

Anclajes para ferrocarril



HRA



HRC



HRT

Selección de los anclajes Hilti para la fijación de railes a la losa de hormigón, basados en carga axial (A), rigidez (c) y espesor (t) del apoyo elástico.

Anclaje *	Apoyo elástico, t (mm)**	Tranvía A = 100 kN	Metro A = 135 kN	Tren ligero A = 170 kN	Tren pesado A = 250 kN
HRT M22x215	10	○	○	○	
	20	○	○	○	
	30	○			
HRC M22x215 -DB M22x225	10	○	○	○	○
	20	○	○	○	○
	30	○	○	○	
HRA M22x220a M22x220b M22x270 M22x310	10	○	○	○	○
	20	○	○	○	○
	30	○	○	○	
Criterios	V_{max}	60 km/h	80 km/h	120 km/h	≥ 250 km/h
	$R_{min} (V_{max})^{***}$	70 m (25 km/h)	200 m (60 km/h)	350 m (80 km/h)	3000 m
	Distancia entre apoyos	750 mm	750 mm	700 mm	650 mm

* Configuración de la placa de anclaje (apoyo):

** Elasticidad del apoyo elástico:

○ = Anclajes por apoyo
 t = 10mm -> c = 20-30 kN/mm
 t = 20mm -> c = 10-20 kN/mm
 t = 30mm -> c = 5-10 kN/mm

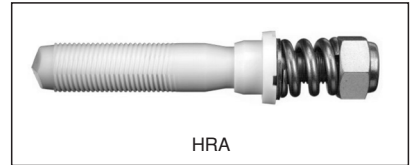
*** Valor indicativo: V_{max} es una función del peralte y de la aceleración lateral.

La verificación se encuentra en los informes técnicos nº. 1584 ff, 1609 y 1726 de la Universidad Técnica de Munich,

Laboratorio de desarrollo para construcción de carreteras y trenes.
 Univ. Prof. Dr. Ing. J. Eisenmann // Univ. Prof. Dr. Ing. G. Leykauf

Anclajes para raíles HRA

Características:	HRA
	- Certificado por TU Munich hasta 250 kN de carga axial
	- Cumple todos los requisitos para los anclajes de los modernos raíles.
	- Aislamiento total contra corrientes de dispersión
	- Alta reducción de ruidos y vibraciones
	- Diseñado para altas cargas dinámicas
	- El anclaje químico provoca cargas de expansión muy pequeñas debido al sistema comprobado HEA
	- Gran protección contra la corrosión

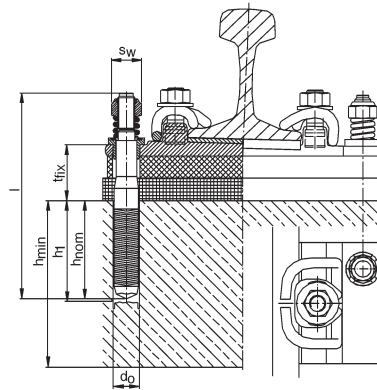


HRA



Horrigón

Detalles de colocación



Métrica	HRA	M 22 / 220a	M 22 / 220b	M 22 / 270	M 22 / 310
Cápsula		HEA-E M 22 x 150			
d_0 [mm]	Diámetro de broca	35			
h_t [mm]	Profundidad de taladro	Min. 130	110	130	130
		Max. 140	130	140	140
h_{nom} [mm]	Profundidad de anclaje	125	105	125	125
h_{min} [mm]	Espesor mínimo del material base	160			
l [mm]	Longitud del anclaje	220	220	270	310
t_{fix} [mm]	Máximo espesor a fijar	40	40	60	100
S_{inst} [mm]	Compresión del muelle	2	8	11,5	11,5
l_s [mm]	Longitud del muelle	22	35	55	55
S_W [mm]	Ancho de llave	38			

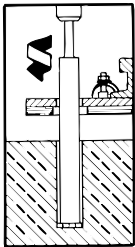
Temperatura de colocación,	Tiempo de fraguado previo a la aplicación de la carga,
°C	t_{cure}
-5	5 horas
0	1 hora
10	30 min.
20	20 min.

Anclajes para raíles HRA

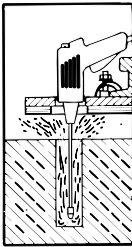
Equipo de colocación

Métrica	HRA	M 22 / 220a	M 22 / 220b	M 22 / 270	M 22 / 310
Cápsula		HEA-E M 22 x 150			
Broca de diamante recomendada		DD-BI 35/280 RC // DD-BU 35/280 RC			
Equipo de diamante recomendado		DD 80 E // DD 160 E			
Herramienta de colocación recomendada	Para rosca de M22 Adaptador para M22/38	Adaptador para el taladro TE-FY-SAS 20/24 / TE-FY-SA M 22 Adaptador para el taladro TS-N-3/4-SW 38 / TE-FY-SH 3/4"			

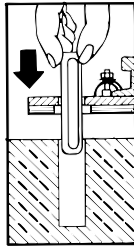
Operaciones de colocación



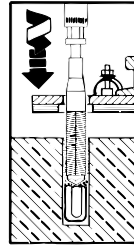
Hacer taladro (equipo de diamante).



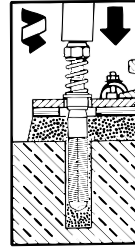
Limpiar de polvo y restos (aire comprimido).



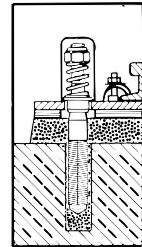
Introducir la cápsula HEA-E.



Introducir el anclaje HRA utilizando el adaptador (martillo rotatorio).



Montar el manguito con el muelle y apretar la tuerca.



El anclaje de rail está colocado.