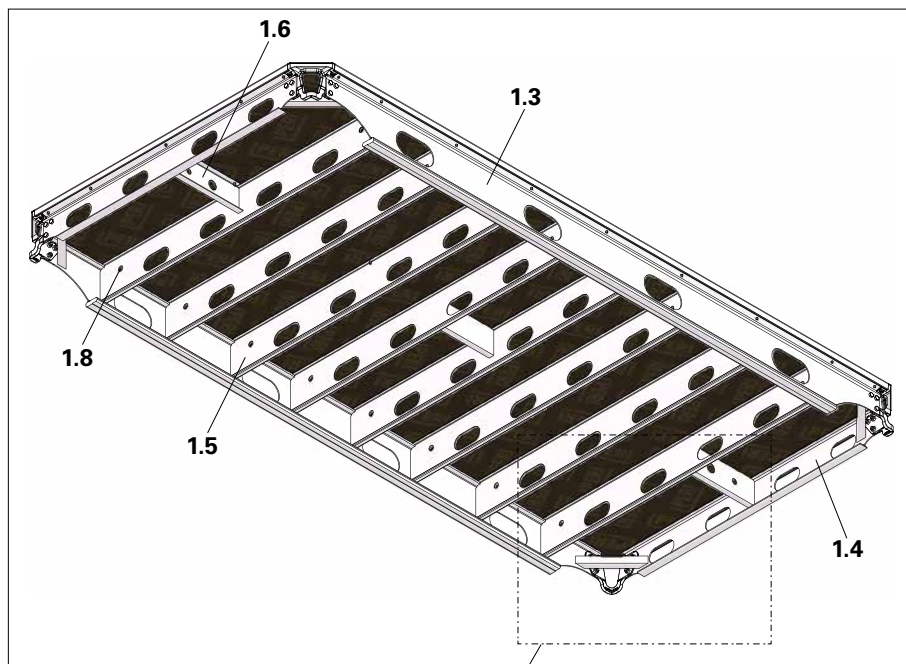


Fig. A3.02

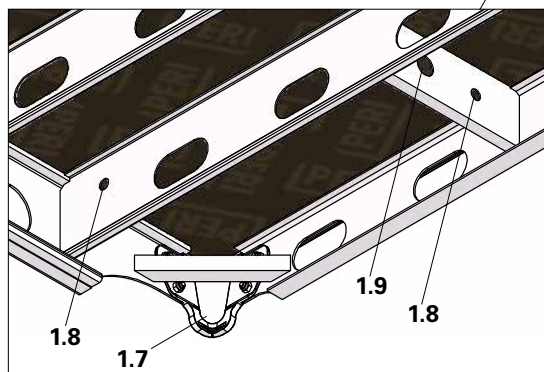


Fig. A3.02a

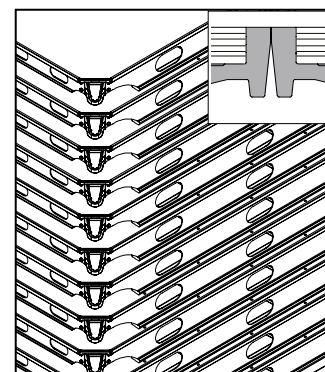


Fig. A3.03



## Cabezal de caída ADH

El cabezal de caída ADH permite un desencofrado temprano y sencillo de los paneles. Solo un tipo de cabezal cumple todos los requisitos. El cabezal de caída se suelta con la ayuda de un martillo, lo que logra que el panel caiga 12 cm.

### Componentes:

- 2** Cabezal de caída ADH
- 2.1** Vástago vertical
- 2.1a** Placa superior
- 2.1b** Tubo
- 2.1c** Espiga de carga
- 2.1d** Tope
- 2.1e** Placa inferior
- 2.2** Placa móvil
- 2.3** Cuña
- 2.3a** Nariz
- 2.4** Arandela, tuerca y tornillo M12

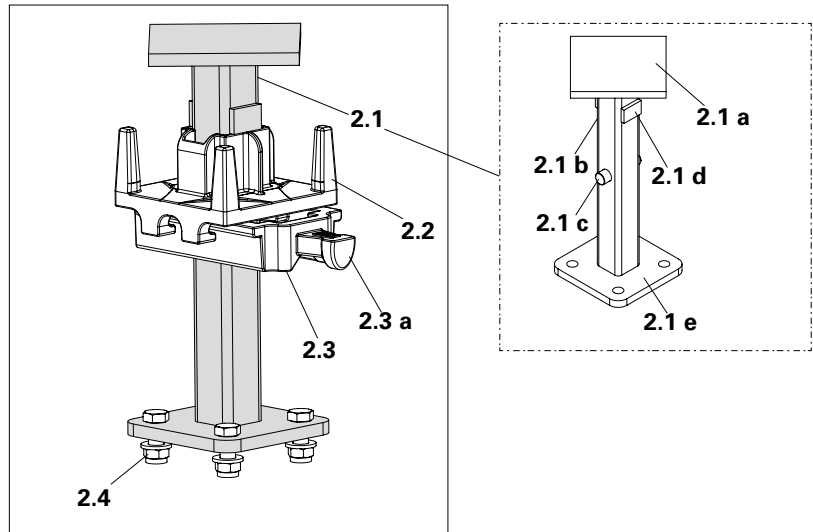


Fig. A3.04

## Horquilla auxiliar de encofrado AD

La horquilla auxiliar de encofrado AD (6) se utiliza para montar y desmontar el panel ADP. La longitud se puede ajustar de 2,5 m a 4,3 m en intervalos de 10 cm.



### Advertencia

La horquilla auxiliar de encofrado puede deslizarse hacia los lados, por ejemplo, a través de un impacto y, por lo tanto, provocar el derrumbe del componente sujeto.  
 ⇒ Compruebe siempre que un miembro del equipo de construcción asegure la horquilla auxiliar de encofrado.



- Los ajustes de longitud deben realizarse en estado descargado.
- Inserte siempre el pasador abatible (6.1) a través de ambos taladros de los tubos interior (6.3) y exterior (6.2).
- El tubo interior (6.3) no debe descansar sobre el pasador abatible (6.1).
- Asegure el pasador abatible (6.1) (fig. A3.05a)

### Componentes:

- 6** Horquilla auxiliar de encofrado AD
- 6.1** Pasador abatible
- 6.2** Tubo exterior
- 6.3** Tubo interior
- 6.4** Cabezal
- 6.5** Tuerca y tornillo M10 x 50

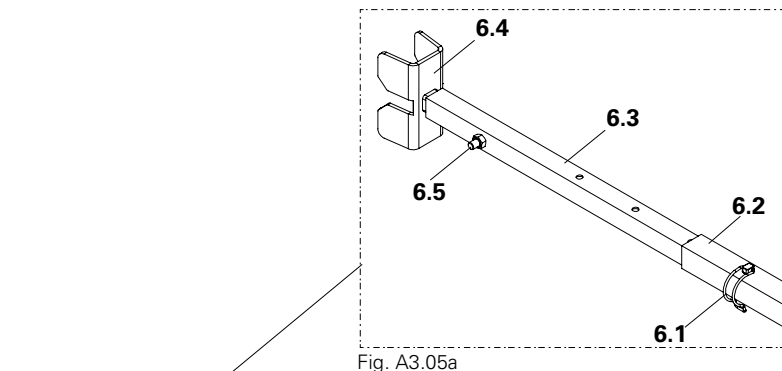


Fig. A3.05a

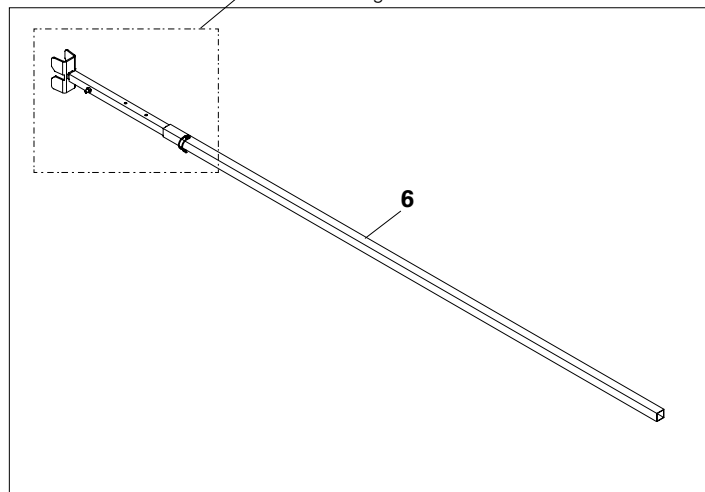


Fig. A3.05

## Puntales para losas

Se recomiendan PERI PEP ERGO, PEP Alpha y PEP Alpha-2 para el encofrado de losas con sistema ALPHADECK.



- Tenga en cuenta las cargas admisibles por puntal de los puntales para losa, véase «Gráficos de carga para puntales para losas».
- El espesor máximo permitido de la losa asciende a 35 cm para el panel ADP 240 x 120 y a 55 cm para el panel ADP 180 x 120.

## Preparación de los puntales para losas

1. La longitud de extensión exacta del puntal cuando se utiliza el cabezal de caída ALPHADECK es:  
 Altura del puntal = altura libre entre losas menos 31,5 cm
2. Utilice un puntal adecuado para que la carga por soporte admisible sea mayor que las cargas por puntal reales.
3. Utilice un tornillo M12 (2.4 a), una tuerca (2.4 b) y una arandela (2.4 c) para fijar el puntal (3) al cabezal de caída (2). (Fig. A3.06)

## Componentes:

- 2** Cabezal de caída ADH
- 2.4a** Tornillo M12
- 2.4b** Tuerca
- 2.4c** Arandela
- 3** Puntal



Utilice siempre un tornillo M12 en el lado del cabezal de caída (2) y una tuerca en el lado del puntal (3). (Fig. A3.06a)

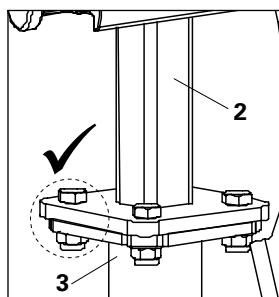


Fig. A3.06a

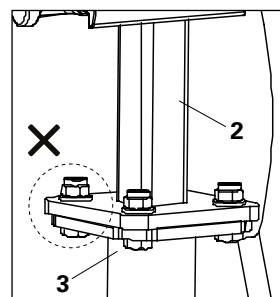


Fig. A3.06b



## Advertencia

¡Peligro de derrumbe!

Una caída puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

⇒ Utilice siempre cuatro tornillos M12 (2.4 a), cuatro tuercas (2.4 b) y cuatro arandelas (2.4 c) al fijar el cabezal de caída al puntal. (Fig. A3.06c)

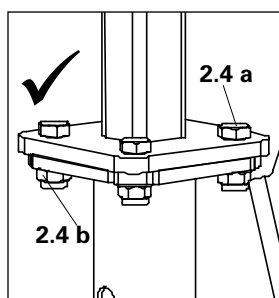


Fig. A3.06c

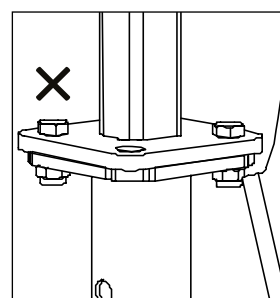


Fig. A3.06d

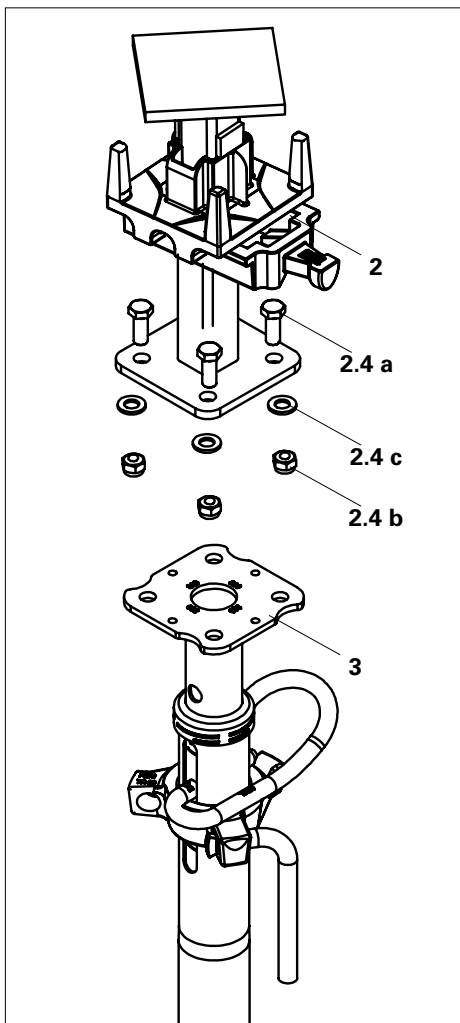


Fig. A3.06

## Bastidor ADB

El bastidor ADB proporciona estabilidad temporal para el sistema ALPHADECK durante su instalación. Los bastidores ADB están disponibles en tres tamaños: ADB 240, ADB 180 y ADB 120

### Componentes:

- 7** Bastidor ADB
- 7.1** Cabezal PRK
- 7.2** Bastidor de arriostramiento
- 7.3** Tuerca y tornillo M12 x 70

El bastidor ADB se puede utilizar con un puntal de diámetro exterior superior a 57 mm. Si los puntales tienen menos de 57 mm de diámetro, se puede usar madera con abrazaderas con cuña para el arriostramiento. (Fig. A3.07a) Monte los arriostramientos diagonales como elemento auxiliar de montaje con tablas y abrazaderas con cuña.

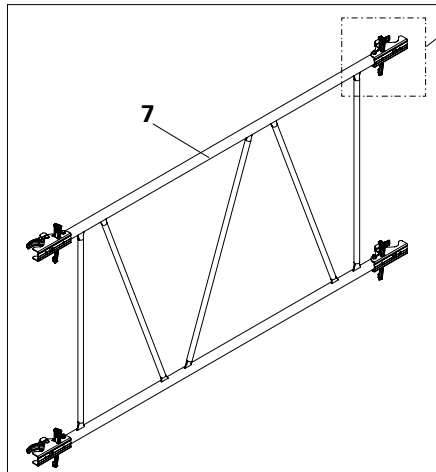


Fig. A3.07

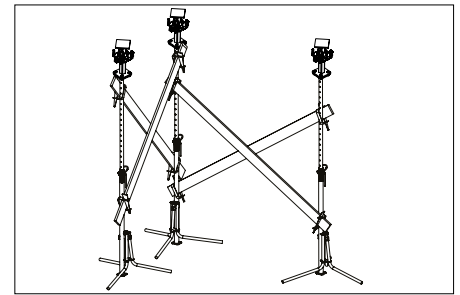
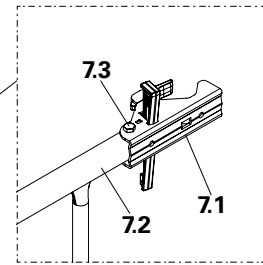


Fig. A3.07a

## Viga de compensación ADF

Los remates pueden cerrarse con la viga de compensación ADF (8) y cortarse para adaptarse al contrachapado. (Fig. A3.08)

Las vigas de compensación ADF están disponibles en tres tamaños: ADF 240, ADF 180 y ADF 120.

La misma viga de compensación es compatible para espesores de contrachapado (t) de 12 mm a 18 mm variando el tamaño del inserto de madera (8.3). (Fig. A3.08a)

- d = profundidad del inserto de madera
- t = espesor del contrachapado
- w = anchura del inserto de madera

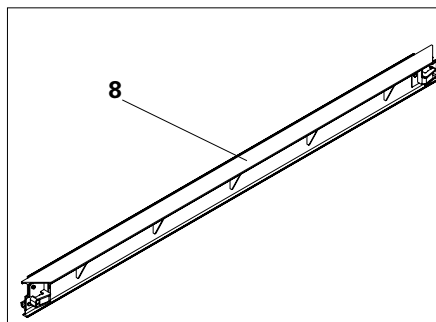


Fig. A3.08

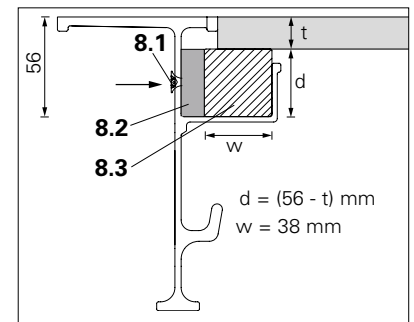


Fig. A3.08a

Utilice un tornillo Torx de 6 x 40 mm (8.1), número de referencia 024540, para fijar el inserto de madera (8.3) con un embalaje de 12 mm (8.2) cada 60 cm c/c. (Fig. A3.08a)

## Soporte de barandilla ADG con poste de barandilla HSGP-2

El soporte de barandilla ALPHADECK con poste de barandilla HSGP-2 impide que el personal que trabaja en la puesta se caiga en ambas direcciones. (Fig. A3.09)

El sistema consta de un soporte de barandilla (9) y un poste de barandilla HSGP-2 (10)

### Componentes:

- 9** Soporte de barandilla ADG
- 10** Poste de barandilla HSGP-2

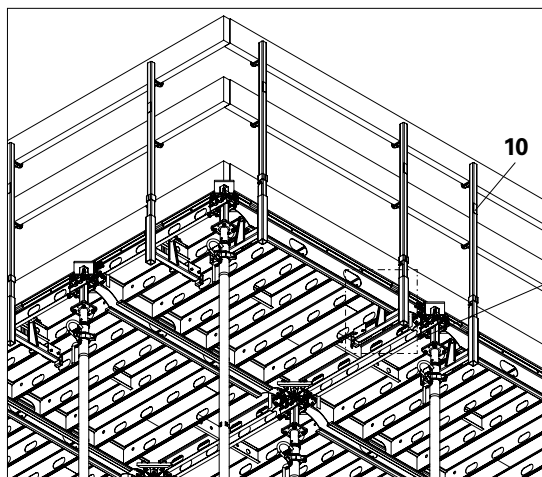
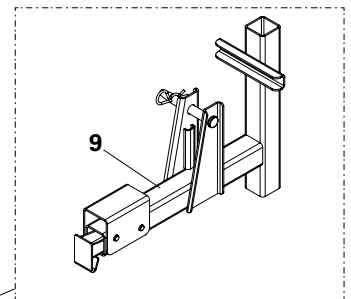


Fig. A3.09

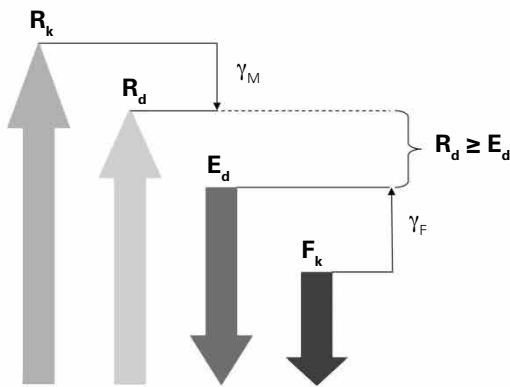


## Notas para cálculos estáticos

Esta información de diseño se utiliza para el diseño y la planificación del sistema de encofrado de losas ALPHADECK. Cubre configuraciones estándar para espesor de losa de 35 cm para el panel ADP 240 x 120 y 55 cm para el panel ADP 180 x 120.

### Comparación de los métodos de diseño

#### El concepto de diseño con coeficientes parciales de seguridad

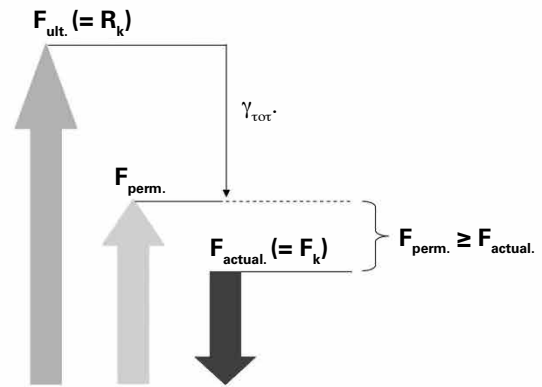


Método de prueba

$$\frac{R_k}{\gamma_M} \geq F_k \cdot \gamma_F$$

$$R_d \geq E_d$$

#### El antiguo concepto de diseño con el coeficiente absoluto de seguridad (ver las tablas PERI)



Método de prueba

$$\frac{F_{ult.} (= R_k)}{\gamma_{tot.}} \geq F_{act.} (= F_k)$$

$$F_{perm.} \geq F_{act.} (= F_k)$$

### Leyenda

$R_k$  = resistencia característica  
 $R_d$  = valor de diseño de la resistencia  
 $F_k = F_{act.}$  = acción real o característica  
 $E_d$  = valor de diseño de la acción  
 $F_{ult.} = R_k$  = resistencia característica (p. ej., carga de rotura)  
 $F_{perm.}$  = capacidad de carga permisible

$\gamma_M$  = coeficiente parcial de seguridad para material (acero  $\approx 1.1$ /hormigón  $\approx 1.5$ )  
 $\gamma_F$  = coeficiente parcial de seguridad para carga (permanente = 1.35/variable = 1.5)  
 $\gamma_{tot.}$  = coeficiente absoluto de seguridad  $\approx \gamma_M \cdot \gamma_F$  (acero  $\approx 1.65$ /hormigón  $\approx 2.25$ )

### Método de diseño utilizado en esta información de diseño

Esta información de diseño se basa en el concepto de diseño con el coeficiente absoluto de seguridad.

Las tablas de cargas por puntales incluyen las capacidades de carga permisibles  $F_{perm.}$ . Tras la multiplicación utilizando  $\gamma_F = 1.5$ , la capacidad de carga máxima también se puede convertir en un valor de diseño de la resistencia  $R_d$  para el método con coeficientes parciales de seguridad.

## Cargas por puntal en el sistema de paneles

Espesor de losa d [mm]	Carga total q** [kN/m²]	Carga por puntal [kN]	Deformación según DIN 18202, línea	Carga por puntal [kN]		Deformación según DIN 18202, línea	
				Panel ADP 240 x 120	Panel ADP 180 x 120		
100	4,2	12,1	7	9,1	7		
125	4,9	14,2	7	10,6	7		
150	5,5	15,9	7	11,9	7		
175	6,1	17,6	7	13,2	7		
200	6,7	19,3	7	14,5	7		
225	7,4	21,4	7	16,0	7		
250	8,0	23,1	6	17,3	7		
275	8,6	24,8	6	18,6	7		
300	9,2	26,5	6	19,9	7		
325	9,9	28,6	6	21,4	7		
350	10,6	30,6	6	22,9	7		
375	11,3	-	-	24,5	7		
400	12,0	-	-	26,0	7		
425	12,7	-	-	27,5	7		
450	13,4	-	-	29,0	6		
475	14,1	-	-	30,5	6		
500	14,7	-	-	31,8	6		
525	15,4	-	-	33,3	6		
550	16,1	-	-	34,8	6		

Tabla. A4.01

### Base de cálculo:

\*\*Carga según EN 12812

$$\begin{aligned}
 \text{Carga muerta } Q_1 &= 0,20 \text{ kN/m}^2 \\
 \text{Carga de hormigón } Q_{2,b} &= 25 \text{ kN/m}^3 \times d \text{ [m]} \\
 \text{Hormigonado de carga equivalente } Q_4 &= 0,10 \times Q_{2,b} \\
 \text{Condiciones de trabajo de carga equivalentes } Q_{2,p} &= 0,75 \text{ kN/m}^2 \leq Q_4 \leq 1,75 \text{ kN/m}^2 \\
 \text{Carga total } Q &= Q_1 + Q_{2,b} + Q_{2,p} + Q_4
 \end{aligned}$$

Nota:

- Utilice un puntal adecuado de modo que la carga por puntal real indicada en la tabla A4.01 sea menor que las cargas por puntal admisibles que se muestran en la sección «Gráficos de carga para puntales para losas».
- Al calcular las cargas permisibles por puntal, la longitud de extensión del puntal debe considerarse hasta la parte superior de la placa móvil**  
**Longitud de extensión = altura libre entre losas - 12 cm.**  
 → **Para conocer la longitud real del puntal necesaria para la preparación de la losa, consulte la página 12.**
- Cuando utilice la cadena tensora 3,0 kN, aumente las cargas por puntal para los paneles arriostrados considerando 2,6 kN por cadena.
- Si se utiliza la cadena tensora 3,0 kN en el sistema, considere la deformación conforme a DIN 18202 línea 6 para todos los espesores de losas.
- La deformación conforme a DIN 18202 asumiendo una nivelación perfecta.

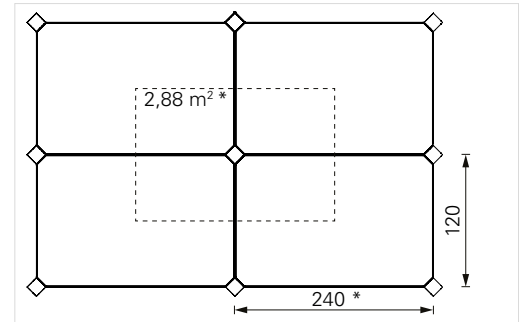


Fig. A4.01

\*Para ADP 180,

Zona de influencia del puntal = 2,16 m²

Ejemplo de cálculo de la carga permisible por puntal

Altura de suelo a suelo	= 4,0 m
Espesor de losa	= 25 cm
Altura libre entre losas (4,00 m - 0,25 m)	= 3,75 m
Longitud de extensión (altura libre entre losas - 12 cm = 3,75 m - 0,12 m)	= 3,63 m ~ 3,7 m
Máx. tamaño de panel	= ADP 240 x 120
Actual carga por puntal (Consultar tabla A4.01)	= 23,1 kN
Puntal seleccionado	= PEP Ergo D400
Dirección de montaje	Fondo interior <input type="checkbox"/>
	Fondo exterior <input checked="" type="checkbox"/>
Carga permisible por puntal (conforme a las tablas PERI - consultar tabla A4.02)	= 27 kN
Carga por puntal real ≤ carga permisible por puntal	OK <input checked="" type="checkbox"/> No OK <input type="checkbox"/>
Por lo tanto, <b>SEGURO</b>	

### Extracto de tabla de carga para puntal para losas

Longitud de extensión [m]	PEP Ergo D-400	
	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo
3,50	31,0	39,7
3,60	29,0	36,4
3,70	27,0	33,3
3,80	25,2	30,7
3,90	23,5	28,2

Tabla. A4.02

## General



### Advertencia

- Durante el montaje, los componentes podrían caerse, golpear al personal y causarle lesiones graves como resultado de un descuido o un mal funcionamiento.
  - ⇒ No permanecer en las zonas de riesgo sin una buena razón.
  - ⇒ Usar un casco de protección.
  - ⇒ Usar calzado de seguridad.
  - ⇒ Usar guantes de seguridad.
- Cuando la velocidad del viento alcanza los 28 km/h o más, los paneles pueden elevarse y el encofrado de losas puede derrumbarse. La caída de componentes puede golpear al personal y herirlos de gravedad. Para evitar dicho incidente:
  - ⇒ Aplicar contrapeso al encofrado de losa.
  - ⇒ Desmontar el encofrado por geometrías estructurales desfavorables.



- Planifique detenidamente el encofrado de losa. Al planificar el diseño, tenga en cuenta los pilares, los voladizos, los negativos y otras zonas de compensación.
- No resulta obligatorio iniciar el sistema desde la esquina de muro. El sistema se puede montar mediante arriostramientos desde cualquier punto intermedio. En caso necesario, comience por una esquina conforme al diseño.
- Coloque los puntales para losas de manera que sea posible manipular los ganchos en G y mantenerlos asegurados.
- Deje una holgura de desencofrado de 2,5 cm en los puntales.



- Para espacios de trabajo con una altura de encofrado de 3 m o superior, seleccione un espacio de trabajo seguro, como andamios móviles.
- El encofrado desde arriba solo se permite con EPIs.

## Área de inicio de montaje

1. Extienda los puntales (3) a la altura de trabajo necesaria. Consulte la preparación de puntales para losas en la página 12.
2. Monte tres puntales en la esquina inicial (con forma de L). (Fig. A5.01)



Asegúrese de que la dirección de la cuña (2.3) sea paralela a la anchura del panel con la nariz hacia adentro, es decir, opuesta a la dirección de montaje para facilitar el desencofrado. Detalle A.

3. Fije el bastidor ADB (7) a los puntales (3).
4. Para bloquear el bastidor ADB (7) fijar la cuña (7.1) con un martillo. Detalle B. Asegúrese de que la cuña esté bien bloqueada para garantizar la estabilidad de los puntales.



Al instalar el bastidor ADB (7), asegúrese de que la cuña inferior del cabezal PRK (7.1) tenga suficiente espacio libre de 30 cm desde el suelo para facilitar el desmontaje. Detalle B.

5. Cuelgue el panel ADP (1) en los dos puntales. (Fig. A5.02)



Asegúrese de que las esquinas del panel estén correctamente enganchadas en la espiga de la placa móvil ADH (2) del cabezal de caída. Detalle C.

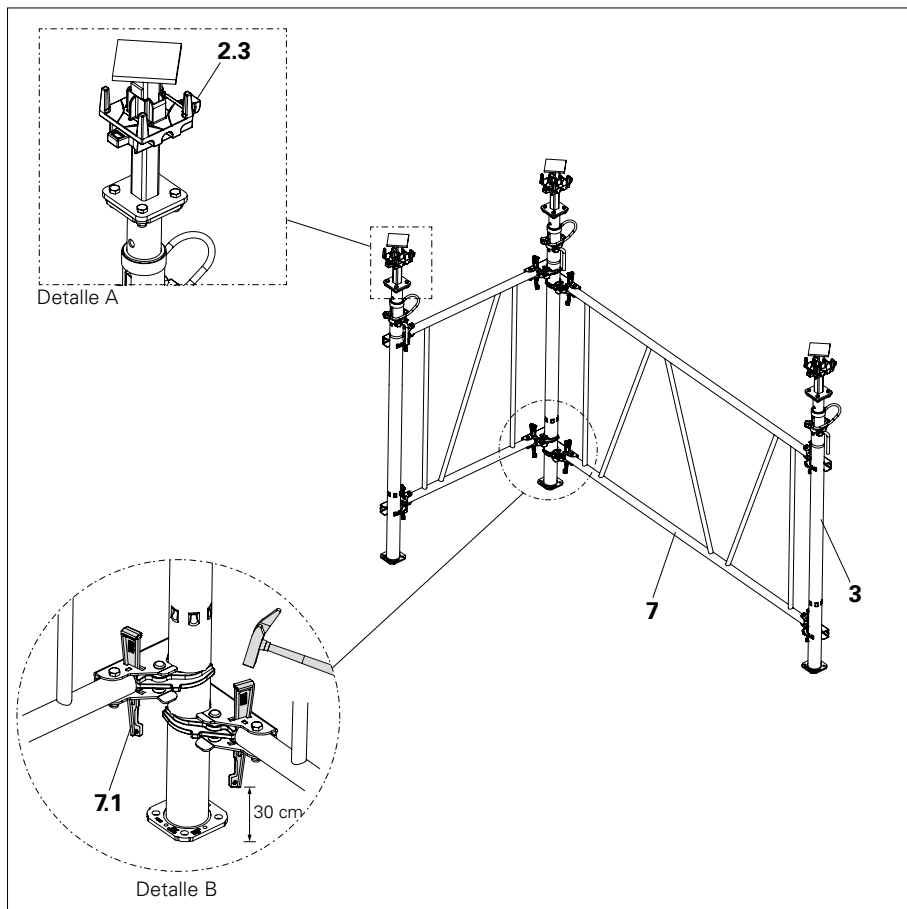


Fig. A5.01

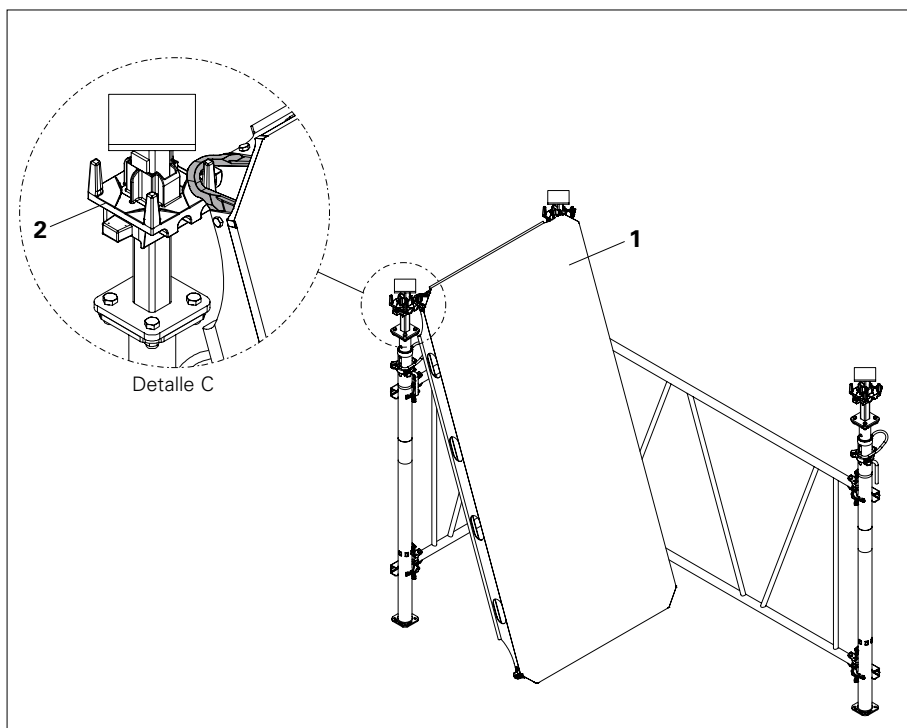


Fig. A5.02

6. Gire el panel ADP (1) hacia arriba con la ayuda de la horquilla auxiliar de encofrado (6) y enganche el tercer puntal (3). (Fig. A5.03).



Asegúrese de que la horquilla auxiliar de encofrado apoye el canto del panel en el centro para evitar que se incline. Detalle D.

7. Utilice la horquilla auxiliar de encofrado para asegurarlo temporalmente hasta que el puntal se coloque en posición de apoyo. Detalle E.

8. Mientras se apoya la horquilla auxiliar de encofrado, coloque el cuarto puntal en la esquina de panel. (Fig. A5.04)

9. Instale el bastidor ADB 120 en el cuarto puntal. (Fig. A5.05)  
→ El área de inicio de montaje está lista.

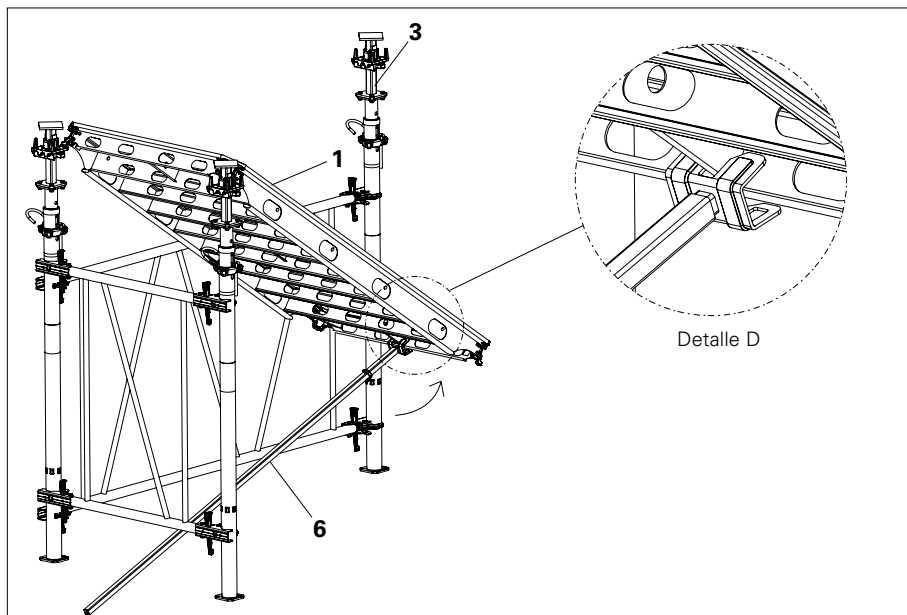


Fig. A5.03

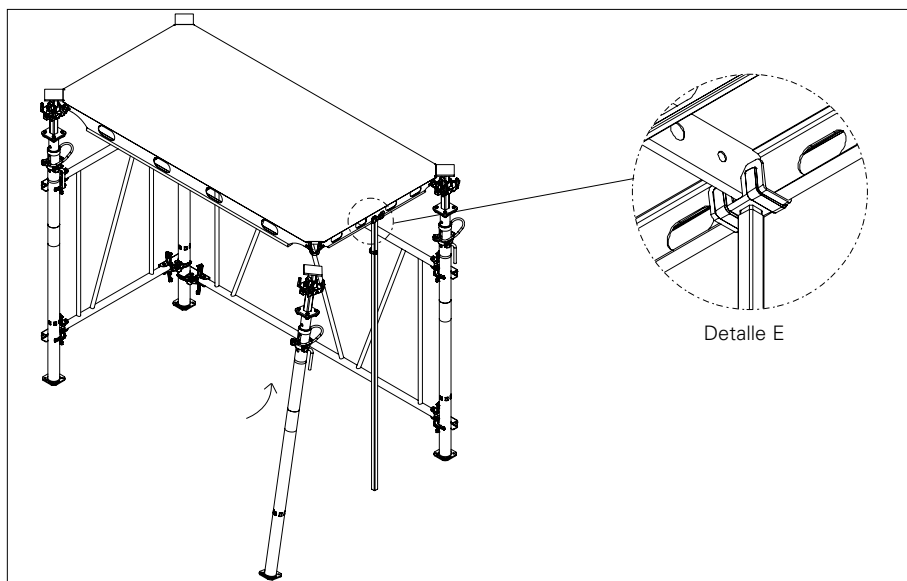


Fig. A5.04

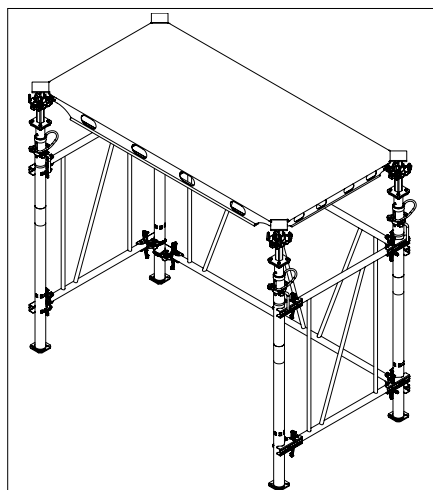


Fig. A5.05



## Dirección más corta

1. Monte el panel adyacente de la misma manera para continuar con la instalación en la dirección más corta.
2. Ayudándose de la horquilla auxiliar de encofrado, desplace el panel hacia arriba apoyándolo temporalmente hasta que se instalen los siguientes dos puntales. (Fig. A5.07)



Asegúrese de que la horquilla auxiliar de encofrado apoye el canto del panel en el centro para evitar que se incline.

3. Fije los siguientes dos puntales a las esquinas de panel de la misma manera. (Fig. A5.08).



Asegúrese de que la dirección de la cuña sea paralela a la anchura del panel con la nariz hacia adentro. Detalle F.

4. Repita el proceso hasta que la primera fila de paneles se haya montado en una dirección más corta.

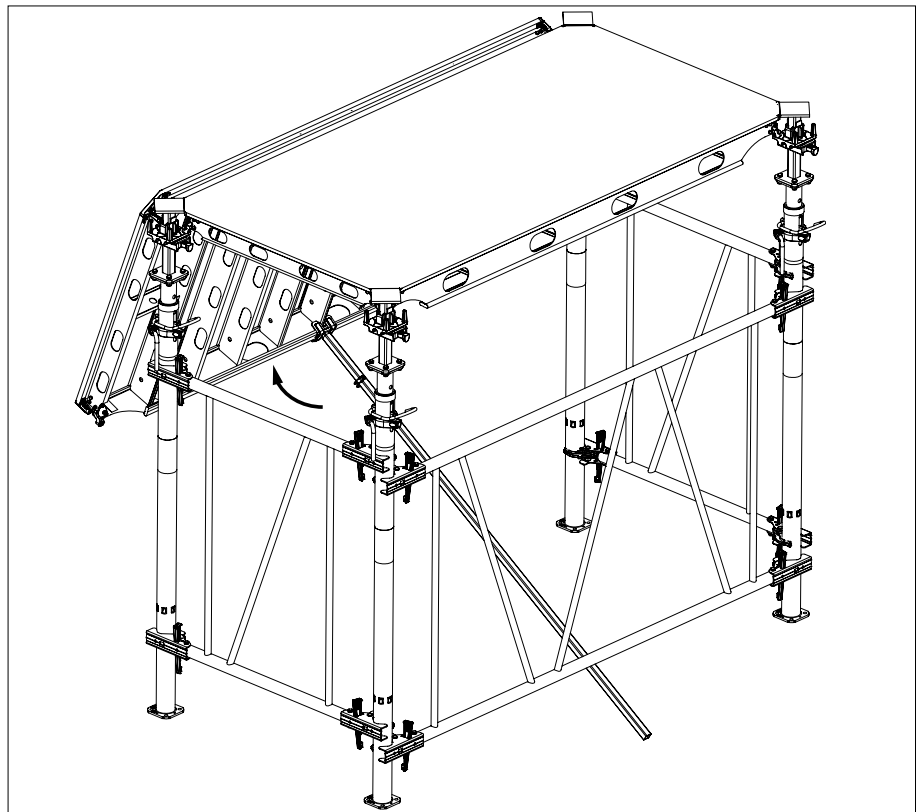


Fig. A5.07

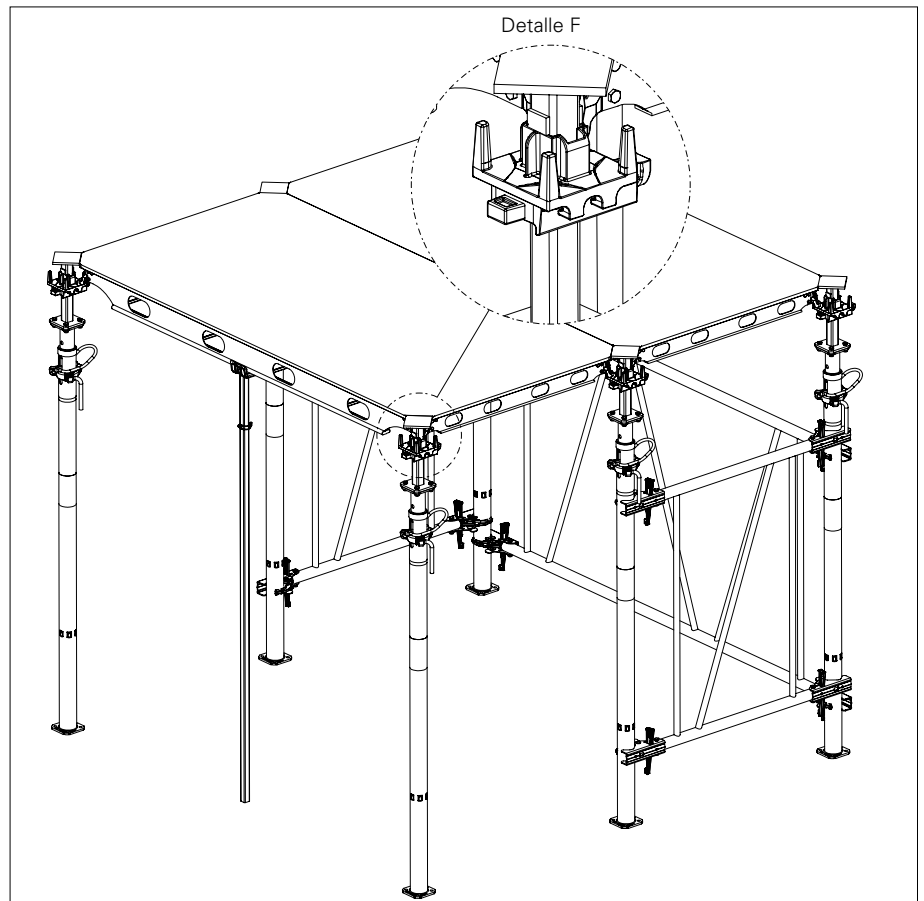


Fig. A5.08

El montaje puede continuar simultáneamente en cualquier dirección.

## Dirección más larga

1. Cuelgue el siguiente panel en los puntales tal y como se ha hecho en una dirección más corta.
2. Gracias a la horquilla auxiliar de encofrado, desplace el panel hacia arriba apoyándolo temporalmente hasta que se instalen los siguientes dos puntales. (Fig. A5.09)
3. Mientras se mantiene la horquilla auxiliar de encofrado como soporte temporal, fije el siguiente puntal en la tercera esquina del panel. (Fig. A5.10)
4. Enganche y gire el siguiente panel (como se muestra en los pasos 1 y 2) mediante una horquilla auxiliar de encofrado adicional. (Fig. A5.11)

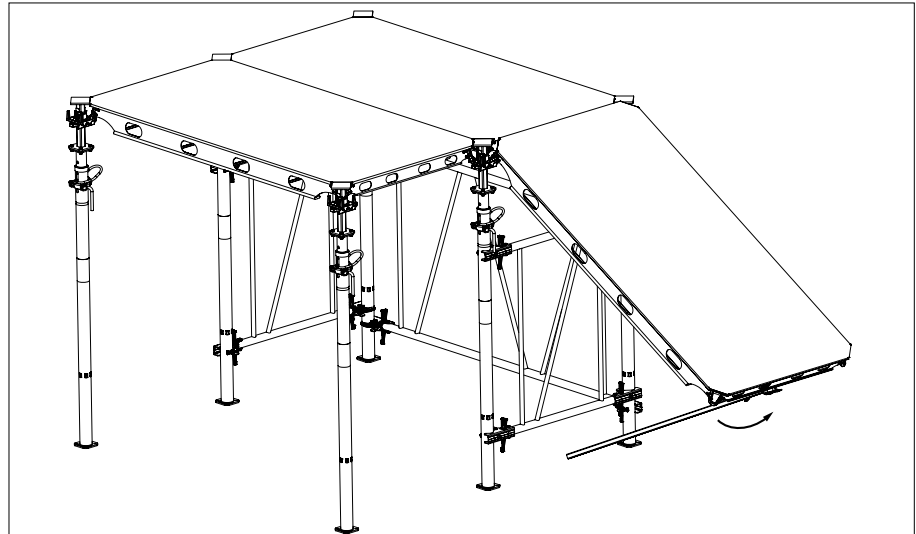


Fig. A5.09

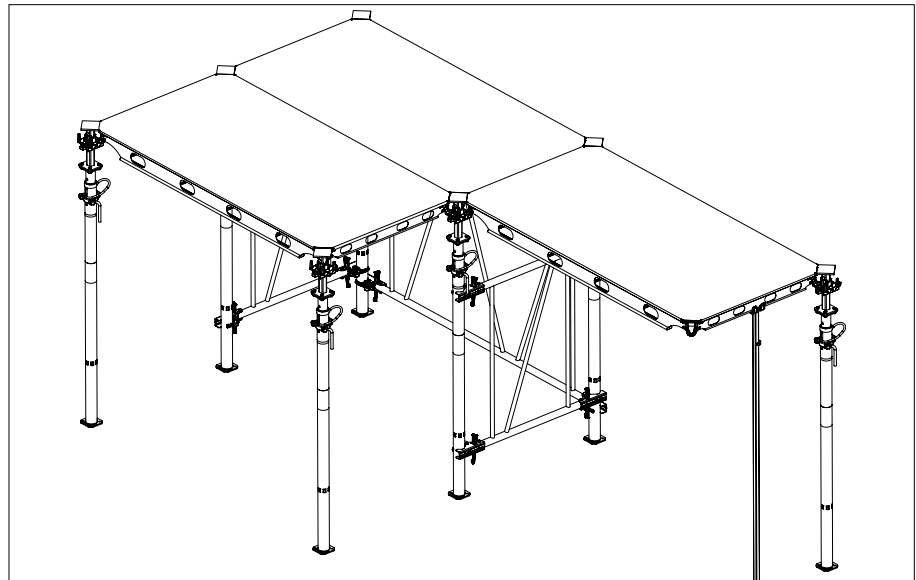


Fig. A5.10

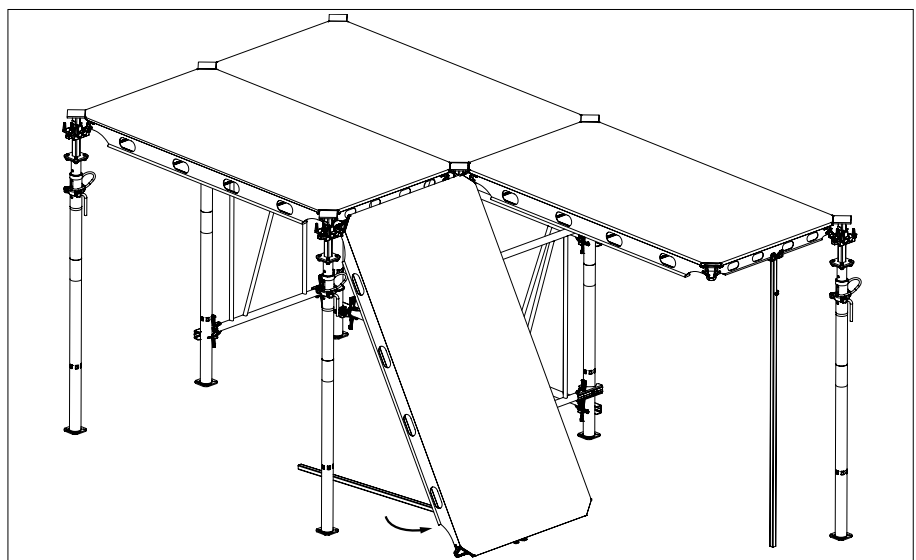


Fig. A5.11

5. Ahora, ambas horquillas auxiliares de encofrado actúan como soporte temporal hasta que el siguiente puntal se fije a la esquina de panel. (Fig. A5.12)



Asegúrese de que la horquilla auxiliar de encofrado apoye el canto del panel en el centro para evitar que se incline.

6. Inserte el puntal en posición con la cuña orientada en la dirección más corta para facilitar el desencofrado. (Fig. A5.13)
7. Cuando el puntal esté en posición, la primera horquilla auxiliar de encofrado se puede desmontar mientras la segunda sirve de apoyo para el panel. (Fig. A5.14)

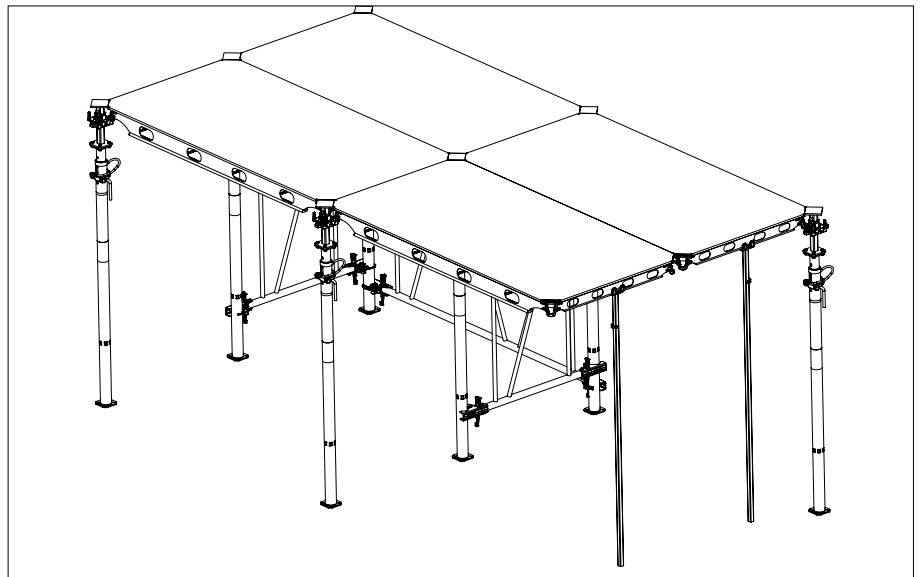


Fig. A5.12

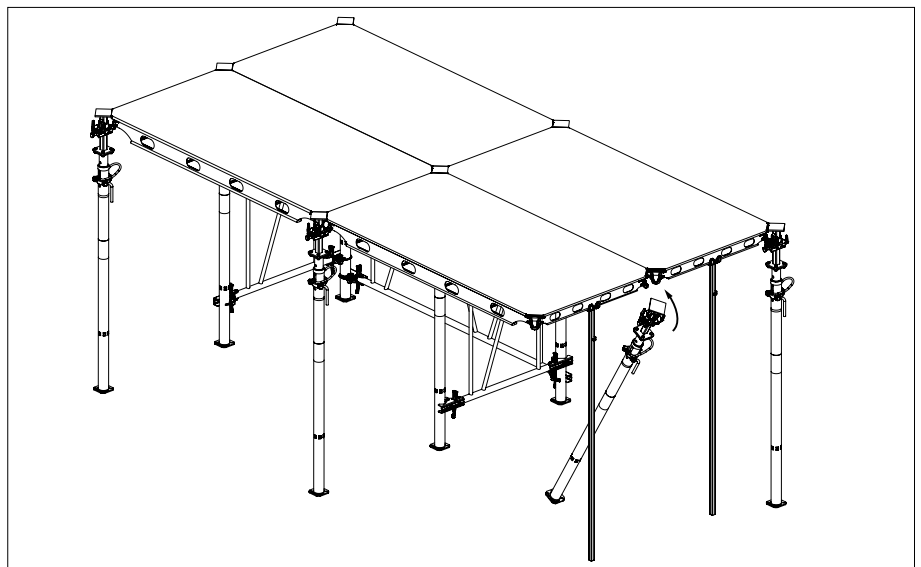


Fig. A5.13

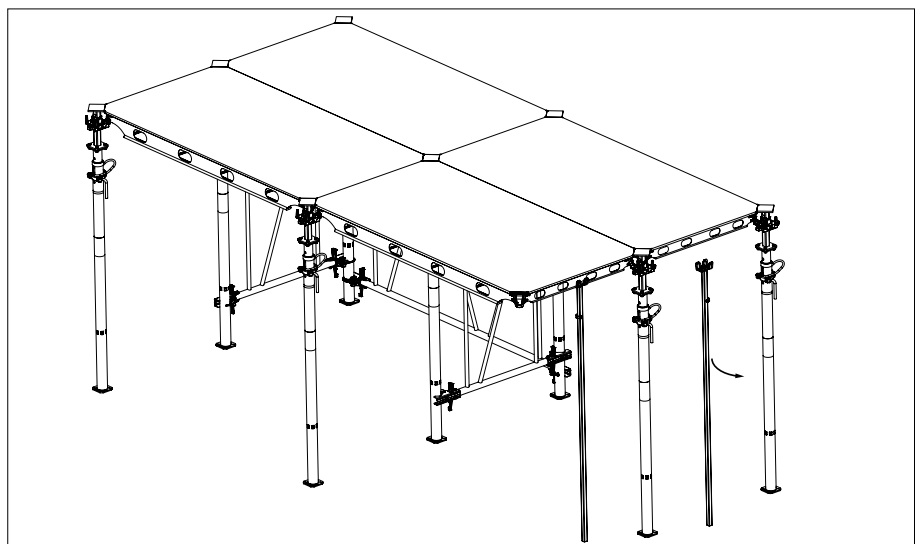


Fig. A5.14

8. Repita el proceso hasta completar el encofrado en ambas direcciones.
9. Cuando el último puntal esté en posición, retire la segunda horquilla auxiliar de encofrado (fig. A5.15)

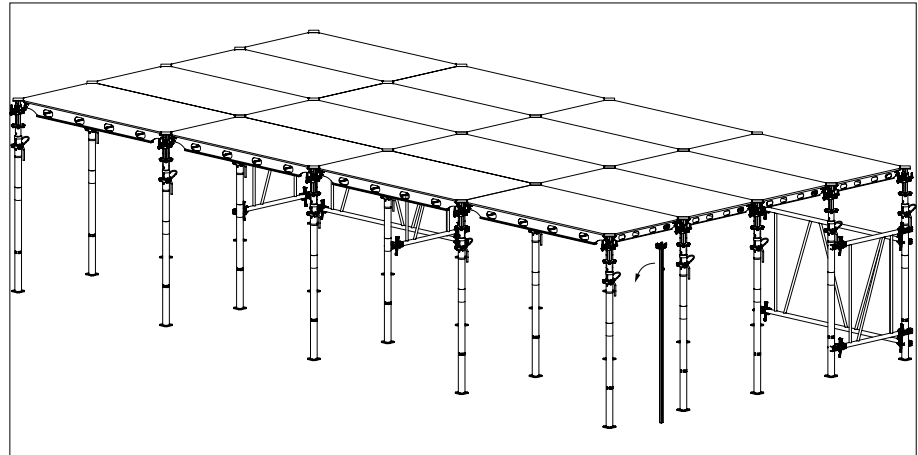


Fig. A5.15

## Instrucciones de bastidor ADB



### Advertencia

¡Peligro de derrumbe!

Una caída puede provocar lesiones graves o incluso la muerte.

- ⇒ Los bastidores deben colocarse tras cada tercer panel en la dirección más larga y cada sexto panel en la dirección más corta, es decir, con un espaciado máximo de 7,2 m entre bastidores en cualquier dirección. (Fig. A5.16)
- ⇒ Asegúrese de que todas las cuñas de los cabezales de caída ADH estén correctamente apretadas antes de comenzar el hormigonado.

Durante la instalación, el sistema ALPHADECK se estabiliza mediante el bastidor ADB conforme al requisito.

Durante todas las etapas posteriores, el sistema requiere una fijación general adecuada a la losa. Esto significa que el sistema no está libre en cabeza durante el hormigonado.

La estabilidad del sistema depende de que el contrachapado de compensaciones se fije a la estructura permanente, alrededor de las cabezas de los pilares o los muros.

El contratista asume la responsabilidad de asegurarse de que los trabajos permanentes y la interfaz con el fondo, tal como se construyó en las obras, puedan resistir, así como de transferir con seguridad todas las cargas horizontales reales y teóricas para evitar cualquier derrumbe.

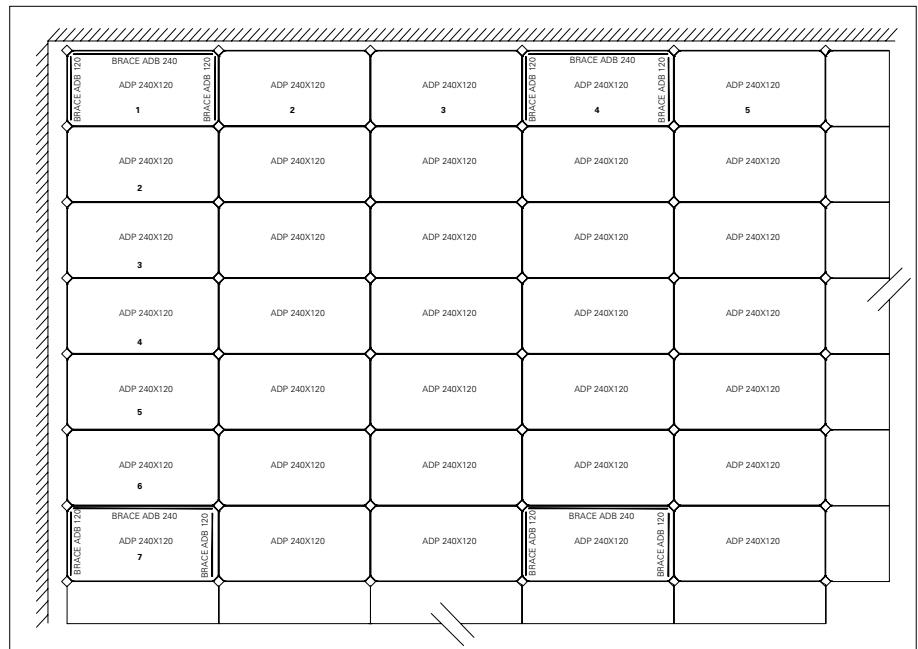


Fig. A5.16

Empresa: .....

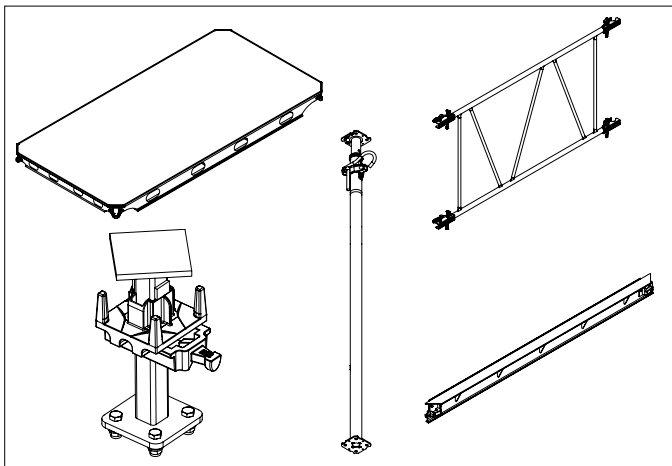
Proyecto: .....

## Comprobaciones a realizar en la obra antes del hormigonado

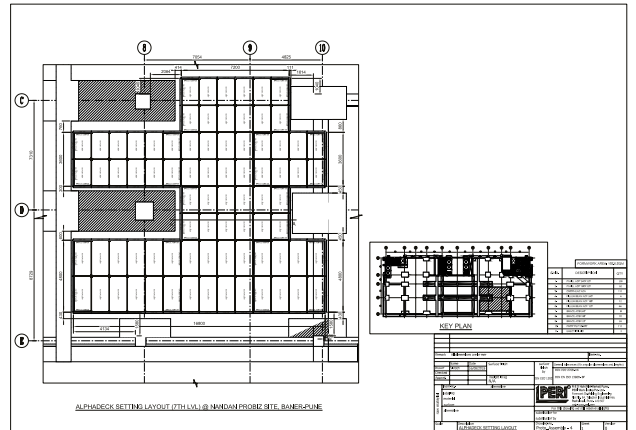
### 1. Estructura de la tabla de información

Altura de suelo a suelo	=	.....	m
Espesor de losa	=	.....	cm
Altura libre entre losas	=	.....	m
Longitud de extensión para el cálculo de carga por puntal (altura libre entre losas - 12 cm)	=	.....	m
Máx. tamaño de panel	=	.....	cm
Actual carga por puntal (conforme a la tabla A4.01)	=	.....	kN
Puntal seleccionado	=	.....	
Dirección de montaje	Fondo interior	<input type="checkbox"/>	
	Fondo exterior	<input type="checkbox"/>	
Carga permisible por puntal (conforme a las tablas PERI)	=	.....	kN
Carga por puntal real $\leq$ carga permisible por puntal	OK	<input type="checkbox"/>	No OK <input type="checkbox"/>
Método de vertido			
Manual	<input type="checkbox"/>	Cazo de grúa	<input type="checkbox"/>
Bomba	<input type="checkbox"/>	Pluma de posicionamiento	<input type="checkbox"/>

### 2. Compruebe si todos los componentes (paneles, cabezales de caída, bastidores, puntales, vigas de compensación) son correctos y no están dañados.

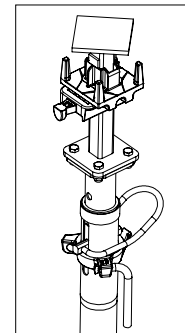


### 3. Asegúrese de que el encofrado/desencofrado del sistema se realice conforme al diseño del lugar de trabajo.

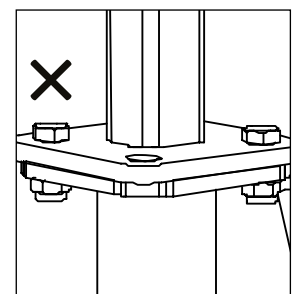
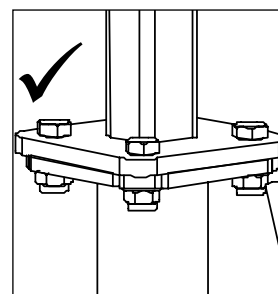


### 4. Para espacios de trabajo con una altura de encofrado de 3 m y superior, seleccione cualquier andamio móvil seguro.

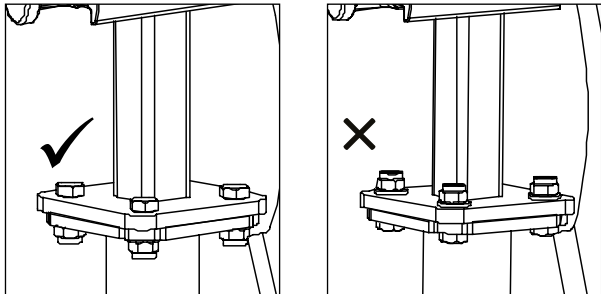
### 5. Se recomienda utilizar puntales verticales (tubo exterior abajo). Cabezal de caída fijado a la placa base del tubo interior.



### 6. Compruebe si todos los cabezales de caída están bien fijados a los puntales con cuatro tornillos y tuercas.

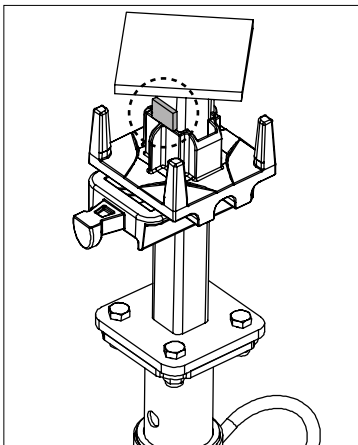


7. Compruebe que la cabeza del tornillo debe situarse en el lado del cabezal de caída y la tuerca en el lado del puntal.



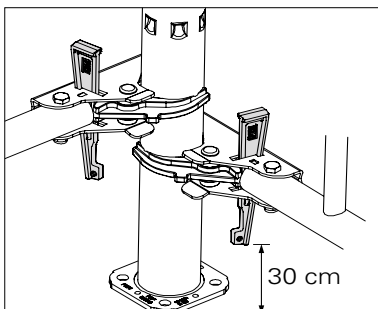
8. Antes de la instalación, asegúrese de que todos los puntales tengan la misma longitud, tal y como se requiere en el proyecto.

9. Compruebe si la cuña está completamente apretada mediante un martillo. Compruebe visualmente si la placa móvil está presionada contra la placa de tope.



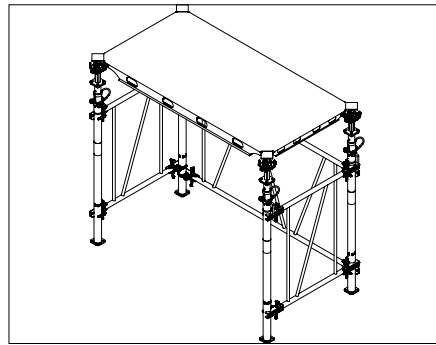
10. Durante la instalación del bastidor ADB, asegúrese de que la cuña inferior tenga suficiente espacio libre de 30 cm para facilitar el desmontaje.

- Compruebe si todas las cuñas del bastidor ADB están apretadas.

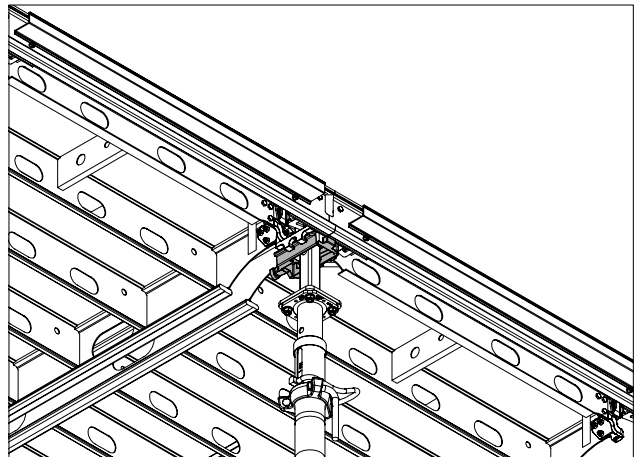


11. El primer panel debe contar con tres bastidores ADB (2 en la dirección más corta y 1 en la dirección más larga).

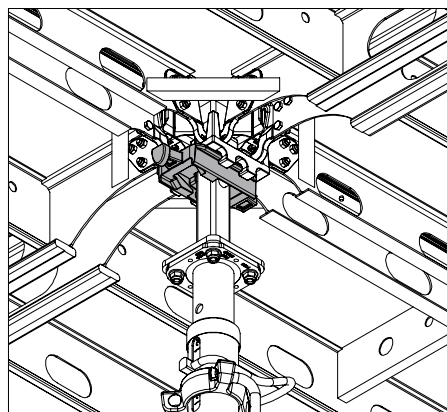
- Los bastidores deben colocarse tras cada tercer panel en la dirección más larga y cada sexto panel en la dirección más corta, es decir, con un espaciado máximo de 7,2 m entre bastidores en cualquier dirección.



12. Para todos los puntales periféricos, asegúrese de que la cuña se encuentre en posición perpendicular al borde del panel.

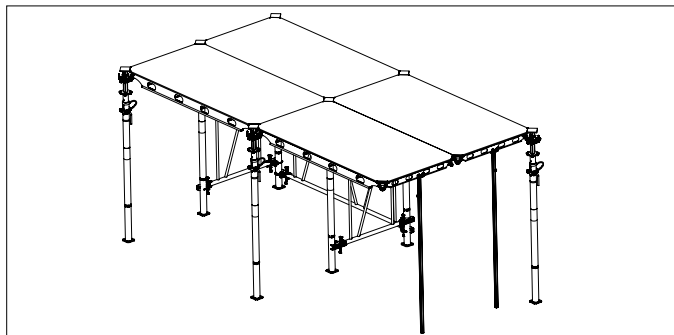


13. Para todos los puntales interiores, asegúrese de que la dirección de la cuña sea paralela a la anchura del panel con la nariz hacia adentro, es decir, opuesta a la dirección de montaje.



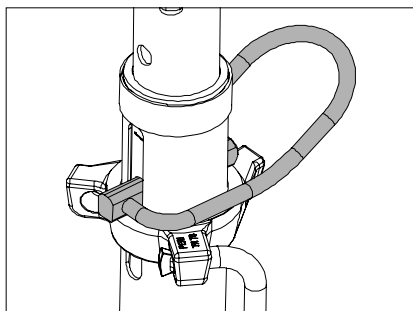
# A6 Lista de comprobación

14. Se requieren como mínimo dos horquillas auxiliares de encofrado para cada montaje.
- Prepare la horquilla auxiliar de encofrado a la altura requerida antes de iniciar la instalación. (Altura del puntal +25 cm)
  - Asegúrese de que la horquilla auxiliar de encofrado se apoye en el borde central del panel.



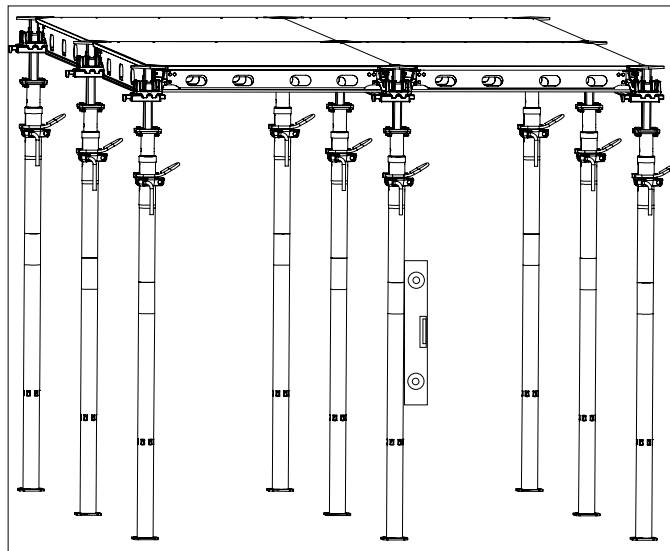
15. Asegúrese de que la viga de compensación y la madera contrachapada estén instaladas correctamente conforme al diseño ALPHADECK.

16. Compruebe si todos los puntales están cargados correctamente (la tuerca asentada en la espiga)




17. Compruebe que todos los puntales están verticales en ambos ejes mediante un nivel de burbuja magnético.

- Compruebe visualmente si todos los puntales forman una línea tanto en la dirección del largo como de la anchura del panel.



18. Una vez completado el encofrado, compruebe visualmente desde la parte superior si todos los paneles y las placas superiores del cabezal de caída se sitúan al mismo nivel.

19. Compruebe si se requieren arriostramientos y cadenas adicionales por ejemplo, voladizos, extremos abiertos).

20. No pise el encofrado instalado en voladizos hasta que esté asegurado con una cadena tensora 3,0 kN.

## Observaciones especiales (si existen)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

## Comprobado por

Nombre y firma: .....

Fecha: .....

Lugar: .....

## Compensaciones longitudinales y transversales

Rellenos máximos de hasta 60 cm.



### Advertencia

¡Peligro por caída!

⇒ El personal podría caerse si los bordes, los rellenos o las aberturas en el encofrado de losas no están asegurados.

### Formación de compensaciones entre 12,5 cm y 60 cm

1. Forme la losa con panel ADP (1) en la medida de lo posible, véase la sección A5 - Encofrado.
2. Mantenga la zona de compensación lo más reducida posible.
  - La viga de compensación ADF (8) es compatible para espesores de contrachapado (t) de 12 mm a 18 mm variando el tamaño del inserto de madera (8.3). (Fig. A7.01a)
  - d = profundidad del inserto de madera
  - t = espesor del contrachapado
  - w = anchura del inserto de madera

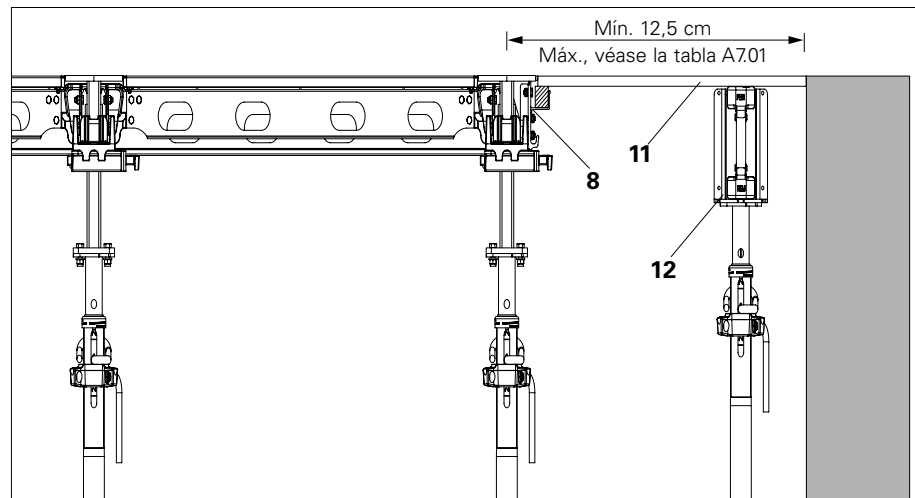


Fig. A7.01

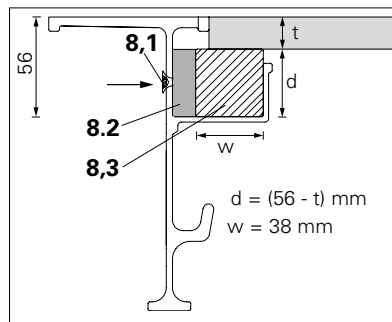


Fig. A7.01a

Espesor de losa	Máx. anchura de compensación
Hasta 30 cm	60 cm
30 cm - 55 cm	45 cm

Tabla A7.01

Tamaños de la viga de compensación	Longitud del inserto de madera (8.3)
ADF 240	226 cm
ADF 180	166 cm
ADF 120	106 cm

Tabla A7.02



- El tamaño de compensación hasta 60 cm y el número de apoyos (12) dependen del espesor de losa y del tipo de contrachapado (módulo E y dirección de la veta). Debe comprobarlo el contratista o usuario.
- Utilice un tornillo Torx de 6 x 40 mm (8.1), número de referencia 024540, para fijar el inserto de madera (8.3) con un embalaje de 12 mm (8.2) cada 60 cm c/c. (Fig. A7.01a)
- El inserto de madera (8.3) no está incluido en la viga de compensación ADF (8).



3. Coloque la viga de compensación ADF (8) sobre la espiga de la placa móvil del cabezal de caída. (Fig. A7.02)
4. Seleccione el espesor adecuado del contrachapado y córtelo a la medida en función de la dimensión necesaria en la obra.
5. Instale el puntal adicional con cabezal y viga de plataforma VT 20 (12).
6. Llene continuamente la zona de compensación con contrachapado (11).
7. Asegure el contrachapado (11) en la parte superior con clavos. (Fig. A7.02)  
→ No utilice más de dos clavos por viga de compensación ADF.

## Componentes:

- 
- |           |   |
|-----------|---|
| <b>1</b>  | Panel ADP   |
| <b>2</b>  | Cabezal de caída ADH                                    |
| <b>8</b>  | Viga de compensación ADF                                |
| <b>11</b> | Contrachapado   |
| <b>12</b> | Puntal adicional con cabezal y viga de plataforma VT 20 |
- 

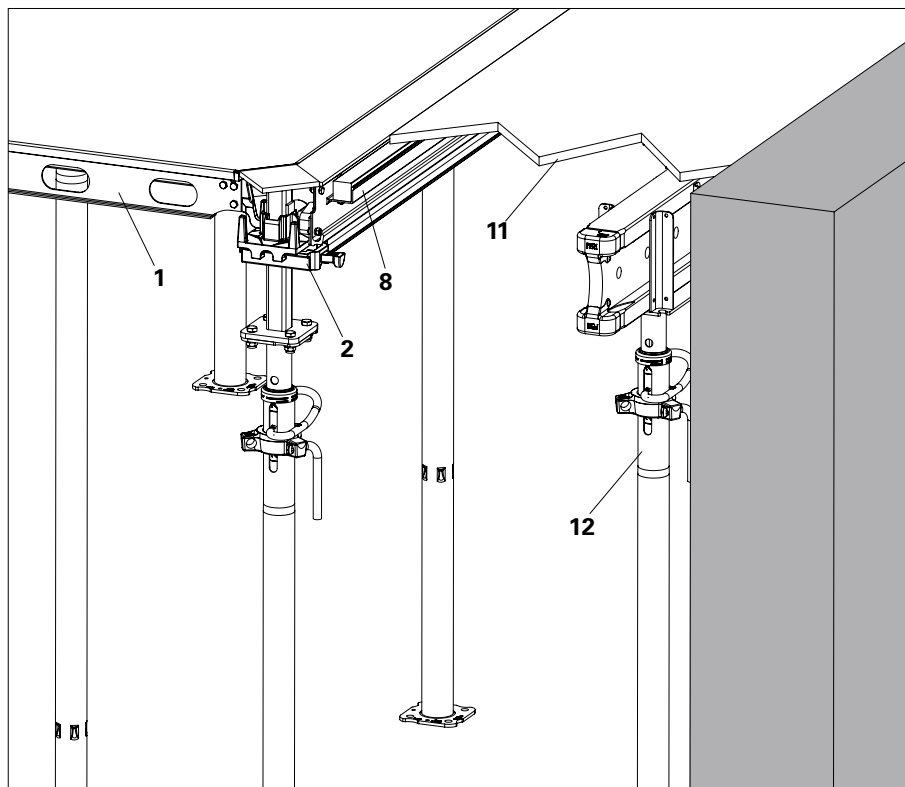


Fig. A7.02

## Relleno en la esquina de panel de losa

Uso de cabezal de viga secundaria y madera

1. El premontaje del cabezal de viga secundaria (13) y la madera (14) de tamaño 50 x 100 mm debe realizarse en el suelo.
  - Taladre la madera (14) y fije la madera al cabezal de viga secundaria (13) con 2 tornillos y tuercas (M10 x 80) (13.1) (número de referencia 710593 y 710234) a cada lado. (Fig. A7.04), (fig. A7.05) y (tabla A7.02).
2. Fije siempre la viga de compensación ADF (8) paralela a la dirección más larga.
3. Fije el conjunto de la viga secundaria en paralelo a la dirección más corta con un extremo en el borde de la viga de compensación ADF (8) tal y como se muestra en el detalle A y el otro extremo en el pasador de la placa móvil (2.2) del cabezal de caída ADH (2) tal y como se muestra en el detalle B (fig. A7.04).
4. El conjunto ahora está en posición.



- El espesor máximo de la losa en la ubicación del relleno debe coincidir con (tabla A7.03).

Espesor máximo de losa admisible para viga de compensación	
ADF 180	40 cm
ADF 240	30 cm
Proporcione soportes intermedios adicionales bajo las vigas secundarias si el espesor de losa supera los valores mencionados.	

Tabla A7.03

- La capacidad del cabezal de viga secundaria asciende a 3 kN.
- El diseño de la zona de compensación depende del espesor de losa, la anchura de relleno y el tipo de contrachapado (módulo E y dirección de la veta). Ver (tabla A7.04)
- El contratista debe comprobarlo. Consulte al ingeniero de diseño de PERI en caso de necesitar asistencia.

t	12 mm	18 mm
a	38 mm	32 mm

Tabla A7.04

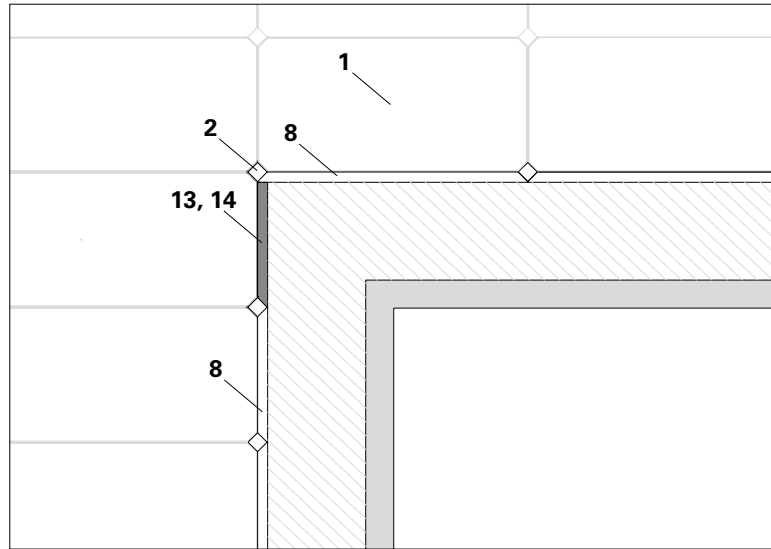


Fig. A7.03

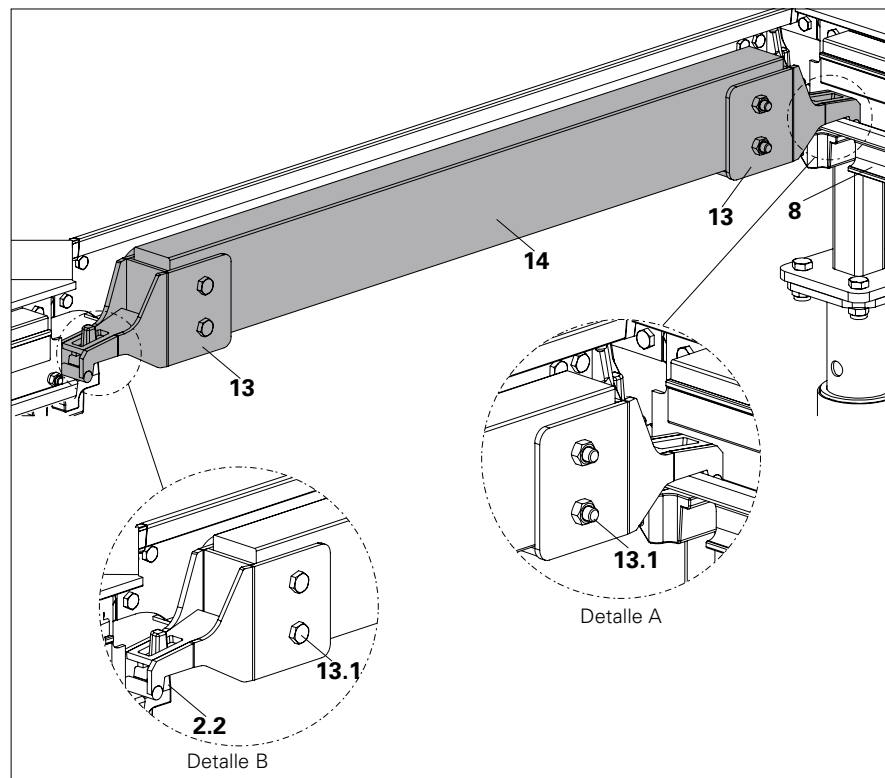


Fig. A7.04

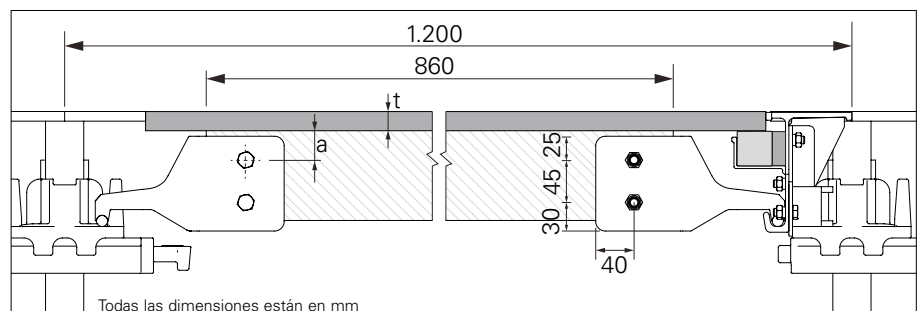


Fig. A7.05

## Relleno en la esquina interior de muro

Uso de viga de compensación ADF y madera

El sistema ALPHADECK se puede iniciar en la ubicación de la esquina interior de muro mediante la viga de compensación ADF (8) que entra en contacto con la cara del muro en ambas direcciones.

### Montaje

1. Corte un tablero contrachapado de compensaciones de 36 mm de anchura y largo = longitud de la viga de compensación (por ejemplo, 180 cm para ADF 180) y clávelo en el relleno de madera (8.3) de la viga de compensación ADF (8). (Fig. A7.05 + Fig. A7.06)
  - Realice conjuntos similares de vigas de compensación en función de los requisitos del proyecto.
2. Prepare un bloque de madera (23) en función de la dimensión mostrada.
 

Altura de la madera H (en mm) = 120 - espesor de contrachapado (fig. A7.07)
3. Monte el bloque de madera (23) sobre la espiga de la placa móvil del cabezal de caída (2) en la posición de esquina y bloquee la cuña. (Fig. A7.06)
4. Instale el puntal (3) con el cabezal de caída (2) y el bloque de madera (23) en la esquina de muro de manera que el bloque de madera (23) entre en contacto con la cara del muro en ambas direcciones. (Fig. A7.06)
5. Instale otros dos puntales para completar la esquina con forma de L y fije los bastidores ADB.
 

Consulte la sección A5 - Encofrado.
6. Instale los conjuntos de vigas de compensación conforme al paso 1 en las espigas de la placa móvil en la misma esquina con forma de L.
7. Ahora, instale el panel ADP (1) en la esquina con forma de L.
8. De manera similar, repita el proceso a lo largo de los muros en ambas direcciones y complete el montaje del sistema ALPHADECK. Consulte la sección A5 - Encofrado.

### Patrón de corte de contrachapado

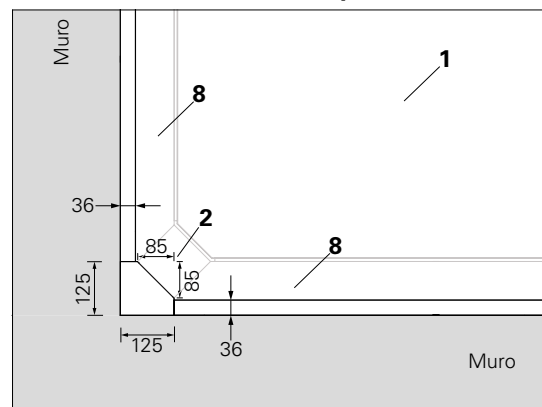


Fig. A7.05

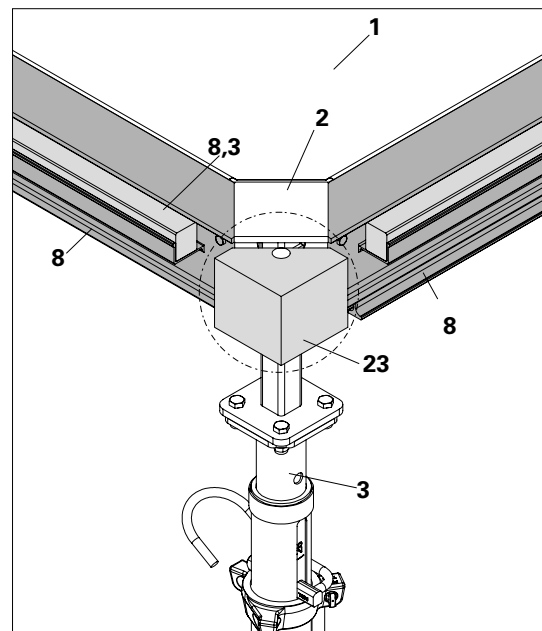


Fig. A7.06

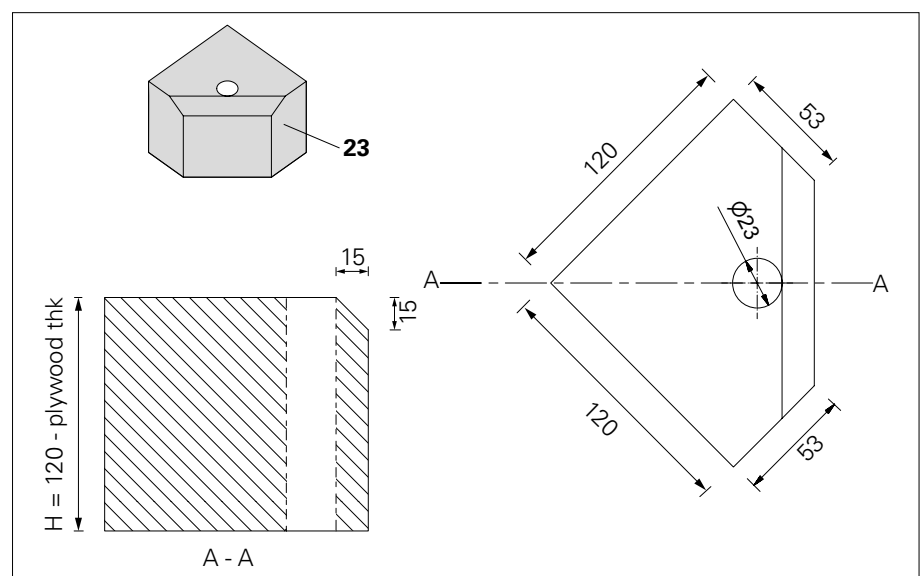


Fig. A7.07

## Relleno en la esquina interior de la viga de cuelgue

Uso de viga de compensación ADF y madera

El sistema ALPHADECK también se puede iniciar en la esquina interna de la viga mediante la viga de compensación ADF (8) a un lado.

### Montaje

1. Corte el contrachapado de compensaciones en tamaños adecuados conforme a la opción de corte de contrachapado 1 o 2. (Fig. A7.08 + Fig. A7.09)
2. Prepare un bloque de madera (23) en función de la dimensión mostrada en la altura de la madera ( $H = 120$  - espesor del contrachapado). (Fig. A7.07 en la página 29)
3. Monte el bloque de madera (23) sobre la espiga de la placa móvil del cabezal de caída (2) cerca de la posición de esquina y bloquee la cuña. (Fig. A7.06 en la página 29)
4. Instale el puntal (3) con el cabezal de caída (2) y el bloque de madera (23) cerca de la esquina de la viga (la distancia varía conforme al remate, por ejemplo, 300 mm) (fig. A7.08 + fig. A7.09) (alternativamente, el bloque de madera [23] se puede instalar desde arriba)
5. Complete el montaje del panel ALPHADECK. Consulte la sección A5 - Encofrado.
6. Ahora, enganche la viga de compensación ADF (8) sobre la espiga de la placa móvil y gírela con la horquilla auxiliar de encofrado.
7. De manera similar, repita el proceso a lo largo de las vigas en ambas direcciones cerca de los remates.
8. Complete las zonas de compensación a ambos lados tal y como se describe en Compensaciones longitudinales y transversales (sección A7) utilizando el contrachapado conforme al paso 1.

### Patrón de corte de contrachapado - opción 1

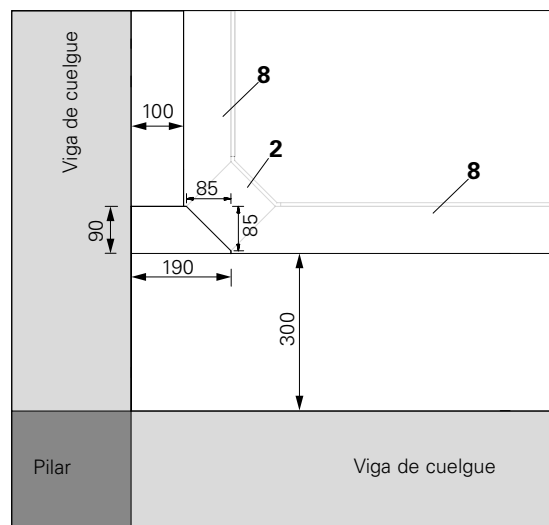


Fig. A7.08

### Patrón de corte de contrachapado - opción 2

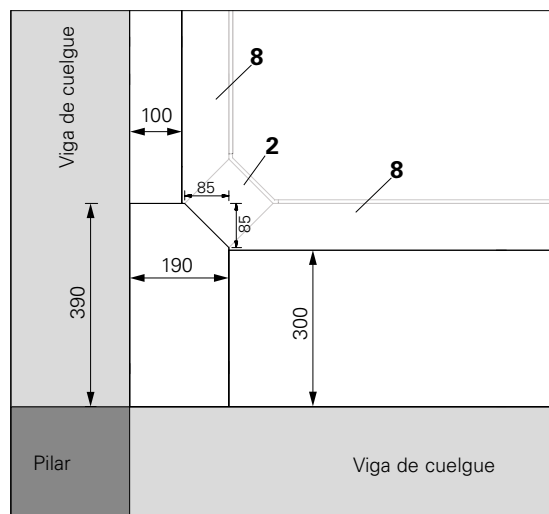


Fig. A7.09



- El tamaño de la compensación y el número de apoyos dependen del espesor de losa y del tipo de contrachapado (módulo E y dirección de la veta). Debe comprobarlo el contratista o usuario.

## Pilares dentro de la trama del panel



### Advertencia

¡Peligro por caída!

⇒ El personal podría caerse si los bordes, los rellenos o las aberturas en el encofrado de losas no están asegurados.

1. Forme la losa con el panel ADP (1) lo más cerca posible del pilar.
2. Coloque la viga de compensación ADF (8) sobre la espiga de la placa móvil del cabezal de caída en la dirección más larga. (Fig. A8.01)
3. Corte la madera (14) de tamaño 50 x 100 mm conforme a la longitud necesaria.
4. El premontaje del cabezal de viga secundaria (13) y la madera (14) de tamaño 50 x 100 mm debe realizarse en el suelo.

Taladre la madera (14) y fije la madera al cabezal de viga secundaria con 2 tornillos y tuercas (M10 x 80) (13.1) (número de referencia 710593 y 710234) a cada lado. (Fig. A8.01a), (fig. A8.01b) y (tabla A8.02)

t	12 mm	18 mm
a	38 mm	32 mm

Tabla A8.02



- La capacidad del cabezal de viga secundaria asciende a 3 kN.

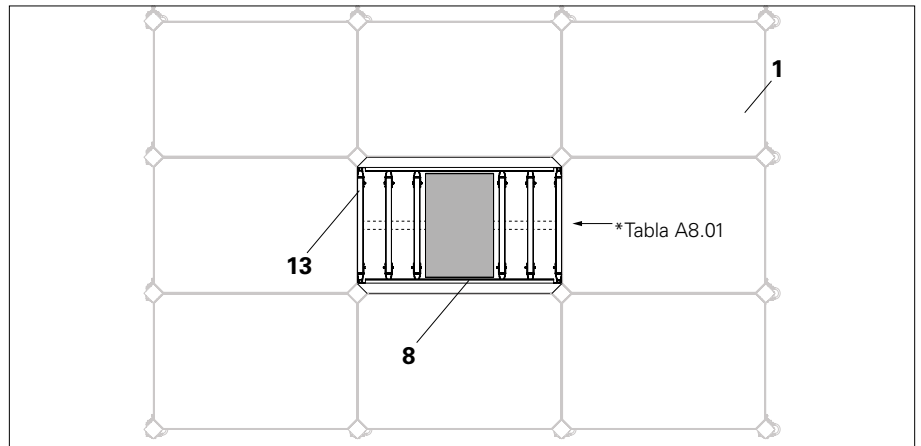


Fig. A8.01

Espesor máximo de losa admisible para viga de compensación		
ADF 180	40 cm	* Proporcione soportes intermedios adicionales bajo las vigas secundarias si el espesor de losa supera los valores mencionados
ADF 240	30 cm	

\*Tabla A8.01

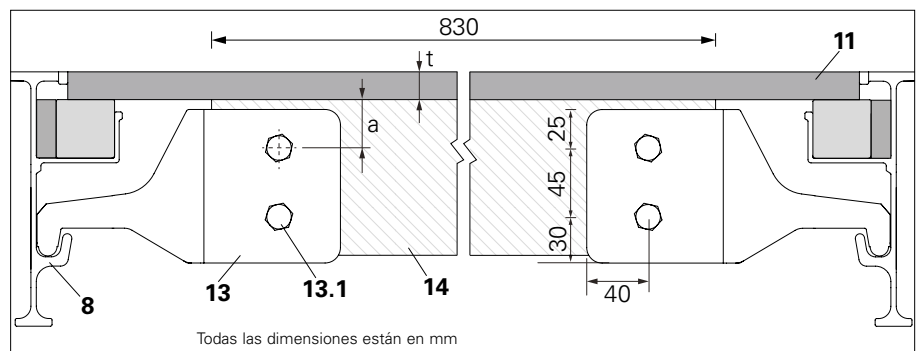


Fig. A8.01a

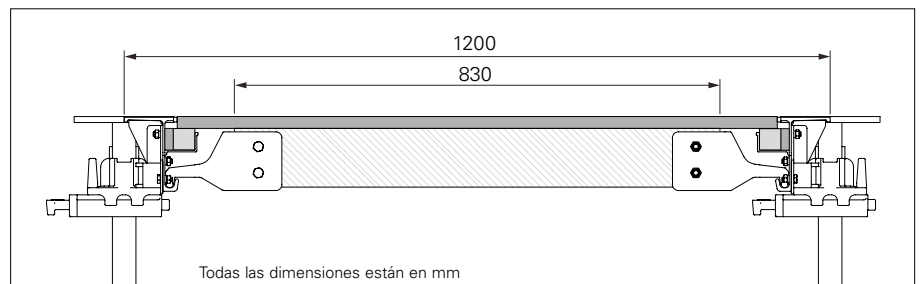


Fig. A8.01b

5. Coloque el conjunto del cabezal de viga secundaria con madera en los bordes de la viga de compensación ADF (8) a ambos lados.  
Ver detalle A.
6. Coloque conjuntos similares desde el extremo del panel hacia el pilar.  
(Fig. A8.02)



- El número de vigas secundarias y los soportes intermedios necesarios dependen del espesor de losa y del tipo de contrachapado (módulo E y dirección de la veta). Debe comprobarlo el contratista o usuario.
7. Corte el contrachapado (11) al tamaño necesario.
  8. Rellene la zona de compensación del pilar con tablero contrachapado (11).
  9. Asegure el contrachapado en la parte superior con clavos.

## Componentes:

- 1** Panel ADP
- 8** Viga de compensación ADF
- 13** Cabezal de viga secundaria
- 13.1** Tuerca y tornillo (M10 x 80), número de referencia 710593 y 710234
- 14** Madera de tamaño 50 x 100 mm

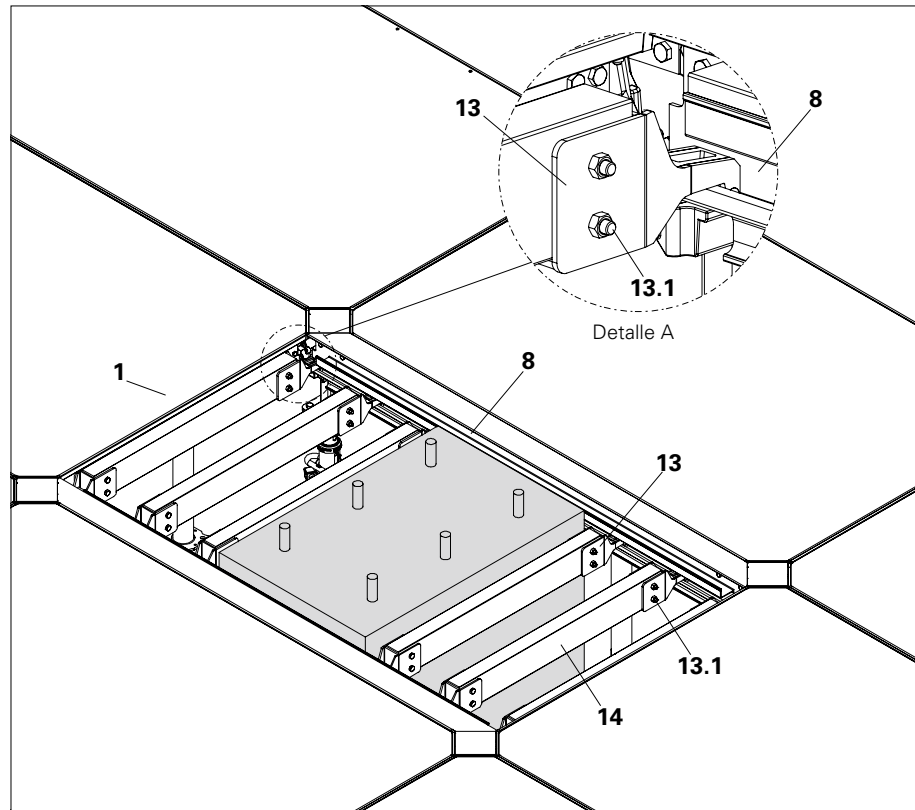


Fig. A8.02

## Soporte de barandilla ADG con poste de barandilla HSGP-2

El soporte de barandilla ADG con poste de barandilla HSGP-2 impide que el personal que trabaja en la puesta se caiga en ambas direcciones.

El soporte de barandilla ADG se puede instalar en la dirección más larga o la más corta.

**La anchura de influencia de diseño asciende a 1,2 m para el soporte de barandilla ADG.**



### Advertencia

¡Peligro por caída!  
Durante el montaje de las barandillas, se deben adoptar medidas para evitar caídas, como EPI.

### Montaje

- Para la dirección más corta:
  - Coloque el soporte de la barandilla (9) en el taladro del refuerzo (1.8) del panel. (Fig. A9.01)
  - Introduzca la espiga (9.1) en el mismo taladro y bloquéela con una grupilla.
- Para la dirección más larga:
  - Coloque el soporte de la barandilla (9) en el taladro provisto en la crucea C (1.5) del panel. (Fig. A9.04a)
  - Introduzca la espiga (9.1) en el mismo taladro y bloquéela con una grupilla.
- Para apretar el soporte de la barandilla, golpee su cuña tal y como se muestra en la marca de la flecha. (Fig. A9.02)
- Gire el panel ADP (1) con el soporte de barandilla (9) hacia arriba mediante la horquilla auxiliar de encofrado (6).
- Inserte el poste de barandilla HSGP-2 (10) en el soporte de barandilla (9) desde la parte superior (fig. A9.03).
  - Pise la parte superior del encofrado para insertar el poste de barandilla HSGP-2 (10) cuanto el sistema esté firmemente asegurado.
- Inserte los tabloncillos de protección posterior contra caídas (15) y asegúrelas con clavos. (Fig. A9.04)

### Componentes:

- 9** Soporte de barandilla ADG
- 10** Poste de barandilla HSGP-2
- 15** Tabloncillos de protección posterior contra caídas

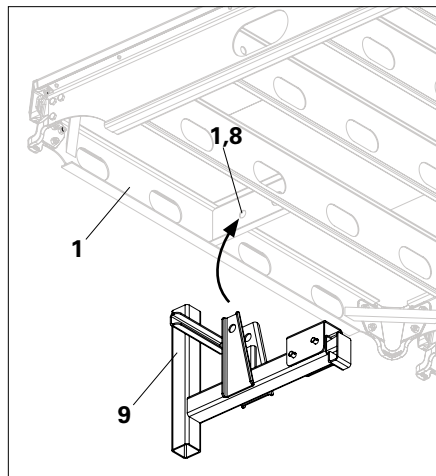


Fig. A9.01

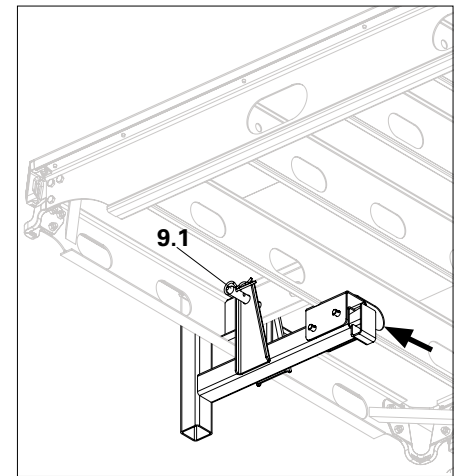


Fig. A9.02

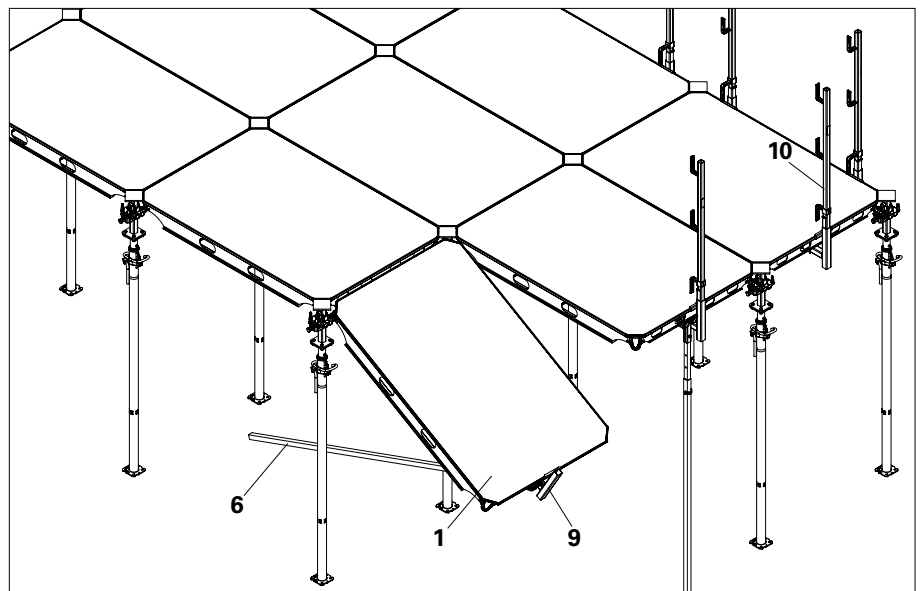


Fig. A9.03

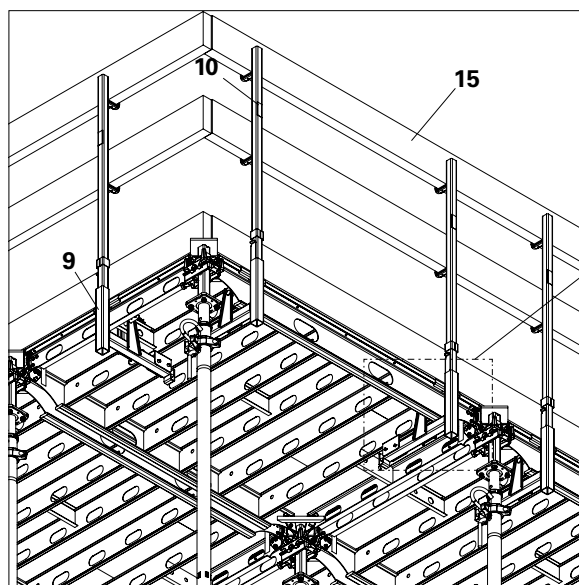


Fig. A9.04

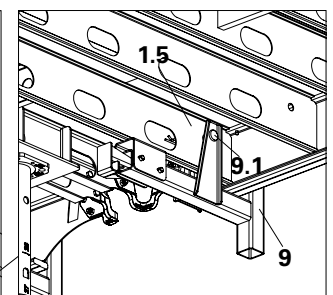


Fig. A9.04a



## Voladizo en la dirección más larga del panel

**Carga admisible: 150 kg/m<sup>2</sup> en el espacio de trabajo (W)**



### Información

Se impide que los voladizos vuelquen mediante cadenas tensoras 3,0 kN (17). Deben instalarse arriostramientos de cadena adicionales (17a) para transferir cargas horizontales debido a los bordes abiertos de la losa.

Se debe tener en cuenta la planificación específica del proyecto para tener en cuenta el número de cadenas adicionales necesarias. (Fig. A10.01) y (fig. A10.02)



### Advertencia

¡Peligro por caída!

- ⇒ Asegúrese de que la protección lateral esté instalada en las losas completadas.
- ⇒ El encofrado instalado en voladizos no debe pisarse antes de asegurarse con cadenas tensoras y arriostramientos en Z.
- ⇒ Únicamente personal cualificado puede realizar el trabajo.

### Uso del panel ADP 240

Planifique el voladizo de la losa P (20 cm máx. desde el centro del puntal hasta el borde de losa) y la anchura del espacio de trabajo W (75 cm máx.) de acuerdo con la ilustración. (Fig. A10.01a)

### Uso del panel ADP 180

Planifique el voladizo de la losa P (15 cm máx. desde el centro del puntal hasta el borde de losa) y la anchura del espacio de trabajo W (60 cm máx.) de acuerdo con la ilustración. (Fig. A10.02a)

### Montaje

1. Instale el panel ADP (1) con el soporte de barandilla ADG (9). (Fig. A10.01)
2. Fije el cabezal ADC (16) con el puntal para apoyar el panel ADP (1).
3. Fije el voladizo mediante una cadena tensora 3,0 kN (17). (Fig. A10.01 + Fig. A10.02)
  - Fije la cadena tensora (17) al taladro (1.9) provisto en el refuerzo (1.6) del panel ADP (1). (Fig. A10.02b)
4. Instale arriostramientos en Z adicionales para garantizar la estabilidad de los puntales en la periferia, como arriostramientos mediante tubos y grapas. (Fig. A10.01 + Fig. A10.02)

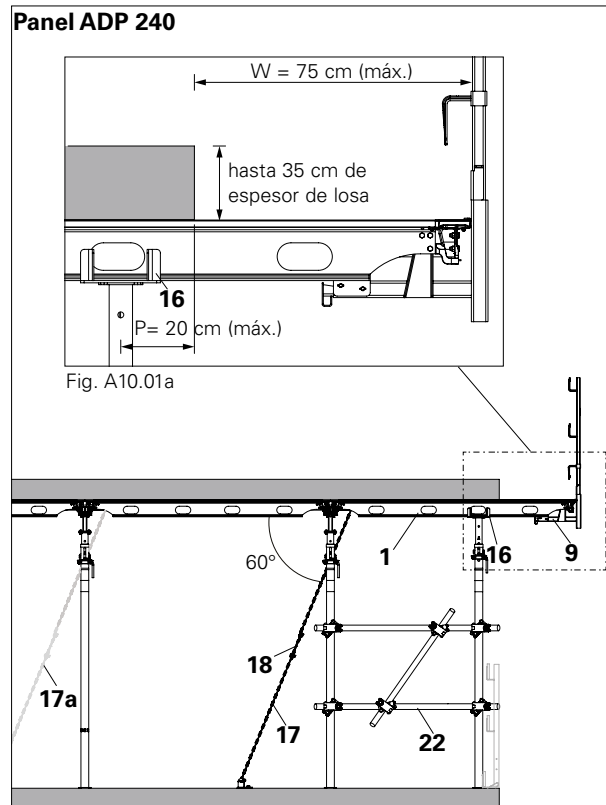


Fig. A10.01

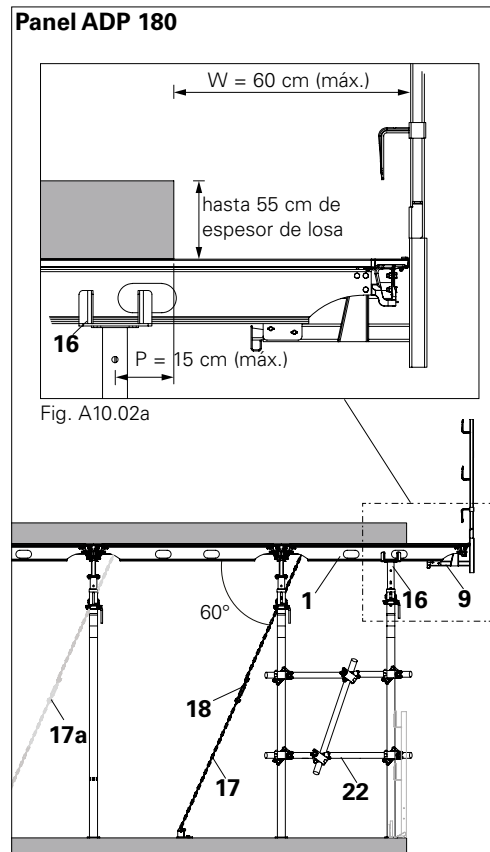


Fig. A10.02

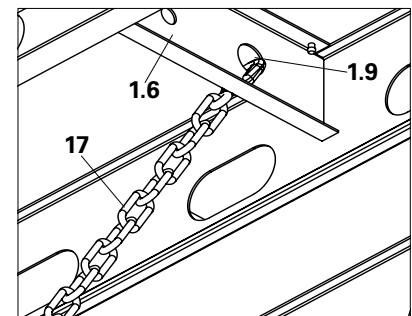


Fig. A10.02b



5. Inserte el poste de barandilla HSGP-2 (10) en el soporte de barandilla (9) desde la parte superior tras asegurarlo firmemente con cadenas tensoras. (Fig. A10.03)
6. Inserte los tabloncillos de protección posterior contra caídas (15) y asegúrelas con clavos. (Fig. A10.03)

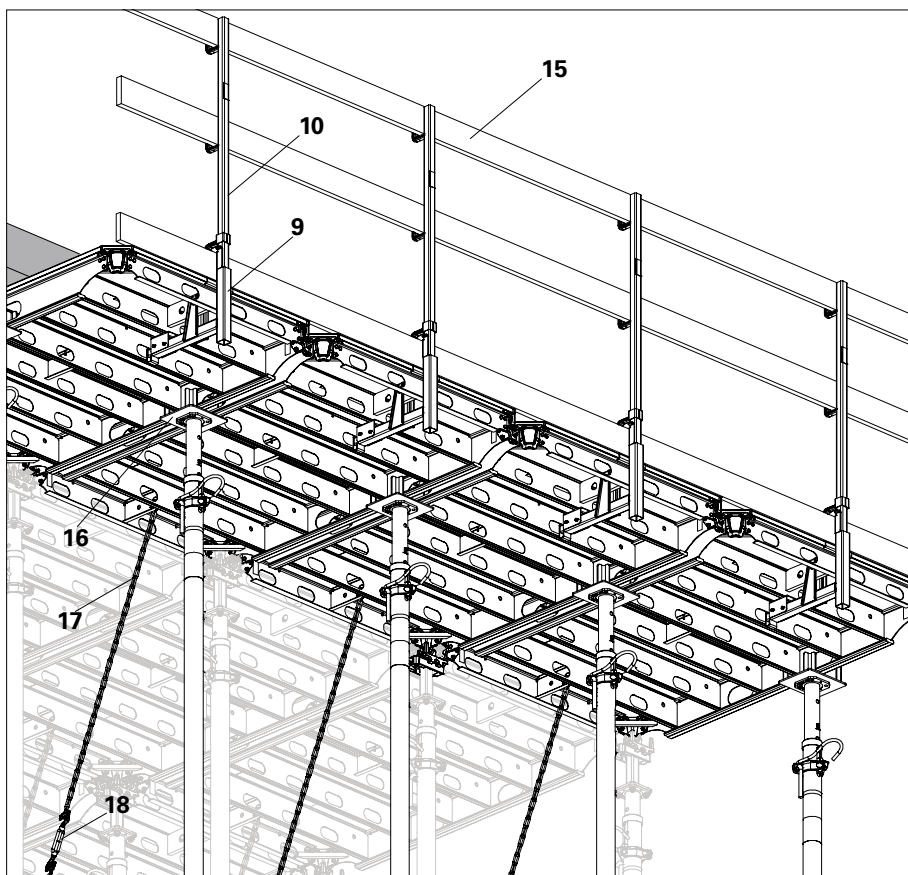


Fig. A10.03

## Tensado mediante cadena tensora 3,0 kN

1. Monte la placa base RS (19) en la construcción existente con el tornillo de anclaje PERI 14/20 x 130 (21). Ángulo de arriostamiento de 60°. (Fig. A10.04)
2. Fije la cadena tensora 3,0 kN (17) al tensor 3,0 kN (18) y fije el tensor 3,0 kN (18) a la placa base RS.
  - En caso de longitudes más largas, utilice dos cadenas tensoras conectadas con un tensor en el medio.
3. Apriete el tensor (18) hasta que la cadena tensora se tense usando bulones y grupillas (20). (Fig. A10.04)

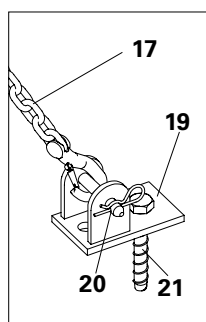


Fig. A10.04

## Voladizo en la dirección más corta del panel

**Carga admisible: 150 kg/m<sup>2</sup> en el espacio de trabajo (W)**



### Información

Se impide que los voladizos vuelquen mediante cadenas tensoras 3,0 kN (17). Deben instalarse arriostramientos de cadena adicionales (17a) para transferir cargas horizontales debido a los bordes abiertos de la losa.

Se debe tener en cuenta la planificación específica del proyecto para tener en cuenta el número de cadenas adicionales necesarias. (Fig. A10.05)



### Advertencia

¡Peligro por caída!

- ⇒ Asegúrese de que la protección lateral perimetral esté instalada en las losas completadas.
- ⇒ El encofrado instalado en voladizos no debe pisarse antes de asegurarse con cadenas tensoras y arriostramientos en Z.
- ⇒ Únicamente personal cualificado puede realizar el trabajo.

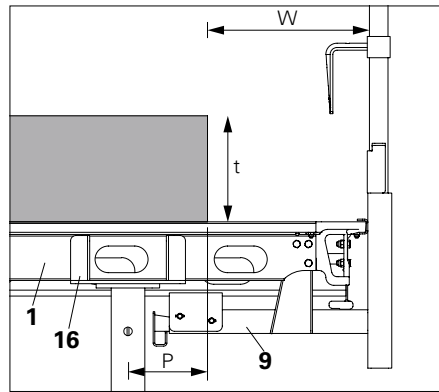


Fig. A10.05a

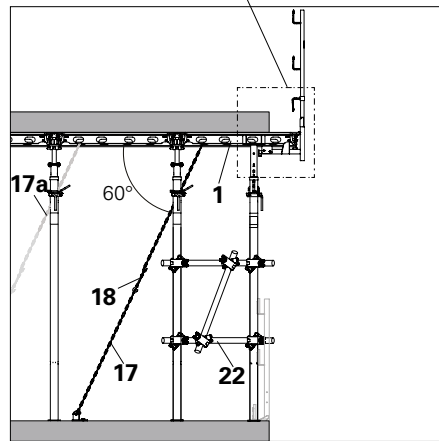


Fig. A10.05

Panel ADP 240		
Espesor de losa	W	P
$t \leq 250$	300	100
$250 < t \leq 350$	200	60

Tabla A10.01

Panel ADP 180		
Espesor de losa	W	P
$t \leq 400$	300	100
$400 < t \leq 550$	150	100

Tabla A10.02

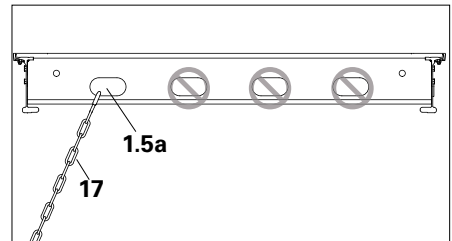


Fig. A10.05b

### Uso del panel ADP 240

Planifique el voladizo de la losa P (desde el centro del puntal hasta el borde de la losa) y la anchura del espacio de trabajo W de acuerdo con (fig. A10.05a) y (tabla A10.01)

### Uso del panel ADP 180

Planifique el voladizo de la losa P (desde el centro del puntal hasta el borde de la losa) y la anchura del espacio de trabajo W de acuerdo con (fig. A10.05a) y (tabla A10.02)

### Montaje

1. Instale el panel ADP (1) con el soporte de barandilla ADG (9). (Fig. A10.05a)
2. Fije el cabezal ADC (16) con el puntal para apoyar el panel ADP (1).
3. Fije el voladizo mediante una cadena tensora 3,0 kN (17). (Fig. A10.05)
  - Fije la cadena tensora (17) en el primer taladro rasgado (1.5a) provisto en la cruceta exterior C del panel ADP (1) (fig. A10.05b)
4. Instale arriostramientos en Z adicionales (22) para garantizar la estabilidad de los puntales en el perímetro, como arriostramientos mediante tubos y grapas. (Fig. A10.05)

### Panel ADP 240

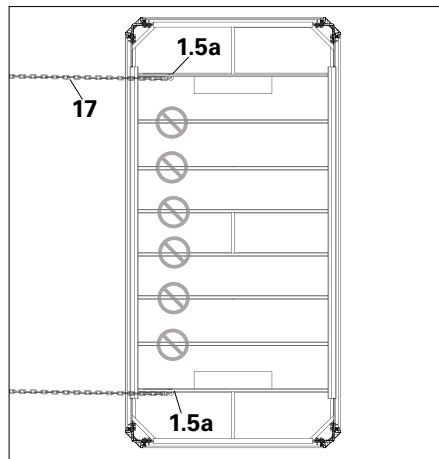


Fig. A10.06



Utilice dos cadenas tensoras por panel tal y como se muestra en la ilustración. (Fig. A10.06 + Fig. A10.07)

### Panel ADP 180

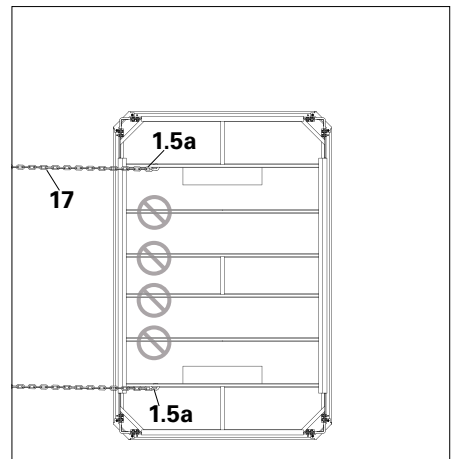


Fig. A10.07



Únicamente coloque la cadena tensora 3,0 kN (17) en el primer taladro rasgado (1.5a) provisto en la cruceta exterior C del panel. (Fig. A10.05a), (fig. A10.06), y (fig. A10.07).

5. Inserte el poste de barandilla HSGP-2 (10) en el soporte de barandilla (9) desde la parte superior tras asegurarlo firmemente con cadenas tensoras. (Fig. A10.08)
6. Inserte los tabloncillos de protección posterior contra caídas (15) y asegúrelas con clavos. (Fig. A10.08)

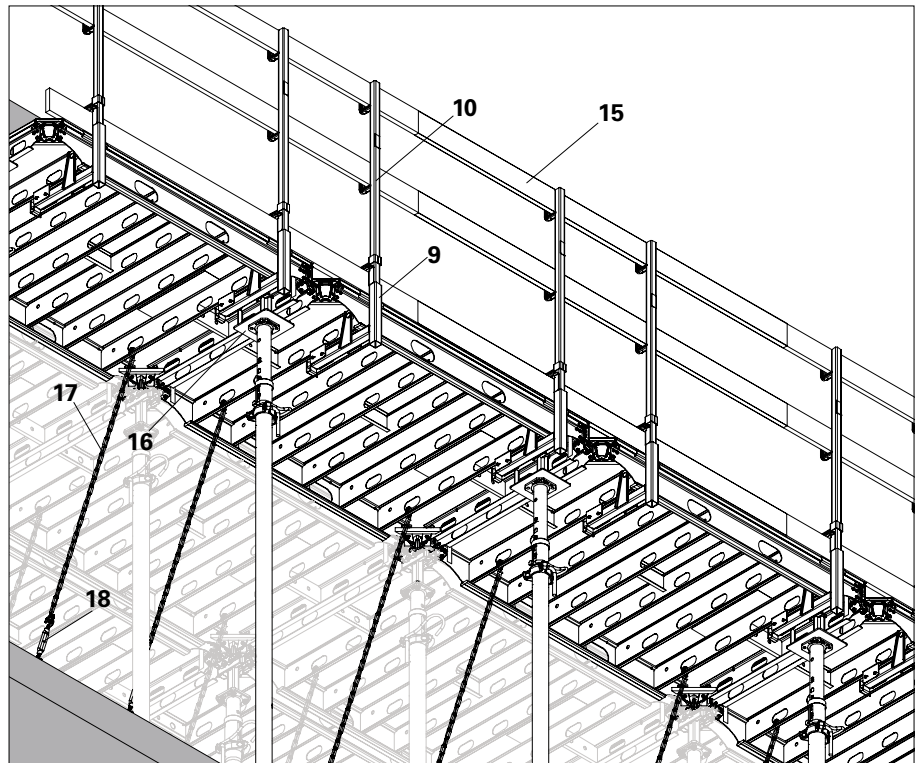


Fig. A10.08

### Tensado mediante cadena tensora 3,0 kN

1. Monte la placa base RS (19) en la construcción existente con el tornillo de anclaje PERI 14/20 x 130 (21). Ángulo de arriostramiento de 60°. (Fig. A10.09)
2. Fije la cadena tensora 3,0 kN (17) al tensor 3,0 kN (18) y fije el tensor 3,0 kN (18) a la placa base RS.
  - En caso de longitudes más largas, utilice dos cadenas tensoras conectadas con un tensor en el medio.
3. Apriete el tensor (18) hasta que la cadena tensora se tense usando bulones y grupillas (20). (Fig. A10.09)

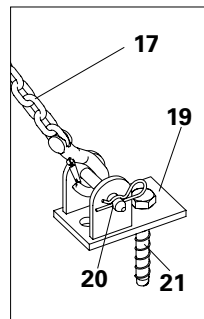


Fig. A10.09

## Si se necesita un desencofrado temprano



### Advertencia

¡Peligro de derrumbe!

Consecuencias del incumplimiento.

⇒ Desencofrar solo cuando el hormigón se haya endurecido lo suficiente y la persona a cargo haya dado el visto bueno para el desencofrado.



- El desencofrado del sistema debe comenzar desde los remates.
- El desencofrado se realiza mediante un andamio móvil seguro.
- Antes de comenzar el desencofrado, todos los arriostramientos deben desmontarse y apilarse correctamente.

### Desencofrado de la viga de compensación ADF

1. Obtenga acceso a los remates seguros.
2. Desencofre la cuña del cabezal de caída con un martillo en la esquina. De esta forma, la viga de compensación ADF desciende 12 cm.
3. Retire la viga de compensación ADF.

### Descenso de paneles

1. Desencofre la cuña del cabezal de caída con un martillo. (Fig. A11.01)
2. Desencofre la siguiente cuña del cabezal de caída fila por fila tal y como se muestra en la marca de la flecha. De esta forma, los paneles descienden 12 cm (figura A11.02).
3. Del mismo modo, suelte todas las cuñas tal y como se muestra en los pasos 1 y 2.

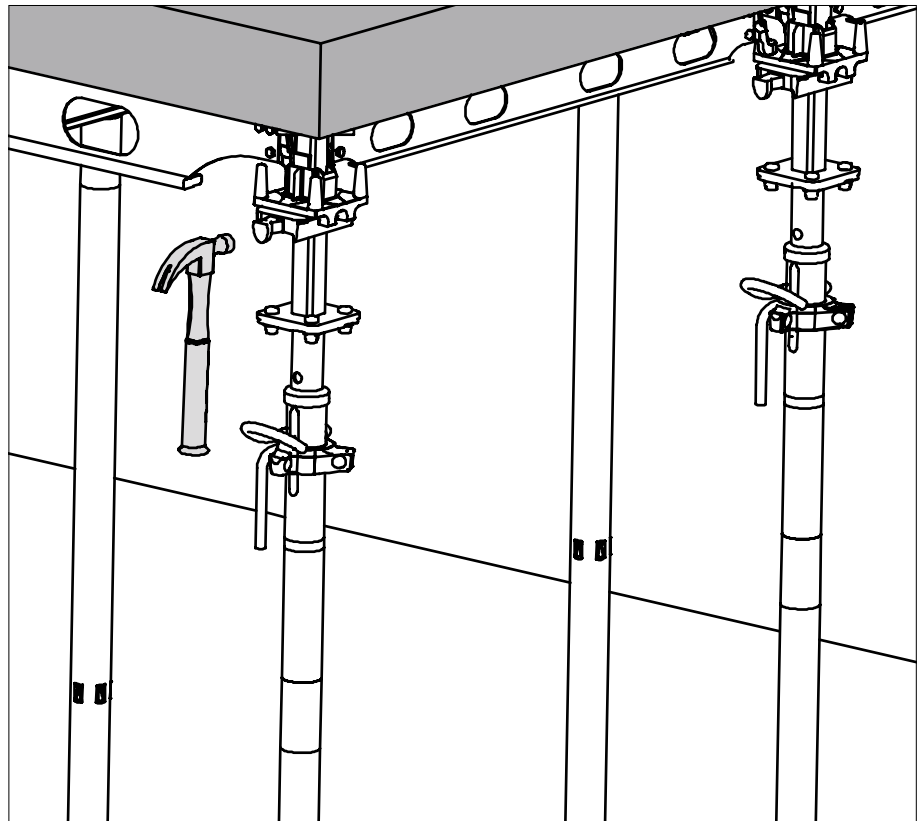


Fig. A11.01

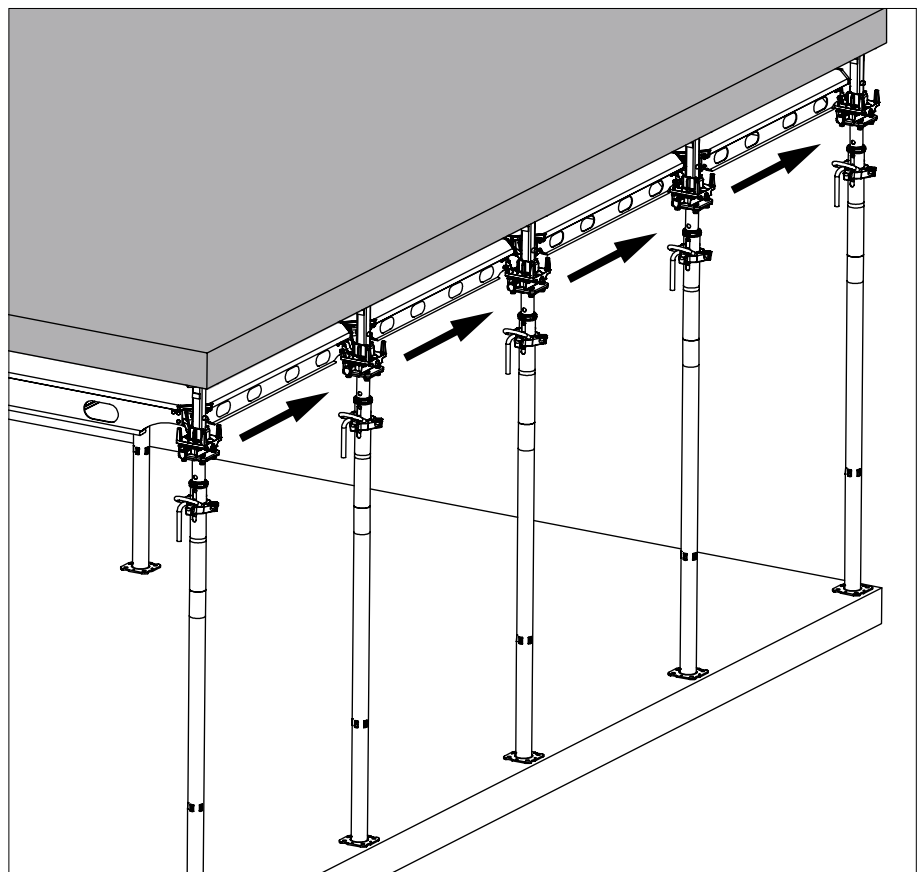


Fig. A11.02

Tras desencofrar todas las cuñas con un martillo, los paneles se sueltan de la superficie de hormigón. (Fig. A11.03)

Esto facilita el desencofrado de los paneles tanto en la dirección más corta como en la dirección más larga.

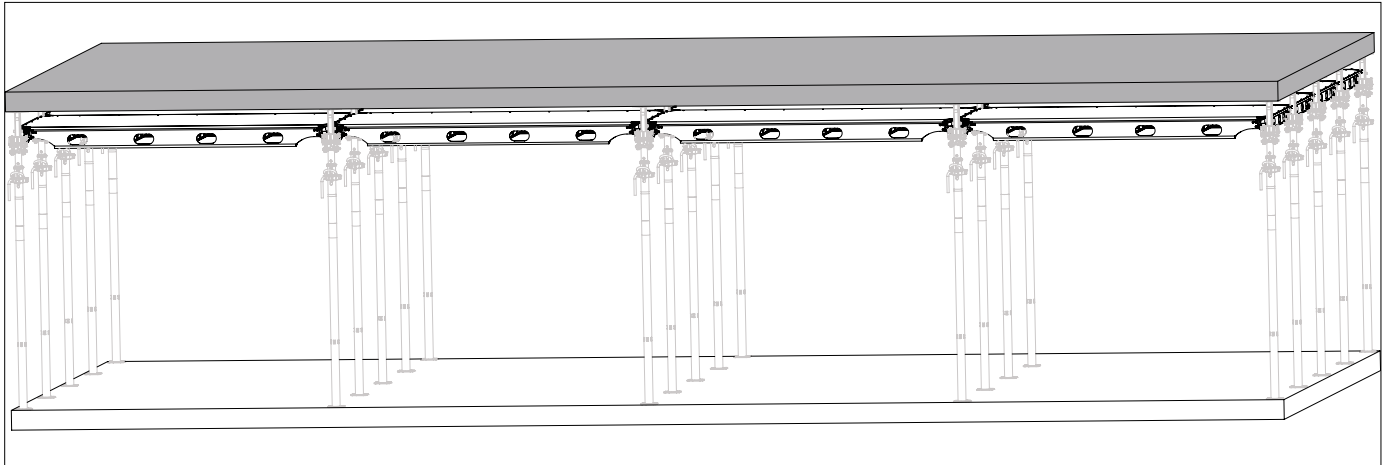


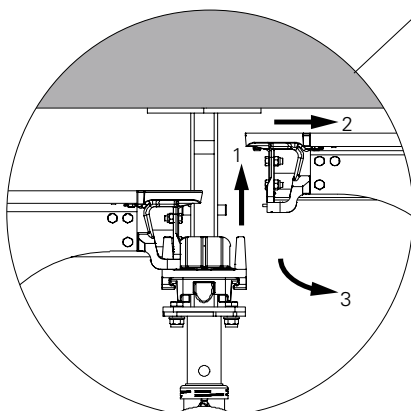
Fig. A11.03

## Desmontaje de paneles en una dirección más larga



Utilice un andamio móvil seguro al desmontar los paneles.

1. Eleve el panel de la espiga de la placa móvil para desmontar el panel de su posición.
2. Empuje el panel horizontalmente hasta que el panel despeje la espiga de la placa móvil 30 mm.
3. Incline el panel y llévelo al suelo. Ver la secuencia mostrada en el detalle A.



Detalle A

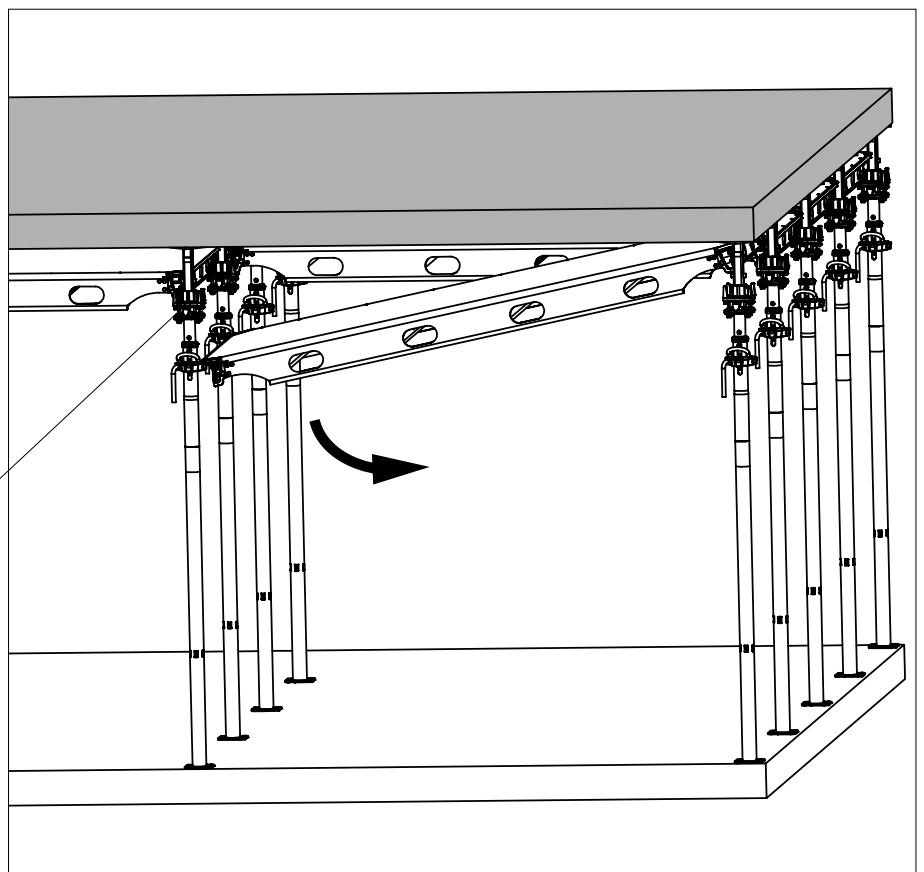


Fig. A11.04

## Desmontaje de paneles en una dirección más corta

1. De manera similar, eleve el panel de la espiga de la placa móvil para desmontar el panel en la dirección más corta. (Fig. A11.05)
2. Empuje el panel hacia un lado y, a continuación, inclínalo hacia el suelo.

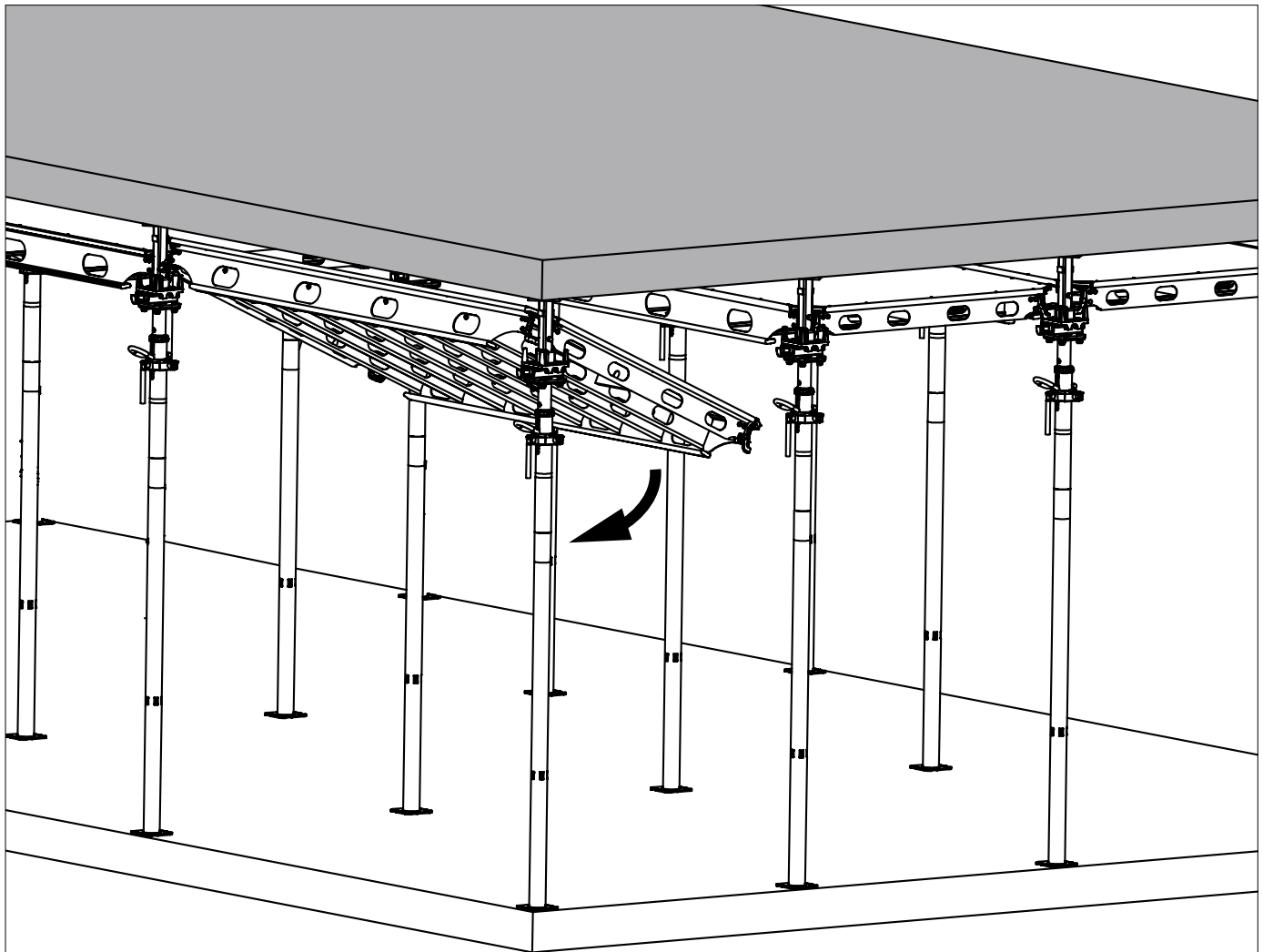


Fig. A11.05



Asegúrese siempre de que, al inclinar y descender el panel en cualquier dirección, debe girarlo hacia el extremo libre.

Una vez desmontados todos los paneles, los puntales con cabezales de caída permanecen sin cambios. (Fig. A11.06)

### Tras alcanzar la resistencia del hormigón necesaria

- Desmonte los puntales con cabezales de caída y guárdelos en palets.

### Limpieza

Antes del próximo encofrado, limpie los componentes ALPHADECK y los bordes del panel y vuelva a pulverizar con, por ejemplo, PERI Bio Clean. Ver la introducción «Limpieza y mantenimiento».

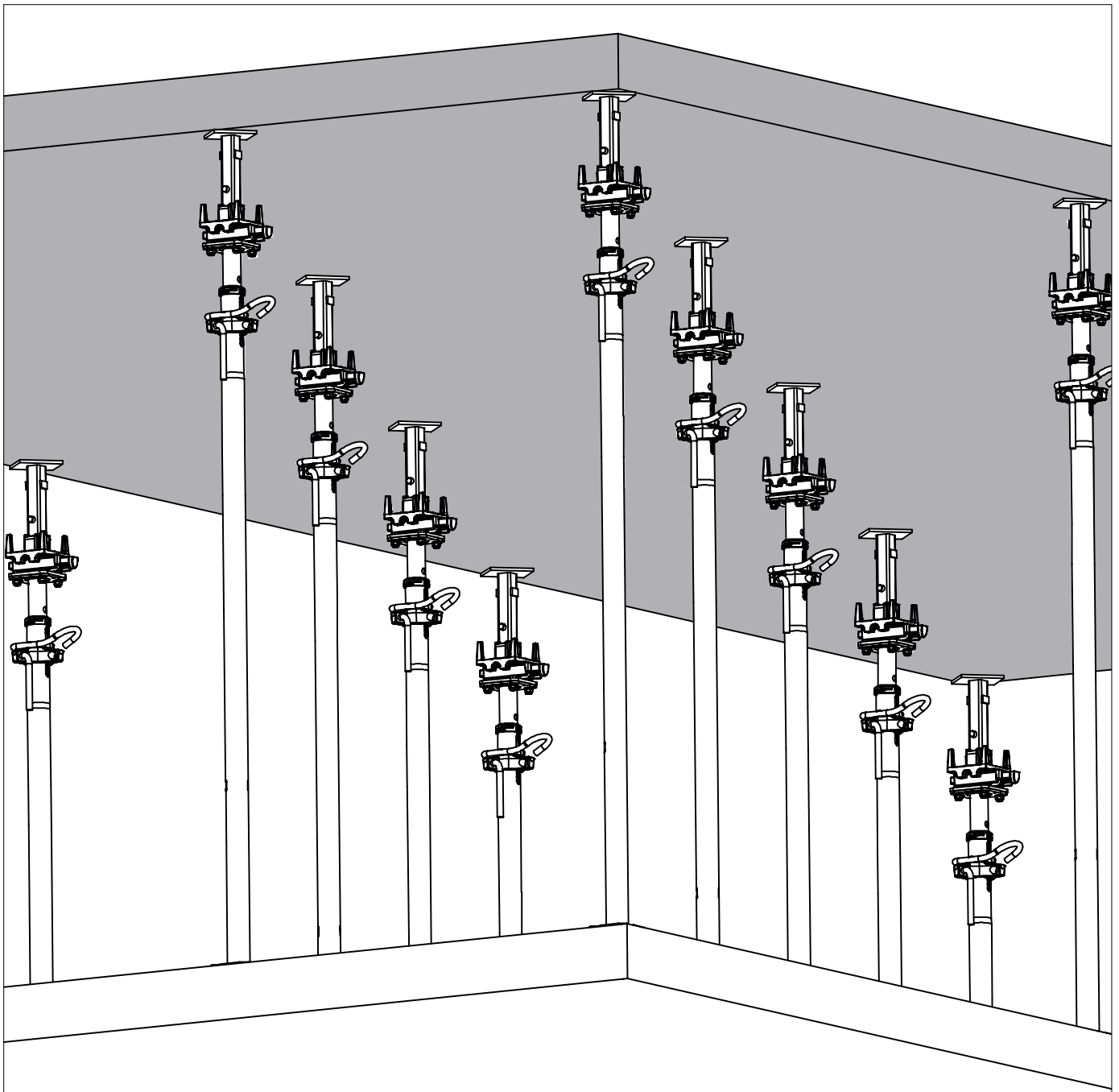


Fig. A11.06



## Si no se necesita un desencofrado temprano



### Advertencia

¡Peligro de derrumbe!

→ Desencofrar solo cuando el hormigón se haya endurecido lo suficiente y la persona a cargo haya dado el visto bueno para el desencofrado.



- Por norma general, el proceso de desencofrado debe realizarse invirtiendo el proceso de encofrado.
- El desencofrado debe completarse mediante un andamio móvil seguro.
- El desencofrado del sistema debe comenzar desde los remates.

### Desencofrado

1. Apoye el canto del panel en el centro con dos horquillas auxiliares de encofrado en la dirección más corta para las dos primeras áreas. (Fig. A11.07)
  - Asegure las horquillas auxiliares de encofrado para que no vuelquen.
2. Descienda 2 cm dos puntales de la parte trasera del primer panel y, a continuación, los puntales delanteros.
  - No descienda demasiado los puntales para losas o los paneles ya no se mantendrán en su lugar y se volverán inestables.
3. Desmonte los puntales exteriores manteniendo la horquilla auxiliar de encofrado en posición.
  - Siempre asegure los paneles que no se mantengan en su lugar con 4 puntales para losa con una horquilla auxiliar de encofrado.
4. Gire hacia abajo el primer panel mediante la horquilla auxiliar de encofrado y, a continuación, desmonte el panel.
5. Repita este proceso para completar el desencofrado.

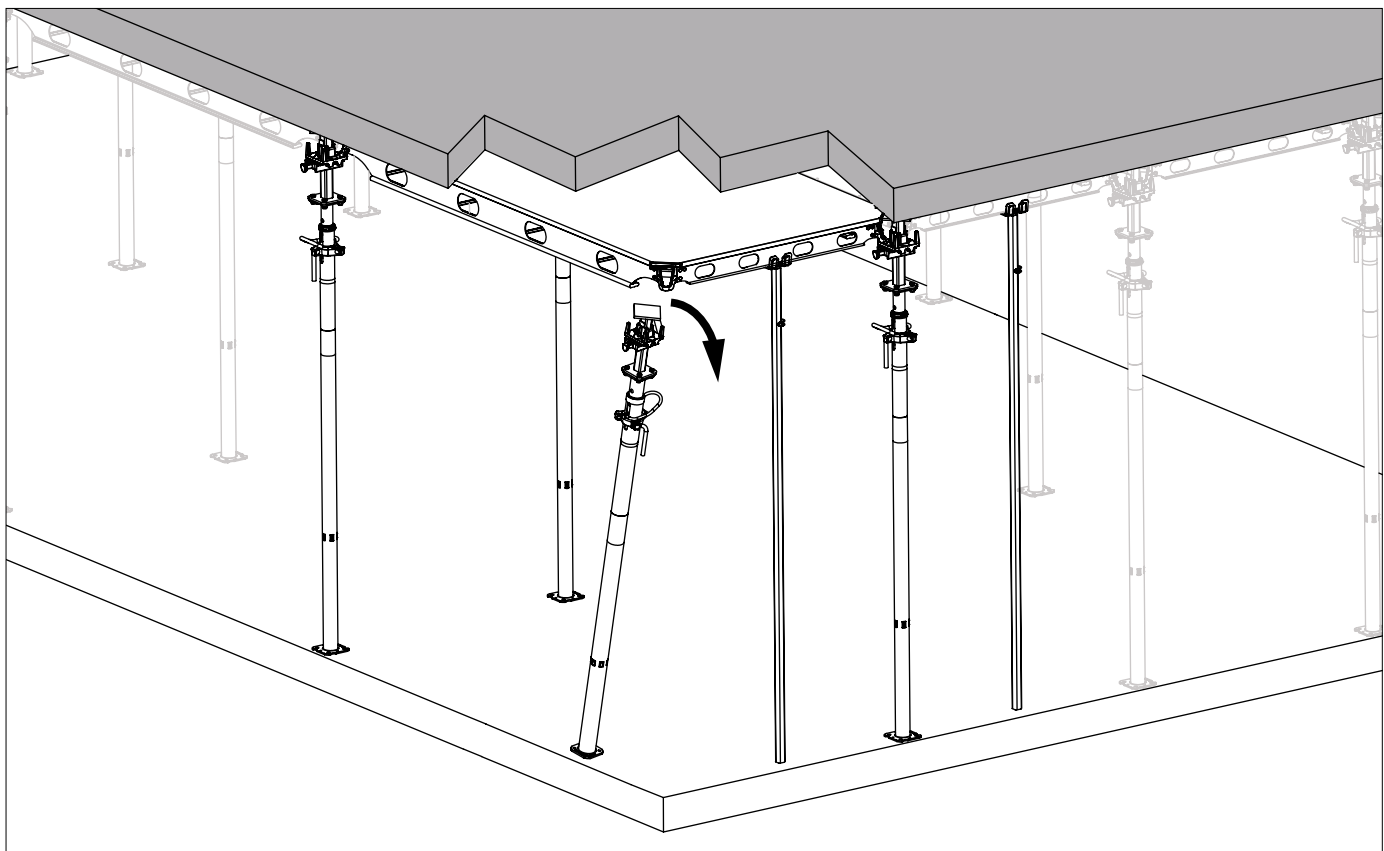


Fig. A11.07

# Gráficos de carga para puntales para losas

PEP 20

## Carga admisible por puntal [kN]

Longitud de extensión [m]	PEP 20 N 260* L = 1,51 – 2,60 m		PEP 20-300 L = 1,71 – 3,00 m		PEP 20-350 L = 1,96 – 3,50 m		PEP 20-400 L = 2,21 – 4,00 m		PEP 20-500 L = 2,71 – 5,00 m	
	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo
	1,60	35,0	35,0							
1,70	35,0	35,0								
1,80	35,0	35,0	36,4	36,4						
1,90	35,0	35,0	36,4	36,4						
2,00	33,5	35,0	36,1	36,4	36,4	36,4				
2,10	31,9	35,0	33,2	36,4	36,4	36,4				
2,20	30,9	35,0	31,4	36,4	36,4	36,4				
2,30	29,8	35,0	29,9	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4		
2,40	28,6	35,0	28,7	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4		
2,50	27,1	32,1	27,7	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4		
2,60	24,8	29,4	26,9	34,7	34,8	36,4	36,4	36,4		
2,70			25,7	31,7	33,4	36,4	36,4	36,4		
2,80			24,0	28,9	32,1	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4
2,90			22,3	26,5	31,1	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4
3,00			20,5	23,9	30,1	36,4	36,4	36,4	36,4	36,4
3,10					28,3	35,7	34,6	36,4	36,4	36,4
3,20					26,5	32,5	33,5	36,4	36,4	36,4
3,30					24,8	29,7	32,1	36,4	36,4	36,4
3,40					23,1	27,2	30,5	36,4	36,4	36,4
3,50					21,3	24,4	28,7	34,9	36,4	36,4
3,60							26,9	32,1	36,4	36,4
3,70							25,3	29,8	36,4	36,4
3,80							23,7	27,6	36,4	36,4
3,90							22,3	25,5	36,4	36,4
4,00							20,7	23,5	35,3	36,4
4,10									33,3	36,4
4,20									31,5	36,4
4,30									29,8	35,0
4,40									28,2	32,9
4,50									26,8	30,8
4,60									25,3	28,9
4,70									24,1	27,2
4,80									22,8	25,7
4,90									21,5	24,1
5,00									20,3	22,1

Todos los puntales PEP 20 se corresponden con la clase D de DIN EN 1065, es decir, la carga admisible por puntal para todas las longitudes de extensión es un mínimo de 20 kN.

\*Para los puntales N, el uso del tubo interior en la parte inferior solo es posible en combinación con las mesas para losas PERI.

### Carga admisible por puntal [kN]

Longitud de extensión [m]	PEP 30-150		PEP 30-250		PEP 30-300		PEP 30-350		PEP 30-400	
	L = 0,96 – 1,50 m		L = 1,46 – 2,50 m		L = 1,71 – 3,00 m		L = 1,96 – 3,50 m		L = 2,21 – 4,00 m	
	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo
1,00	36,4	36,4								
1,10	36,4	36,4								
1,20	36,4	36,4								
1,30	35,9	36,4								
1,40	35,3	36,4								
1,50	34,5	36,4	42,9	42,9						
1,60			42,9	42,9						
1,70			42,9	42,9						
1,80			42,1	42,9	42,9	42,9				
1,90			39,7	42,9	42,9	42,9				
2,00			37,9	42,9	42,9	42,9	45,5	45,5		
2,10			36,4	42,9	42,9	42,9	45,5	45,5		
2,20			35,5	42,9	42,9	42,9	45,5	45,5		
2,30			34,3	41,5	42,9	42,9	45,5	45,5	41,5	41,5
2,40			33,1	38,7	42,7	42,9	45,5	45,5	41,5	41,5
2,50			31,0	35,9	41,1	42,9	45,5	45,5	41,5	41,5
2,60					40,0	42,9	45,5	45,5	41,5	41,5
2,70					38,5	42,9	45,5	45,5	41,5	41,5
2,80					36,9	41,6	45,5	45,5	41,5	41,5
2,90					34,2	38,3	45,0	45,5	41,5	41,5
3,00					31,3	34,8	43,6	45,5	41,5	41,5
3,10							41,4	44,2	41,5	41,5
3,20							38,7	42,1	41,5	41,5
3,30							36,1	38,7	41,5	41,5
3,40							33,3	35,7	41,5	41,5
3,50							30,7	32,5	41,5	41,5
3,60									41,5	41,5
3,70									41,3	41,5
3,80									38,5	41,3
3,90									35,9	38,1
4,00									33,2	34,7

Todos los puntales PEP 30 se corresponden con la clase E de DIN EN 1065, es decir, la carga admisible por puntal para todas las longitudes de extensión es un mínimo de 30 kN.

### Carga admisible por puntal [kN]

Longitud de extensión [m]	PEP Ergo B-300		PEP Ergo B-350	
	L = 1,97 – 3,00 m		L = 2,25 – 3,50 m	
	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo
2,00	30,8	30,8		
2,10	29,8	30,8		
2,20	27,0	30,8		
2,30	24,6	30,8	30,8	28,6
2,40	23,0	30,8	28,6	28,6
2,50	21,5	30,8	25,5	28,6
2,60	20,3	29,5	23,1	28,4
2,70	19,3	27,5	21,3	28,0
2,80	18,3	24,4	19,8	27,4
2,90	16,9	22,3	18,6	26,1
3,00	15,6	19,9	17,5	24,4
3,10			16,3	22,8
3,20			15,2	20,8
3,30			14,3	19,0
3,40			13,2	17,4
3,50			12,4	15,7

#### Nota:

- Los puntales PERI PEP Ergo B-300 y PEP Ergo B-350 cumplen los requisitos en cuanto a capacidad de carga de la clase para puntales B conforme a lo estipulado en DIN EN 1065.
- Homologación general Z-8.311-934 emitida por el Instituto Alemán de la Tecnología de la Construcción.

### Carga admisible por puntal [kN]

Longitud de extensión [m]	PEP Ergo D-150		PEP Ergo D-250		PEP Ergo D-300 +	
	L = 0,98 – 1,50 m		L = 1,47 – 2,50 m		L = 1,79 – 3,00 m	
	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo
1,00	30,8	30,8				
1,10	30,8	30,8				
1,20	30,8	30,8				
1,30	30,8	30,8				
1,40	28,5	30,8				
1,50	26,4	30,8	35,0	35,0		
1,60			35,0	35,0		
1,70			32,9	35,0		
1,80			30,7	35,0	35,0	35,0
1,90			29,1	35,0	35,0	35,0
2,00			28,1	35,0	35,0	35,0
2,10			27,3	35,0	35,0	35,0
2,20			26,5	34,1	35,0	35,0
2,30			25,7	31,7	33,4	35,0
2,40			24,3	28,5	31,7	34,0
2,50			22,4	26,3	30,1	32,7
2,60					28,3	31,3
2,70					26,2	29,1
2,80					24,3	26,9
2,90					22,4	24,9
3,00					20,6	22,8

### Nota:

- Los puntales PERI PEP Ergo D-150, PEP Ergo D-250, PEP Ergo D-300 + cumplen los requisitos en cuanto a capacidad de carga de la clase para puntales D de DIN EN 1065.
- Además, el puntal PEP Ergo D-250 cumple los requisitos de la clase para puntales B conforme a lo estipulado en DIN EN 1065.
- Homologación Z-8.311-934 para PERI PEP Ergo D-150, PEP Ergo D-250 y PEP Ergo D-300 +.

### Carga admisible por puntal [kN]

Longitud de extensión [m]	PEP Ergo D-350 +		PEP Ergo D-400		PEP Ergo D-500	
	L = 2,08 – 3,50 m		L = 2,51 – 4,00 m		L = 3,26 – 5,00 m	
	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo
2,10	40,0	40,0				
2,20	40,0	40,0				
2,30	40,0	40,0				
2,40	39,7	40,0				
2,50	36,9	40,0				
2,60	34,7	40,0				
2,70	32,9	40,0	40,0	40,0		
2,80	31,6	40,0	40,0	40,0		
2,90	30,3	40,0	40,0	40,0		
3,00	29,2	39,1	40,0	40,0		
3,10	27,2	35,4	37,7	40,0		
3,20	25,4	32,1	35,7	40,0		
3,30	23,7	29,4	33,9	40,0	40,0	40,0
3,40	22,1	27,0	32,5	40,0	40,0	40,0
3,50	20,7	24,4	31,0	39,7	40,0	40,0
3,60			29,0	36,4	40,0	40,0
3,70			27,0	33,3	40,0	40,0
3,80			25,2	30,7	40,0	40,0
3,90			23,5	28,2	40,0	40,0
4,00			21,8	26,0	40,0	40,0
4,10					39,3	40,0
4,20					36,5	40,0
4,30					34,0	39,2
4,40					31,8	37,0
4,50					29,9	34,6
4,60					28,1	32,4
4,70					26,4	30,4
4,80					24,8	28,5
4,90					23,4	26,8
5,00					21,8	25,3

#### Nota:

- Los puntales PERI PEP Ergo D-350 +, PEP Ergo D-400 y PEP Ergo D-500 cumplen los requisitos en cuanto a capacidad de carga de la clase para puntales D de DIN EN 1065.
- Homologación Z-8.311-941 para PERI PEP Ergo D-350 +, PEP Ergo D-400 y PEP Ergo D-500.

### Carga admisible por puntal [kN]

Longitud de extensión [m]	PEP Ergo E-300 +		PEP Ergo E-350 +		PEP Ergo E-400	
	L = 1,79 – 3,00 m		L = 2,08 – 3,50 m		L = 2,51 – 4,00 m	
	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo
1,80	50,4	50,4				
1,90	50,4	50,4				
2,00	50,4	50,4				
2,10	50,4	50,4	50,4	50,4		
2,20	50,4	50,4	50,4	50,4		
2,30	50,4	50,4	50,4	50,4		
2,40	47,3	50,4	50,4	50,4		
2,50	45,6	50,4	50,4	50,4		
2,60	44,5	50,4	50,4	50,4	50,4	50,4
2,70	43,3	50,4	48,5	50,4	50,4	50,4
2,80	41,8	50,4	46,4	50,4	50,4	50,4
2,90	40,3	48,0	44,5	50,4	50,4	50,4
3,00	37,5	43,0	43,0	50,4	50,4	50,4
3,10			41,5	50,4	50,4	50,4
3,20			38,7	46,1	50,4	50,4
3,30			36,0	41,9	50,4	50,4
3,40			33,3	38,2	50,4	50,4
3,50			30,9	34,7	48,5	50,4
3,60					46,0	50,4
3,70					42,7	48,4
3,80					39,7	44,7
3,90					36,9	41,1
4,00					34,1	37,7

#### Nota:

- Los puntales PEP Ergo E-300 +, PEP Ergo E-350 + y PEP Ergo E-400 cumplen los requisitos en cuanto a capacidad de carga de la clase para puntales E de DIN EN 1065.
- Homologación general Z-8.311-941 del Instituto Alemán de la Tecnología de la Construcción.



# Gráficos de carga para puntales para losas

## MULTIPROP 250, 350, 480, 625

### Carga admisible por puntal [kN]

Longitud de extensión [m]	MP 250 L = 1,45 – 2,50 m		MP 350 L = 1,95 – 3,50 m		MP 480 L = 2,60 – 4,80 m		MP 625 L = 4,30 – 6,25 m	
	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo
1,45	75,5	78,5						
1,50	75,5	78,5						
1,60	75,5	78,5						
1,70	75,5	78,5						
1,80	73,8	78,5						
1,90	70,6	78,5						
1,95	68,0	78,5	91,0	90,1				
2,00	67,3	78,5	91,0	90,1				
2,10	65,7	76,8	86,0	90,1				
2,20	64,1	75,1	80,6	90,1				
2,30	62,5	72,6	75,1	89,8				
2,40	60,8	69,1	70,7	87,9				
2,50	59,2	65,6	66,4	86,1				
2,60			63,7	83,1	88,5	73,6		
2,70			61,1	80,1	83,7	73,3		
2,80			59,2	77,1	78,8	72,9		
2,90			57,4	74,1	74,0	72,6		
3,00			56,0	70,3	69,1	72,2		
3,10			54,5	66,6	64,9	71,4		
3,20			52,9	61,8	60,7	70,7		
3,30			51,3	57,1	56,5	70,0		
3,40			47,7	51,7	54,1	68,2		
3,50			44,2	46,4	51,8	66,5		
3,60					49,4	64,7		
3,70					47,5	60,4		
3,80					45,7	56,1		
3,90					43,8	51,8		
4,00					41,8	48,4		
4,10					39,7	45,0		
4,20					37,7	41,6		
4,30					35,8	39,3	57,9	45,7
4,40					33,9	37,0	56,3	45,7
4,50					32,0	34,8	54,7	45,7
4,60					30,2	32,5	52,5	45,1
4,70					28,3	30,2	50,3	44,4
4,80					26,4	27,9	47,9	43,5
4,90							45,2	42,4
5,00							42,5	41,3
5,10	<b>Conforme la homologación, los puntales MULTIPROP se clasifican del siguiente modo:</b> MP 250 clase T 25 MP 350 clase R 35 MP 480 clase D 45 MP 625 clase D 60						39,9	39,9
5,20							37,2	38,5
5,30							34,9	37,1
5,40							32,8	35,6
5,50							30,8	34,1
5,60							29,3	32,6
5,70							27,8	31,2
5,80							26,4	29,6
5,90							25,1	27,9
6,00							23,8	26,2
6,10							22,7	24,8
6,20							21,6	23,4
6,25							21,0	22,7

### Carga admisible por puntal [kN]

Longitud de extensión [m]	PEP Alpha		PEP Alpha-2			
	B-300	B-350	B-300		B-350	
	Tubo exterior abajo o interior	Tubo exterior abajo o interior	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo
1,70						
1,80	30,0		32,4	32,4		
1,90	30,0		31,7	32,4		
2,00	30,0		30,4	32,4	34,9	34,9
2,10	27,2	30,0	27,9	32,4	33,2	34,9
2,20	24,9	28,9	25,5	32,4	30,1	34,9
2,30	22,6	26,4	23,4	32,4	27,3	34,9
2,40	20,8	24,3	22,6	32,4	25,0	34,9
2,50	19,2	22,4	21,7	30,5	23,3	34,9
2,60	17,7	20,7	20,4	27,2	22,1	34,7
2,70	16,4	19,2	19,0	24,6	21,1	31,5
2,80	15,3	17,8	17,8	22,4	19,7	28,1
2,90	14,2	16,6	16,7	20,7	18,5	25,3
3,00	13,3	15,5	15,5	18,9	17,4	23,1
3,10		14,5			16,5	21,3
3,20		13,6			15,5	19,6
3,30		12,8			14,6	17,7
3,40		12,1			13,3	15,8
3,50		11,4			12,1	14,3

Longitud de extensión [m]	PEP Alpha				PEP Alpha-2			
	D-300		D-350		D-300		D-350	
	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo	Tubo exterior abajo	Tubo interior abajo
1,70	36,1	36,1						
1,80	36,1	36,1			36,1	36,1		
1,90	36,1	36,1			36,1	36,1		
2,00	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1	36,1
2,10	35,6	36,1	36,1	36,1	36,0	36,1	36,1	36,1
2,20	33,8	36,1	36,1	36,1	33,8	36,1	36,1	36,1
2,30	32,1	36,1	36,1	36,1	32,1	36,1	36,1	36,1
2,40	30,9	36,1	36,1	36,1	30,9	36,1	36,1	36,1
2,50	29,7	35,2	36,1	36,1	29,7	36,1	36,1	36,1
2,60	27,5	33,2	35,6	36,1	27,5	34,3	35,7	36,1
2,70	25,5	30,6	33,9	36,1	25,5	30,9	34,3	36,1
2,80	23,6	28,1	32,7	36,1	23,6	28,1	32,9	36,1
2,90	21,9	25,8	31,2	36,1	21,9	25,8	31,8	36,1
3,00	20,6	23,5	29,1	36,1	20,6	23,5	29,8	36,1
3,10			27,3	34,2			27,9	34,3
3,20			25,5	31,4			26,1	31,7
3,30			23,7	28,7			24,4	28,8
3,40			22,1	26,3			22,7	26,5
3,50			20,6	24,2			21,1	24,3

#### Nota:

- Los puntales cumplen los requisitos en cuanto a capacidad de carga de DIN EN 1065.

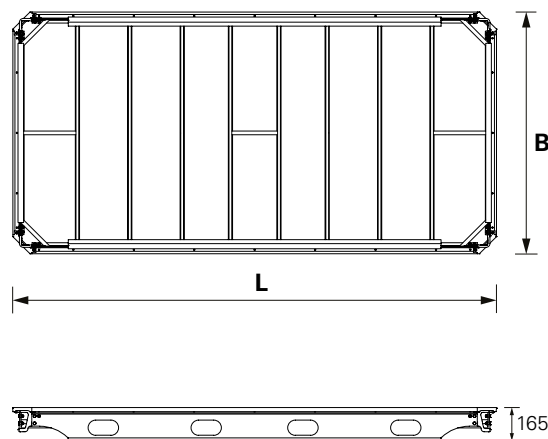
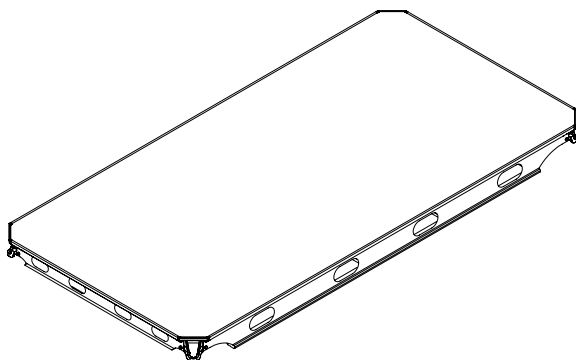
Artículo n.º    Peso kg

135243	49.00
135178	38.10

**Panel ADP**  
**Panel ADP 240 x 120**  
**Panel ADP 180 x 120**

Bastidor de aluminio con recubrimiento pulverizado con una capa de abedul de 9 mm de espesor como tablero de encofrado.

L	B
2400	1200
1800	1200



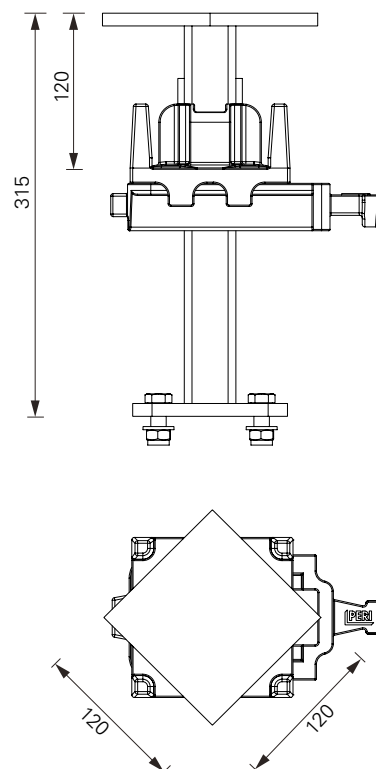
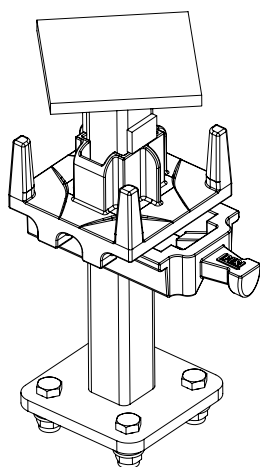
134689    6.95

**Cabezal de caída ADH**

Altura de descenso de 12 cm. Solo un tipo de cabezal cumple todos los requisitos.

**Se completa con**

- 4 uds., 102120 Tornillo M12 x 30, grado 8.8 (ISO 4017)
- 4 uds., 710381 Tuerca M12, grado 8 (ISO 7042)
- 4 uds., 780702 Arandela M12, 200HV (ISO 7089)



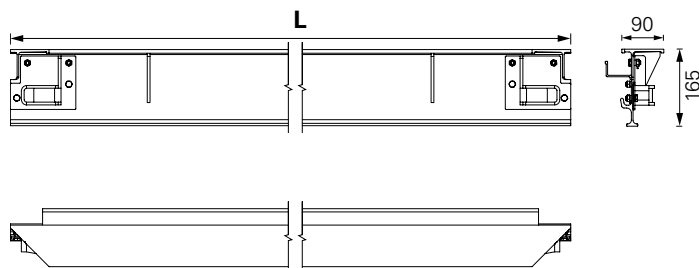
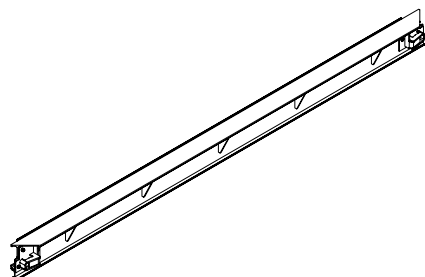
Artículo n.º Peso kg

135675 13.30  
135671 10.40

**Viga de compensación ADF**  
**Viga de compensación ADF 240**  
**Viga de compensación ADF 180**

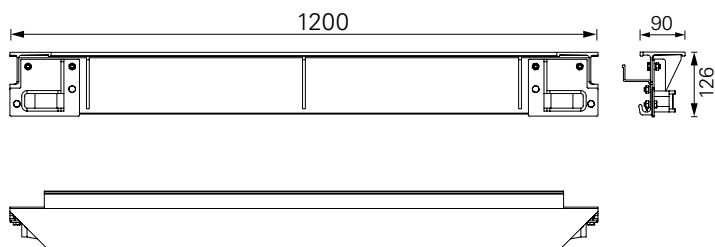
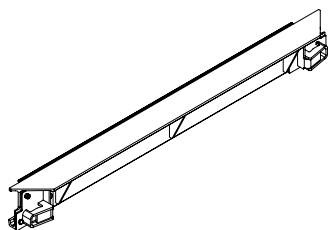
Para zonas de compensación.  
«Inserto de madera» no incluido.

**L**  
2400  
1800



135667 6.60

**Viga de compensación ADF 120**

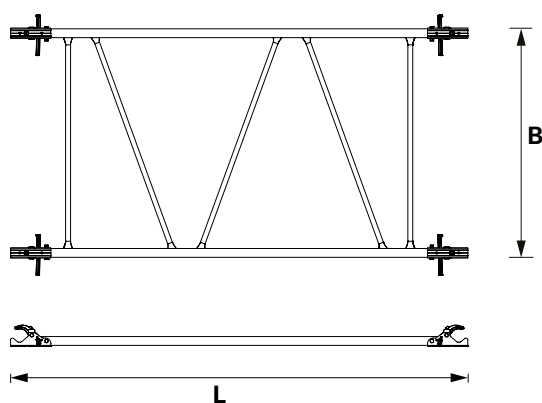
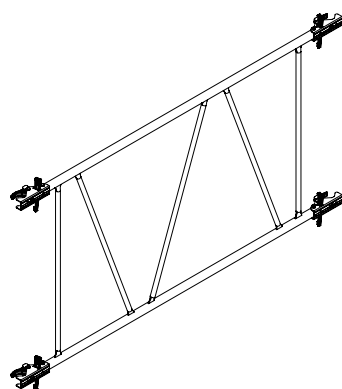


135246 31.30  
135245 25.50  
135244 19.70

**Bastidor ADB**  
**Bastidor ADB 240**  
**Bastidor ADB 180**  
**Bastidor ADB 120**

Para lograr estabilidad durante la instalación.

**L**      **B**  
2400      1200  
1800      1200  
1200      1200



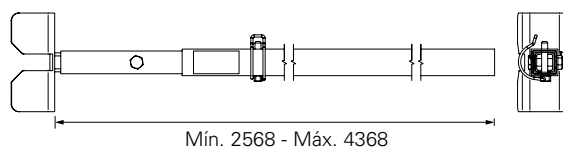
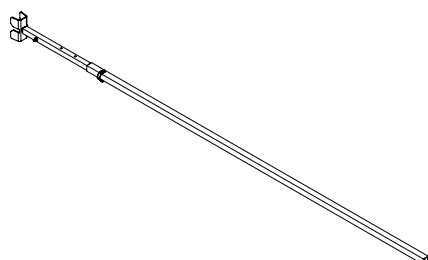
135615 4.20

**Horquilla auxiliar de encofrado AD**

Para lograr un encofrado cómodo y seguro.

**Se completa con**

- 1 ud., 780814 Pasador abatible
- 1 ud., 710335 Tornillo M10 x 50
- 1 ud., 710234 Tuerca M10



Artículo n.º Peso kg

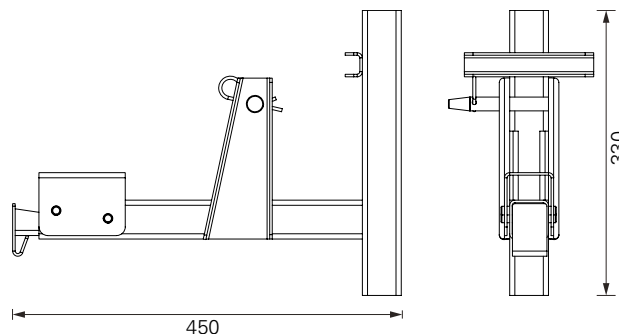
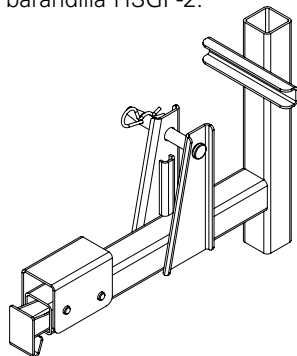
135605 4.71

### Soporte de poste de barandilla ADG

Barandilla para trabajar con seguridad tras el encofrado. Utilizar en combinación con el poste de barandilla HSGP-2.

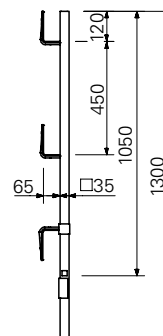
### Se completa con

1 ud., 018050 Pasador de Ø 16 x 65/86, galv.  
1 ud., 018060 Grupilla 4/1, galv.



116292 4.72

### Poste de barandilla HSGP-2



065.016 88.20

### Jaula 80 x 120-K, pintada

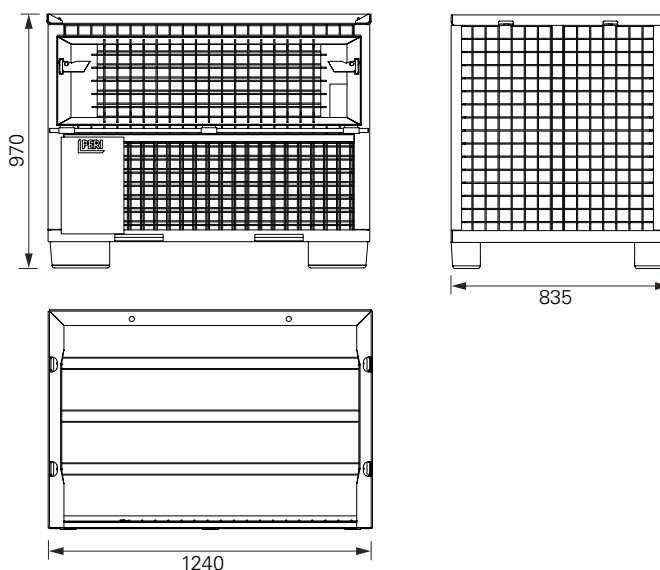
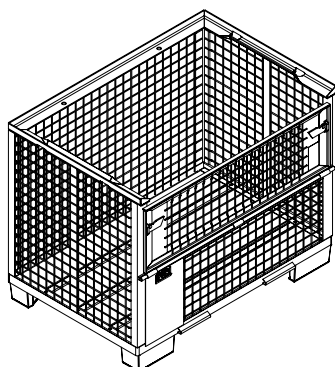
Para el apilado y el transporte de componentes de encofrado.

### Nota

Seguir las instrucciones de uso.

### Datos técnicos

Capacidad de carga admisible 1,5 t.  
Capacidad aprox. 0,75 m<sup>3</sup>.



Artículo n.º Peso kg

135713	79.40
135719	71.50

**Palet AD**

**Palet AD 240**

**Palet AD 180**

Para el apilado y el transporte de componentes de paneles ADP

**Se completa con**

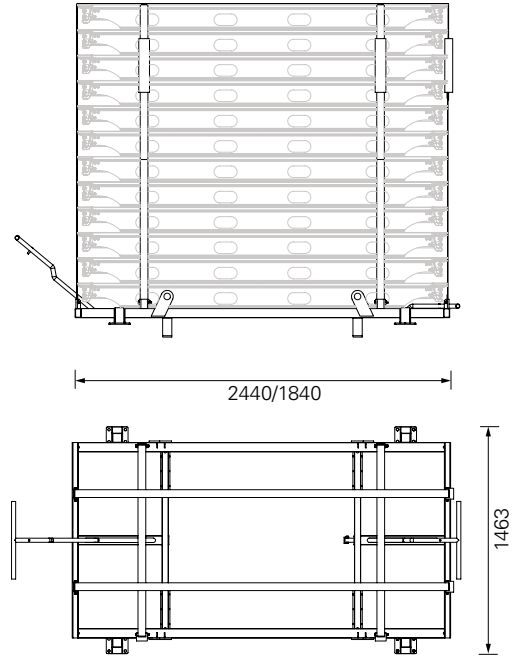
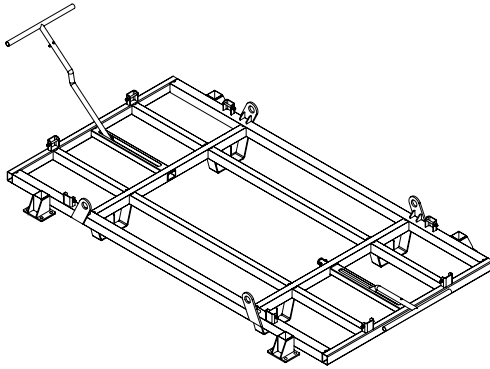
4 uds., 710594 Unidad tensora de correas L = 1400 mm  
 2 uds., 710595 Extremo suelto de la correa L = 4200 mm  
 2 uds., 710596 Extremo suelto de la correa L = 5000 mm

**Nota**

Seguir las instrucciones de uso.

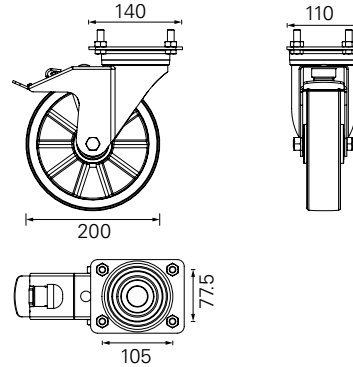
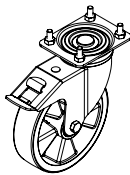
**Datos técnicos**

Capacidad de carga admisible 600 kg.



111690	4.14
--------	------

**Rueda giratoria con freno**



Accesorios

116436	0.03
710234	0.01

**Tornillo M10 x 30, galv.**

**Tuerca M10, galv.**

135685	1.74
--------	------

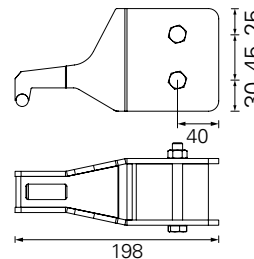
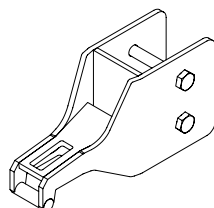
**Cabezal de viga secundaria**

Para remates.

**Se completa con**

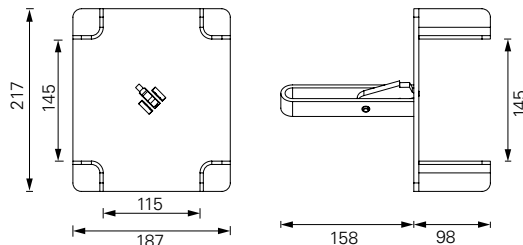
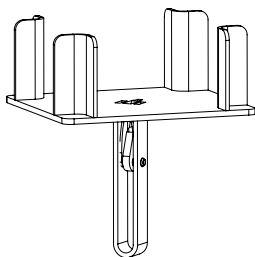
2 uds., 710593 Tornillo M10 x 80

2 uds., 710234 Tuerca M10



Artículo n.º Peso kg

135653 3.29 **Cabezal ADC**



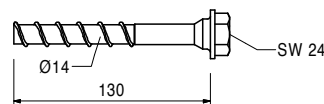
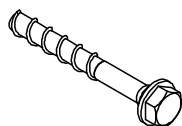
124777 0.21

**Tornillo de anclaje PERI 14/20 x 130**

Para la fijación temporal a estructuras de hormigón armado.

**Nota**

Ver la ficha técnica de PERI.  
Taladrado de Ø 14 mm.

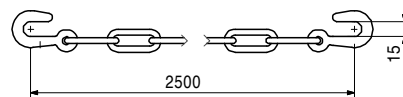
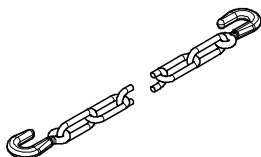


065073 1.37

**Cadena tensora 3,0 kN, l = 2,5 m**

**Datos técnicos**

Fuerza de tensión admisible de 3,0 kN.

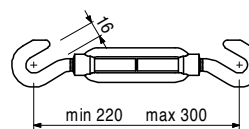
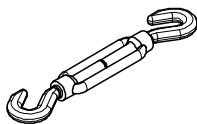


065074 0.45

**Tensor 3,0 kN, M12**

**Datos técnicos**

Fuerza de tensión admisible de 3,0 kN.



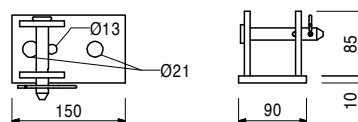
028100 1.83

**Placa base para RS**

Para asegurar cadenas tensoras.

**Se completa con**

1 ud., 018050 Pasador de Ø 16 x 65/86, galv.  
1 ud., 018060 Grupilla 4/1, galv.





**El sistema óptimo para cada proyecto y cada exigencia**



**Encofrados para muros**



**Encofrados para pilares y columnas circulares**



**Encofrados para losas**



**Sistemas trepantes**



**Encofrados para puentes**



**Encofrados para túneles**



**Cimbras y torres de carga**



**Andamios de trabajo para la construcción**



**Andamios de trabajo para fachadas**



**Andamios de trabajo para la industria**



**Accesos**



**Andamios de protección**



**Sistemas de Seguridad**



**Accesorios independientes de los sistemas**



**Servicios**



**PERI S.A. Sociedad Unipersonal**  
**Encofrados Andamios Ingeniería**  
 Cno. de Malatones, km. 0,5  
 28110 Algete/Madrid  
 Tel. +34 91.620 48 00  
 Fax +34 91.620 48 01  
 info@peri.es  
 www.peri.es

