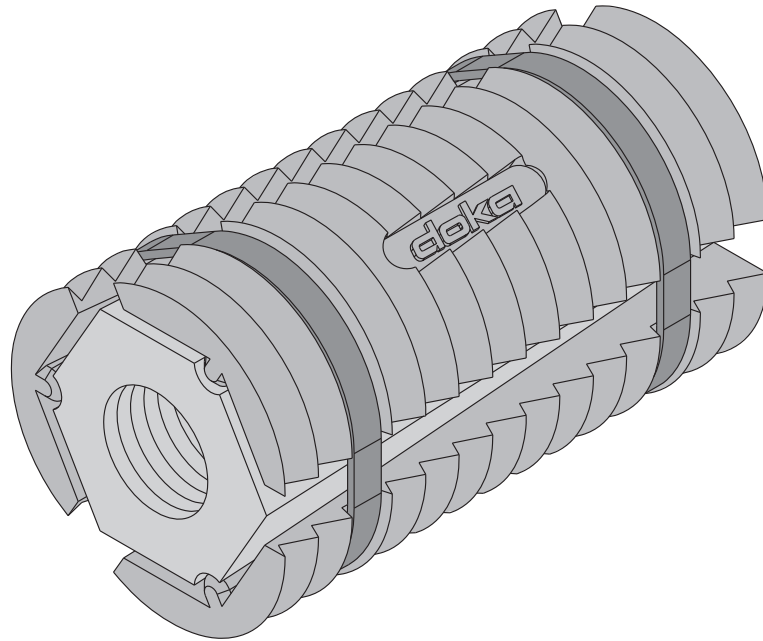


# Anclaje de roca expansivo 15,0

Núm. art. 581120000

## Información para el usuario



## Descripción del producto

El anclaje de roca expansivo 15,0 sirve para anclar por un lado el encofrado en el hormigón.



- ¡Está terminantemente prohibido utilizar el anclaje de roca varias veces así como someter los puntos de anclaje a ciclos de carga y descarga! (Excepto el uso con cono de suspensión con collar 15,0 y el ensayo de recepción)
- El punto de anclaje solo puede estar sometido a fuerzas de tracción planificadas.
- El empleo temporal de los puntos de anclaje está limitado a un máximo de 6 meses.



En Alemania, cuando se utilice el anclaje de roca expansivo 15,0 en el hormigón se debe tener en cuenta además el **permiso Z-21.6-1850**.

## Material necesario

### Indicación:

¡Emplear únicamente barras de anclaje permitidas!  
Tras finalizar los trabajos, la barra de anclaje se puede recuperar, mientras que el anclaje de roca expansivo se queda en el taladro.

### Para realizar los puntos de anclaje se necesitan:

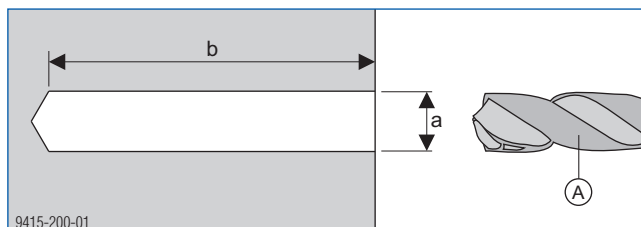
Pos.	Denominación	Núm. art.
(A)	<b>Broca de roca 37x250mm</b> Adecuada para martillo HILTI con receptor de brocas TE-Y, TE-F y SDS-MAX	581124000
(B)	<b>Barra de anclaje 15,0</b> (longitud según necesidades)	
(C)	<b>Anclaje de roca expansivo 15,0</b>	581120000
(D)	<b>Tubo de instalación para anclaje de roca</b>	581123000
(E)	<b>Llave para barra de anclaje 15,0/20,0</b>	580594000
(F)	<b>Máquina de pretensado 300kN</b>	581815000
(G)	<b>Superplaca 15,0</b>	581966000

## Ejecución del taladro



### ► No está permitido utilizar broca de corona.

Porque se produce el corte de la armadura del hormigón, resultando superficies de acero lisas que provocan un deslizamiento y una deformación de los segmentos de expansión. Esto impide un funcionamiento normal del anclaje de roca.



a ... Diámetro nominal 37 mm

b ... Longitud del taladro mín. 210 mm

**A** Broca de roca Ø 37 mm

(si está disponible se puede utilizar una broca de roca Ø 38 mm)



- Controlar el diámetro **a** perforado.
- Prestar atención para mantener una distancia mínima con el extremo de la construcción y entre los orificios (cono de rotura).
- La longitud del taladro **b** depende de las propiedades del material ( $b_{\min.} = 210 \text{ mm}$ ). Para averiguar la capacidad de carga real de la unión (profundidad del taladro) es imprescindible hacer pruebas de carga.
- Limpiar cuidadosamente el taladro y retirar por completo los residuos soplando.

## Montaje



### AVISO

Prestar atención a que el anclaje de roca expansivo esté colocado en la posición correcta –tal y como se muestra en la imagen–.

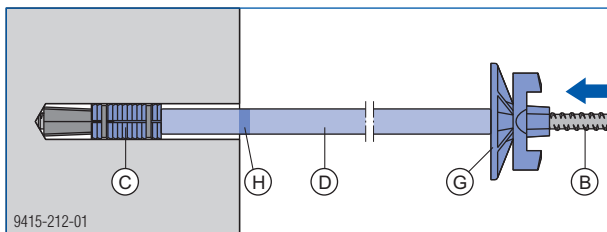
### Variante 1

- 1) Atornillar a tope la barra de anclaje (longitud p. ej. 750 mm) en el cono de expansión del anclaje de roca expansivo.
- 2) Pasar el tubo de instalación para anclaje de roca por la barra de anclaje y fijar con superplaca.



Para realizar un control visual de la profundidad de penetración, marcar con una tiza el tubo de instalación para anclaje de roca.

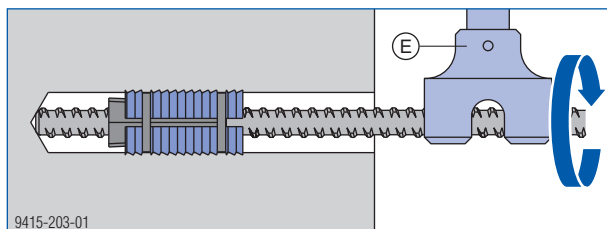
- 3) Introducir el anclaje montado en el orificio limpio hasta el fondo.



- B** Barra de anclaje 15,0
- C** Anclaje de roca expansivo 15,0
- D** Tubo de instalación para anclaje de roca
- G** Superplaca 15,0
- H** Marca, por ejemplo una raya de tiza

- 4) Apretar la superplaca. De este modo se expanden los segmentos y se engarzan en la pared del orificio.
- 5) Retirar la superplaca y el tubo de instalación para anclaje de roca.
- 6) Girar la barra de anclaje con la llave, los segmentos de expansión se incrustan en las paredes del taladro.

Apriete de torque necesario:  
aprox. 400 Nm (40 kgm)



- E** Llave para barra de anclaje 15,0/20,0



Se trabaja más fácilmente colocando un tubo prolongador en la llave para la barra de anclaje, p. ej. para 40 kg con una prolongación de 1,00 m.

- 7) De forma alternativa a la llave para barra de anclaje, el anclaje también se puede tensar con la máquina de pretensado (ver capítulo [Realizar ensayo de recepción](#)).

Capacidad de carga necesaria para el anclaje:  
mín 60 kN

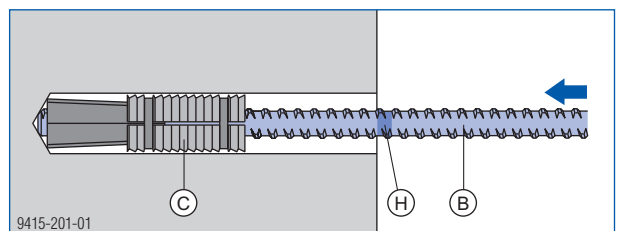
### Variante 2

- 1) Atornillar a tope la barra de anclaje (longitud p. ej. 750 mm) en el cono de expansión del anclaje de roca expansivo.



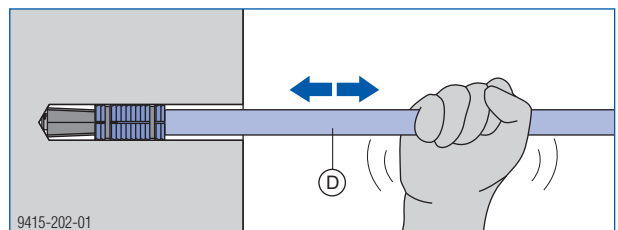
Para realizar un control visual de la longitud de penetración marcar la barra de anclaje con una raya de tiza.

- 2) Introducir el anclaje montado en el orificio limpio hasta el fondo.



- B** Barra de anclaje 15,0
- C** Anclaje de roca expansivo 15,0
- H** Marca, por ejemplo una raya de tiza

- 3) Pasar el tubo de instalación para anclaje de roca por la barra de anclaje y dar algunos golpes en el anclaje de roca expansivo. De este modo se expanden los segmentos y se engarzan en la pared del orificio.



- D** Tubo de instalación para anclaje de roca

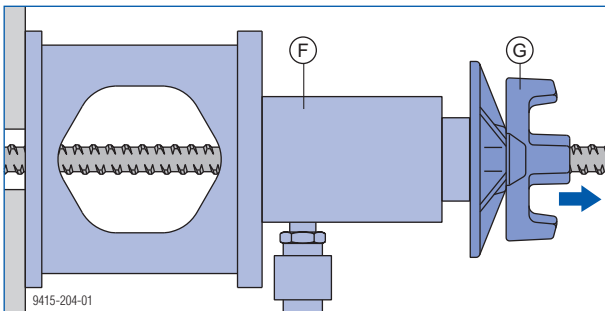
- 4) Otros pasos como en la variante 1 a partir del punto 6.

## Realizar ensayo de recepción



### ADVERTENCIA

- La colocación del anclaje de roca condiciona la capacidad de carga del punto de anclaje.
  - La prueba de carga confirma la resistencia del punto de anclaje.
  - En caso de que la capacidad de la carga del material base sea insuficiente, durante la prueba de idoneidad y de recepción puede tener lugar un aflojamiento de la máquina de pretensado.
  - Por ello ninguna persona debe permanecer debajo o detrás de la máquina de pretensado.
  - Sujetar la máquina de pretensado para que no se caiga.
- Colocar el cilindro de émbolo hueco y el bloque de presión (**F**) sobre la barra de anclaje para realizar el ensayo de recepción y montar la superplaca 15,0 (**G**).
  - Aplicar la fuerza necesaria para realizar el ensayo con la bomba de mano.



- La carga de prueba se incrementa en un 25% con respecto a la fuerza de anclaje existente.

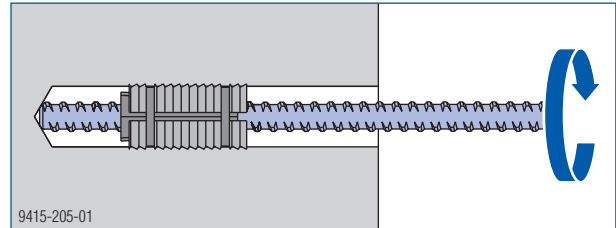
Ejemplo de cálculo:

- **Carga de prueba:**  $50 \text{ kN} \times 1,25 = 62,5 \text{ kN}$

## Volver a girar la llave de anclaje



- En esta situación, el anclaje de roca es muy sensible a los golpes.
- Retirar la máquina de pretensado.
- Volver a girar la barra de anclaje hasta el fondo del taladro.



Ahora el punto de anclaje está preparado.

## Después de su uso

- Desenroscar la barra de anclaje y cerrar el punto de anclaje de tal manera que se excluya su reutilización.

## Cálculo de la carga admisible según la DIN 4125

### Prueba de idoneidad

- En cada obra se probarán, al menos, tres anclajes en un punto que tenga posibilidades de ofrecer un resultado desfavorable.
- Estos puntos de anclaje de prueba se cargarán hasta que falle por fatiga el punto de anclaje, no obstante con un **máx. de 135 kN**.
- La fuerza de anclaje admisible se calculará a partir de la fuerza de fatiga con un **factor de seguridad 1,5**.

**Capacidad de carga adms. de la barra de anclaje según DIN 18216:** 90 kN

Ejemplo de cálculo:

- Carga de fatiga: 80 kN
- Fuerza de anclaje adm.:  $80 \text{ kN} / 1,5 = 53,3 \text{ kN}$

- Realizar la distribución de los anclajes teniendo en cuenta la fuerza de anclaje admisible y calcular la fuerza de anclaje real existente (p. ej. 50 kN).

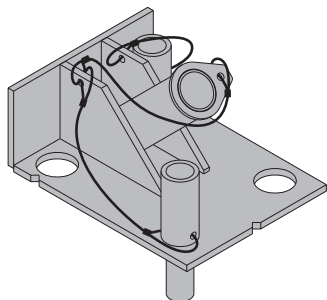
### Prueba de recepción

- Todos los puntos de anclaje deben someterse a una prueba de recepción.

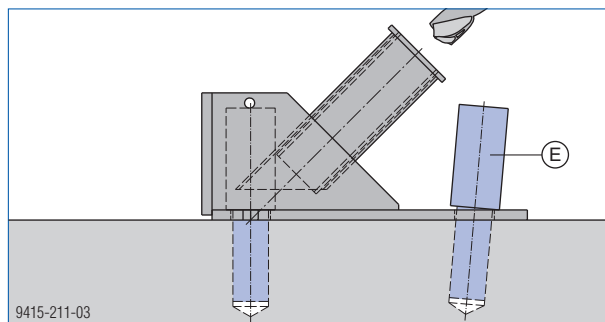
## Escuadra de prueba para anclajes inclinados 15,0/20,0

Sirve para realizar un punto de anclaje en ángulo de 45°.

Art. N° 580514000

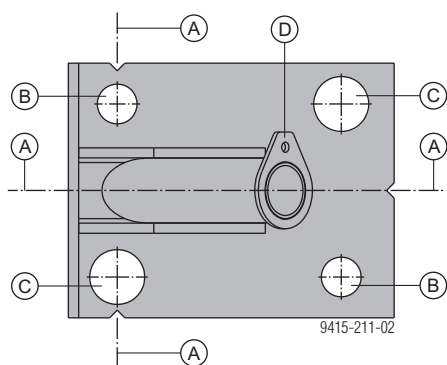


- Introducir los cilindros posicionadores (E) y realizar el taladro inclinado.



### Colocación

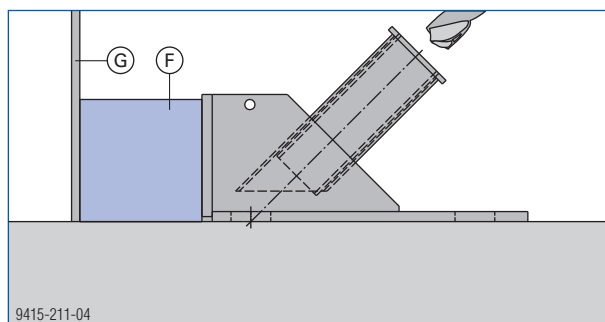
- Situar los orificios de la escuadra de prueba en las líneas de ayuda (A) .



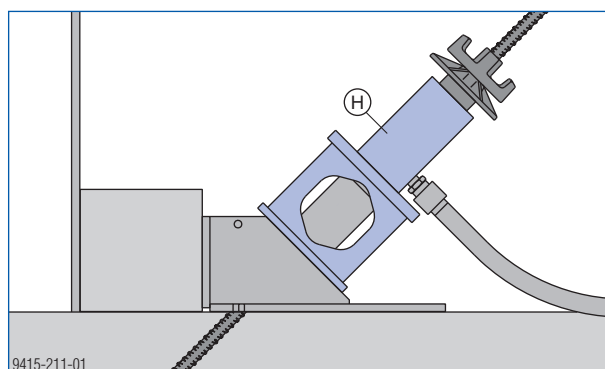
- A** Líneas de ayuda para la posición del anclaje deseada
- B** Taladros para el cilindro posicionador cuando se usa el anclaje de roca 15,0 (Broca Ø 37 mm)
- C** Taladros para el cilindro posicionador cuando se usa el anclaje de roca 20,0 (diámetro de los taladros según el fabricante Fa. DSI o SAH)
- D** Tubo de ajuste para el anclaje de roca 15,0

### Variante 2: con madera de separación

- Colocar una madera escuadrada (F) de obra como distanciador entre la armadura (G) y el caballete. A continuación realizar una perforación oblicua.



- Ahora ha finalizado el posicionamiento. El procedimiento a seguir corresponde al montaje del anclaje de roca expansivo 15,0.

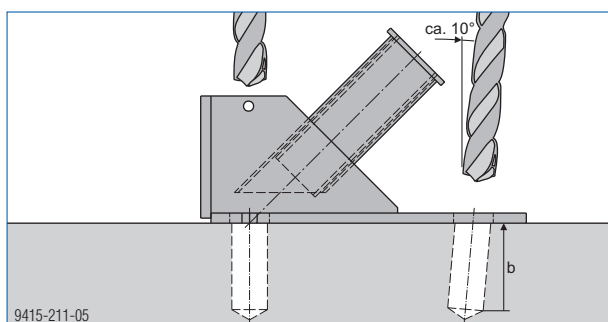


**H** Cilindro de émbolo hueco con bloque de presión

### Fijación de la escuadra de prueba

#### Variante 1: con cilindros posicionadores

- Realizar dos taladros en diagonal para la dimensión del anclaje de roca correspondiente.



b ... Longitud del taladro mín. 5 cm