

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

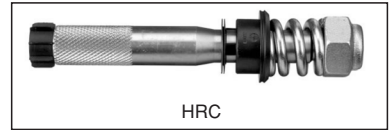
*** Valor indicativo: V_{max} es una función del peralte y de la aceleración lateral.

La verificación se encuentra en los informes técnicos n°. 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 HRC

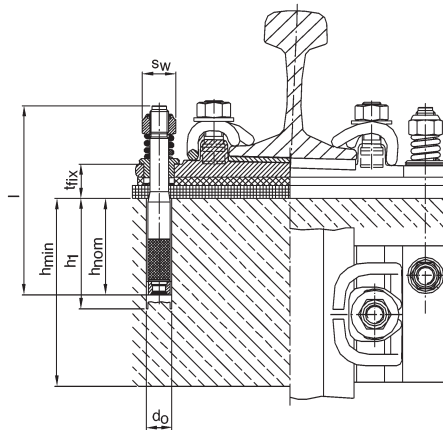
Características:	HRC
	- Certificado por TU Munich hasta 250 kN de carga axial
	- Cumple todos los requisitos para los anclajes de los modernos raíles.
	- Elevado aislamiento contra corrientes de dispersión
	- Alta reducción de ruidos y vibraciones
	- Diseñado para altas cargas dinámicas
	- Necesita pequeña cantidad de resina
	- Gran protección contra la corrosión



HRC



Detalles de colocación



Métrica	HRC	M22 / 215	DB M 22 / 225
Anclaje químico			
d ₀ [mm]	Diámetro de broca	HIT HY 150 / HIT RE500 30	HIT HY 150 / HIT RE500 30
h ₁ [mm]	Profundidad de taladro	Min.	110
		Max.	120
h _{nom} [mm]	Profundidad de anclaje	106	106
h _{min} [mm]	Espesor mínimo del material base	160	160
l [mm]	Longitud del anclaje	215	225
t _{px} [mm]	Máximo espesor a fijar	40	50
S _{inst} [mm]	Compresión del muelle	8	8
l _s [mm]	Longitud del muelle	35	35
S _w [mm]	Ancho de llave	38	38

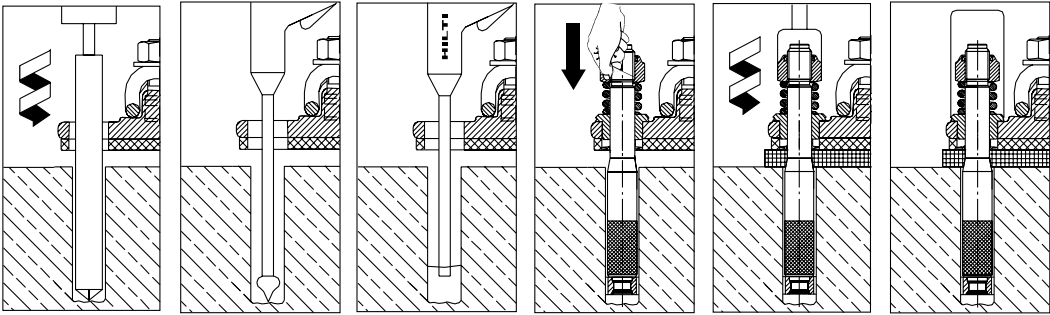
Temperatura de colocación,	Tiempo de fraguado previo a la aplicación de la carga,
°C	t _{cure}
-5	6 horas
0	3 horas
5	1.5 horas
20	50 min.
30	40 min.
40	30 min.

Anclajes para raíles HRC

Equipo de colocación

Métrica	HRC	M 22 / 215	-DB M 22 / 225
Broca recomendada		TE-Y 30/37 S	
Martillo a rotación recomendado		TE 55 / TE 75 / TE 76	
Broca de diamante recomendada		DD-BI 30/280 RC //	DD-BU 30/280 RC
Equipo de diamante recomendado		DD 80 E //	DD 160 E
Util de rugosidad recomendado		TE-Y-RT 30/650	

Operaciones de colocación



Realizar taladro (martillo rotatorio o equipo de diamante con útil de rugosidad).

Retirar polvo y restos (aire comprimido).

Injectar adhesivo.

Introducir el anclaje HRC a mano.

Después del tiempo de fraguado aplicar el par de apriete.

La fijación está completa.