



ISCHEBECK[®]
TITAN

Sistema de Entibación de Zanjas

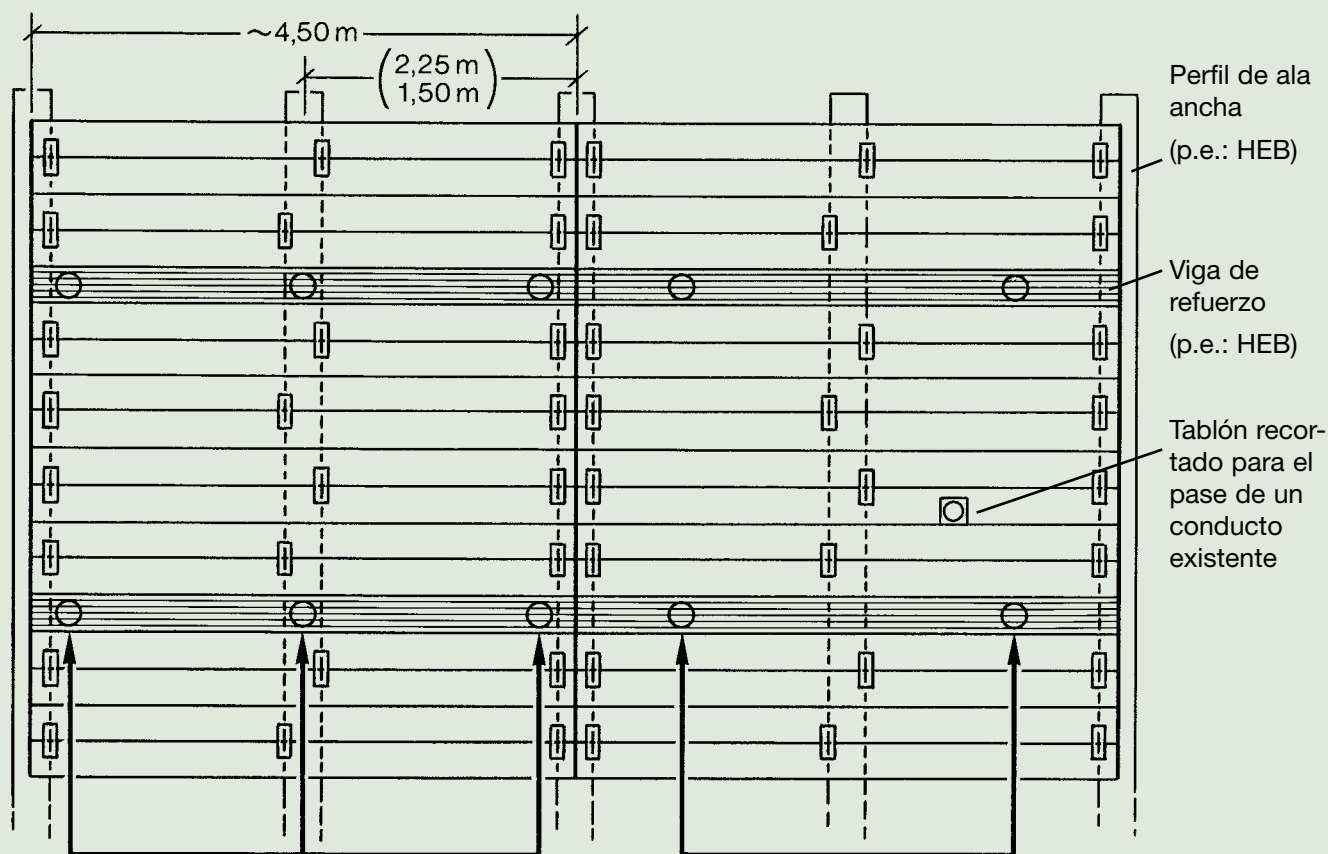
Muro de tablonces de madera y perfiles metálicos

- 25 % menos de la mano de obra en comparación con el «sistema berlinés», en el cual los tablonces son colocados y acunados por detrás de los perfiles.
- ahorra tiempo y no vulnera el medio ambiente
- con trabas, anclajes de inyección y codales de ISCHEBECK
- predimensionado rápido de todos los elementos mediante tablas facilita la aplicación de este procedimiento y lo hace idóneo para pequeñas zanjas



El muro de tablonos de madera con trabas y perfiles metálicos es la mejor solución para zanjas de profundidades entre 3 y 8 metros en zonas urbanas.

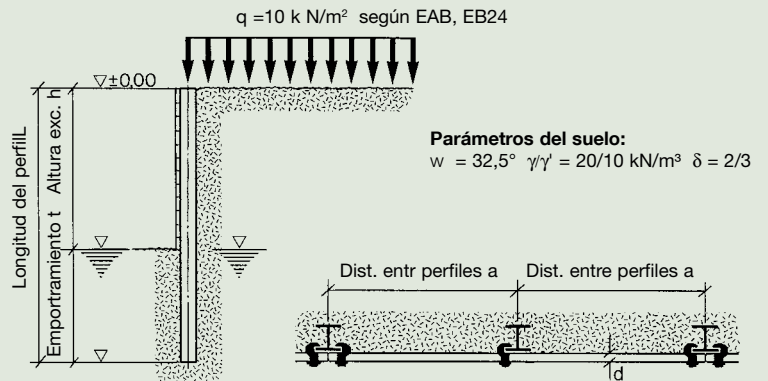
- Ejecutando una excavación previa sin entibación hasta 1,25 m de profundidad se evitan problemas con los conductos subterráneos existentes.
- La colocación de los perfiles metálicos HEB en perforaciones ejecutadas previamente y su empotramiento en la zona inferior disminuye a un mínimo las molestias en zonas urbanas: ruidos, vibraciones, etc.
- La colocación del entablonado por delante de los perfiles metálicos permite el ahorro de la excavación manual entre los perfiles.
- Los tablonos de madera son de fácil manipulación y pueden ejecutarse recortes para pases de conductos que atraviesen la zanja.
- La colocación por etapas de dos tablonos por vez evita asentamientos en la zona adyacente a la zanja y desmoronamientos en la parte inferior. El desarme por etapas posibilita además el relleno y compactación por capas.



El número necesario de codales surge del cálculo estático

Muro de tablonc de madera con trabas y perfiles metálicos sin apuntalamiento ni anclajes

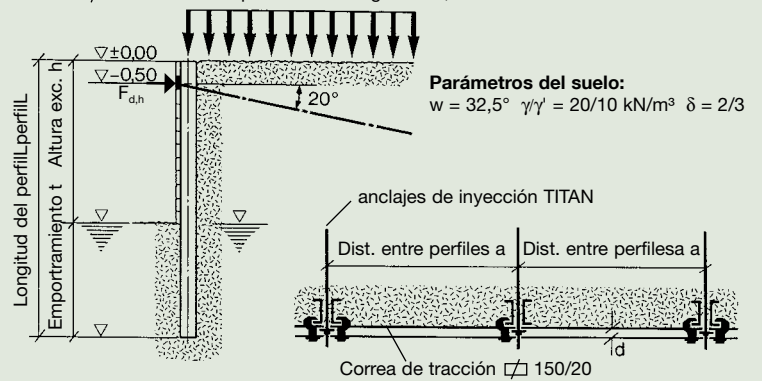
Cálculo según DIN 1054:2006.
Comprobación de la resistencia GZ1B, Caso de carga 2
Coeficientes de empuje del terreno según DIN 4085:2007 y EAB 2006



| Altura de la excavación h (m) | Distancia entre perfiles a (m) | Perfil S 235 (-) | Longitud del perfil L (m) | Empotramiento t (m) | Espesor de los tablonc d (cm) |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------------|
| 2,0 | 2,5 | HEB 200 | 6,0 | 4,0 | 8,0 |
| 2,5 | 2,5 | HEB 240 | 7,1 | 4,6 | 8,0 |
| 3,0 | 2,0 | HEB 260 | 8,0 | 5,0 | 8,0 |
| 3,5 | 2,0 | HEB 300 | 9,0 | 5,5 | 8,0 |
| 4,0 | 2,0 | HEB 340 | 10,0 | 6,0 | 8,0 |

Muro de tablonc de madera con trabas y perfiles metálicos anclado

Correa de tracción $\square 150/20$ $q = 10 \text{ k N/m}^2$ según EAB, EB24

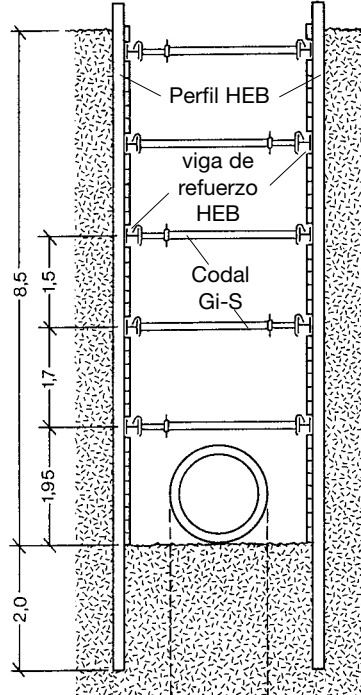
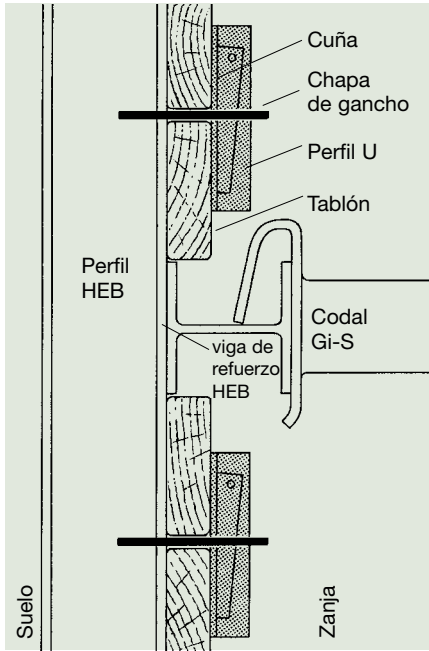


| Altura de la excavación h (m) | Distancia entre perfiles a (m) | Perfil S 235 (-) | Longitud del perfil L (m) | Empotramiento t (m) | Espesor de los tablonc d (cm) | Fuerza horizontal por anclaje (kN) | Longitud del anclaje* (m) |
|-------------------------------|--------------------------------|------------------|---------------------------|---------------------|-------------------------------|------------------------------------|---------------------------|
| 3,0 | 3,0 | UU 200 | 4,3 | 1,3 | 10,0 | 81,0 | 5,0 |
| 3,5 | 3,0 | UU 200 | 5,0 | 1,5 | 10,0 | 105,0 | 5,5 |
| 4,0 | 3,0 | UU 220 | 5,7 | 1,7 | 10,0 | 130,5 | 6,1 |
| 4,5 | 3,0 | UU 260 | 6,3 | 1,8 | 10,0 | 159,0 | 6,8 |
| 5,0 | 2,5 | UU 280 | 7,0 | 2,0 | 10,0 | 157,5 | 7,3 |
| 5,5 | 2,2 | UU 300 | 7,6 | 2,1 | 10,0 | 163,9 | 8,0 |
| 6,0 | 2,0 | UU 320 | 8,2 | 2,2 | 8,0 | 173,0 | 8,6 |
| 6,5 | 1,8 | UU 320 | 9,0 | 2,5 | 8,0 | 180,0 | 9,3 |
| 7,0 | 1,5 | UU 320 | 9,6 | 2,6 | 8,0 | 171,0 | 10,0 |

* hasta la mitad del cuerpo de inyección, incluyendo el saliente necesario para la ejecución de la cabeza

En caso de que deba considerarse el escenario del fallo de un anclaje por exigencia de la dirección de obra, debe diseñarse y construirse un sistema de arriostamiento. En caso contrario, bastará disponer las correas de tracción indicadas en la ilustración.

Entibación de zanjas



Referencia de cálculo: (valores de 2002)

Muro de tablonces con trabas y perfiles
aprox. 120 ÷ 140 €/m²

Muro de entibación berlinesa
aprox. 180 ÷ 200 €/m²

Cantidad necesaria de trabas:

Distancia entre perfiles a = 2,25 m

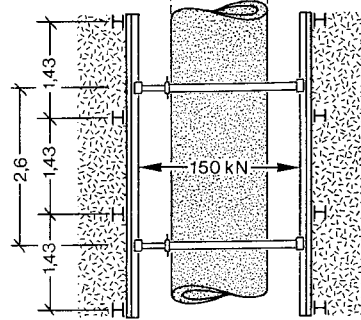
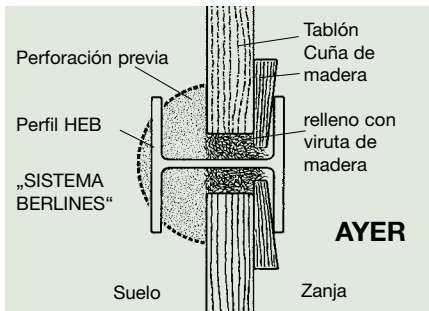
1,4 piezas/m²

Distancia entre perfiles a = 2,50 m

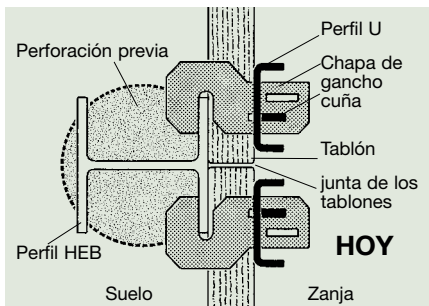
1,8 – 2,0 piezas/m²

Trabas para tablonces

Compuestas de chapa de gancho a elegir, de espesor 10 mm, perfil en U 100 x 300 mm con dos ranuras y cuña, carga admisible 30 kN, galvanizadas.



| | |
|--|--|
| | para tablonces de madera entre 50 y 80 mm de espesor a conectar con perfiles de acero HEB de hasta 300 mm |
| | para tablonces de madera entre 70 y 140 mm de espesor, a conectar con tablestacas KD 6 |
| | para tablonces de madera entre 40 y 140 mm de espesor, a conectar con perfiles de acero HEB 300, tablestacas KD3 y KL3 |



Componentes:

| | |
|---|----------|
| Cuña Art.-Nr. 01306011 | 0,440 kg |
| Perfil en U Art.-Nr. 01306015 | 1,865 kg |
| Chapa de gancho Art.-Nr. 01306012 | 0,940 kg |
| Chapa de gancho para KD6 Art.-Nr. 01306013 | 1,315 kg |
| Chapa de gancho para HEB 600 Art.-Nr. 01306014 | 1,090 kg |



Tecnología avanzada en encofrados, cimbras, entibación y geotecnia

DIN EN ISO 9001

CERTIFIED QUALITY-SYSTEM

DVS

ZERT

DIN EN ISO 9001 / 2008

Zertifiziert durch DVS ZERT® e.V.

Registriernummer DE-96-010

Casa Matriz:
FRIEDR. ISCHEBECK GMBH
P.O. BOX 1341
DE-58242 ENNEPETAL

TEL: +49-2333-83050
FAX: +49-2333-830555
Email: export@ischebeck.com
<http://www.ischebeck.com>

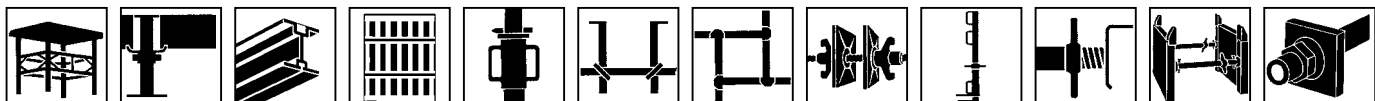
Filial en España:
ISCHEBECK IBÉRICA S.L.
Pol.Ind. El Oliveral, C/S parcela N° 25
ES-46394 RIBARROJA DEL TURIA (Valencia)

TEL: +34-96-166-6043
FAX: +34-96-166-6162
Email: ischebeck@ischebeck.es
<http://www.ischebeck.es>

Filial en Argentina para el Mercosur:
ISCHEBECK SUDAMÉRICA S.A.
Calle Reconquista 761
Ciudadela B1702FCO, Buenos Aires

TEL: +54-11-4488-4799
FAX: +54-11-4488-4799
Email: info@ischebecksud.com.ar
<http://www.ischebecksud.com.ar>

Oficina Central Ennepetal · Registro mercantil: Hagen HRB 5585 · CIF-N°: DE811161225 · Gerentes: Dipl.-Ing. Ernst Friedrich Ischebeck, Friedrich Döpp, Dipl. Wi.-Ing. Björn Ischebeck



Cimbras Alu Encofrado de Losa HV Vigas Alu Encofrado vertical Puntales Encofrado Jácenas Encofrado Pilares Accesorios para Encofrados Barandillas de Seguridad Codales Entibaciones Geotecnia de Zanjas