



HILTI HRD PLASTIC ANCHOR

ETA-07/0219 (28.06.2018)



English	2-24
Deutsch	26-48
Français	50-72
Polski	74-97

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



European Technical Assessment

ETA-07/0219
of 28 June 2018

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

Hilti frame anchor HRD

Product family
to which the construction product belongs

Plastic anchor for multiple use in concrete and masonry
for non-structural applications

Manufacturer

Hilti Aktiengesellschaft
Business Unit Anchors
9494 Schaan
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Manufacturing plant

Hilti Werke

This European Technical Assessment
contains

23 pages including 3 annexes which form an integral part
of this assessment

This European Technical Assessment is
issued in accordance with Regulation (EU)
No 305/2011, on the basis of

ETAG 020, March 2012,
used as EAD according to Article 66 Paragraph 3 of
Regulation (EU) No 305/2011.

This version replaces

ETA-07/0219 issued on 19 September 2017

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction shall be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No 305/2011.

Specific Part

1 Technical description of the product

The Hilti frame anchor HRD in the sizes HRD 8 and HRD 10 is a plastic anchor consisting of a plastic sleeve made of polyamide and an accompanying specific screw of electro galvanised steel, hot-dip galvanised steel or stainless steel.

The plastic sleeve is expanded by screwing in the specific screw which presses the sleeve against the wall of the drilled hole.

The product description is given in Annex A.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document

The performances given in Section 3 are only valid if the anchor is used in compliance with the specifications and conditions given in Annex B.

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the anchors of at least 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

The essential characteristics regarding mechanical resistance and stability are included under the Basic Works Requirement Safety in use.

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Anchorage satisfy requirements for Class A 1
Resistance to fire	See Annex C 2

3.3 Safety and accessibility (BWR 4)

Essential characteristic	Performance
Characteristic resistance for tension and shear loads	See Annexes C 1 - C 8
Characteristic resistance for bending moments	See Annex C 1
Displacements under shear and tension loads	See Annex C 8
Anchor distances and dimensions of members	See Annex B 5 - B 7

3.4 General aspects

The verification of durability is part of testing the essential characteristics. Durability is only ensured if the specifications of intended use according to Annex B are taken into account.

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

In accordance with guideline for European technical approval ETAG 020, March 2012 used as European Assessment Document (EAD) according to Article 66 Paragraph 3 of Regulation (EU) No 305/2011 the applicable European legal act is: 97/463/EC.

The system to be applied is: 2+

5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable European Assessment Document

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited at Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 28 June 2018 by Deutsches Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Head of Department

beglaubigt:
Aksünger

Installed condition

Figure A1:

Intended use with different embedment depth in concrete [including thin skins (weather resistant skins of external wall panels)], solid brick, hollow brick and non-cracked autoclaved aerated concrete (AAC blocks)

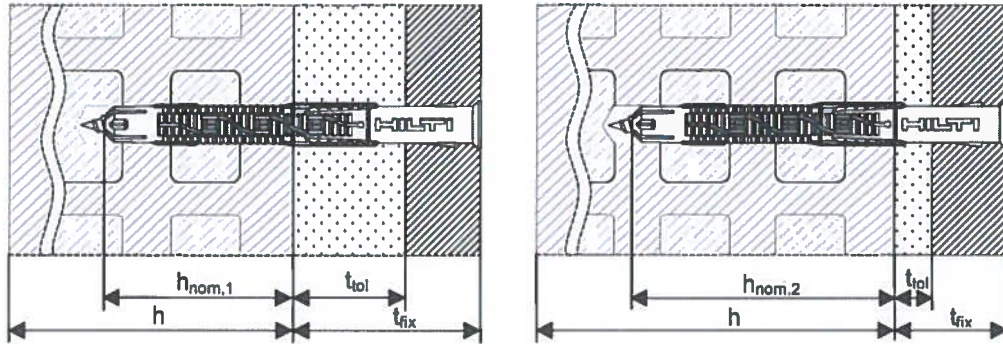
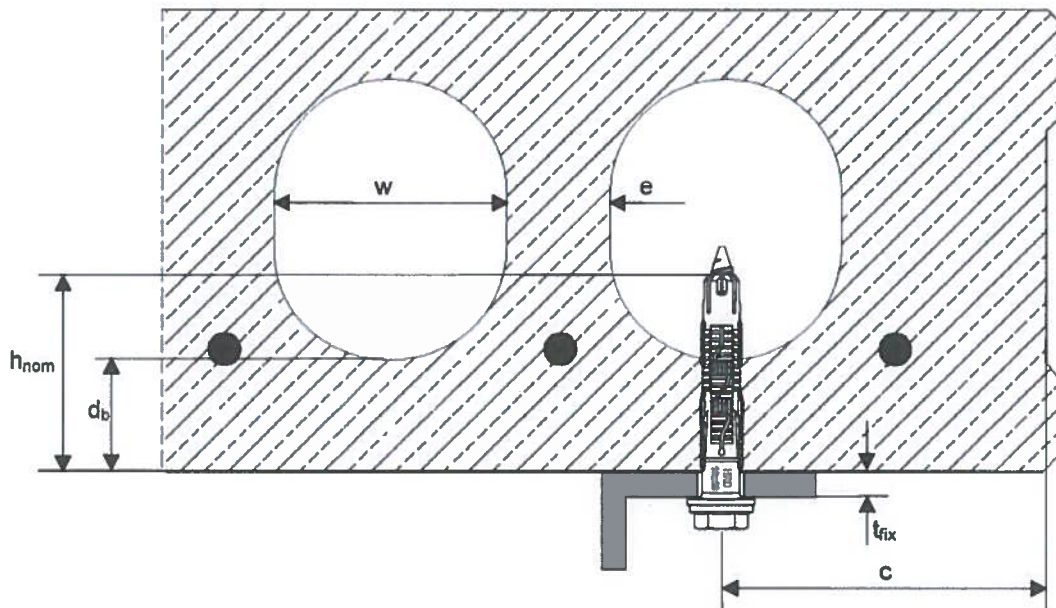


Figure A2:

Intended use in precast prestressed hollow core slabs ($w/e \leq 4,2$)



h_{nom} = overall plastic anchor embedment depth in the base material
 h = thickness of member
 t_{fix} = thickness of fixture
 t_{tol} = thickness of non-load-bearing layer

c = edge distance
 d_b = bottom flange thickness ≥ 25 mm
 w = core width
 e = web thickness

Hilti frame anchor HRD

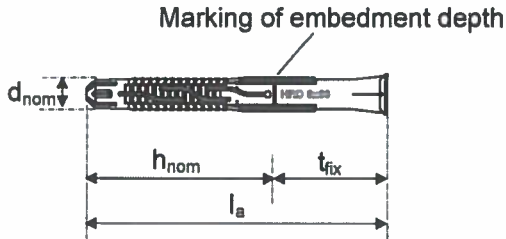
Product description
Installed condition

Annex A1

Anchor types, marking and identification after installation

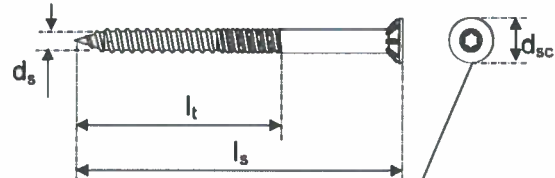
HRD 8

Anchor sleeve



Marking:
Producer, Type, size
e.g. HRD 8x80

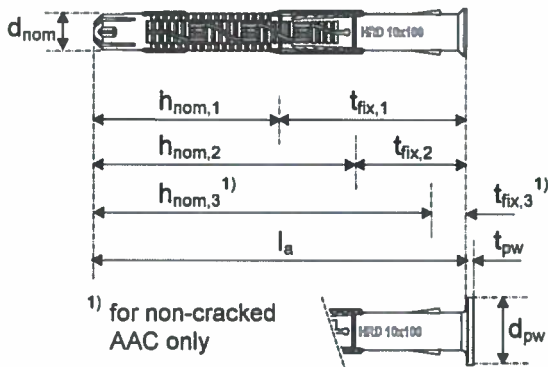
Special screw



Marking:
HDS-U

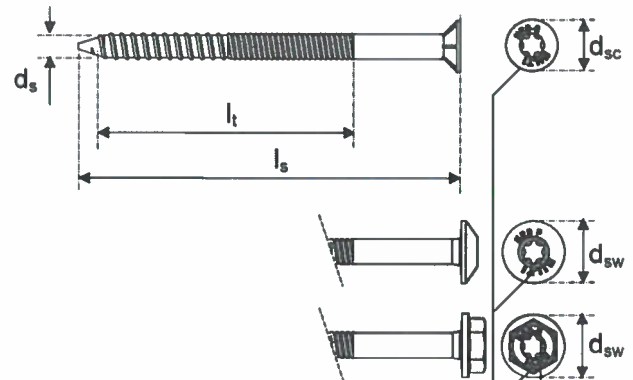
HRD 10

Anchor sleeve



Marking:
Producer, Type, Size
e.g. HRD 10x100

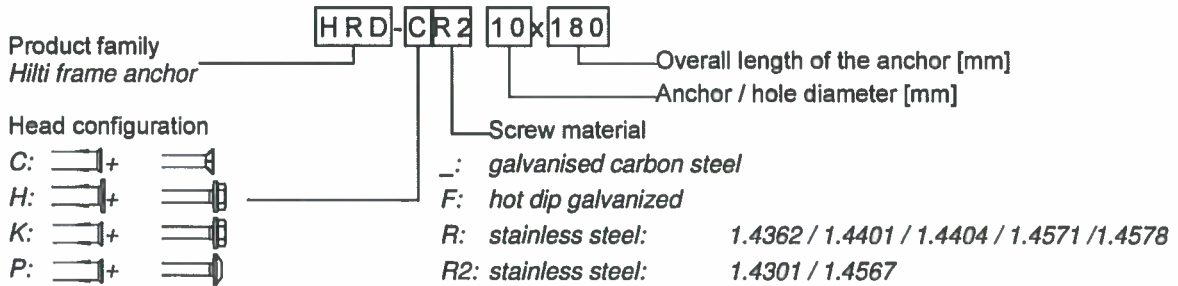
Special screw



Marking:
"HRD"-Type
"HDS"-Type
e.g. HRD-C, HDS-P, ...

Inner drive optional

Naming



Hilti frame anchor HRD

Product description
Anchor types, marking, naming

Annex A2

Table A1: Dimensions

		HRD 8	HRD 10	
Plastic sleeve	Sleeve diameter d_{nom} [mm]	8	10	
	Length of sleeve	min l_a [mm]	60	60
		max l_a [mm]	140	310
	Diameter of plastic washer d_{pw} [mm]	-	17,5	
	Thickness of plastic washer t_{pw} [mm]	-	2	
Special screw	Screw diameter d_s [mm]	6	7	
	Length of screw l_s [mm]	$l_a + 5$	$l_a + 5$	
	Length of thread l_t [mm]	53	70	
	Head diameter	Countersunk screw d_{sc} [mm]	11	14
Hexhead screw d_{sw} [mm]		-	17,5	

Table A2: Materials

	HRD 8	HRD 10
Plastic sleeve	Polyamide, PA6, colour red	
Special screw	Steel, electro galvanised $\geq 5 \mu m$, blue passivated, coated $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$	
	-	Steel, hot-dip galvanized, $\geq 65 \mu m$, coated $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$
	Stainless steel: 1.4301 / 1.4567 (e.g. A2 acc. ISO 3506), coated $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 580 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 630 \text{ N/mm}^2$
	Stainless steel: 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578 (e.g. A4 acc. ISO 3506), coated $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 580 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 630 \text{ N/mm}^2$

Hilti frame anchor HRD

Product description
Dimensions, materials

Annex A3

Specifications of intended use

Anchorage subject to:

- Static and quasi-static loads
- Multiple fixing of non-structural applications

Base materials:

- Reinforced or unreinforced normal weight concrete with strength classes \geq C12/15 (use category a) according to EN 206-1:2000 and according Annex C2.
- Precast prestressed hollow core slabs with strength classes \geq C35/55 (use category a) according Annex C2.
- Solid brick masonry (use category b) according to Annex C3.
Note: The characteristic resistance is also valid for larger brick sizes and higher compressive strength of the masonry unit.
- Hollow brick masonry (use category c) according to Annex C4 to C7.
- Autoclaved aerated concrete AAC (use category d) according to Annex C8.
- Mortar strength class of the masonry \geq M2,5 according to EN 998-2:2010.
- For other base materials of the use categories a, b, c or d the characteristic resistance of the anchor may be determined by job site tests according to ETAG 020, Annex B, Edition March 2012.

Temperature range:

- In-service
-40 °C to +80 °C (max. long term temperature +50 °C and max. short term temperature +80 °C)

Use conditions (Environmental conditions):

- Hilti frame anchor HRD, HRD-F, HRD-R and HRD-R2:
Structures subject to dry internal conditions
The specific screw made of galvanized steel may also be used in structures subject to external atmospheric exposure, if the area of the head of the screw is protected against moisture and driving rain after mounting of the fixing unit in this way, that intrusion of moisture into the anchor shaft is prevented. Therefore there shall be an external cladding or a ventilated rainscreen mounted in front of the head of the screw and the head of the screw itself shall be coated with a soft plastic, permanently elastic bitumen-oil-combination coating (e. g. undercoating or body cavity protection for cars).
- Hilti frame anchor HRD, HRD-F, HRD-R and HRD-R2:
Structures subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment) and to permanently damp internal condition, if no particular aggressive conditions exist (stainless steel).
Note: Particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with extreme chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used).

Hilti frame anchor HRD

Specifications of intended use

Annex B1

Design:

- The anchorages are to be designed in accordance with the ETAG 020, Annex C under the responsibility of an engineer experienced in anchorages and masonry work.
- Verifiable calculation notes and drawings shall be prepared taking account of the loads to be anchored, the nature and strength of the base materials and the dimensions of the anchorage members as well as of the relevant tolerances. The position of the anchor is indicated on the design drawings.
- Fasteners are only to be used for multiple use for non-structural application according to ETAG 020, Edition March 2012.

Installation:

- Hole drilling by the drill modes according to Annex B 8.
- Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site.
- Temperature at installation
-10 °C to +40 °C
- Exposure to UV due to solar radiation of the anchor not protected ≤ 6 weeks

Hilti frame anchor HRD

Specifications of intended use

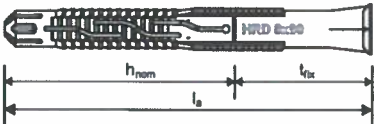
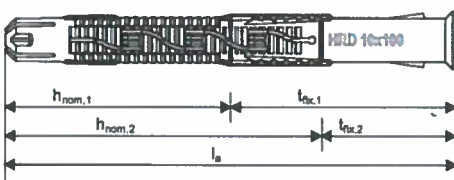
Annex B2

Table B1: Installation parameters

		HRD 8	HRD 10
Drill hole diameter	$d_0 =$ [mm]	8	10
Cutting diameter of drill bit	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45
Depth of drilled hole to deepest point	$h_{1,1} \geq$ [mm]	60	60
	$h_{1,2} \geq$ [mm]	-	80
	$h_{1,3} \geq$ [mm]	-	100 ¹⁾
Overall plastic anchor embedment depth in base material	$h_{nom,1} \geq$ [mm]	50	50
	$h_{nom,2} \geq$ [mm]	-	70
	$h_{nom,3} \geq$ [mm]	-	90 ¹⁾
Diameter of clearance hole in the fixture	Countersunk screw $d_f \leq$ [mm]	8,5	11
	Hexhead screw $d_f \leq$ [mm]	-	12

¹⁾ for non-cracked AAC only

Table B2: Relation of h_{nom} , l_a and t_{fix} for use in concrete and masonry

Use category "a, b, c"	HRD 8 x l_a		HRD 10 x l_a	
	$h_{nom} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom,1} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom,2} \geq 70$ ¹⁾	
	l_a	t_{fix}	$t_{fix,1}$	$t_{fix,2}$
HRD 8	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	60	≤ 10	≤ 10	—
	80	≤ 30	≤ 30	≤ 10
	100	≤ 50	≤ 50	≤ 30
	120	≤ 70	≤ 70	≤ 50
HRD 10	140	≤ 90	≤ 90	≤ 70
	160	-	≤ 110	≤ 90
	180	-	≤ 130	≤ 110
	200	-	≤ 150	≤ 130
	230	-	≤ 180	≤ 160
	270	-	≤ 220	≤ 200
	310	-	≤ 260	≤ 240

¹⁾ The influence of $h_{nom} > 50$ mm (HRD 8) or $h_{nom,1} > 50$ mm or $h_{nom,2} > 70$ mm (HRD 10) has to be checked by job-site testing according Annex B1

Hilti frame anchor HRD

Intended use
Installation parameters, Relations of h_{nom} , l_a and t_{fix}

Annex B3

Table B3: Relation of h_{nom} , l_a and t_{fix} for use in autoclaved aerated concrete (AAC)

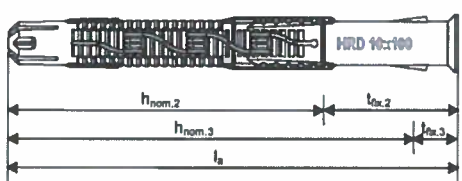
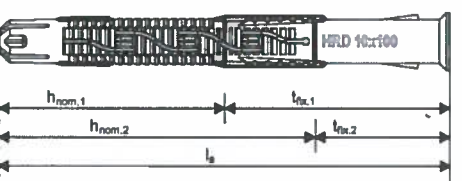
Use category "d"	l_a [mm]	HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
			$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
			$t_{fix,2}$ [mm]	$t_{fix,3}$ [mm]
<p>HRD 10</p> 	60	-	-	-
	80	-	≤ 10	-
	100	-	≤ 30	≤ 10
	120	-	≤ 50	≤ 30
	140	-	≤ 70	≤ 50
	160	-	≤ 90	≤ 70
	180	-	≤ 110	≤ 90
	200	-	≤ 130	≤ 110
	230	-	≤ 160	≤ 140
	270	-	≤ 200	≤ 180
	310	-	≤ 240	≤ 220

Table B4: Relation of h_{nom} , l_a and t_{fix} for use in thin skins (weather resistant skins of external wall panels) and precast prestressed hollow core slabs

Use category "a"	l_a [mm]	HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
			$h_{nom,1} \geq 50$	
			$t_{fix,min}$ [mm]	$t_{fix,max}$ [mm]
<p>HRD 10</p> 	60	-	2	10
	80	-	22	30
	100	-	42	50
	120	-	62	70
	140	-	82	90
	160	-	102	110
	180	-	122	130
	200	-	142	150
	230	-	172	180
	270	-	212	220
	310	-	252	260

Hilti frame anchor HRD

Intended use
Relations of h_{nom} , l_a and t_{fix}

Annex B4

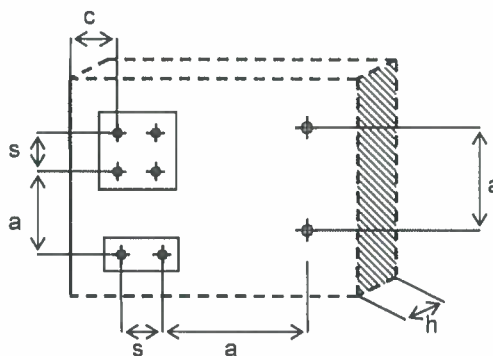
Table B5: Minimum thickness of member, edge distance and anchor spacing in concrete and thin skins (use category “a”)

		HRD 8	HRD 10	
Overall plastic anchor embedment depth in the base material	$h_{nom} \geq$ [mm]	50	50	70
Minimum thickness of member	concrete h_{min} [mm]	100	100	120
	thin skin h_{min} [mm]	-	40	-
Minimum spacing	\geq C16/20 s_{min} [mm]	100	50 if $c \geq 100$ ¹⁾	
	C12/15 s_{min} [mm]	140	70 if $c \geq 140$ ¹⁾	
Minimum edge distance	\geq C16/20 c_{min} [mm]	50	50 if $s \geq 150$ ¹⁾	
	C12/15 c_{min} [mm]	70	70 if $s \geq 210$ ¹⁾	
Characteristic edge distance	\geq C16/20 $c_{cr,N}$ [mm]	100	100	
	C12/15 $c_{cr,N}$ [mm]	140	140	
Characteristic spacing ²⁾	\geq C16/20 $s_{cr,N}$ [mm]	62	80	125
	C12/15 $s_{cr,N}$ [mm]	68	90	135

¹⁾ Linear interpolation allowed

²⁾ Spacing at which a fixing point that consists of more than 1 anchor can be calculated with the characteristic resistance $N_{RK,p}$ of each anchor.

Scheme of distances and spacing



Hilti frame anchor HRD

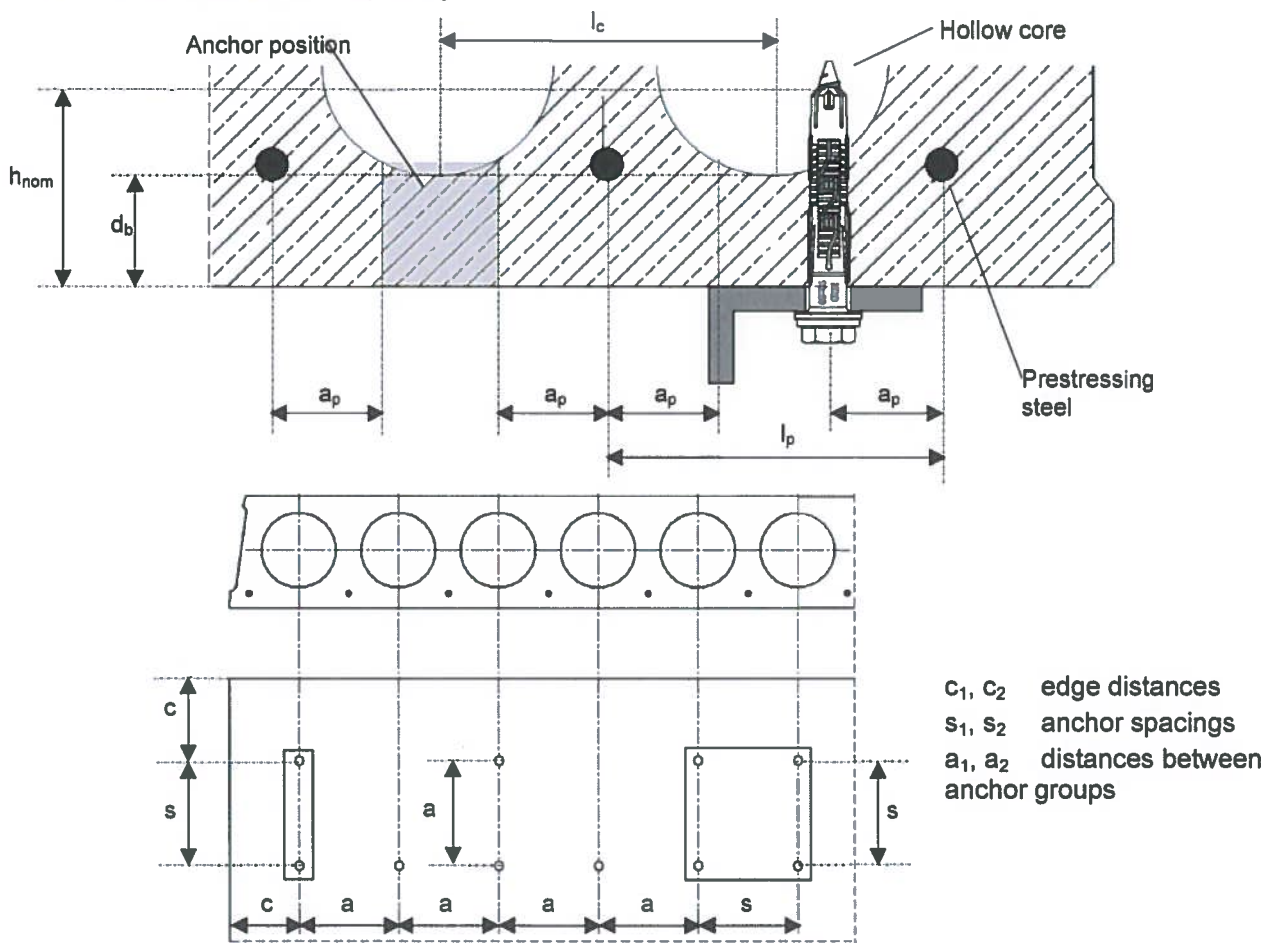
Intended Use
Minimum spacing and minimum edge distance in concrete

Annex B5

Table B6: Anchor positions, minimum spacing and edge distance of anchors and distance between anchor groups in precast prestressed hollow core slabs

		HRD 8	HRD 10
Overall plastic anchor embedment depth in the base material	$h_{nom} \geq$ [mm]	-	50
Bottom flange thickness	$d_b \geq$ [mm]	-	25
Core distance	$l_c \geq$ [mm]	-	100
Prestressing steel distance	$l_p \geq$ [mm]	-	100
Distance between anchor position and prestressing steel	$a_p \geq$ [mm]	-	50
Minimum edge distance	$c_{min} \geq$ [mm]	-	100
Minimum anchor spacing	$s_{min} \geq$ [mm]	-	100
Minimum distance between anchor groups	$a_{min} \geq$ [mm]	-	100

Schemes of distances and spacing



Hilti frame anchor HRD

Intended Use
Minimum spacing and minimum edge distance in precast prestressed hollow core slabs

Annex B6

Table B7: Minimum thickness of member, edge distance and anchor spacing in solid and hollow masonry (use category “b, c”)

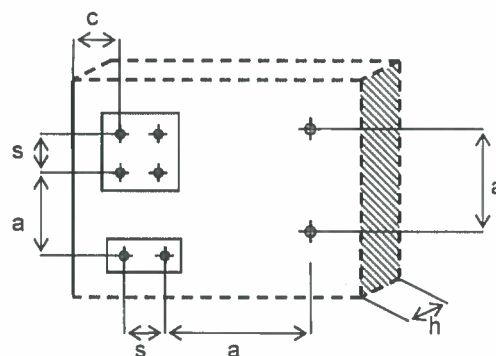
			HRD 8	HRD 10
Minimum thickness of member	h_{min}	[mm]	see Table C4, Table C5	see Table C4- Table C6
Minimum edge distance	c_{min}	[mm]	100 (60) ¹⁾	100
Minimum spacing (single anchor)	a_{min}	[mm]	250	250
Minimum spacing (anchor group)	perpendicular to free edge	s_{min1}	200 (120 ¹⁾)	100
	parallel to free edge	s_{min2}	400 (240 ¹⁾)	100

¹⁾ only for brick “Doppio Uni” and “Mattone”

Table B8: Minimum thickness of member, edge distance and anchor spacing in non-cracked autoclaved aerated concrete (AAC blocks, use category “d”)

			HRD 8	HRD 10
Minimum thickness of member	AAC 2	h_{min}	-	200
	AAC 4	h_{min}	-	240
	AAC 6	h_{min}	-	240
Minimum edge distance	c_{min}	[mm]	-	100
Minimum spacing (single anchor)	a_{min}	[mm]	-	250
Minimum spacing (anchor group)	perpendicular to free edge	s_{min1}	-	100
	parallel to free edge	s_{min2}	-	100

Scheme of distances and spacing

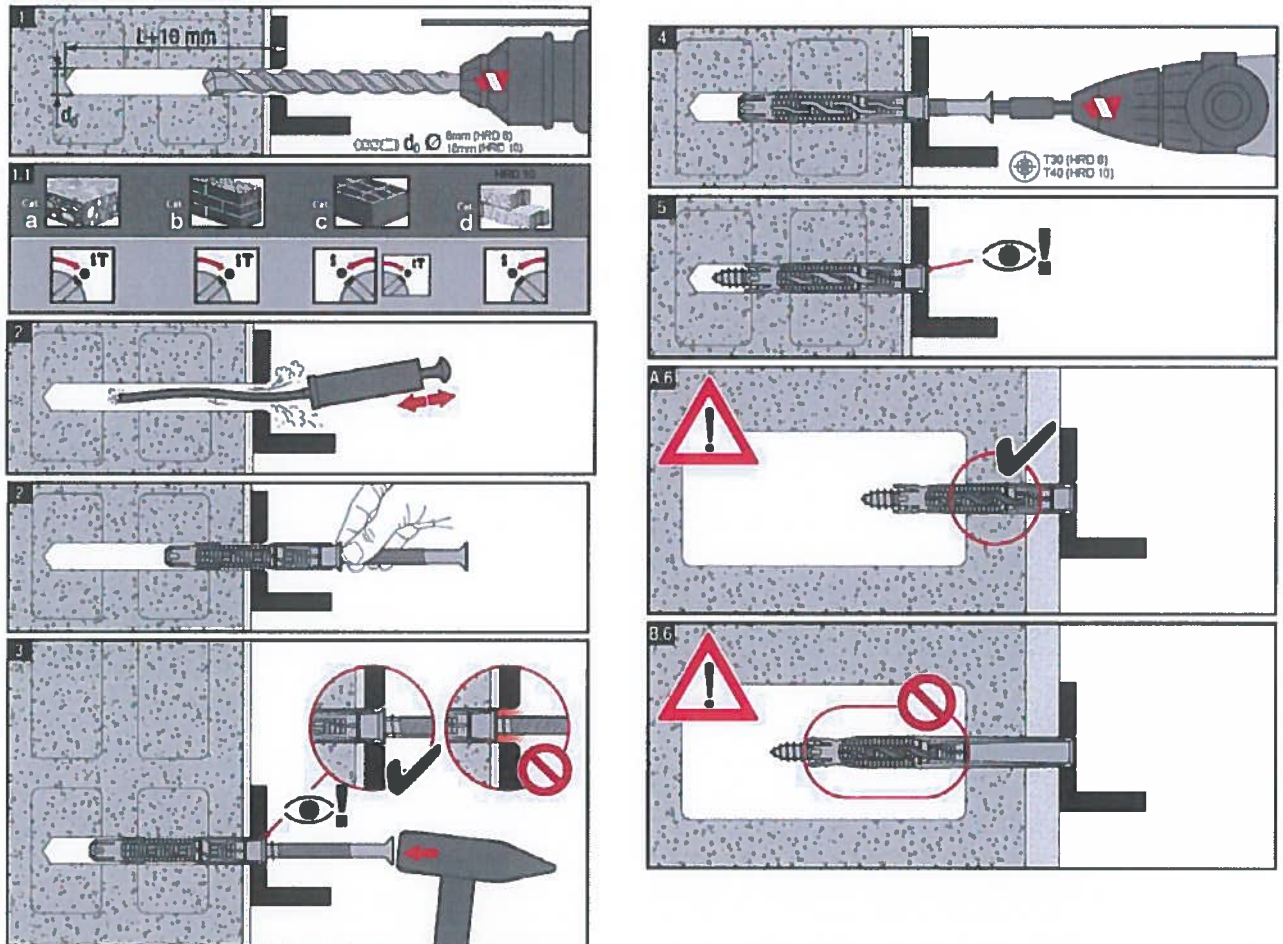


Hilti frame anchor HRD

Intended Use
Minimum spacing and minimum edge distance in masonry and AAC

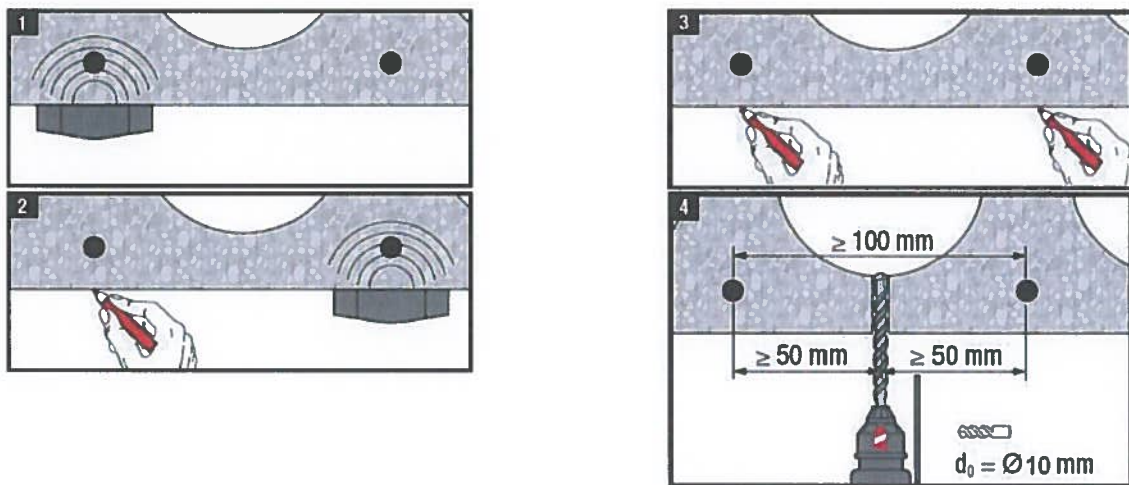
Annex B7

Installation instruction



Additional preparation in case of application in precast prestressed hollow core slabs

After drilling follow the main instruction above



Hilti frame anchor HRD

Intended Use
Installation instruction

Annex B8

Table C1: Characteristic resistance of the screw

			HRD 8	HRD 10
galvanised steel				
Characteristic tension resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,9	17,5
Partial safety factor for tension	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50	1,50
Characteristic shear resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,9	10,6
Characteristic bending resistance	$M_{Rk,s}$	[Nm]	11,1	21,3
Partial safety factor for shear and bending	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25	1,25
Hot-dip galvanized steel				
Characteristic tension resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	-	16,7
Partial safety factor for tension	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	-	1,50
Characteristic shear resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	-	10,1
Characteristic bending resistance	$M_{Rk,s}$	[Nm]	-	19,9
Partial safety factor for shear and bending	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	-	1,25
Stainless steel				
Characteristic tension resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,5	18,4
Partial safety factor for tension	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,54	1,58
Characteristic shear resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,6	11,1
Characteristic bending resistance	$M_{Rk,s}$	[Nm]	10,8	22,3
Partial safety factor for shear and bending	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,28	1,31

¹⁾ In absence of other national regulations

Hilti frame anchor HRD

Performances
Characteristic resistance of the screw

Annex C1

Table C2: Characteristic resistance for pull-out failure (plastic sleeve) for use in concrete (use category “a”)

		HRD 8	HRD 10	
Embedment depth	$h_{nom} \geq$ [mm]	50	50	70
Pull-out failure in standard concrete slabs				
Characteristic resistance	\geq C16/20 $N_{Rk,p}$ [kN]	3,0	4,5	8,5
	C12/15 $N_{Rk,p}$ [kN]	2,0	3,0	6,0
Partial safety factor	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,8		
Pull-out failure in thin skins (weather resistant skins of external wall panels), with $h = 40\text{mm}$ to 100mm				
Characteristic resistance	\geq C16/20 $N_{Rk,p}$ [kN]	-	3,5	-
	C12/15 $N_{Rk,p}$ [kN]	-	2,5	-
Partial safety factor	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,8		
Pull-out failure in precast prestressed hollow core slabs, with concrete strength \geq C35/45				
Characteristic resistance	$d_b \geq 25\text{mm}$ $N_{Rk,p}$ [kN]	-	0,6	-
	$d_b \geq 30\text{mm}$ $N_{Rk,p}$ [kN]	-	1,5	-
	$d_b \geq 35\text{mm}$ $N_{Rk,p}$ [kN]	-	2,5	-
	$d_b \geq 40\text{mm}$ $N_{Rk,p}$ [kN]	-	3,5	-
Partial safety factor	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,8		

¹⁾ In absence of other national regulations

Table C3: Values under fire exposure in concrete C20/25 to C50/60 in any load direction, no permanent centric tension load and without lever arm

		HRD 8	HRD 10
Fire resistance class: R 90	$F^{1)}$ [kN]	-	0,8

¹⁾ $F = F_{Rk} / (\gamma_M \cdot \gamma_F)$

Hilti frame anchor HRD

Performances

Characteristic resistance for pull-out in concrete, values under fire exposure

Annex C2

Table C4: Characteristic resistance for use in solid masonry (use category "b")¹⁾

		Characteristic resistance F_{Rk} [kN]		
		HRD 8	HRD 10	
		$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom} \geq 70$
Clay brick Mz 2,0-2DF DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 Manufacturer: Augsburg Ziegel LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	$f_b \geq 20$ ⁵⁾	1,5	3,0	4)
			4,5 ³⁾	
Sand-lime solid brick KS 2,0-2DF Manufacturer: Werk Derching DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	$f_b \geq 10$ ⁵⁾	1,2	2,0	4)
			3,0 ³⁾	
Sand-lime solid brick KS 2,0-2DF Manufacturer: Werk Derching DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	$f_b \geq 20$ ⁵⁾	2,5	3,0	4)
			4,5 ³⁾	
Lightweight concrete solid block Vbl / V Manufacturer: KLB DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011 LxWxH [mm]: 240x300x115 h_{min} [mm]: 240	$f_b \geq 20$ ⁵⁾	-	3,5	4)
			6,0 ³⁾	
Lightweight concrete solid block Vbl / V Manufacturer: KLB DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011 LxWxH [mm]: 240x300x115 h_{min} [mm]: 240	$f_b \geq 10$ ⁵⁾	-	2,5	4)
			4,5 ³⁾	
	$f_b \geq 2$ ⁵⁾	0,5	-	-
Partial safety factor	γ_{Mm} ²⁾ [-]	2,5		

1) Drilling method: hammer drill

2) In absence of other national regulations

3) Valid for edge distance $c \geq 150$ mm, intermediate values can be interpolated

4) Data can be determined by job-site testing, data for $h_{nom} = 50$ mm can be applied

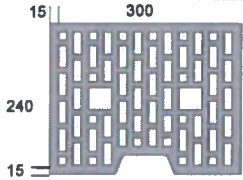
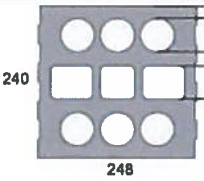
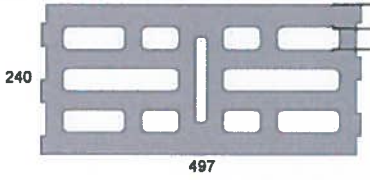

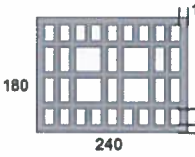
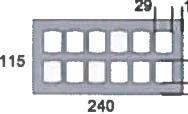
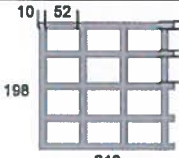
5) Mean compressive strength [N/mm²]

Hilti frame anchor HRD

Performances
Characteristic resistance in solid masonry

Annex C3

Table C5: Characteristic resistance for use in hollow masonry (use cat. "c") for HRD 8

Base material			Compressive strength-class [N/mm ²]	Characteristic resistance
Specifications	Brick dimensions	Drilling methods		F_{Rk} [kN] $h_{nom} \geq 50$ ¹⁾
Vertically perforated clay brick HLz B 12/1,2 DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 300x240x248 h _{min} [mm]: 240		rotary drilling only	≥ 12	0,5
Vertically perforated sand-lime brick KSL 12/1,4 DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxWxH [mm]: 240x248x248 h _{min} [mm]: 240		hammer drilling	≥ 12	0,75
Lightweight concrete hollow block Hbl 2/0,8 DIN V 18151-100 / EN 771-3 LxWxH [mm]: 497x240x248 h _{min} [mm]: 240		hammer drilling	≥ 2	0,3
Ital. Hollow brick Doppio Uni EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 230x120x100 h _{min} [mm]: 120		rotary drilling only	$f_b \geq 25$ ⁴⁾	0,9
Ital. Hollow brick Mattone EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x180x100 h _{min} [mm]: 180		rotary drilling only	$f_b \geq 22$ ⁴⁾	1,5
Span. Ladrillo cara vista Rojo hidrofugano EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x115x50 h _{min} [mm]: 115		rotary drilling only	$f_b \geq 40$ ⁴⁾	0,6
French Hollow brick Brique Creuse C EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 210x198x... h _{min} [mm]: 210		rotary drilling only	$f_b \geq 6$ ⁴⁾	0,5
Partial safety factor	γ_{Mm} ²⁾		[-]	2,5

Footnotes see Table C6

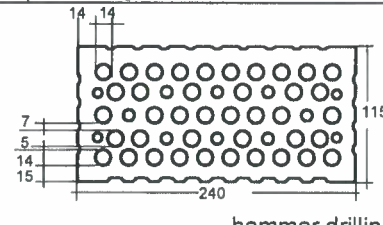
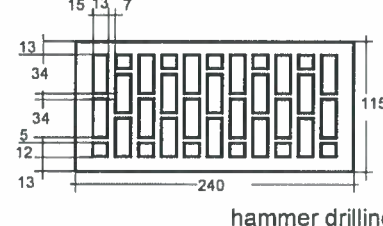
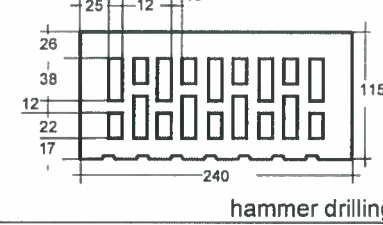
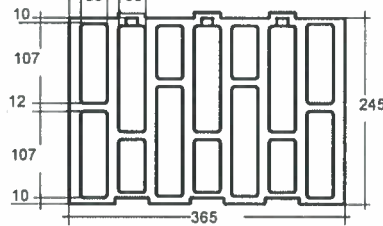
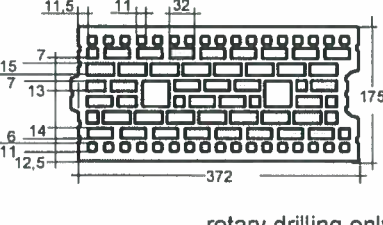
Hilti frame anchor HRD

Performances

Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 8

Annex C4

Table C6: Characteristic resistance for use in hollow masonry (use cat. "c") for HRD 10

Base material	Compressive strength-class [N/mm ²]	Characteristic resistance F _{Rk} [kN]	
		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Specifications Brick dimensions Drilling methods			
Vertically perforated clay brick Hiz 1,2-2DF Manufacturer: Schlagmann DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115	 hammer drilling	≥ 8	1,5
		≥ 10	2,0
		≥ 12	2,0
Vertically perforated clay brick Hiz 1,0-2DF Manufacturer: Ott Ziegel DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115	 hammer drilling	≥ 8	0,4
		≥ 10	0,5
		≥ 12	0,6
		≥ 20	0,9
Vertically perforated clay brick VHiz 1,6-2DF Manufacturer: Wienerberger DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115	 hammer drilling	≥ 28	2,0
		f _b ≥ 50 ⁴⁾	3,0
Vertically perforated clay brick Poroton T8 Manufacturer: Wienerberger Z-17.1-982 of 14.10.2016 LxWxH [mm]: 248x365x249 h _{min} [mm]: 365	 rotary drilling only	≥ 6	0,75
Vertically perforated clay brick Hiz 1,0-9DF Manufacturer: Bergmann DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 372x175x238 h _{min} [mm]: 175	 rotary drilling only	≥ 8	1,2
		≥ 10	1,5
		≥ 12	1,5
		≥ 16	2,0
Partial safety factor	γ _{Mm} ²⁾	[-]	2,5

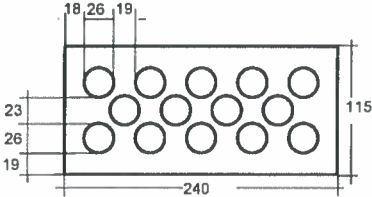
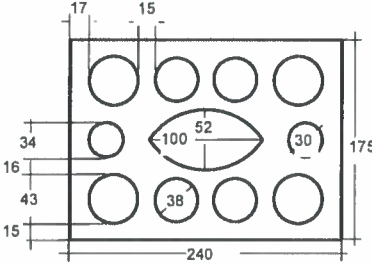
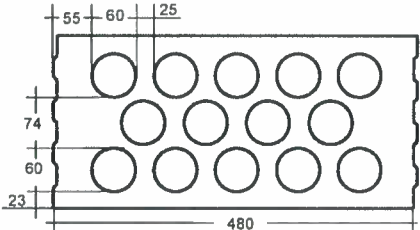
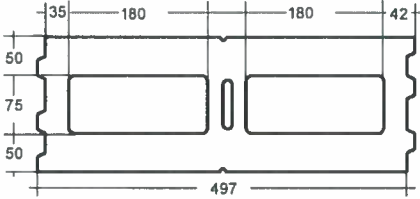
Hilti frame anchor HRD

Performances

Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 10

Annex C5

Table C6: continued

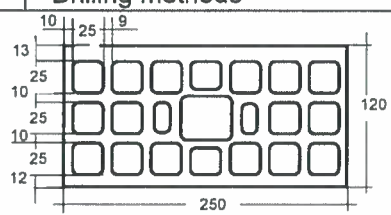
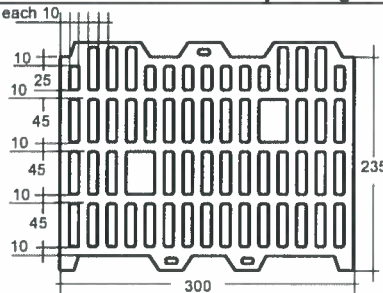
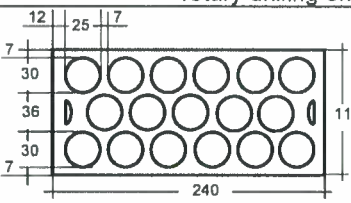
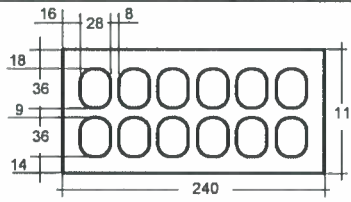
Base material	Compressive strength-class [N/mm ²]	Characteristic resistance F_{Rk} [kN]			
		$h_{nom} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom} \geq 70$ ¹⁾		
Specifications Brick dimensions Drilling methods					
Vertically perforated sand-lime brick KS L 1,6-2DF Manufacturer: Werk B'güssbach DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115		hammer drilling	≥ 8	1,5	-
			≥ 10	1,5	-
			≥ 12	2,0	-
Vertically perforated sand-lime brick KS L 1,4-3DF Manufacturer: Werk B'güssbach DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxWxH [mm]: 240x175x113 h_{min} [mm]: 175		hammer drilling	≥ 8	-	2,0
			≥ 10	-	2,5
			≥ 12	-	3,0
Vertically perforated sand-lime brick KS L R 1,6-16DF Manufacturer: Werk Derching DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxWxH [mm]: 480x240x248 h_{min} [mm]: 240		rotary drilling only	≥ 8	0,9	1,2
			≥ 10	1,2	1,5
			≥ 12	1,5	2,0
			≥ 16	2,0	2,5
Lightweight concrete hollow block Hbl 1,2-9DF Manufacturer: KBL DIN V 18151-100:2005-10 / EN 771-3:2011 LxWxH [mm]: 497x175x238 h_{min} [mm]: 175		rotary drilling only	≥ 2	0,5	0,75
			≥ 6	1,2	2,0
Partial safety factor	γ_{Mm} ²⁾	[-]	2,5		

Hilti frame anchor HRD

Performances
Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 10

Annex C6

Table C6: continued

Base material			Compressive strength-class [N/mm ²]	Characteristic resistance F _{Rk} [kN]	
Specifications	Brick dimensions	Drilling methods		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Ital. Hollow brick Doppio Uni Manufacturer: Danesi EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 250x120x190 h _{min} [mm]: 120		rotary drilling only	f _b ≥ 25 ⁴⁾	3)	1,5
Ital. Hollow brick Poroton P700 Manufacturer: Danesi EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 225x300x190 h _{min} [mm]: 300		rotary drilling only	f _b ≥ 15 ⁴⁾	3)	0,6
Span. Hollow brick Ladrillo perforado Manufacturer: La Oliva EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x110x100 h _{min} [mm]: 110		rotary drilling only	f _b ≥ 26 ⁴⁾	1,5	2,0
Span. Hollow brick Clinker mediterraneo Manufacturer: - EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x113x50 h _{min} [mm]: 113		hammer drilling	f _b ≥ 75 ⁴⁾	3)	1,5
Partial safety factor			γ _{Mm} ²⁾	2,5	

1) The influence of h_{nom} > 50 mm (HRD 8) or h_{nom,1} > 50 mm or h_{nom,2} > 70 mm (HRD 10) has to be checked by job-site testing according Annex B1

2) In absence of other national regulations

3) Data can be determined by job site tests

4) Mean compressive strength [N/mm²]

Hilti frame anchor HRD

Performances

Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 10

Annex C7

Table C7: Characteristic resistance for use in non-cracked autoclaved aerated concrete (AAC blocks, use category "d")¹⁾

			HRD 8	HRD 10	
			$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
Characteristic resistance in non-cracked autoclaved aerated concrete (AAC blocks), EN 771-4:2011	AAC 2	F_{Rk} [kN]	-	0,9	0,9
	AAC 4	F_{Rk} [kN]	-	2,0	2,0
		F_{Rk} [kN]	-	2,0 ³⁾	2,5 ³⁾
	AAC 6	F_{Rk} [kN]	-	2,0	2,5
		F_{Rk} [kN]	-	3,5 ³⁾	4,5 ³⁾
Partial safety factor	γ_{MAAC} ²⁾ [-]	2,0			

1) Drilling method: rotary drilling only

2) In absence of other national regulations

3) Valid for edge distance $c \geq 150\text{mm}$, intermediate values can be interpolated

Table C8: Displacements under tension and shear loading in concrete, solid and hollow masonry and non-cracked ACC (use category "a, b, c, d")

			HRD 8	HRD 10		
			$h_{nom} \geq$ [mm]	50	50	70
Embedment depth	F [kN]		1,2	1,8	3,3	1,6
	δ_{NO} [mm]		0,3	0,5	0,9	1,0
	$\delta_{N\infty}$ [mm]		0,6	1,0	1,8	2,0
Displacement under tension load	F [kN]		1,2	1,8	3,3	1,6
	δ_{VO} [mm]		1,0	1,5	2,8	3,2
	$\delta_{V\infty}$ [mm]		1,5	2,3	4,2	4,8

1) for use in non-cracked AAC

Hilti frame anchor HRD

Performances

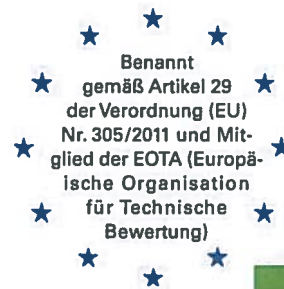
Characteristic resistance in AAC, Displacements for all base materials

Annex C8

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-07/0219
vom 28. Juni 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Hilti Rahmendübel HRD

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Kunststoffdübel als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen zur Verankerung im Beton und Mauerwerk

Hersteller

Hilti Aktiengesellschaft
Business Unit Anchors
9494 Schaan
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Herstellungsbetrieb

Hilti Werke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

23 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

ETAG 020, März 2012,
verwendet als EAD gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011

Diese Fassung ersetzt

ETA-07/0219 vom 19. September 2017

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Hilti Rahmendübel HRD in den Größen HRD 8 und HRD 10 ist ein Kunststoffdübel bestehend aus einer Dübelhülse aus Polyamid und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl, feuerverzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl.

Die Dübelhülse wird durch das Eindrehen der Spezialschraube, die die Hülse gegen die Bohrlochwandung presst, verspreizt.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich mechanischer Festigkeit und Standsicherheit sind unter der Grundanforderung Sicherheit bei der Nutzung erfasst.

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C 2

3.3 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 1 - C 8
Charakteristische Biegemomente	Siehe Anhang C 1
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C 8
Dübelabstände und Bauteilabmessungen	Siehe Anhang B 5 - B 7

3.4 Allgemeine Aspekte

Der Nachweis der Dauerhaftigkeit ist Bestandteil der Prüfung der wesentlichen Merkmale. Die Dauerhaftigkeit ist nur sichergestellt, wenn die Angaben zum Verwendungszweck gemäß Anhang B beachtet werden.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß der Leitlinie für die europäische technische Zulassung ETAG 020, März 2012 verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 gilt folgende Rechtsgrundlage: 97/463/EG.

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 28. Juni 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter



Einbauzustand

Bild A1:

Anwendung mit verschiedenen Einbindetiefen in Beton [einschließlich dünner Platten (Wetterschalen von dreischichtigen Außenwandplatten)], Mauerwerk aus Vollsteinen, Hohl- und Lochsteinen und ungerissem Porenbeton (Porenbetonstein)

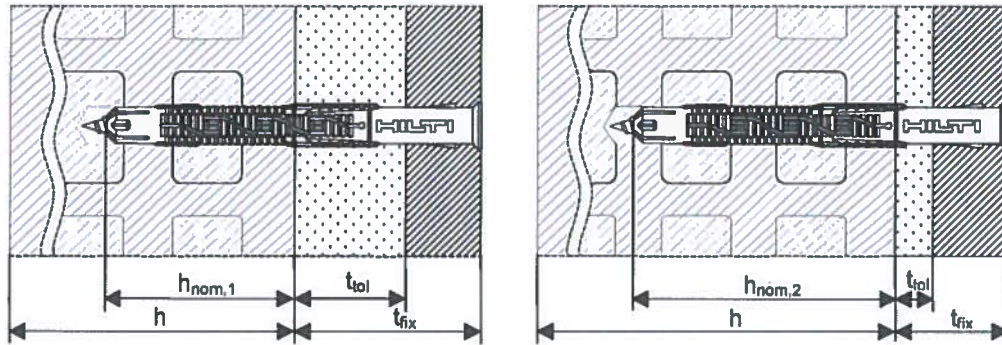
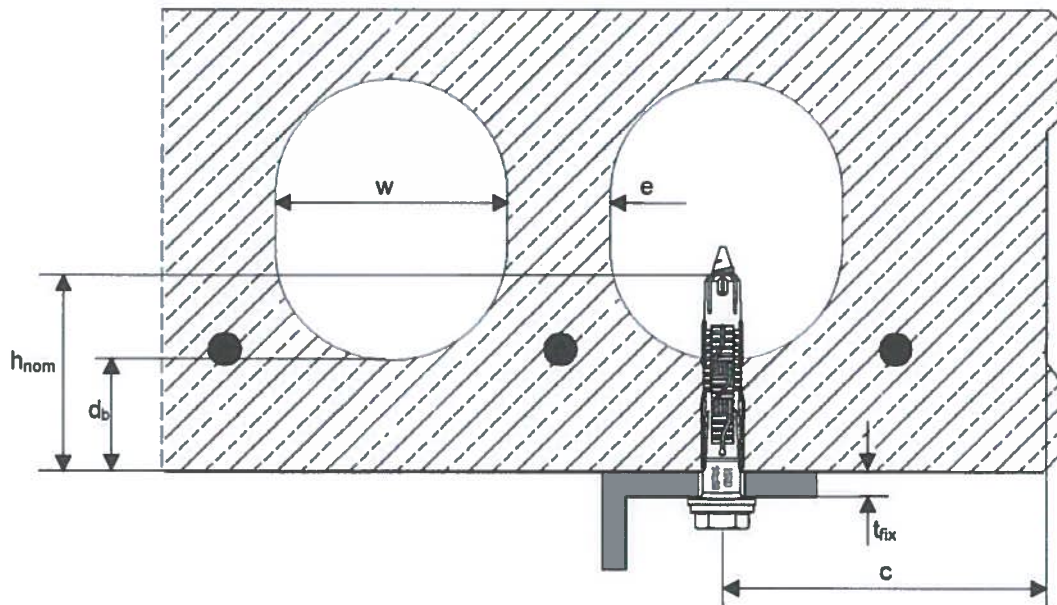


Bild A2:

Anwendung in vorgespannten Hohlkammerdecken ($w/e \leq 4,2$)



h_{nom} = Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund
 h = Mindestbauteildicke
 t_{fix} = Dicke des Anbauteils
 t_{tot} = Dicke der nicht-tragenden Schicht

c = Randabstand
 d_b = Spiegeldicke ≥ 25 mm
 w = Hohlraumbreite
 e = Stegbreite

Hilti Rahmendübel HRD

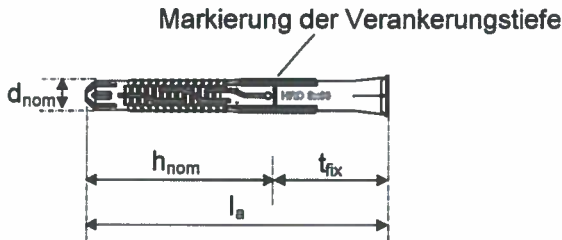
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

Dübeltypen, Kennzeichnung und Dübelbenennung

HRD 8

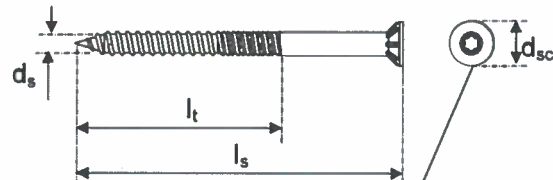
Dübelhülse



Markierung der Verankerungstiefe

Kennzeichnung:
Hersteller, Dübeltyp, Größe
z.B. **HILTI** HRD 8x80

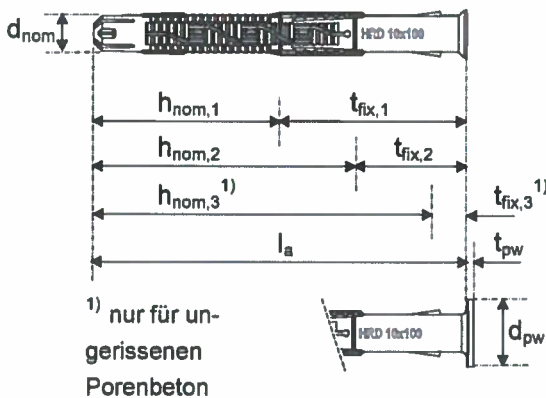
Spezialschraube



Kennzeichnung:
HDS-U

HRD 10

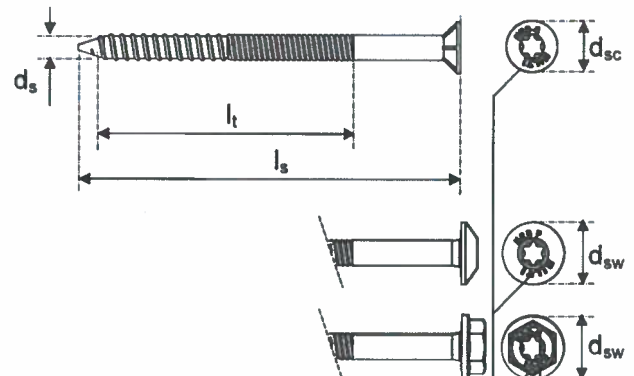
Dübelhülse



¹⁾ nur für ungerissenen Porenbeton

Kennzeichnung:
Hersteller, Dübeltyp, Größe
z.B. **HILTI** HRD 10x100

Spezialschraube



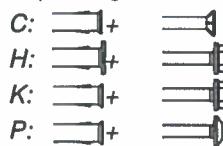
Kennzeichnung:
"HRD"-Typ
„HDS“-Typ
z.B. HRD-C, HDS-P, ...

Innenantrieb optional

Dübelbenennung

Produktfamilie
Hilti Rahmendübel

Kopfkonfiguration



HRD-CR2 10x180

Gesamtlänge des Dübels [mm]

Dübel- / Bohrlochdurchmesser [mm]

Schraubenwerkstoff

_: galvanisch verzinkter Stahl

F: feuerverzinkter Stahl

R: nichtrostender Stahl: 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578

R2: nichtrostender Stahl: 1.4301 / 1.4567

Hilti Rahmendübel HRD

Produktbeschreibung
Dübeltypen, Kennzeichnung, Dübelbenennung

Anhang A2

Tabelle A1: Abmessungen

				HRD 8	HRD 10	
Kunststoff- hülse	Durchmesser Dübelhülse	d_{nom}	[mm]	8	10	
	Länge der Dübelhülse	min l_a	[mm]	60	60	
		max l_a	[mm]	140	310	
	Durchmesser der Kunststoffscheibe	d_{pw}	[mm]	-	17,5	
	Dicke der Kunststoffscheibe	t_{pw}	[mm]	-	2	
Spezial- schraube	Schraubendurchmesser	d_s	[mm]	6	7	
	Länge der Schraube	l_s	[mm]	$l_a + 5$	$l_a + 5$	
	Länge des Gewindes	l_t	[mm]	53	70	
	Kopfdurch- messer	Senkkopfschraube	d_{sc}	[mm]	11	14
		Sechskantkopf- schraube	d_{sw}	[mm]	-	17,5

Tabelle A2: Werkstoffe

	HRD 8	HRD 10
Kunststoffhülse	Polyamid, PA6, Farbe rot	
Spezialschraube	Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, blau passiviert, beschichtet $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2, f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$	
	-	Stahl, feuerverzinkt $\geq 65 \mu\text{m}$, beschichtet $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2, f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$
	Nichtrostender Stahl: 1.4301 / 1.4567 (z.B. A2 nach ISO 3506), beschichtet $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2, f_{uk} = 580 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2, f_{uk} = 630 \text{ N/mm}^2$
	Nichtrostender Stahl: 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578 (z.B. A4 nach ISO 3506), beschichtet $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2, f_{uk} = 580 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2, f_{uk} = 630 \text{ N/mm}^2$

Hilti Rahmendübel HRD

Produktbeschreibung
Abmessungen, Werkstoffe

Anhang A3

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische oder quasi-statische Belastung
- Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton mit einer Festigkeitsklasse \geq C12/15 (Nutzungskategorie a), gemäß EN 206-1:2000 und nach Anhang C2.
- Vorgespannte Hohlkammerdecken mit einer Festigkeitsklasse \geq C35/55 (Nutzungskategorie a) nach Anhang C2.
- Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie b) gemäß Anhang C3.
Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels kann auch für Vollsteinmauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden.
- Hohl- und Lochsteinmauerwerk (Nutzungskategorie c) gemäß Anhang C4 bis C7.
- Porenbeton (Nutzungskategorie d) gemäß Anhang C8.
- Festigkeitsklasse des Mauermörtels \geq M2,5 gemäß EN 998-2:2010.
- Bei anderen Steinen der Nutzungskategorie a, b,c oder d darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach ETAG 020, Anhang B Fassung März 2012 ermittelt werden.

Temperaturbereich:

- Im Nutzungszustand
-40 °C bis +80 °C (max. Langzeittemperatur +50 °C und max. Kurzzeittemperatur +80 °C)

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Hilti Rahmendübel HRD, HRD-F, HRD-R und HRD-R2:
Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume
- Die Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl darf auch im Freien verwendet werden, wenn nach sorgfältigem Einbau der Befestigungseinheit der Bereich des Schraubenkopfes gegen Feuchtigkeit und Schlagregen so geschützt wird, dass ein Eindringen von Feuchtigkeit in den Dübelschaft nicht möglich ist. Dafür ist vor dem Schraubenkopf eine Fassadenbekleidung oder eine vorgehängte hinterlüftete Fassade zu befestigen und der Schraubenkopf selbst mit einer weichplastischen dauerelastischen Bitumen-Öl-Kombinationsbeschichtung (z. B. Kfz-Unterboden- bzw. Hohlraumschutz) zu versehen.
- Hilti Rahmendübel HRD-R:
Bauteile im Freien (einschließlich Industriatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl).
Anmerkung: Besonders aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Hilti Rahmendübel HRD

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Anhang B1

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit ETAG 020, Anhang C Fassung März 2012 unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten, der Art der Festigkeit des Verankerungsgrundes, der Bauteilabmessungen und Toleranzen sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Position der Dübel ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben.
- Die Befestigungen sind nur als Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme nach ETAG 020 Fassung März 2012 zu verwenden.

Einbau:

- Beachtung des Bohrverfahrens nach Anhang B 8.
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Temperatur beim Einbau des Dübels
-10 °C bis +40 °C
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten Dübels ≤ 6 Wochen

Hilti Rahmendübel HRD

Spezifizierung des Verwendungszwecks

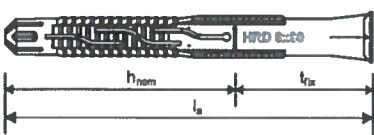
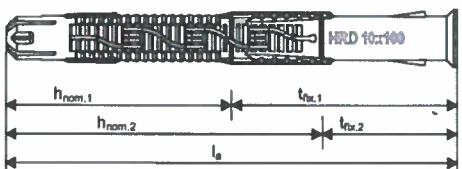
Anhang B2

Tabelle B1: Montagekennwerte

		HRD 8	HRD 10
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 =$ [mm]	8	10
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt	$h_{1,1} \geq$ [mm]	60	60
	$h_{1,2} \geq$ [mm]	-	80
	$h_{1,3} \geq$ [mm]	-	100 ¹⁾
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund	$h_{nom,1} \geq$ [mm]	50	50
	$h_{nom,2} \geq$ [mm]	-	70
	$h_{nom,3} \geq$ [mm]	-	90 ¹⁾
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	Senkkopfschraube $d_f \leq$ [mm]	8,5	11
	Sechskantkopfschraube $d_f \leq$ [mm]	-	12

¹⁾ nur für ungerissenen Porenbeton

Tabelle B2: Zuordnung von h_{nom} , l_a und t_{fix} bei Anwendung in Beton und Mauerwerk

Nutzungskategorie "a, b, c"	l_a	HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a		
		$h_{nom} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom,1} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom,2} \geq 70$ ¹⁾	
		t_{fix}	$t_{fix,1}$	$t_{fix,2}$	
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	
HRD 8 	60	≤ 10	≤ 10	—	
	80	≤ 30	≤ 30	≤ 10	
	100	≤ 50	≤ 50	≤ 30	
	120	≤ 70	≤ 70	≤ 50	
	HRD 10 	140	≤ 90	≤ 90	≤ 70
		160	-	≤ 110	≤ 90
		180	-	≤ 130	≤ 110
		200	-	≤ 150	≤ 130
		230	-	≤ 180	≤ 160
		270	-	≤ 220	≤ 200
310		-	≤ 260	≤ 240	

¹⁾ In Mauerwerk aus Hohl- und Lochsteinen ist der Einfluss von $h_{nom} > 50$ mm (HRD 8) oder $h_{nom,1} > 50$ mm oder $h_{nom,2} > 70$ mm (HRD 10) in Baustellenversuchen nach Anhang B1 zu prüfen

Hilti Rahmendübel HRD

Verwendungszweck
Montagekennwerte, Zuordnung von h_{nom} , l_a und t_{fix}

Anhang B3

Tabelle B3: Zuordnung von h_{nom} , l_a und t_{fix} bei Anwendung in Porenbeton

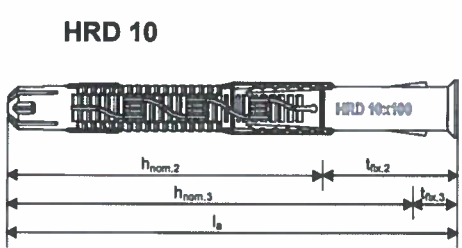
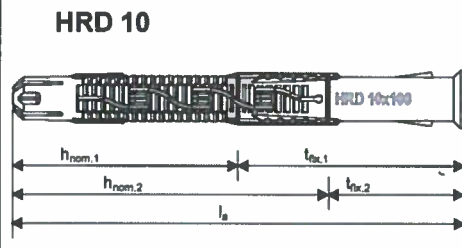
Nutzungskategorie "d"		HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
			$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
		l_a	$t_{fix,2}$	$t_{fix,3}$
	[mm]		[mm]	[mm]
60	-	-	-	
80	-	≤ 10	-	
100	-	≤ 30	≤ 10	
120	-	≤ 50	≤ 30	
140	-	≤ 70	≤ 50	
160	-	≤ 90	≤ 70	
180	-	≤ 110	≤ 90	
200	-	≤ 130	≤ 110	
230	-	≤ 160	≤ 140	
270	-	≤ 200	≤ 180	
310	-	≤ 240	≤ 220	

Tabelle B4: Zuordnung von h_{nom} , l_a und t_{fix} bei Anwendung in dünnen Platten (Wetterschalen von dreischichtigen Außenwandplatten) und vorgespannten Hohlkammerdecken

Nutzungskategorie "a"		HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
			$h_{nom,1} \geq 50$	
		l_a	$t_{fix,min}$	$t_{fix,max}$
	[mm]		[mm]	[mm]
60	-	2	10	
80	-	22	30	
100	-	42	50	
120	-	62	70	
140	-	82	90	
160	-	102	110	
180	-	122	130	
200	-	142	150	
230	-	172	180	
270	-	212	220	
310	-	252	260	

Hilti Rahmendübel HRD

Verwendungszweck
Zuordnung von h_{nom} , l_a und t_{fix}

Anhang B4

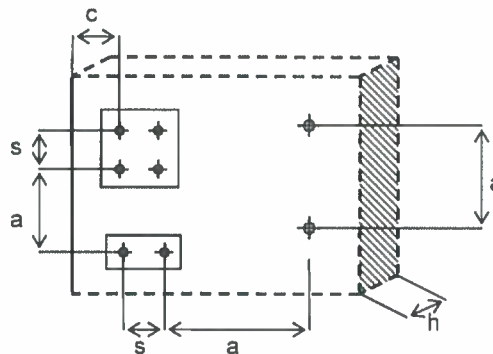
Tabelle B5: Minimale Bauteildicke, Achs- und Randabstand in Beton und dünnen Platten (Nutzungskategorie "a")

		HRD 8	HRD 10	
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund	$h_{nom} \geq$ [mm]	50	50	70
Minimale Bauteildicke	Beton h_{min} [mm]	100	100	120
	Dünne Platten h_{min} [mm]	-	40	-
Minimaler Achsabstand	$\geq C16/20$ s_{min} [mm]	100	50 wenn $c \geq 100$ ¹⁾	
	C12/15 s_{min} [mm]	140	70 wenn $c \geq 140$ ¹⁾	
Minimaler Randabstand	$\geq C16/20$ c_{min} [mm]	50	50 wenn $s \geq 150$ ¹⁾	
	C12/15 c_{min} [mm]	70	70 wenn $s \geq 210$ ¹⁾	
Charakteristischer Randabstand	$\geq C16/20$ $c_{cr,N}$ [mm]	100	100	
	C12/15 $c_{cr,N}$ [mm]	140	140	
Charakteristischer Achsabstand ²⁾	$\geq C16/20$ $s_{cr,N}$ [mm]	62	80	125
	C12/15 $s_{cr,N}$ [mm]	68	90	135

1) Lineare Interpolation zulässig

2) Achsabstand, bei dem ein Befestigungspunkt, der aus mehr als einem Dübel besteht, mit der charakteristischen Tragfähigkeit $N_{Rk,p}$ jedes einzelnen Dübels berechnet werden kann.

Anordnung Achs- und Randabstände



Hilti Rahmendübel HRD

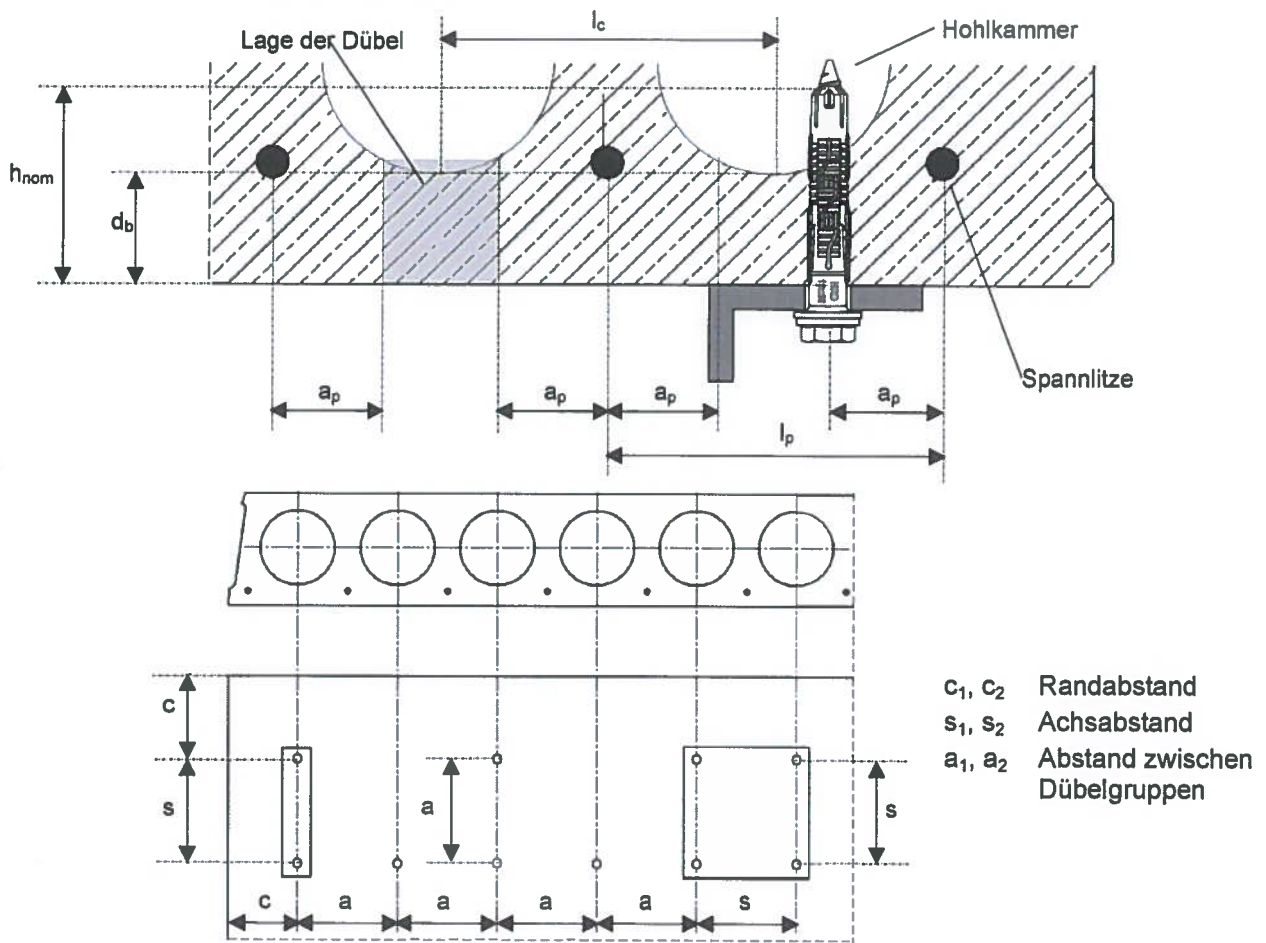
Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstand in Beton

Anhang B5

Tabelle B6: Lage der Dübel, minimaler Achs- und Randabstand und minimaler Abstand zwischen Dübelgruppen in vorgespannten Hohlkammerdecken

		HRD 8	HRD 10
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund	$h_{nom} \geq$ [mm]	-	50
Spiegeldicke	$d_b \geq$ [mm]	-	25
Achsabstand zwischen den Hohlraumachsen	$l_c \geq$ [mm]	-	100
Achsabstand zwischen Spannritz	$l_p \geq$ [mm]	-	100
Achsabstand zwischen Spannritze und Bohrloch	$a_p \geq$ [mm]	-	50
Minimaler Randabstand	$c_{min} \geq$ [mm]	-	100
Minimaler Achsabstand	$s_{min} \geq$ [mm]	-	100
Minimaler Abstand zwischen Dübelgruppen	$a_{min} \geq$ [mm]	-	100

Anordnung Achs- und Randabstände



Hilti Rahmendübel HRD

Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstand in vorgespannten Hohlkammerdecken

Anhang B6

Tabelle B7: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Vollsteinen, Hohl- und Lochsteinen (Nutzungskategorie „b, c“)

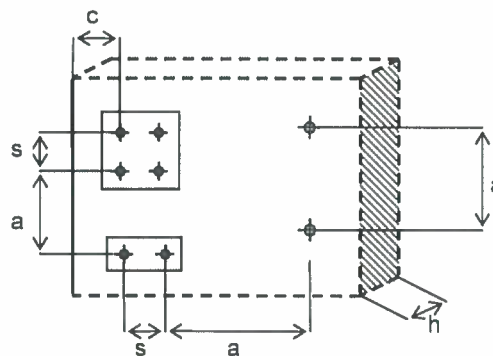
			HRD 8	HRD 10
Minimale Bauteildicke	h_{min}	[mm]	siehe Tabelle C4, Tabelle C5	siehe Tabelle C4- Tabelle C6
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	100 (60) ¹⁾	100
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	a_{min}	[mm]	250	250
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	senkrecht zum freien Rand	s_{min1}	200 (120 ¹⁾)	100
	parallel zum freien Rand	s_{min2}	400 (240 ¹⁾)	100

¹⁾ nur für Steintyp "Doppio Uni" und "Mattone"

Tabelle B8: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstand in ungerissenem Porenbeton (Porenbetonsteinen, Nutzungskategorie "d")

			HRD 8	HRD 10
Minimale Bauteildicke	AAC 2	h_{min}	-	200
	AAC 4	h_{min}	-	240
	AAC 6	h_{min}	-	240
Minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	-	100
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	a_{min}	[mm]	-	250
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	senkrecht zum freien Rand	s_{min1}	-	100
	parallel zum freien Rand	s_{min2}	-	100

Anordnung Achs- und Randabstände

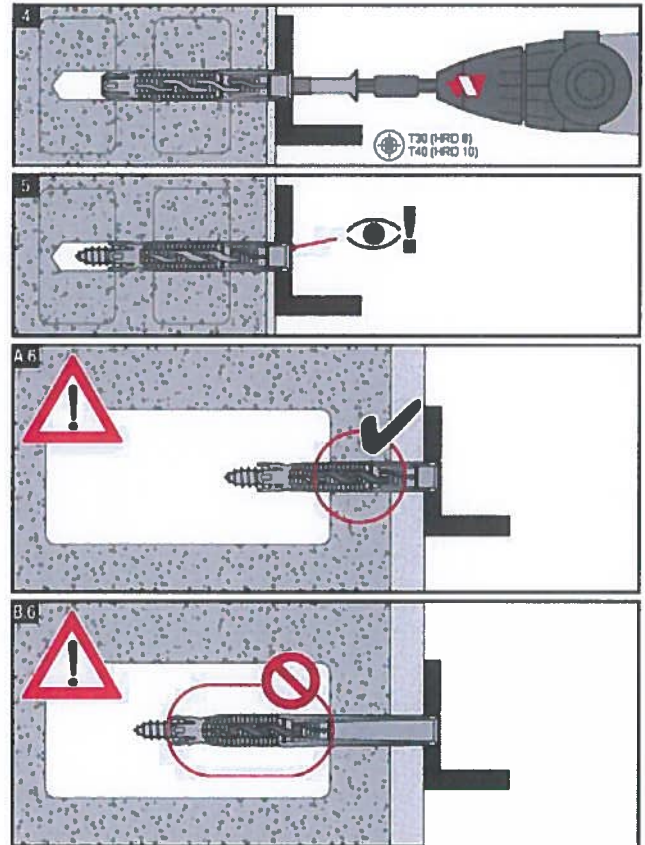
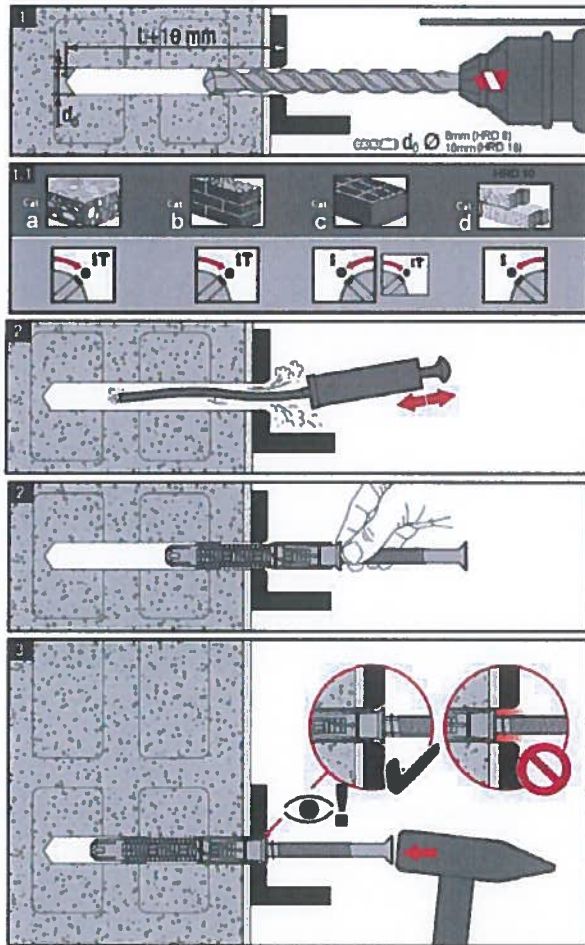


Hilti Rahmendübel HRD

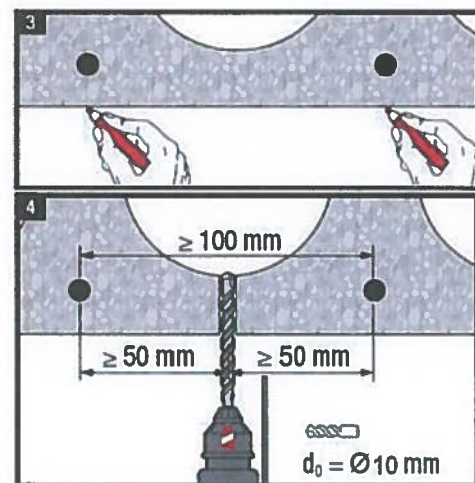
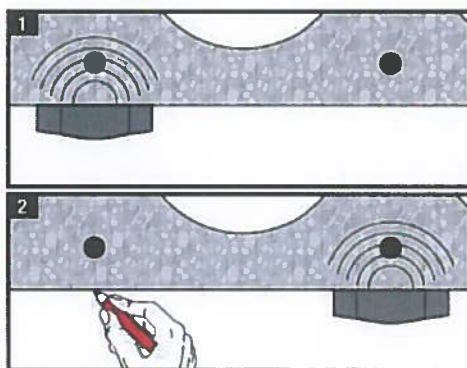
Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstand in Vollsteinen, Hohl- und Lochsteinen und Porenbeton

Anhang B7

Montageanleitung



Zusätzliche Vorbereitung für Anwendungen in vorgespannten Hohlkammerdecken
Nach der Bohrerstellung gilt die oben angegebene Anweisung



Hilti Rahmendübel HRD

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B8

Tabelle C1: Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube

			HRD 8	HRD 10
Galvanisch verzinkter Stahl				
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{RK,s}$	[kN]	10,9	17,5
Teilsicherheitsbeiwert für Zugtragfähigkeit	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50	1,50
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,s}$	[kN]	6,9	10,6
Charakteristisches Biegemoment	$M_{RK,s}$	[Nm]	11,1	21,3
Teilsicherheitsbeiwert für Quertragfähigkeit und Biegung	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25	1,25
Feuerverzinkter Stahl				
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{RK,s}$	[kN]	-	16,7
Teilsicherheitsbeiwert für Zugtragfähigkeit	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	-	1,50
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,s}$	[kN]	-	10,1
Charakteristisches Biegemoment	$M_{RK,s}$	[Nm]	-	19,9
Teilsicherheitsbeiwert für Quertragfähigkeit und Biegung	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	-	1,25
Nichtrostender Stahl				
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{RK,s}$	[kN]	10,5	18,4
Teilsicherheitsbeiwert für Zugtragfähigkeit	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,54	1,58
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{RK,s}$	[kN]	6,6	11,1
Charakteristisches Biegemoment	$M_{RK,s}$	[Nm]	10,8	22,3
Teilsicherheitsbeiwert für Quertragfähigkeit und Biegung	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,28	1,31

¹⁾ Wenn keine nationalen Regelungen vorhanden

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungsfähigkeit
Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Tragfähigkeit für Versagen durch Herausziehen (Dübelhülse) bei Anwendung in Beton (Nutzungskategorie "a")

		HRD 8	HRD 10	
Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund	$h_{nom} \geq$ [mm]	50	50	70
Versagen durch Herausziehen in Betonplatten				
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$\geq C16/20$ $N_{RK,p}$ [kN]	3,0	4,5	8,5
	$C12/15$ $N_{RK,p}$ [kN]	2,0	3,0	6,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,8		
Versagen durch Herausziehen in dünnen Platten (Wetterschale), mit $h = 40\text{mm}$ bis 100mm				
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$\geq C16/20$ $N_{RK,p}$ [kN]	-	3,5	-
	$C12/15$ $N_{RK,p}$ [kN]	-	2,5	-
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,8		
Versagen durch Herausziehen in vorgespannten Hohlkammerdecken, mit Betonfestigkeit $\geq C35/45$				
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$d_b \geq 25\text{mm}$ $N_{RK,p}$ [kN]	-	0,6	-
	$d_b \geq 30\text{mm}$ $N_{RK,p}$ [kN]	-	1,5	-
	$d_b \geq 35\text{mm}$ $N_{RK,p}$ [kN]	-	2,5	-
	$d_b \geq 40\text{mm}$ $N_{RK,p}$ [kN]	-	3,5	-
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,8		

¹⁾ Wenn keine nationalen Regelungen vorhanden

Tabelle C3: Werte unter Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60 in jede Lastrichtung, ohne dauernde zentrische Zuglast und ohne Hebelarm

		HRD 8	HRD 10
Feuerwiderstandsklasse: R 90	$F^{1)}$ [kN]	-	0,8

¹⁾ $F = F_{RK} / (\gamma_M \cdot \gamma_F)$

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungsfähigkeit

Charakteristische Tragfähigkeit für Herausziehen in Beton, Werte unter Brandbeanspruchung

Anhang C2

**Tabelle C4: Charakteristische Tragfähigkeit bei Anwendung in Vollsteinen
(Nutzungskategorie "b")¹⁾**

		Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]		
		HRD 8	HRD 10	
		$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom} \geq 70$
Mauerziegel Mz 2,0-2DF DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 Hersteller: Augsburger Ziegel LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	$f_b \geq 20$ ⁵⁾	1,5	3,0	4)
			4,5 ³⁾	
Kalksandvollstein KS 2,0-2DF Hersteller: Werk Derching DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	$f_b \geq 10$ ⁵⁾	1,2	2,0	4)
			3,0 ³⁾	
Kalksandvollstein KS 2,0-2DF Hersteller: Werk Derching DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	$f_b \geq 20$ ⁵⁾	2,5	3,0	4)
			4,5 ³⁾	
Leichtbetonvollstein Vbl / V Hersteller: KLB DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011 LxWxH [mm]: 240x300x115 h_{min} [mm]: 240	$f_b \geq 10$ ⁵⁾	2,0	2,0	4)
			3,0 ³⁾	
Leichtbetonvollstein Vbl / V Hersteller: KLB DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011 LxWxH [mm]: 240x300x115 h_{min} [mm]: 240	$f_b \geq 20$ ⁵⁾	-	3,5	4)
			6,0 ³⁾	
Leichtbetonvollstein Vbl / V Hersteller: KLB DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011 LxWxH [mm]: 240x300x115 h_{min} [mm]: 240	$f_b \geq 10$ ⁵⁾	-	2,5	4)
			4,5 ³⁾	
	$f_b \geq 2$ ⁵⁾	0,5	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mm} ²⁾ [-]	2,5		

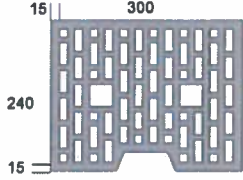
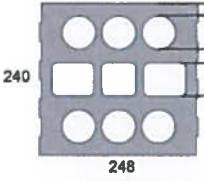


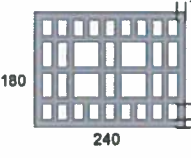
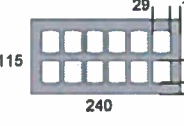
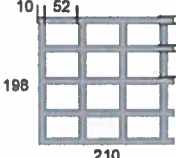
- 1) Bohrlocherstellung: Hammerbohren
- 2) Wenn keine nationalen Regelungen vorhanden
- 3) gültig bei Randabstand $c \geq 150$ mm, Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden
- 4) Werte können in Baustellenversuchen ermittelt werden, die Werte für $h_{nom} = 50$ mm können angewendet werden
- 5) Mittlere Druckfestigkeit [N/mm²]

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungsfähigkeit
Charakteristische Tragfähigkeit in Vollsteinen

Anhang C3

Tabelle C5: Charakteristische Tragfähigkeit bei Anwendung in Hohl- und Lochsteinen (Nutzungskategorie „c“) für HRD 8

Untergrund			Druckfestigkeitsklasse [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN] $h_{nom} \geq 50$ ¹⁾
Spezifikation	Steinabmessungen	Bohrverfahren		
Hochlochziegel HLz B 12/1,2 DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 300x240x248 h_{min} [mm]: 240		Nur Drehbohren	≥ 12	0,5
Kalksandlochstein KSL 12/1,4 DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxWxH [mm]: 240x248x248 h_{min} [mm]: 240		Hammerbohren	≥ 12	0,75
Leichtbetonhohlstein Hbl 2/0,8 DIN V 18151-10:2005-10 / EN 771-3:2011 LxWxH [mm]: 497x240x248 h_{min} [mm]: 240		Hammerbohren	≥ 2	0,3
Hochlochziegel Dopplo Uni EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 230x120x100 h_{min} [mm]: 120		Nur Drehbohren	$f_b \geq 25$ ⁴⁾	0,9
Hochlochziegel Mattone EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x180x100 h_{min} [mm]: 180		Nur Drehbohren	$f_b \geq 22$ ⁴⁾	1,5
Hochlochziegel Rojo hidrofugano EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x115x50 h_{min} [mm]: 115		Nur Drehbohren	$f_b \geq 40$ ⁴⁾	0,6
Hochlochziegel Brique Creuse C EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 210x198x... h_{min} [mm]: 210		Nur Drehbohren	$f_b \geq 6$ ⁴⁾	0,5
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} ²⁾			[-]	2,5

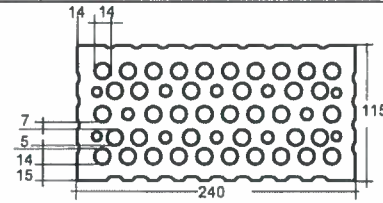
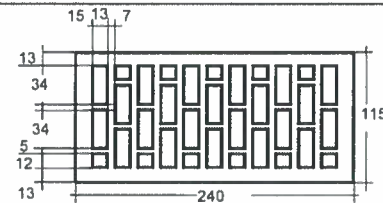
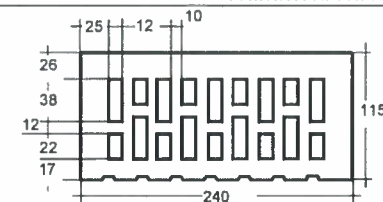
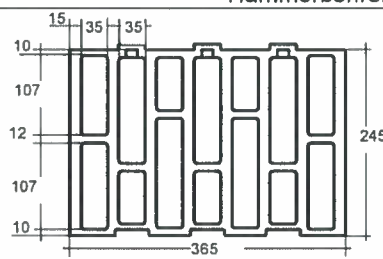
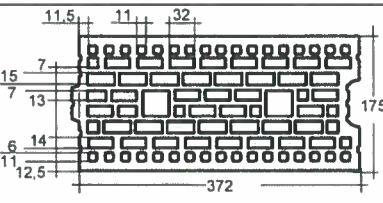
Fußnoten siehe Tabelle C6

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungsfähigkeit
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 8

Anhang C4

Tabelle C6: Charakteristische Tragfähigkeit bei Anwendung in Hohl- und Lochsteinen (Nutzungskategorie „c“) für HRD 10

Untergrund			Druckfestigkeitsklasse [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F _{rk} [kN]	
Spezifikation	Steinabmessungen	Bohrverfahren		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Hlz 1,2-2DF Hersteller: Schlagmann DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115		Hammerbohren	≥ 8	1,5	-
			≥ 10	2,0	-
			≥ 12	2,0	-
Hlz 1,0-2DF Hersteller: Ott Ziegel DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115		Hammerbohren	≥ 8	0,4	0,75
			≥ 10	0,5	0,9
			≥ 12	0,6	0,9
			≥ 20	0,9	1,5
VHlz 1,6-2DF Hersteller: Wienerberger DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115		Hammerbohren	≥ 28	2,0	2,5
			f _b ≥ 50 ⁴⁾	3,0	3,5
Poroton T8 Hersteller: Wienerberger Z-17.1-982 vom 14.10.2016 LxWxH [mm]: 248x365x249 h _{min} [mm]: 365		Nur Drehbohren	≥ 6	0,75	1,5
Hlz 1,0-9DF Hersteller: Bergmann DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 372x175x238 h _{min} [mm]: 175		Nur Drehbohren	≥ 8	1,2	1,5
			≥ 10	1,5	1,5
			≥ 12	1,5	2,0
			≥ 16	2,0	2,5
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} ²⁾			[-]	2,5	

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungsfähigkeit
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10

Anhang C5

Tabelle C6: fortgesetzt

Untergrund			Druckfestigkeitsklasse [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F _{Rk} [kN]	
Spezifikation	Steinabmessungen	Bohrverfahren		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Kalksandlochstein KS L 1,6-2DF Hersteller: Werk B'güssbach DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115		Hammerbohren	≥ 8	1,5	-
			≥ 10	1,5	-
			≥ 12	2,0	-
Kalksandlochstein KS L 1,4-3DF Hersteller: Werk B'güssbach DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxWxH [mm]: 240x175x113 h _{min} [mm]: 175		Hammerbohren	≥ 8	-	2,0
			≥ 10	-	2,5
			≥ 12	-	3,0
Kalksandlochstein KS L R 1,6-16DF Hersteller: Werk Derching DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxWxH [mm]: 480x240x248 h _{min} [mm]: 240		Nur Drehbohren	≥ 8	0,9	1,2
			≥ 10	1,2	1,5
			≥ 12	1,5	2,0
			≥ 16	2,0	2,5
Leichtbetonhohlstein Hbl 1,2-9DF Hersteller: KBL DIN V 18152-100:2005-10/ EN 771-3:2011 LxWxH [mm]: 497x175x238 h _{min} [mm]: 175		Nur Drehbohren	≥ 2	0,5	0,75
			≥ 6	1,2	2,0
Teilsicherheitsbeiwert			γ _{Mm} ²⁾	[-]	
				2,5	

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungsfähigkeit
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10

Anhang C6

Tabelle C6: fortgesetzt

Untergrund			Druckfestigkeitsklasse [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F _{Rk} [kN]	
Spezifikation	Steinabmessungen	Bohrverfahren		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Hochlochziegel Doppio Uni Hersteller: Danesi EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 250x120x190 h _{min} [mm]: 120		Nur Drehbohren	f _b ≥ 25 ⁴⁾	3)	1,5
Hochlochziegel Poroton P700 Hersteller: Danesi EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 225x300x190 h _{min} [mm]: 300		Nur Drehbohren	f _b ≥ 15 ⁴⁾	3)	0,6
Hochlochziegel Ladrillo perforado Hersteller: La Oliva EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x110x100 h _{min} [mm]: 110		Nur Drehbohren	f _b ≥ 26 ⁴⁾	1,5	2,0
Hochlochziegel Clinker mediterraneo Hersteller: - EN 771-1:2011 LxWxH [mm]: 240x113x50 h _{min} [mm]: 113		Hammerbohren	f _b ≥ 75 ⁴⁾	3)	1,5
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Mm} ²⁾			2,5		

- 1) In Mauerwerk aus Hohl- und Lochsteinen ist der Einfluss von h_{nom} > 50 mm (HRD 8) oder h_{nom,1} > 50 mm oder h_{nom,2} > 70 mm (HRD 10) in Baustellenversuchen nach Anhang B1 zu prüfen
- 2) Wenn keine nationalen Regelungen vorhanden
- 3) Werte können in Baustellenversuchen ermittelt werden
- 4) Mittlere Druckfestigkeit [N/mm²]

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungsfähigkeit

Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10

Anhang C7

Tabelle C7: Charakteristische Tragfähigkeit bei Anwendung in ungerissenem Porenbeton (Porenbetonsteinen, Nutzungskategorie "d")¹⁾

			HRD 8	HRD 10	
			$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
Charakteristische Tragfähigkeit in ungerissenem Porenbeton (Porenbetonsteine), EN 771-4:2011	AAC 2	F_{Rk} [kN]	-	0,9	0,9
	AAC 4	F_{Rk} [kN]	-	2,0	2,0
		F_{Rk} [kN]	-	2,0 ³⁾	2,5 ³⁾
	AAC 6	F_{Rk} [kN]	-	2,0	2,5
		F_{Rk} [kN]	-	3,5 ³⁾	4,5 ³⁾
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{MAAC} ²⁾ [-]	2,0			

1) Bohrlocherstellung: nur Drehbohren

2) Wenn keine nationalen Regelungen vorhanden

3) gültig bei Randabstand $c \geq 150\text{mm}$, Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

Tabelle C8: Verschiebungen unter Zuglast und Querlast in Beton, Vollsteinen, Hohl- und Lochsteinen und ungerissenem Porenbeton (Porenbetonsteinen) (Nutzungskategorie "a, b, c, d")

			HRD 8	HRD 10		
			$h_{nom} \geq$ [mm]	50	50	70
Einbindetiefe	F [kN]	1,2	1,8	3,3	1,6	
	δ_{NO} [mm]	0,3	0,5	0,9	1,0	
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,6	1,0	1,8	2,0	
Verschiebung unter Zuglast	F [kN]	1,2	1,8	3,3	1,6	
	δ_{VO} [mm]	1,0	1,5	2,8	3,2	
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	1,5	2,3	4,2	4,8	

1) nur für ungerissenen Porenbeton

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungsfähigkeit

Charakteristische Tragfähigkeit in Porenbeton, Verschiebungen für alle Untergründe

Anhang C8

Traduction en français par Hilti - Version originale en allemand par le DIBt

Partie générale

Organisme d'évaluation technique ayant
délivré l'Évaluation Technique Européenne :

Deutsches Institut für Bautechnik

Nom commercial du produit de construction

Cheville cadre Hilti HRD

Famille de produits
à laquelle appartient le produit de construction

Cheville plastique pour usage multiple dans le béton et la
maçonnerie pour des applications non structurales

Fabricant

Hilti Aktiengesellschaft
Unité commerciale Chevilles
9494 Schaan
PRINCIPAUTÉ DU LIECHTENSTEIN

Usine de fabrication

Hilti Werke

Cette Évaluation Technique Européenne
comprend

23 pages incluant 3 annexes qui font partie intégrante de
cette évaluation

Cette Évaluation Technique Européenne est
délivrée conformément au règlement (UE)
n° 305/2011, sur la base de

ETAG 020, mars 2012,
utilisé en tant que DEE, conformément à l'article 66,
paragraphe 3, du règlement (UE) n° 305/2011.

Cette version remplace

ETE-07/0219 publiée le 19 septembre 2017

L'Évaluation Technique Européenne est délivrée par l'organisme d'évaluation technique dans sa langue officielle. Les traductions de cette Évaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre entièrement au document d'origine délivré et doivent être identifiées comme telles.

Cette Évaluation Technique Européenne doit être communiquée dans son intégralité, y compris en cas de transmission par voie électronique. Toutefois, une reproduction partielle peut être autorisée moyennant l'accord écrit de l'organisme d'évaluation technique ayant délivré le document. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle.

La présente Évaluation Technique Européenne peut être retirée par l'Organisme d'évaluation technique l'ayant délivrée, notamment en application des informations de la Commission, conformément à l'article 25, paragraphe 3, du règlement (UE) n° 305/2011.

Partie spécifique

1 Description technique du produit

La cheville cadre Hilti HRD en tailles HRD 8 et HRD 10 est une cheville en plastique composée d'une douille en plastique en polyamide et d'une vis accompagnatrice spécifique en acier électrozingué, galvanisé à chaud ou inoxydable.

La douille en plastique est expansée par vissage dans la vis spécifique, qui presse la douille contre la paroi du trou foré.

Une description du produit est donnée à l'annexe A

2 Définition de l'usage prévu conformément au Document d'évaluation européen applicable

Les performances indiquées à la section 3 ne sont valables que si la cheville est utilisée conformément aux spécifications et conditions précisées à l'annexe B.

Les vérifications et méthodes d'évaluation sur lesquelles se fonde la présente Évaluation Technique Européenne reposent sur l'hypothèse que la durée de vie des chevilles pour l'utilisation prévue est d'au moins 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne doivent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, et ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir le produit qui convient à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

3 Performances du produit et références aux méthodes utilisées pour cette évaluation

3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Pour la caractéristique essentielle Résistance mécanique et stabilité, les critères sont les mêmes que pour la caractéristique essentielle Sécurité d'utilisation.

3.2 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performances
Réaction au feu	Les ancrages sont conformes aux exigences de la classe A 1.
Résistance au feu	Voir l'annexe C2.

3.3 Sécurité et accessibilité (BWR 4)

Caractéristique essentielle	Performances
Résistance caractéristique à des charges de traction et de cisaillement	Voir les annexes C1 à C8.
Résistance caractéristique des moments de flexion	Voir l'annexe C1.
Déplacements sous des charges de cisaillement et de traction	Voir l'annexe C8.
Distances entre les chevilles et dimensions des éléments	Voir les annexes B5 à B7.

3.4 Aspects généraux

La vérification de la durabilité s'inscrit dans le cadre du test des caractéristiques essentielles. La durabilité n'est garantie que si les spécifications en matière d'usage prévu selon l'Annexe B sont prises en compte.

4 Système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP) appliqué, avec référence à sa base juridique

Conformément au Guide d'agrément technique européen ETAG 020, mars 2012, utilisé comme Document d'évaluation européen (DEE) en vertu de l'article 66, paragraphe 3, du règlement (UE) n° 305/2011, l'acte juridique européen applicable est : 97/463/CE.

Le système à appliquer est : 2+

5 Détails techniques nécessaires pour la mise en œuvre du système d'évaluation et de vérification de la constance des performances, selon le Document d'évaluation européen applicable

Les détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système EVCP sont donnés dans le plan de contrôle déposé auprès du Deutsches Institut für Bautechnik

Délivré à Berlin le 28 juin 2018 par le Deutsches Institut für Bautechnik.

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Chef de département

beglaubigt :
Aksünger

Produit posé

Figure A1 :

Utilisation prévue avec différentes profondeurs d'implantation dans le béton [y compris des parois minces (parois résistantes aux intempéries de panneaux muraux externes)], les briques pleines, les briques creuses et le béton cellulaire autoclavé (blocs d'AAC) non fissuré

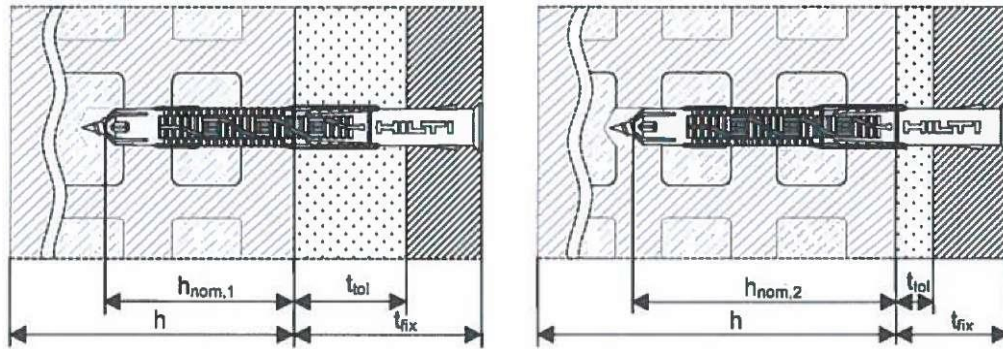
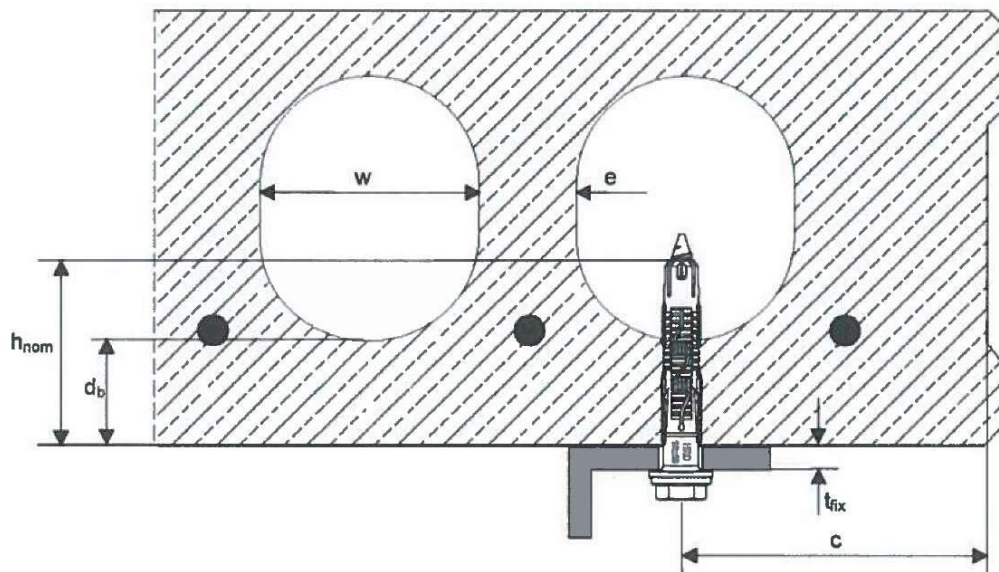


Figure A2 :

Utilisation prévue dans des dalles alvéolaires précontraintes préfabriquées ($w/e \leq 4,2$)



h_{nom} = Profondeur d'implantation globale de la cheville en plastique dans le matériau de support

h = épaisseur de l'élément

t_{fix} = épaisseur de la pièce à fixer

t_{tol} = épaisseur de la couche non portante

c = distance au bord

d_b = épaisseur de la bride inférieure ≥ 25 mm

w = largeur de l'alvéole

e = épaisseur de l'âme

Cheville cadre Hilti HRD

Description du produit
Produit posé

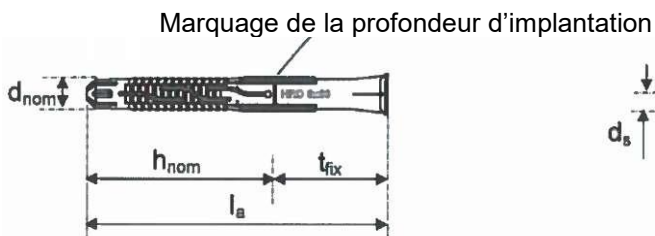
Annexe A1

Traduction en français par Hilti

Types de chevilles, marquage et identification après pose

HRD 8

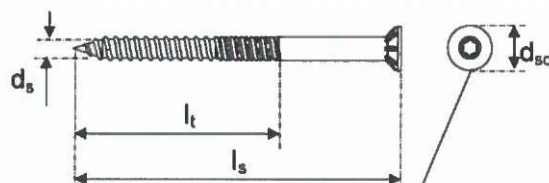
Douille de la cheville



Marquage :
Fabricant, type, taille

p. ex. HRD 8x80

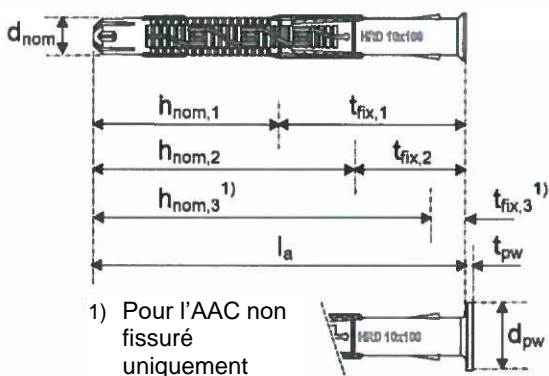
Vis spéciale



Marquage :
HDS-U

HRD 10

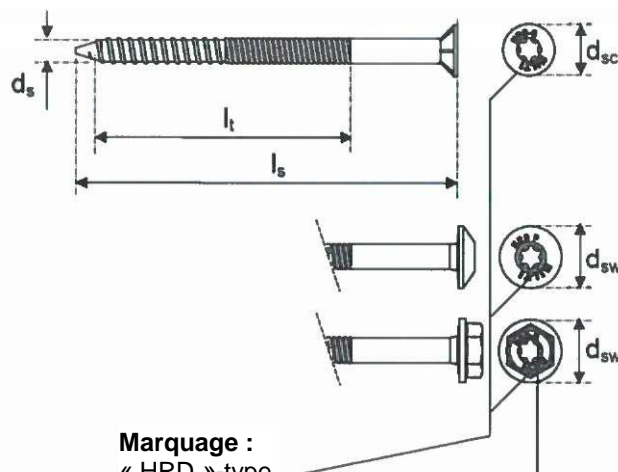
Douille de la cheville



Marquage :
Fabricant, type, taille

p. ex. HRD 10x100

Vis spéciale



Marquage :
« HRD »-type
« HDS »-type

p. ex. HRD-C, HDS-P, ...

Entraînement intérieur facultatif

Dénomination

Famille de produit
Cheville cadre
Hilti

Forme de la tête



HRD-CR2 10x180

Longueur totale de la cheville [mm]
Diamètre de la cheville / du trou [mm]

Matériau de la vis

_: acier en carbone électrozingué
F: galvanisé à chaud

R: acier inoxydable: 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578
R2: acier inoxydable: 1.4301 / 1.4567

Cheville cadre Hilti HRD

Description du produit

Types de cheville, marquage, dénomination

Annexe A2

Traduction en français par Hilti

Tableau A1 : Dimensions

			HRD 8	HRD 10
Douille en plastique	Diamètre de la douille	d_{nom} [mm]	8	10
	Longueur de la douille	min l_a [mm]	60	60
		max l_a [mm]	140	310
	Diamètre de la rondelle en plastique	d_{pw} [mm]	-	17,5
	Épaisseur de la rondelle en plastique	t_{pw} [mm]	-	2
Vis spéciale	Diamètre de la vis	d_s [mm]	6	7
	Longueur de la vis	l_s [mm]	$l_a + 5$	$l_a + 5$
	Longueur du filetage	l_t [mm]	53	70
	Diamètre de la tête	Vis à tête fraisée	d_{sc} [mm]	11
Vis à tête hexagonale		d_{sw} [mm]	-	17,5

Tableau A2 : Matériaux

		HRD 8	HRD 10
Douille en plastique	Polyamide, PA6, de couleur rouge		
Vis spéciale	Acier, électrozingué $\geq 5 \mu m$, passivé bleu, revêtu $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$		
	-		Acier, galvanisé à chaud, $\geq 65 \mu m$, revêtu $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$
	Acier inoxydable : 1.4301 / 1.4567 (p. ex. A2 selon la norme ISO 3506), revêtu $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 580 \text{ N/mm}^2$		$f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 630 \text{ N/mm}^2$
	Acier inoxydable : 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578 (p. ex. A4 selon la norme ISO 3506), revêtu $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 580 \text{ N/mm}^2$		$f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 630 \text{ N/mm}^2$

Cheville cadre Hilti HRD

Description du produit
Dimensions, matériaux

Annexe A3

Traduction en français par Hilti

Précisions sur l'usage prévu

Ancrages soumis à :

- Charges statiques et quasi-statiques
- Fixation multiple d'applications non structurelles

Matériaux de support :

- Béton armé ou non armé de poids normal avec classes de résistance \geq C12/15 (catégorie d'utilisation a) conformément à la norme EN 206-1:2000 et à l'Annexe C2
- Dalles alvéolaires précontraintes préfabriquées avec classes de résistance \geq C35/55 (catégorie d'utilisation a) conformément à l'Annexe C2
- Maçonnerie en briques pleines (catégorie d'utilisation b) conformément à l'annexe C3
Remarque : La résistance caractéristique est également valide pour des briques de plus grande taille et une résistance à la compression plus importante de l'ouvrage de maçonnerie.
- Maçonnerie en briques creuses (catégorie d'utilisation c) conformément aux annexes C4 à C7
- Béton cellulaire autoclavé AAC (catégorie d'utilisation d) conformément à l'annexe C8
- Classes de résistance du mortier de la maçonnerie \geq M2,5 conformément à la norme EN 998-2:2010
- Pour les autres matériaux de support de catégorie d'utilisation a, b, c, ou d, la résistance caractéristique de la cheville peut être déterminée par des tests sur chantier conformément au guide ETAG 020, annexe B, édition de mars 2012.

Plage de températures :

- En service
-40 °C à +80 °C (température max. à long terme de +50 °C et température max. à court terme de +80 °C)

Conditions d'utilisation (conditions environnementales) :

- Cheville cadre Hilti HRD, HRD-F, HRD-R et HRD-R2 :
Structures soumises à des conditions internes sèches
La vis spécifique en acier électrozingué également être utilisée dans des structures soumises à une exposition atmosphérique extérieure, si la surface de la tête de vis est protégée contre l'humidité et la pluie sur un tel type de montage, de manière à ce que la tige de la cheville soit complètement protégée de l'humidité. Un revêtement extérieur ou un écran pare-pluie ventilé doit donc être installé devant la tête de la vis et la tête elle-même doit être protégée par un revêtement en plastique bitumeux souple, présentant une élasticité permanente (ex. sous-couche ou protection de cavité sur les véhicules).
- Cheville cadre Hilti HRD, HRD-F, HRD-R et HRD-R2 :
Structures soumises à une exposition atmosphérique extérieure (y compris environnements industriels et marins) et à des conditions internes d'humidité permanente, s'il n'existe pas de conditions particulièrement agressives (acier inoxydable)
Remarque : Les conditions particulièrement agressives incluent par exemple une immersion permanente ou régulière dans l'eau de mer ou une zone arrosée par l'eau de mer, une atmosphère chlorée telle que celle des piscines intérieures ou soumise à une pollution chimique extrême (p. ex. dans les usines de désulfuration ou les tunnels routiers dans lesquels des produits de déverglaçage sont utilisés).

Cheville cadre Hilti HRD

Précisions sur l'usage prévu

Annexe B1

Traduction en français par Hilti

Conception :

- Les ancrages sont conçus conformément au guide ETAG 020, annexe C, sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté en ancrages et ouvrages en maçonnerie.
- Des plans et des notes de calcul vérifiables doivent être préparés en tenant compte des charges à ancrer, de la nature et de la résistance des matériaux de support et des dimensions des éléments de l'ancrage, ainsi que des tolérances pertinentes. La position de la cheville est indiquée sur les plans de conception.
- Les fixations sont uniquement conçues pour des usages multiples dans des applications non structurelles conformément au guide ETAG 020, édition de mars 2012.

Pose :

- Le perçage des trous se fait selon les modes de perçage autorisés conformément à l'annexe B8.
- La pose de la cheville est réalisée par du personnel dûment qualifié, sous la supervision du responsable technique du chantier.
- Température lors de la pose
-10 °C à +40 °C
- L'exposition aux rayons UV du soleil de la cheville non protégée ne doit pas dépasser 6 semaines.

Cheville cadre Hilti HRD

Précisions sur l'usage prévu

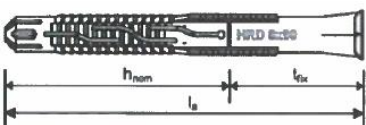
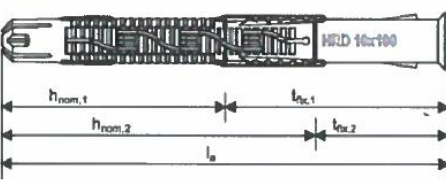
Annexe B2

Tableau B1 : Paramètres de pose

			HRD 8	HRD 10
Diamètre du trou de perçage	$d_0 =$	[mm]	8	10
Diamètre de coupe de la mèche	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,45
Profondeur de perçage au point le plus profond	$h_{1,1} \geq$	[mm]	60	60
	$h_{1,2} \geq$	[mm]	-	80
	$h_{1,3} \geq$	[mm]	-	100 ¹⁾
Profondeur d'implantation globale de la cheville en plastique dans le matériau de support	$h_{nom,1} \geq$	[mm]	50	50
	$h_{nom,2} \geq$	[mm]	-	70
	$h_{nom,3} \geq$	[mm]	-	90 ¹⁾
Diamètre du trou de passage dans la pièce à fixer	Vis à tête fraisée	$d_f \leq$	[mm]	8,5
	Vis à tête hexagonale	$d_f \leq$	[mm]	-
				12

1) Pour l'AAC non fissuré uniquement

Tableau B2 : Relation entre h_{nom} , l_a et t_{fix} pour un usage dans le béton et la maçonnerie

Catégorie d'utilisation « a, b, c »	HRD 8 x l_a		HRD 10 x l_a	
	$h_{nom} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom,1} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom,2} \geq 70$ ¹⁾	
	l_a	t_{fix}	$t_{fix,1}$	$t_{fix,2}$
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
HRD 8 	60	≤ 10	≤ 10	---
	80	≤ 30	≤ 30	≤ 10
	100	≤ 50	≤ 50	≤ 30
	120	≤ 70	≤ 70	≤ 50
	140	≤ 90	≤ 90	≤ 70
	160	-	≤ 110	≤ 90
	180	-	≤ 130	≤ 110
	200	-	≤ 150	≤ 130
	230	-	≤ 180	≤ 160
	270	-	≤ 220	≤ 200
310	-	≤ 260	≤ 240	
HRD 10 				

1) L'influence de $h_{nom} > 50$ mm (HRD 8) ou $h_{nom,1} > 50$ mm ou $h_{nom,2} > 70$ mm (HRD 10) doit être vérifiée par un test sur chantier conformément à l'Annexe B1.

Cheville cadre Hilti HRD

Usage prévu

Paramètres de pose, relation entre h_{nom} , l_a et t_{fix}

Annexe B3

Traduction en français par Hilti

Tableau B3 : Relation entre h_{nom} , l_a et t_{fix} pour un usage dans le béton cellulaire autoclavé (AAC)

Catégorie d'utilisation « d »	HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
		$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
		$t_{fix,2}$	$t_{fix,3}$
l_a		[mm]	[mm]
[mm]			
60	-	-	-
80	-	≤ 10	-
100	-	≤ 30	≤ 10
120	-	≤ 50	≤ 30
140	-	≤ 70	≤ 50
160	-	≤ 90	≤ 70
180	-	≤ 110	≤ 90
200	-	≤ 130	≤ 110
230	-	≤ 160	≤ 140
270	-	≤ 200	≤ 180
310	-	≤ 240	≤ 220

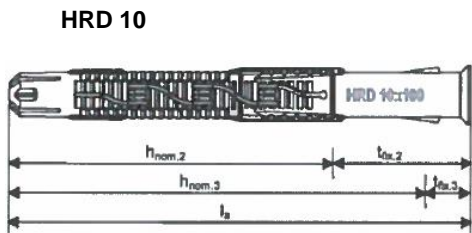
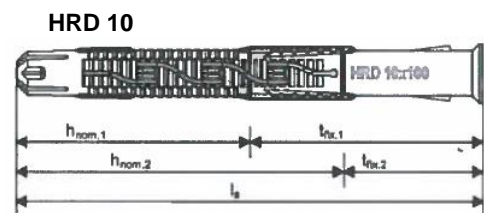


Tableau B4 : Relation entre h_{nom} , l_a et t_{fix} pour un usage dans des parois minces (parois résistantes aux intempéries de panneaux muraux externes) et des dalles alvéolaires précontraintes préfabriquées

Catégorie d'utilisation « a »	HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
		$h_{nom,1} \geq 50$	
		$t_{fix,min}$	$t_{fix,max}$
l_a		[mm]	[mm]
[mm]			
60	-	2	10
80	-	22	30
100	-	42	50
120	-	62	70
140	-	82	90
160	-	102	110
180	-	122	130
200	-	142	150
230	-	172	180
270	-	212	220
310	-	252	260



Cheville cadre Hilti HRD

Usage prévu
Relation entre h_{nom} , l_a et t_{fix}

Annexe B4

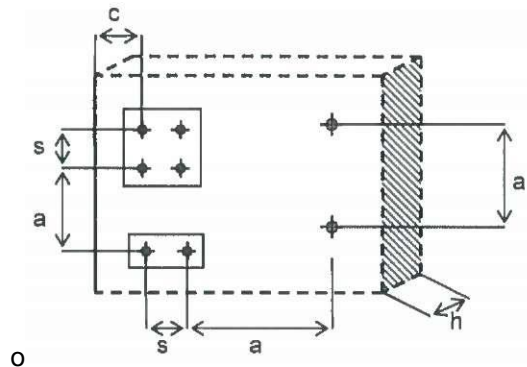
Tableau B5 : Épaisseur minimum de l'élément, distance au bord et entraxe dans le béton et les parois minces (catégorie d'utilisation « a »)

		HRD 8	HRD 10	
Profondeur d'implantation globale de la cheville en plastique dans le matériau de support	$h_{nom} \geq$ [mm]	50	50	70
Épaisseur minimum de l'élément	Béton h_{min} [mm]	100	100	120
	Paroi mince h_{min} [mm]	-	40	-
Entraxe minimum	\geq C16/20 S_{min} [mm]	100	50 si $c \geq 100$ ¹⁾	
	C12/15 S_{min} [mm]	140	70 si $c \geq 140$ ¹⁾	
Distance au bord minimum	\geq C16/20 C_{min} [mm]	50	50 si $s \geq 150$ ¹⁾	
	C12/15 C_{min} [mm]	70	70 si $s \geq 210$ ¹⁾	
Distance au bord caractéristique	\geq C16/20 $C_{cr,N}$ [mm]	100	100	
	C12/15 $C_{cr,N}$ [mm]	140	140	
Entraxe caractéristique ²⁾	\geq C16/20 $S_{cr,N}$ [mm]	62	80	125
	C12/15 $S_{cr,N}$ [mm]	68	90	135

1) Interpolation linéaire autorisée

2) Entraxe où un point de fixation constitué de plus d'1 cheville peut être calculé avec la résistance caractéristique $N_{Rk,p}$ de chaque cheville.

Schéma des distances et des entraxes



Cheville cadre Hilti HRD

Usage prévu

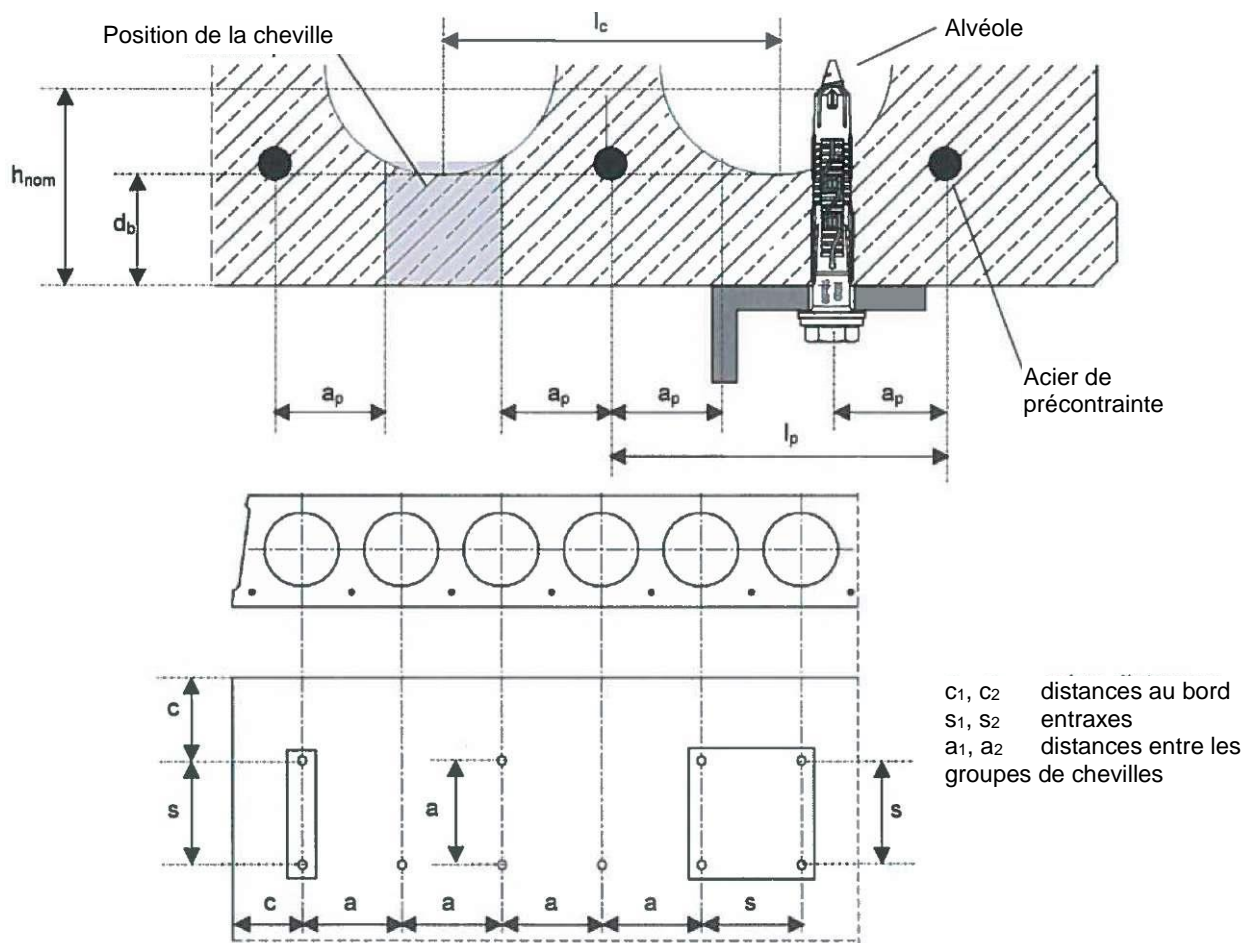
Espacement minimum et distance au bord minimum dans le béton

Annexe B5

Tableau B6 : Positions des chevilles, espacement minimum et distance au bord des chevilles et distance entre les groupes de chevilles dans des dalles alvéolaires précontraintes préfabriquées

		HRD 8	HRD 10
Profondeur d'implantation globale de la cheville en plastique dans le matériau de support	$h_{nom} \geq$ [mm]	-	50
Épaisseur de la bride inférieure	$d_b \geq$ [mm]	-	25
Distance de l'alvéole	$l_c \geq$ [mm]	-	100
Distance de l'acier de précontrainte	$l_p \geq$ [mm]	-	100
Distance entre la position de la cheville et l'acier de précontrainte	$a_p \geq$ [mm]	-	50
Distance au bord minimum	$C_{min} \geq$ [mm]	-	100
Entraxe minimum	$S_{min} \geq$ [mm]	-	100
Distance minimum entre les groupes de chevilles	$a_{min} \geq$ [mm]	-	100

Schémas des distances et des entraxes



Cheville cadre Hilti HRD

Usage prévu

Espacement minimum et distance au bord minimum dans des dalles alvéolaires précontraintes préfabriquées

Annexe B6

Tableau B7 : Épaisseur minimum de l'élément, distance au bord et entraxe dans la maçonnerie pleine et creuse (catégorie d'utilisation « b, c »)

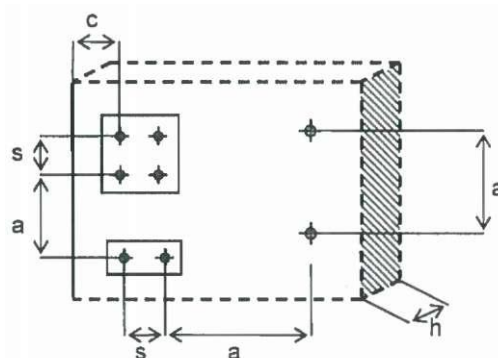
		HRD 8	HRD 10
Épaisseur minimum de l'élément	h_{min} [mm]	Voir les tableaux C4 et C5.	Voir les tableaux C4 à C6.
Distance au bord minimum	C_{min} [mm]	100 (60) ¹	100
Espacement minimum (cheville unique)	a_{min} [mm]	250	250
Espacement minimum (groupe de chevilles)	perpendiculaire au bord libre S_{min1} [mm]	200 (120) ¹	100
	parallèle au bord libre S_{min2} [mm]	400 (240) ¹	100

1) Uniquement pour les briques Doppio Uni et Mattone

Tableau B8 : Épaisseur minimum de l'élément, distance au bord et entraxe dans le béton cellulaire autoclavé non fissuré (blocs d'AAC, catégorie d'utilisation « d »)

		HRD 8	HRD 10
Épaisseur minimum de l'élément	AAC 2 h_{min} [mm]	-	200
	AAC 4 h_{min} [mm]	-	240
	AAC 6 h_{min} [mm]	-	240
Distance au bord minimum	C_{min} [mm]	-	100
Espacement minimum (cheville unique)	a_{min} [mm]	-	250
Espacement minimum (groupe de chevilles)	perpendiculaire au bord libre S_{min1} [mm]	-	100
	parallèle au bord libre S_{min2} [mm]	-	100

Schéma des distances et des entraxes



Cheville cadre Hilti HRD

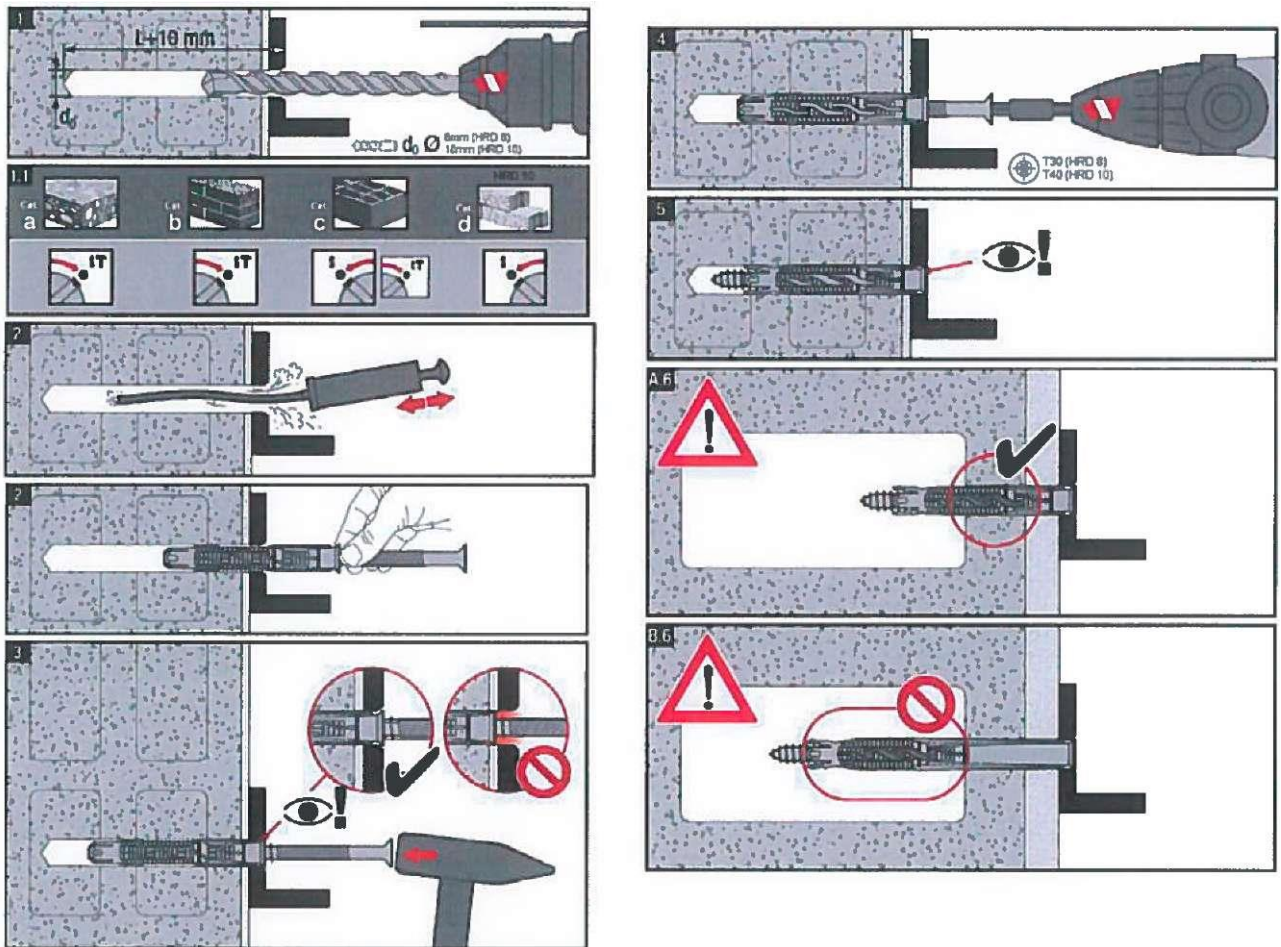
Usage prévu

Espacement minimum et distance au bord minimum dans la maçonnerie et l'AAC

Annexe B7

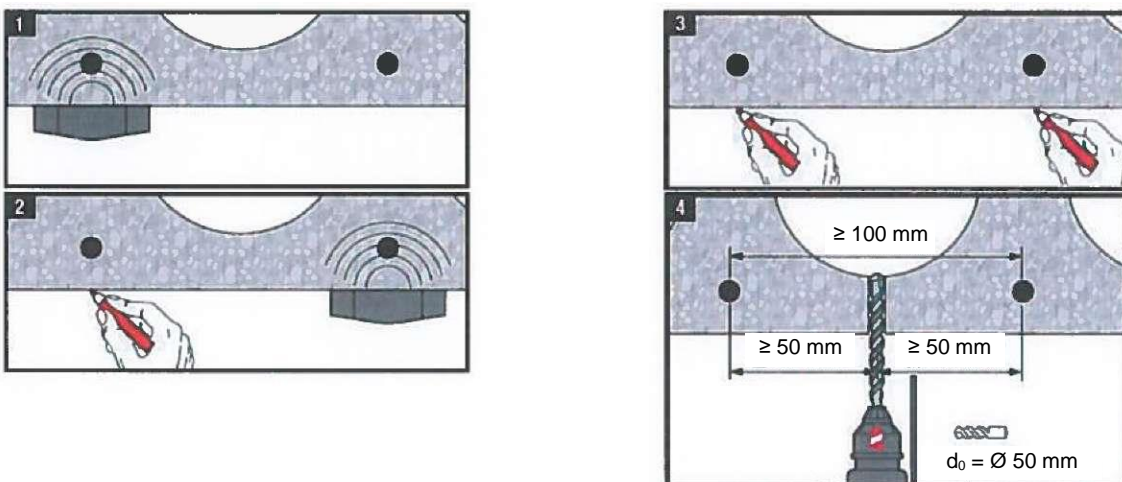
Traduction en français par Hilti

Instructions de pose



Préparatifs supplémentaires en cas d'application dans des dalles alvéolaires précontraintes préfabriquées

Une fois le trou percé, suivez l'instruction principale ci-dessus.



Cheville cadre Hilti HRD

Usage prévu
Instructions de pose

Annexe B8

Traduction en français par Hilti

Tableau C1 : Résistance caractéristique de la vis

			HRD 8	HRD 10
acier électrozingué				
Résistance caractéristique à la traction	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,9	17,5
Coefficient partiel de sécurité pour la traction	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50	1,50
Résistance caractéristique au cisaillement	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,9	10,6
Résistance caractéristique à la flexion	$M_{Rk,s}$	[Nm]	11,1	21,3
Coefficient partiel de sécurité pour le cisaillement et la flexion	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25	1,25
Acier galvanisé à chaud				
Résistance caractéristique à la traction	$N_{Rk,s}$	[kN]	-	16,7
Coefficient partiel de sécurité pour la traction	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	-	1,50
Résistance caractéristique au cisaillement	$V_{Rk,s}$	[kN]	-	10,1
Résistance caractéristique à la flexion	$M_{Rk,s}$	[Nm]	-	19,9
Coefficient partiel de sécurité pour le cisaillement et la flexion	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	-	1,25
Acier inoxydable				
Résistance caractéristique à la traction	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,5	18,4
Coefficient partiel de sécurité pour la traction	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,54	1,58
Résistance caractéristique au cisaillement	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,6	11,1
Résistance caractéristique à la flexion	$M_{Rk,s}$	[Nm]	10,8	22,3
Coefficient partiel de sécurité pour le cisaillement et la flexion	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,28	1,31

1) En l'absence d'autres réglementations nationales

Cheville cadre Hilti HRD

Performances

Résistance caractéristique de la vis

Annexe C1

Traduction en français par Hilti

Tableau C2 : Résistance caractéristique de la rupture par arrachement (douille en plastique) pour un usage dans le béton (catégorie d'utilisation « a »)

		HRD 8	HRD 10	
Profondeur d'implantation	$h_{nom} \geq$ [mm]	50	50	70
Rupture par arrachement dans des dalles en béton standard				
Résistance caractéristique	\geq C16/20 $N_{RK,p}$ [kN]	3,0	4,5	8,5
	C12/15 $N_{RK,p}$ [kN]	2,0	3,0	6,0
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]		1,8		
Rupture par arrachement dans des parois minces (parois résistantes aux intempéries de panneaux muraux externes), avec $h = 40$ mm à 100 mm				
Résistance caractéristique	\geq C16/20 $N_{RK,p}$ [kN]	-	3,5	-
	C12/15 $N_{RK,p}$ [kN]	-	2,5	-
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]		1,8		
Rupture par arrachement dans des dalles alvéolaires précontraintes préfabriquées, avec une résistance du béton \geq C35/45				
Résistance caractéristique	$d_b \geq 25$ mm $N_{RK,p}$ [kN]	-	0,6	-
	$d_b \geq 30$ mm $N_{RK,p}$ [kN]	-	1,5	-
	$d_b \geq 35$ mm $N_{RK,p}$ [kN]	-	2,5	-
	$d_b \geq 40$ mm $N_{RK,p}$ [kN]	-	3,5	-
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]		1,8		

1) En l'absence d'autres réglementations nationales

Tableau C3 : Valeurs en cas d'exposition au feu dans le béton C20/25 à C50/60 dans toutes les orientations de charge, sans charge de traction centrale permanente et sans bras de levier

		HRD 8	HRD 10
Classe de résistance au feu : R 90	$F^{1)}$ [kN]	-	0,8

1) $F = F_{RK} / (\gamma_M \cdot \gamma_F)$

Cheville cadre Hilti HRD

Performances

Résistance caractéristique pour l'arrachement dans du béton, valeurs en cas d'exposition au feu

Annexe C2

Traduction en français par Hilti

Tableau C4 : Résistance caractéristique pour un usage dans la maçonnerie pleine (catégories d'utilisation « b ») ¹⁾

		Résistance caractéristique F_{RK} [kN]		
		HRD 8	HRD 10	
		$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom} \geq 70$
Brique en terre cuite Mz 2,0-2DF DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 Fabricant : Augsburger Ziegel LxlxH [mm] : 240x115x113 h_{min} [mm] : 115	$f_b \geq 20$ ⁵⁾	1,5	3,0	4)
			4,5 ³⁾	
Brique pleine silico-calcaire KS 2,0-2DF Fabricant : Werk Derching DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxlxH [mm] : 240x115x113 h_{min} [mm] : 115	$f_b \geq 10$ ⁵⁾	1,2	2,0	4)
			3,0 ³⁾	
Brique pleine silico-calcaire KS 2,0-2DF Fabricant : Werk Derching DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxlxH [mm] : 240x115x113 h_{min} [mm] : 115	$f_b \geq 20$ ⁵⁾	2,5	3,0	4)
			4,5 ³⁾	
Bloc plein en béton léger VbI/V Fabricant : KLB DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011 LxlxH [mm] : 240x300x115 h_{min} [mm] : 240	$f_b \geq 10$ ⁵⁾	2,0	2,0	4)
			3,0 ³⁾	
Bloc plein en béton léger VbI/V Fabricant : KLB DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011 LxlxH [mm] : 240x300x115 h_{min} [mm] : 240	$f_b \geq 20$ ⁵⁾	-	3,5	4)
			6,0 ³⁾	
Bloc plein en béton léger VbI/V Fabricant : KLB DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011 LxlxH [mm] : 240x300x115 h_{min} [mm] : 240	$f_b \geq 10$ ⁵⁾	-	2,5	4)
			4,5 ³⁾	
	$f_b \geq 2$ ⁵⁾	0,5	-	-
Coefficient partiel de sécurité γ_{Mm} ²⁾		[-]	2,5	

1) Méthode de perçage : perçage à percussion

2) En l'absence d'autres réglementations nationales

3) Valable pour une distance au bord $c \geq 150$ mm ; les valeurs intermédiaires peuvent être interpolées

4) Les valeurs peuvent être déterminées par des essais sur chantier, la valeur pour $h_{nom} = 50$ mm peut être appliquée

5) Résistance moyenne à la compression [N/mm²]

Cheville cadre Hilti HRD

Performances

Résistance caractéristique dans la maçonnerie pleine

Annexe C3

Traduction en français par Hilti

Tableau C5 : Résistance caractéristique pour un usage dans la maçonnerie creuse (catégories d'utilisation « c ») pour HRD 8

Matériau de support			Classe de résistance à la compression [N/mm ²]	Résistance caractéristique F_{FRk} [kN]
Spécifications	Dimensions de la brique	Méthodes de perçage		$h_{nom} \geq 50$ ¹⁾
Brique en terre cuite perforée perpendiculairement HLzB 12/1,2 DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxlxH [mm] : 300x240x248 h _{min} [mm] : 240		perçage par rotation uniquement	≥ 12	0,5
Brique silico-calcaire perforée perpendiculairement KSL 12/1,4 DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxlxH [mm] : 240x248x248 h _{min} [mm] : 240		perçage à percussion	≥ 12	0,75
Bloc creux en béton léger Hbl 2/0,8 DIN V 18151-100 / EN 771-3 LxlxH [mm] : 497x240x248 h _{min} [mm] : 240		perçage à percussion	≥ 2	0,3
Brique creuse ital. Doppio Uni EN 771-1:2011 LxlxH [mm] : 230x120x100 h _{min} [mm] : 120		perçage par rotation uniquement	$f_b \geq 25$ ⁴⁾	0,9
Brique creuse ital. Mattone EN 771-1:2011 LxlxH [mm] : 240x180x100 h _{min} [mm] : 180		perçage par rotation uniquement	$f_b \geq 22$ ⁴⁾	1,5
Esp. Ladrillo cara vista Rojo hidrofugano EN 771-1:2011 LxlxH [mm] : 240x115x50 h _{min} [mm] : 115		perçage par rotation uniquement	$f_b \geq 40$ ⁴⁾	0,6
Brique creuse française Brique Creuse C EN 771-1:2011 LxlxH [mm] : 210x198x... h _{min} [mm] : 210		perçage par rotation uniquement	$f_b \geq 6$ ⁴⁾	0,5
Coefficient partiel de sécurité ¹⁾			γ_{Mm} ²⁾	2,5

Notes en bas de page : voir le tableau C6

Cheville cadre Hilti HRD

Performances

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse pour HRD 8

Annexe C4

Tableau C6 : Résistance caractéristique pour un usage dans la maçonnerie creuse (catégories d'utilisation « c ») pour HRD 10

Matériau de support		Classe de résistance à la compression	Résistance caractéristique F_{Rk} [kN]		
			$h_{nom} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom} \geq 70$ ¹⁾	
Spécifications	Dimensions de la brique	Méthodes de perçage	[N/mm ²]		
Brique en terre cuite perforée perpendiculairement Hiz 1,2-2DF Fabricant : Schlagmann DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxlxH [mm] : 240x115x113 h _{min} [mm] : 115		perçage à percussion	≥ 8	1,5	-
			≥ 10	2,0	-
			≥ 12	2,0	-
Brique en terre cuite perforée perpendiculairement Hiz 1,0-2DF Fabricant : Ott Ziegel DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxlxH [mm] : 240x115x113 h _{min} [mm] : 115		perçage à percussion	≥ 8	0,4	0,75
			≥ 10	0,5	0,9
			≥ 12	0,6	0,9
			≥ 20	0,9	1,5
Brique en terre cuite perforée perpendiculairement VHiz 1,6-2DF Fabricant : Wienerberger DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxlxH [mm] : 240x115x113 h _{min} [mm] : 115		perçage à percussion	> 28	2,0	2,5
			$f_b \geq 50$ ⁴⁾	3,0	3,5
Brique en terre cuite perforée perpendiculairement Poroton T8 Fabricant : Wienerberger Z-17.1-982 du 14.10.2016 LxlxH [mm] : 248x365x249 h _{min} [mm] : 365		perçage par rotation uniquement	≥ 6	0,75	1,5
Brique en terre cuite perforée perpendiculairement Hiz 1,0-9DF Fabricant : Bergmann DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 LxlxH [mm] : 372x175x238 h _{min} [mm] : 175		perçage par rotation uniquement	≥ 8	1,2	1,5
			≥ 10	1,5	1,5
			≥ 12	1,5	2,0
			≥ 16	2,0	2,5
Coefficient partiel de sécurité		γ_{Mm} ²⁾	[-]	2,5	

Cheville cadre Hilti HRD

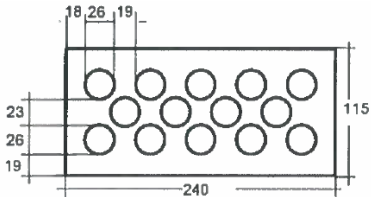
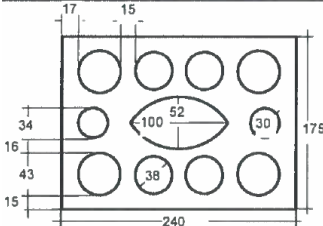
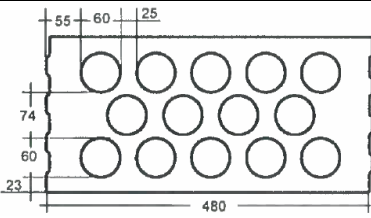
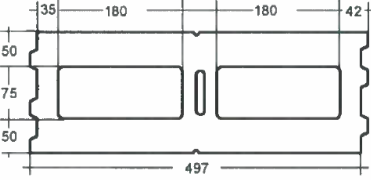
Performances

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse pour HRD 10

Annexe C5

Traduction en français par Hilti

Tableau C6 :(suite)

Matériau de support		Classe de résistance à la compression [N/mm ²]	Résistance caractéristique F _{Rk} [kN]		
			h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾	
Spécifications	Dimensions de la brique	Méthodes de perçage			
Brique silico-calcaire perforée perpendiculairement KS L 1,6-2DF Fabricant : Werk B'güssbach DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxlxH [mm] : 240x115x113 h _{min} [mm] : 115		perçage à percussion	≥ 8	1,5	-
			≥ 10	1,5	-
			≥ 12	2,0	-
Brique silico-calcaire perforée perpendiculairement KS L1,4-3DF Fabricant : Werk B'güssbach DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxlxH [mm] : 240x175x113 h _{min} [mm] : 175		perçage à percussion	≥ 8	-	2,0
			≥ 10	-	2,5
			≥ 12	-	3,0
Brique silico-calcaire perforée perpendiculairement KS LR 1,6-16DF Fabricant : Werk Derching DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 LxlxH [mm] : 480x240x248 h _{min} [mm] : 240		perçage par rotation uniquement	≥ 8	0,9	1,2
			≥ 10	1,2	1,5
			≥ 12	1,5	2,0
			≥ 16	2,0	2,5
Bloc creux en béton léger Hbl 1,2-9DF Fabricant : KBL DIN V 18151-100:2005-10 / EN 771-3:2011 LxlxH [mm] : 497x175x238 h _{min} [mm] : 175		perçage par rotation uniquement	≥ 2	0,5	0,75
			≥ 6	1,2	2,0
Coefficient partiel de sécurité		γ _{Mm} ²⁾	[-]		2,5

Cheville cadre Hilti HRD

Performances

Résistance caractéristique dans de la maçonnerie creuse pour HRD 10

Annexe C6

Traduction en français par Hilti

Tableau C6 :(suite)

Matériau de support			Classe de résistance à la compression [N/mm ²]	Résistance caractéristique F _{Rk} [kN]	
				h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Spécifications	Dimensions de la brique	Méthodes de perçage			
<p>Brique creuse ital.</p> <p>Doppio Uni Fabricant : Danesi EN 771-1:2011 LxIxH [mm] : 250x120x190 h_{min} [mm] : 120</p>		f _b ≥ 25 ⁴⁾	3)	1,5	
<p>Brique creuse ital.</p> <p>Poroton P700 Fabricant : Danesi EN 771-1:2011 LxIxH [mm] : 225x300x190 h_{min} [mm] : 300</p>		f _b ≥ 15 ⁴⁾	3)	0,6	
<p>Brique creuse esp.</p> <p>Ladrillo perforado Fabricant : La Oliva EN 771-1:2011 LxIxH [mm] : 240x110x100 h_{min} [mm] : 110</p>		f _b ≥ 26 ⁴⁾	1,5	2,0	
<p>Brique creuse esp.</p> <p>Clinker mediterraneo Fabricant : - EN 771-1:2011 LxIxH [mm] : 240x113x50 h_{min} [mm] : 113</p>		f _b ≥ 75 ⁴⁾	3)	1,5	
Coefficient partiel de sécurité γ _{Mm} ²⁾			[-]	2,5	

- 1) L'influence de h_{nom} > 50 mm (HRD 8) ou h_{nom,1} > 50 mm ou h_{nom,2} > 70 mm (HRD 10) doit être vérifiée par un test sur chantier conformément à l'Annexe B1.
- 2) En l'absence d'autres réglementations nationales
- 3) Les valeurs peuvent être déterminées par des essais sur chantier
- 4) Résistance moyenne à la compression [N/mm²]

Cheville cadre Hilti HRD

Performances

Résistance caractéristique dans la maçonnerie creuse pour HRD 10

Annexe C7

Tableau C7 : Résistance caractéristique pour un usage dans du béton cellulaire autoclavé (blocs d'AAC, catégorie d'utilisation « d ») ¹⁾

				HRD 8	HRD 10	
				$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
Résistance caractéristique dans du béton cellulaire autoclavé non fissuré (blocs d'AAC), EN 771-4:2011	AAC 2	F_{Rk}	[kN]	-	0,9	0,9
		F_{Rk}	[kN]	-	2,0	2,0
	AAC 4	F_{Rk}	[kN]	-	2,0 ³⁾	2,5 ³⁾
		F_{Rk}	[kN]	-	2,0	2,5
	AAC 6	F_{Rk}	[kN]	-	3,5 ³⁾	4,5 ³⁾
		F_{Rk}	[kN]	-	3,5 ³⁾	4,5 ³⁾
Coefficient partiel de sécurité		γ_{MAAC}	[-]	2,0		

1) Méthode de perçage : perçage par rotation uniquement

2) En l'absence d'autres réglementations nationales

3) Valable pour une distance au bord $c \geq 150$ mm ; les valeurs intermédiaires peuvent être interpolées

Tableau C8 : Déplacements sous charge de traction et de cisaillement dans le béton, la maçonnerie pleine et creuse et l'ACC non fissuré (catégorie d'utilisation « a, b, c, d »)

			HRD 8	HRD 10		
			$h_{nom} \geq$	50	50	70
Profondeur d'implantation	$h_{nom} \geq$	[mm]	50	50	70	90 ¹⁾
Déplacement sous charge de traction	F	[kN]	1,2	1,8	3,3	1,6
	δ_{NO}	[mm]	0,3	0,5	0,9	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,6	1,0	1,8	2,0
Déplacement sous charge de cisaillement	F	[kN]	1,2	1,8	3,3	1,6
	δ_{VO}	[mm]	1,0	1,5	2,8	3,2
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,5	2,3	4,2	4,8

1) Pour un usage dans l'AAC non fissuré

Cheville cadre Hilti HRD

Performances

Résistance caractéristique dans l'AAC, déplacements de tous les matériaux de support

Annexe C8



mgr Marek Kądzielski
Tłumacz przysięgły języka angielskiego
Sworn translator and interpreter of English
01-167 Warszawa, ul. Zawiszy 16A m. 59
Tel. (22) 888-25-95
Mobile: (+48) 603 742 411
e-mail: biuro@aureadicta.com.pl
www.aureadicta.com.pl

Członek EOTA
www.eota.eu

Jednostka autoryzowana
na podstawie art. 29
Rozporządzenia (UE)
nr 305/2011 oraz członek
Europejskiej Organizacji
ds Oceny Technicznej (EOTA)

Uwierzytelnione tłumaczenie z języka angielskiego:-----

Europejska Ocena Techniczna

ETA-07/0219
z dnia 28 czerwca 2018 r.

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej (DIBt) - wersja oryginalna w języku niemieckim.
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną:	Deutsches Institut für Bautechnik
Nazwa handlowa wyrobu budowlanego	Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD
Rodzina wyrobów , do której wyrób budowlany należy	Łączniki tworzywowe do wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych w podłożu betonowym i murowym
Producent	Hilti Aktiengesellschaft Dział Techniki Kotwienia 9494 Schaan FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Zakład produkcyjny	Hilti Werke
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera	23 strony, w tym 3 załączniki stanowiące integralną część oceny technicznej.
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na podstawie	wytycznych ETAG 020, z marca 2012 r., stosowanych jako Europejski Dokument Oceny według art. 66 par. 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.
Niniejsza wersja zastępuje	ETA-07/0219 wydaną dnia 19 września 2017 r.



Europejska Ocena Techniczna
ETA-07/0219

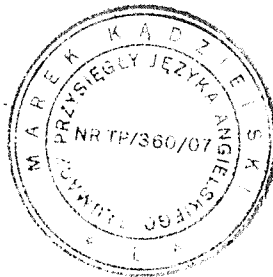
Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Strona 2 z 24 | 28 czerwca 2018 r.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku urzędowym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być oznaczone jako tłumaczenia.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna, włączając w to jej formy elektroniczne, może być rozpowszechniana wyłącznie w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe wyłącznie za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać wycofana przez wydającą ją Jednostkę Oceny Technicznej, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie z Artykułem 25(3) Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.



Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD w rozmiarach HRD 8 i HRD 10 jest kotwą wykonaną z tworzywa sztucznego składającą się z tulei z tworzywa sztucznego wykonanej z poliamidu oraz ze specjalnego wkręta wykonanego ze stali ocynkowanej galwanicznie, stali ocynkowanej ogniwo lub ze stali nierdzewnej.

Tuleja z tworzywa sztucznego rozszerza się poprzez wkręcenie w nią specjalnego wkręta, który dociska tuleję do ścianki wywierconego otworu.

Opis wyrobu został podany w załączniku A.

2 Określenie zamierzonego zastosowania, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EDO)

Właściwości użytkowe podane w rozdziale 3 obowiązują wyłącznie w przypadku, gdy stosowana jest kotwa zgodna ze specyfikacjami i warunkami podanymi w załączniku B.

Weryfikacja i metody oceny, na których oparta jest niniejsza Europejska Ocena Techniczna, zakładają okres użytkowania kotew wynoszący co najmniej 50 lat. Dane dotyczące okresu użytkowania wyrobu nie stanowią gwarancji udzielanej przez producenta, natomiast stanowią wyłącznie pomoc w doborze odpowiedniego wyrobu w zależności od ekonomicznie uzasadnionego okresu użytkowania danej konstrukcji.

3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

3.1 Nośność i stateczność (podstawowe wymagania 1)

Zasadnicze charakterystyki dotyczące nośności i stateczności zostały podane w Podstawowych wymaganiach dla prac budowlanych - Bezpieczeństwo użytkowania.

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (podstawowe wymagania 2)

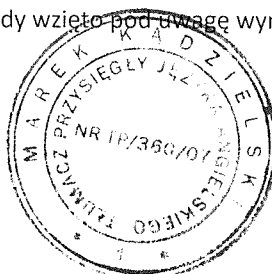
Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Zakotwienia spełniają wymagania klasy A1.
Odporność ogniowa	Patrz: Załącznik C 2.

3.3 Bezpieczeństwo użytkowania i dostępność (podstawowe wymagania 4)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośność charakterystyczna dla obciążeń rozciągających i ścinających	Patrz: Załącznik C 1 - C 8
Nośność charakterystyczna dla momentów zginających	Patrz: Załącznik C 1.
Przemieszczenia pod obciążeniem ścinającym i wyciągającym	Patrz: Załącznik C 8.
Odległości między kotwami oraz wymiary elementów podłoża	Patrz: Załącznik B 5 - B 7

3.4 Aspekty ogólne

Sprawdzenie trwałości produktu stanowi element badań zasadniczych charakterystyk. Trwałość jest zapewniona wyłącznie w przypadku, gdy wzięto pod uwagę wymagania techniczne zamierzonego stosowania zgodnie z Załącznikiem B.



Europejska Ocena Techniczna

ETA-07/0219

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Strona 4 z 24 | 28 czerwca 2018 r.

4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z wytycznymi dla europejskich aprobat technicznych ETAG 020 z marca 2012 r., stosowanymi jako Europejski Dokument Oceny (EDO) według art. 66, par. 3 rozporządzenia (UE) nr 305/2011, właściwe rozporządzenie europejskie to: 97/463/WE

Stosowane systemy: 2+

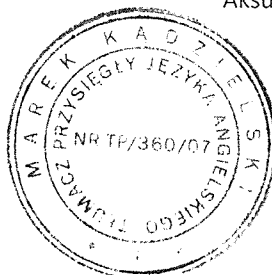
5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z właściwym Europejskim Dokumentem Oceny (EDO)

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zostały określone w planie kontroli złożonym w Deutsches Institut für Bautechnik.

Dokument wydany w Berlinie dnia 28 czerwca 2018 r. przez Deutsches Institut für Bautechnik.

BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Kierownik Działu

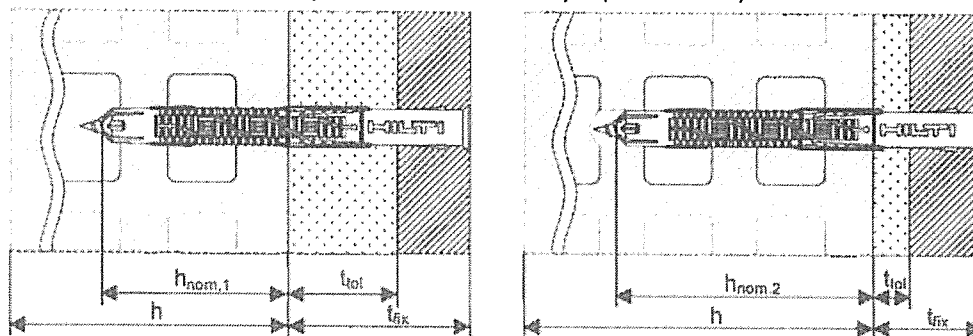
beglaubigt:
Aksünger



Warunki montażu

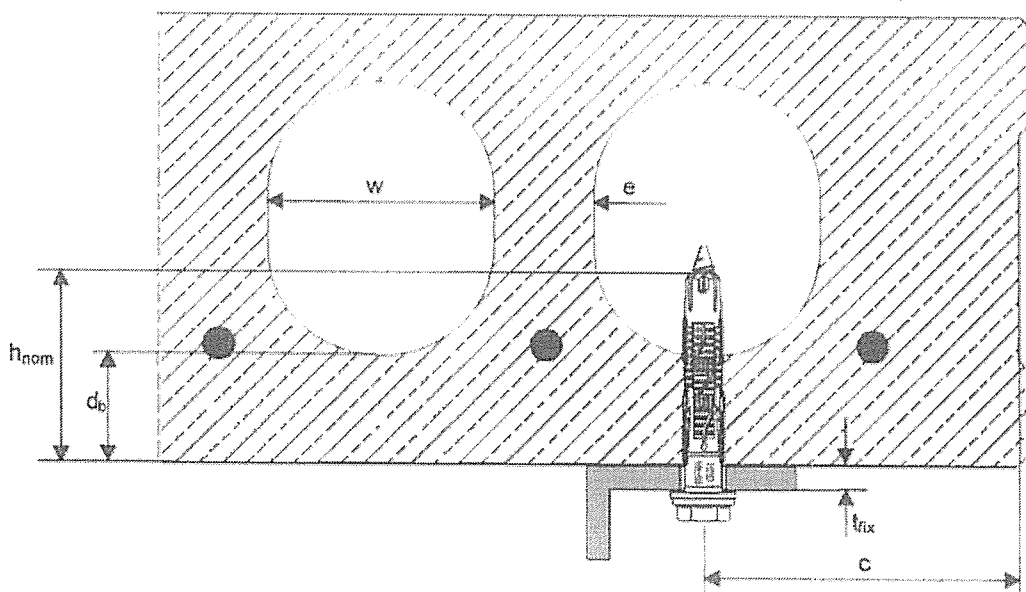
Rys. A1:

Zamierzone zastosowanie dla różnych głębokości zakotwienia w betonie [włącznie z cienkimi powłokami (odporne na warunki atmosferyczne powłoki zewnętrznych paneli ściennych)], cegle pełnej, cegle otworowej oraz w niespękany autoklawizowanym betonie komórkowym (bloczki ABK)



Rys. A2:

Zamierzone stosowanie w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych ($w/e \leq 4,2$)

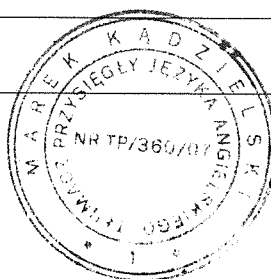


- | | | | |
|-----------|---|-------|-------------------------------------|
| h_{nom} | = całkowita głębokość zakotwienia kotwy z tworzywa sztucznego w materiale podłoża | c | = odległość od krawędzi |
| h | = grubość elementu podłoża | d_b | = grubość pasa dolnego ≥ 25 mm |
| t_{fix} | = grubość elementu mocującego | w | = szerokość kanału |
| t_{tot} | = grubość warstwy nieprzenoszącej obciążeń | e | = grubość żebra (płyty kanałowej) |

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

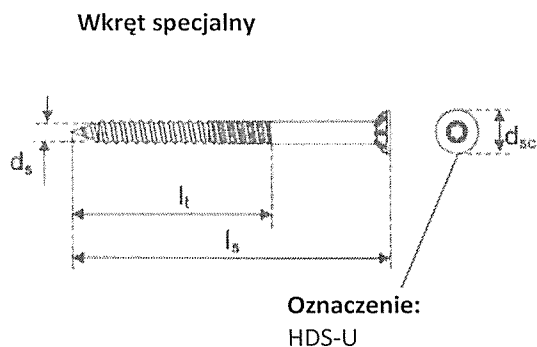
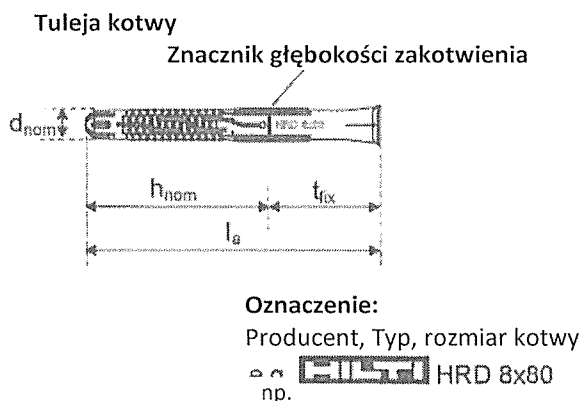
Opis wyrobu
Warunki montażu

Załącznik A1

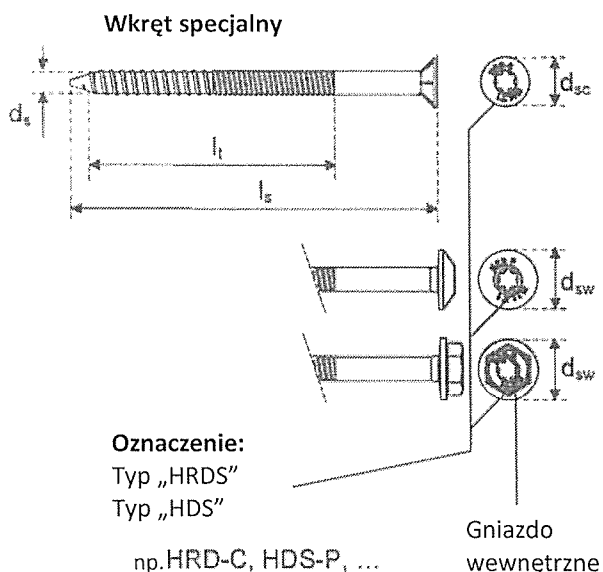
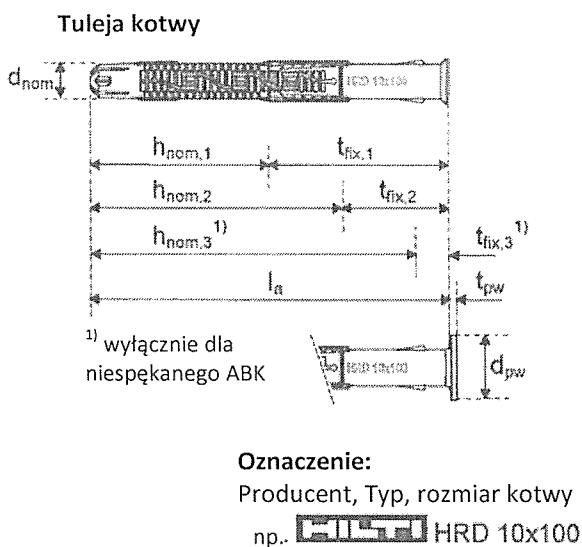


Typy kotew, oznaczenie i identyfikacja po zamontowaniu

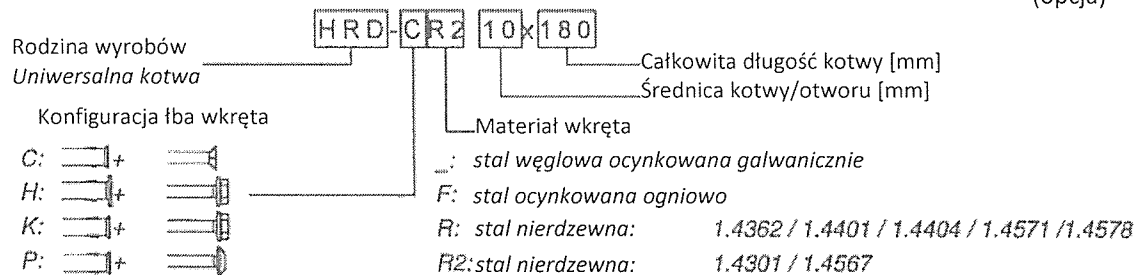
HRD 8



HRD 10



Symbole kotew



Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Opis wyrobu
Typy kotew, oznaczenie, symbole

Załącznik A2

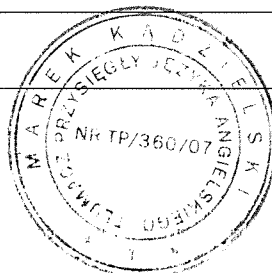


Tabela A1: Wymiary

				HRD 8	HRD 10	
Tuleja z tworzywa sztucznego	Średnica tulei		d_{nom} [mm]	8	10	
	Długość tulei	min.	l_a [mm]	60	60	
		maks.	l_a [mm]	140	310	
	Średnica podkładki z tworzywa sztucznego		d_{pw} [mm]	-	17,5	
Grubość podkładki tworzywa sztucznego		t_{pw} [mm]	-	2		
Wkręt specjalny	Średnica wkręta		d_s [mm]	6	7	
	Długość wkręta		l_s [mm]	$l_a + 5$	$l_a + 5$	
	Długość gwintu		l_t [mm]	53	70	
	Średnica tba wkręta	Wkręt z tłem stożkowym płaskim		d_{sc} [mm]	11	14
		Wkręt z tłem sześciokątnym		d_{sw} [mm]	-	17,5

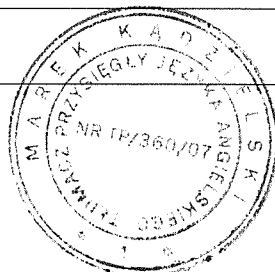
Tabela A2: Materiały

		HRD 8	HRD 10
Tuleja z tworzywa sztucznego	Poliamid, PA6, kolor czerwony		
Wkręt specjalny	Stal, ocynkowana elektrolitycznie $\geq 5 \mu m$, pasywacja niebieska, powlekana $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2, f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$		
	-		Stal, ocynkowana ogniowo, $\geq 65 \mu m$, powlekana $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2, f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$
	Stal nierdzewna: 1.4301 / 1.4567 (np. A2 wg ISO 3506), powlekana $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2, f_{uk} = 580 \text{ N/mm}^2$		$f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2, f_{uk} = 630 \text{ N/mm}^2$
	Stal nierdzewna: 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578 (np. A4 wg ISO 3506), powlekana $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2, f_{uk} = 580 \text{ N/mm}^2$		$f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2, f_{uk} = 630 \text{ N/mm}^2$

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Opis wyrobu
Wymiary, materiały

Załącznik A3



Wymagania techniczne zamierzonego zastosowania

Zakotwienia podlegają:

- Obciążeniom statycznym i quasi-statycznym
- Wielopunktowym zamocowaniom niekonstrukcyjnym

Materiały podłoża:

- Beton zbrojony lub niezbrojony o standardowym ciężarze i klasie wytrzymałości $\geq C12/15$ (kategoria zastosowania a) według normy EN 206-1:2000 i według Załącznika C2.
- Prefabrykowane sprężone płyty kanałowe o klasie wytrzymałości $\geq C35/55$ (kategoria zastosowania a) według Załącznika C2.
- Konstrukcja murowa z cegły pełnej (kategoria zastosowania b) według Załącznika C3.
Uwaga: Nośność charakterystyczna dotyczy również większych rozmiarów cegieł oraz wyższych wartości wytrzymałości na ściskanie elementów murowych.
- Konstrukcja murowa z cegły otworowej (kategoria zastosowania c) według Załącznika C4-C7.
- Autoklawizowany beton komórkowy ABK (kategoria zastosowania d) według Załącznika C8.
- Klasa wytrzymałości na ściskanie zaprawy dla konstrukcji murowej $\geq M2,5$ według normy EN 998-2:2010.
- Dla innych materiałów podłoży należących do kategorii zastosowania a, b, c, lub d nośność charakterystyczna kotwy może być wyznaczona na podstawie testów na miejscu montażu według ETAG 020, Załącznik B, wydanie z marca 2012 r.

Zakres temperatury:

- W trakcie eksploatacji
od -40°C do $+80^{\circ}\text{C}$ (maks. temperatura długotrwała $+50^{\circ}\text{C}$ oraz maks. temperatura krótkotrwała $+80^{\circ}\text{C}$)

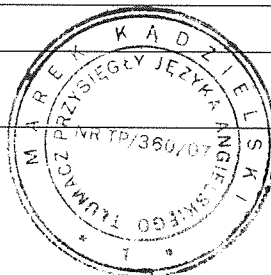
Warunki użycia (warunki środowiskowe):

- Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD, HRD-F, HRD-R oraz HRD-R2:
Konstrukcje pracujące w suchych warunkach wewnętrznych
Wkręt specjalny wykonany ze stali ocynkowanej galwanicznie może być również stosowany w konstrukcjach narażonych na czynniki atmosferyczne, jeśli powierzchnia łba wkręta jest zabezpieczona przed działaniem wilgoci i deszczu po zamontowaniu elementu w sposób zapobiegający przedostawaniu się wilgoci do wnętrza zakotwienia (trzcienia kotwy). Taką funkcję może spełniać zamontowana zewnętrzna okładzina lub panele fasady wentylowanej chroniące łeb wkręta. Główkę wkręta należy dodatkowo zabezpieczyć poprzez powłoczenie miękkim plastikiem, trwale elastyczną powłoką z bitumiczno-olejową (np. podkładem antykorozyjnym lub środkiem stosowanym do zabezpieczania antykorozyjnego karoserii samochodów).
- Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD, HRD-F, HRD-R oraz HRD-R2:
Konstrukcje narażone na czynniki atmosferyczne (środowisko przemysłowe i morskie) oraz narażone na ciągły kontakt z wilgocią, jeśli nie występują szczególnie agresywne warunki (stal nierdzewna).
Uwaga: Szczególnie agresywne warunki obejmują na przykład: ciągłe lub okresowe zanurzenie w wodzie morskiej lub praca w strefie rozpryskiwania wody morskiej, atmosferę zawierającą chlorki w basenach krytych lub atmosferę silnie zanieczyszczoną chemicznie (np. zakłady odsiarczania lub tunele drogowe, w których stosowane są środki do odładzania nawierzchni).

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Wymagania techniczne zamierzonego zastosowania

Załącznik B1



Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Projektowanie:

- Zakotwienia muszą być zaprojektowane zgodnie z ETAG 020, Załącznik C pod nadzorem inżyniera doświadczonego w dziedzinie zakotwień i robót murarskich.
- Należy wykonać możliwe do weryfikacji obliczenia oraz opracować rysunki, biorąc pod uwagę obciążenia, które mają być przeniesione przez kotwy, typ i wytrzymałość materiału podłoża oraz wymiary elementów zakotwień, jak również odpowiednie tolerancje. Położenie kotew musi być określone na rysunkach projektowych.
- Przedmiotowe łączniki mogą być używane wyłącznie do wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych zgodnie z ETAG 020, wydanie z marca 2012 r.

Montaż:

- Wiercenie otworów w trybach wiercenia zgodnych z Załącznikiem B8.
- Montaż kotew powinien być wykonywany przez osoby wykwalifikowane pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za kwestie techniczne na terenie budowy.
- Temperatura przy montażu
od -10 °C do +40 °C
- Ekspozycja niezabezpieczonej kotwy na działanie promieni UV w związku z promieniowaniem słonecznym ≤ 6 tygodni

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Wymagania techniczne zamierzonego zastosowania

Załącznik B2

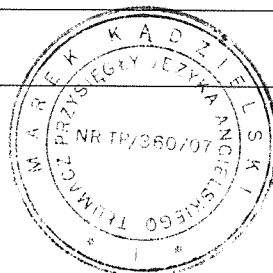
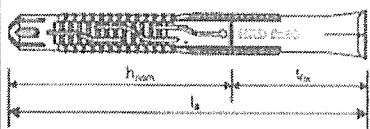


Tabela B1: Parametry montażu

		HRD 8	HRD 10
Średnica wierconego otworu	$d_0 =$ [mm]	8	10
Średnica tnąca wiertła	$d_{cut} \leq$ [mm]	8,45	10,45
Głębokość wierconego otworu mierzona do jego najgłębszego punktu	$h_{1,1} \geq$ [mm]	60	60
	$h_{1,2} \geq$ [mm]	-	80
	$h_{1,3} \geq$ [mm]	-	100 ¹⁾
Całkowita głębokość zakotwienia kotwy z tworzywa sztucznego w materiale podłoża	$h_{nom,1} \geq$ [mm]	50	50
	$h_{nom,2} \geq$ [mm]	-	70
	$h_{nom,3} \geq$ [mm]	-	90 ¹⁾
Średnica otworu przejściowego elementu mocującego	Wkręt z łbem stożkowym płaskim $d_r \leq$ [mm]	8,5	11
	Wkręt z łbem sześciokątnym $d_r \leq$ [mm]	-	12

¹⁾ wyłącznie dla niespękanego ABK

Tabela B2: Zależność h_{nom} , l_a oraz t_{fix} dla zastosowań w betonie i konstrukcji murowej

Kategoria zastosowania "a, b, c"	l_a	HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
		$h_{nom} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom,1} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom,2} \geq 70$ ¹⁾
HRD 8	[mm]	t_{fix} [mm]	$t_{fix,1}$ [mm]	$t_{fix,2}$ [mm]
	60	≤ 10	≤ 10	---
	80	≤ 30	≤ 30	≤ 10
	100	≤ 50	≤ 50	≤ 30
	120	≤ 70	≤ 70	≤ 50
HRD 10	140	≤ 90	≤ 90	≤ 70
	160	-	≤ 110	≤ 90
	180	-	≤ 130	≤ 110
	200	-	≤ 150	≤ 130
	230	-	≤ 180	≤ 160
	270	-	≤ 220	≤ 200
	310	-	≤ 260	≤ 240

¹⁾ Należy sprawdzić wpływ $h_{nom} > 50$ mm (HRD 8) lub $h_{nom,1} > 50$ mm lub $h_{nom,2} > 70$ mm (HRD 10) poprzez przeprowadzenie testów na miejscu montażu zgodnie z Załącznikiem B1.

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Zamierzone zastosowanie

Parametry montażowe, Zależność h_{nom} , l_a oraz t_{fix}

Załącznik B3

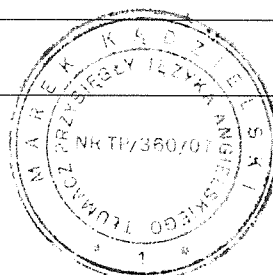


Tabela B3: Zależność h_{nom} , l_a oraz t_{fix} dla zastosowań w autoklawizowanym betonie komórkowym (ABK)

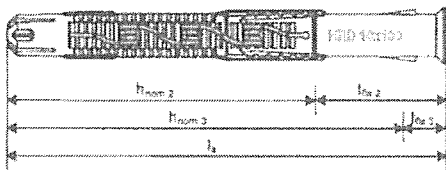
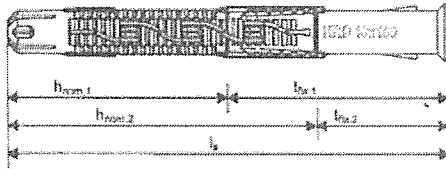
Kategoria zastosowania „d”	l_a	HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
			$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
			$t_{fix,2}$	$t_{fix,3}$
HRD 10	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	60	-	-	-
	80	-	≤ 10	-
	100	-	≤ 30	≤ 10
	120	-	≤ 50	≤ 30
	140	-	≤ 70	≤ 50
	160	-	≤ 90	≤ 70
	180	-	≤ 110	≤ 90
	200	-	≤ 130	≤ 110
	230	-	≤ 160	≤ 140
	270	-	≤ 200	≤ 180
	310	-	≤ 240	≤ 220

Tabela B4: Zależność h_{nom} , l_a oraz t_{fix} dla zastosowań w cienkich powłokach (odporne na warunki atmosferyczne powłoki zewnętrznych paneli ściennych) oraz w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych

Kategoria zastosowania „a”	l_a	HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
			$h_{nom,1} \geq 50$	
			$t_{fix,min}$	$t_{fix,max}$
HRD 10	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	60	-	2	10
	80	-	22	30
	100	-	42	50
	120	-	62	70
	140	-	82	90
	160	-	102	110
	180	-	122	130
	200	-	142	150
	230	-	172	180
	270	-	212	220
	310	-	252	260

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Zamierzone zastosowanie
Zależność h_{nom} , l_a oraz t_{fix}

Załącznik B4

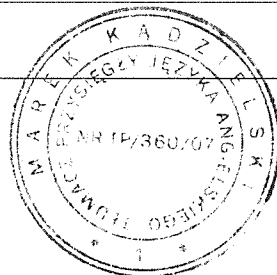


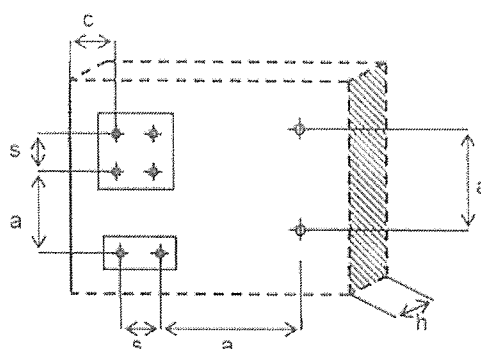
Tabela B5: Minimalna grubość elementu, odległość od krawędzi podłoża oraz rozstaw kotew w betonie oraz w cienkich powłokach (kategoria zastosowania „a”)

			HRD8	HRD 10		
Całkowita głębokość zakotwienia kotwy z tworzywa sztucznego w materiale podłoża	$h_{nom} \geq$	[mm]	50	50	70	
Minimalna grubość elementu	beton	h_{min}	[mm]	100	100	120
	cienka powłoka	h_{min}	[mm]	-	40	-
Minimalny rozstaw kotew	$\geq C16/20$	s_{min}	[mm]	100	50 jeśli $c \geq 100^{1)}$	
	C12/15	s_{min}	[mm]	140	70 jeśli $c \geq 140^{1)}$	
Minimalna odległość od krawędzi	$\geq C16/20$	c_{min}	[mm]	50	50 jeśli $s \geq 150^{1)}$	
	C12/15	c_{min}	[mm]	70	70 jeśli $s \geq 210^{1)}$	
Charakterystyczna odległość od krawędzi podłoża	$\geq C16/20$	$c_{cr,N}$	[mm]	100	100	
	C12/15	$c_{cr,N}$	[mm]	140	140	
Charakterystyczny rozstaw kotew ²⁾	$\geq C16/20$	$s_{cr,N}$	[mm]	62	80	125
	C12/15	$s_{cr,N}$	[mm]	68	90	135

¹⁾ Dopuszczalna jest interpolacja liniowa

²⁾ Rozstaw kotew, dla którego punkt mocowania składający się z więcej niż 1 kotwy może być obliczony dla nośności charakterystycznej $N_{Rk,p}$ przyjętej dla każdej z kotew.

Schemat odległości od krawędzi i rozstawów kotew



Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Zamierzone zastosowanie

Minimalny rozstaw oraz minimalna odległość kotew od krawędzi podłoża w betonie

Załącznik B5

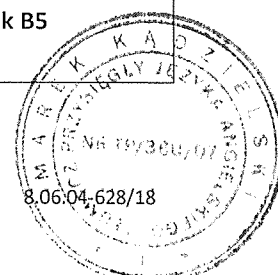
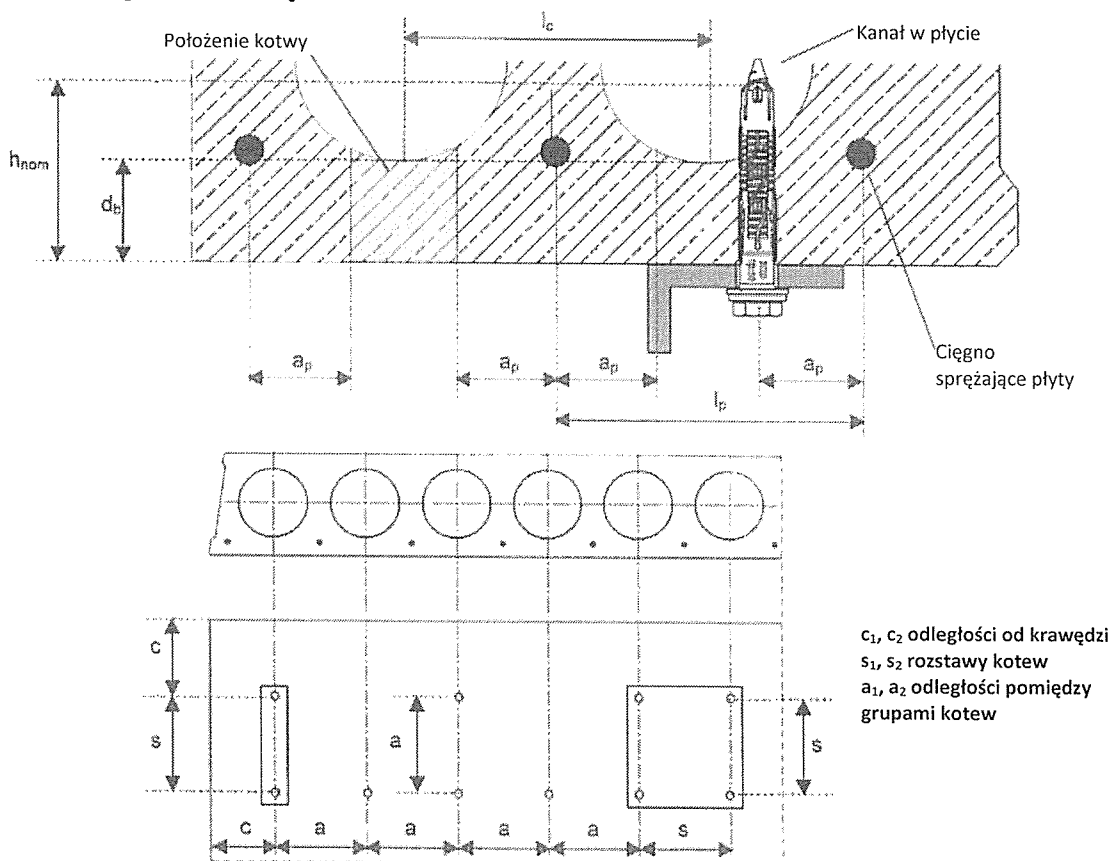


Tabela B6: Położenia kotwy, minimalny rozstaw kotew i odległość od krawędzi oraz odległość między grupami kotew w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych

		HRD 8	HRD 10
Całkowita głębokość zakotwienia kotwy z tworzywa sztucznego w materiale podłoża	$h_{nom} \geq$ [mm]	-	50
Grubość pasa dolnego	$d_b \geq$ [mm]	-	25
Odległość pomiędzy osiami kanałów	$l_c \geq$ [mm]	-	100
Odległość pomiędzy cięgnami sprężającymi	$l_p \geq$ [mm]	-	100
Odległość pomiędzy miejscem osadzenia kotwy i cięgnem sprężającym	$a_p \geq$ [mm]	-	50
Minimalna odległość od krawędzi podłoża	$c_{min} \geq$ [mm]	-	100
Minimalny rozstaw kotew	$s_{min} \geq$ [mm]	-	100
Minimalna odległość między grupami kotew	$a_{min} \geq$ [mm]	-	100

Schemat odległości od krawędzi i rozstawów kotew



Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Zamierzone zastosowanie

Minimalny rozstaw oraz minimalna odległość kotew od krawędzi podłoża w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych

Załącznik B6

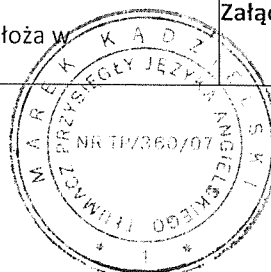


Tabela B7: Minimalna grubość elementu, odległość od krawędzi podłoża oraz rozstaw kotew w konstrukcji murowej z elementów pełnych i otworowych (kategoria zastosowania „b, c”)

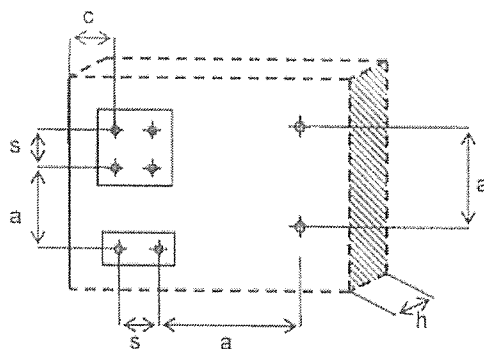
			HRD 8	HRD 10
Minimalna grubość elementu podłoża	h_{min}	[mm]	patrz: tabela C4, tabela C5	patrz: tabela C4 - tabela C6
Minimalna odległość od krawędzi podłoża	c_{min}	[mm]	100 (60) ¹⁾	100
Minimalny rozstaw kotew (pojedyncza kotwa)	a_{min}	[mm]	250	250
Minimalny rozstaw kotew (grupa kotew)	prostopadły do wolnej krawędzi S_{min1}	[mm]	200 (120) ¹⁾	100
	równoległy do wolnej krawędzi S_{min2}	[mm]	400 (240) ¹⁾	100

¹⁾ wyłącznie dla cegły „Doppio Uni” oraz „Mattone”

Tabela B8: Minimalna grubość elementu, odległość od krawędzi podłoża oraz rozstaw kotew w niespękany autoklawizowanym betonie komórkowym (pustaki ABK, kategoria zastosowania „d”)

			HRD 8	HRD 10
Minimalna grubość elementu podłoża	AAC 2 h_{min}	[mm]	-	200
	AAC 4 h_{min}	[mm]	-	240
	AAC 6 h_{min}	[mm]	-	240
Minimalna odległość od krawędzi podłoża	c_{min}	[mm]	-	100
Minimalny rozstaw kotew (pojedyncza kotwa)	a_{min}	[mm]	-	250
Minimalny rozstaw kotew (grupa kotew)	prostopadły do wolnej krawędzi S_{min1}	[mm]	-	100
	równoległy do wolnej krawędzi S_{min2}	[mm]	-	100

Schemat odległości od krawędzi i rozstawów kotew

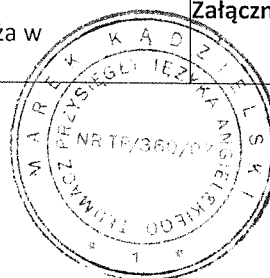


Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Zamierzone zastosowanie

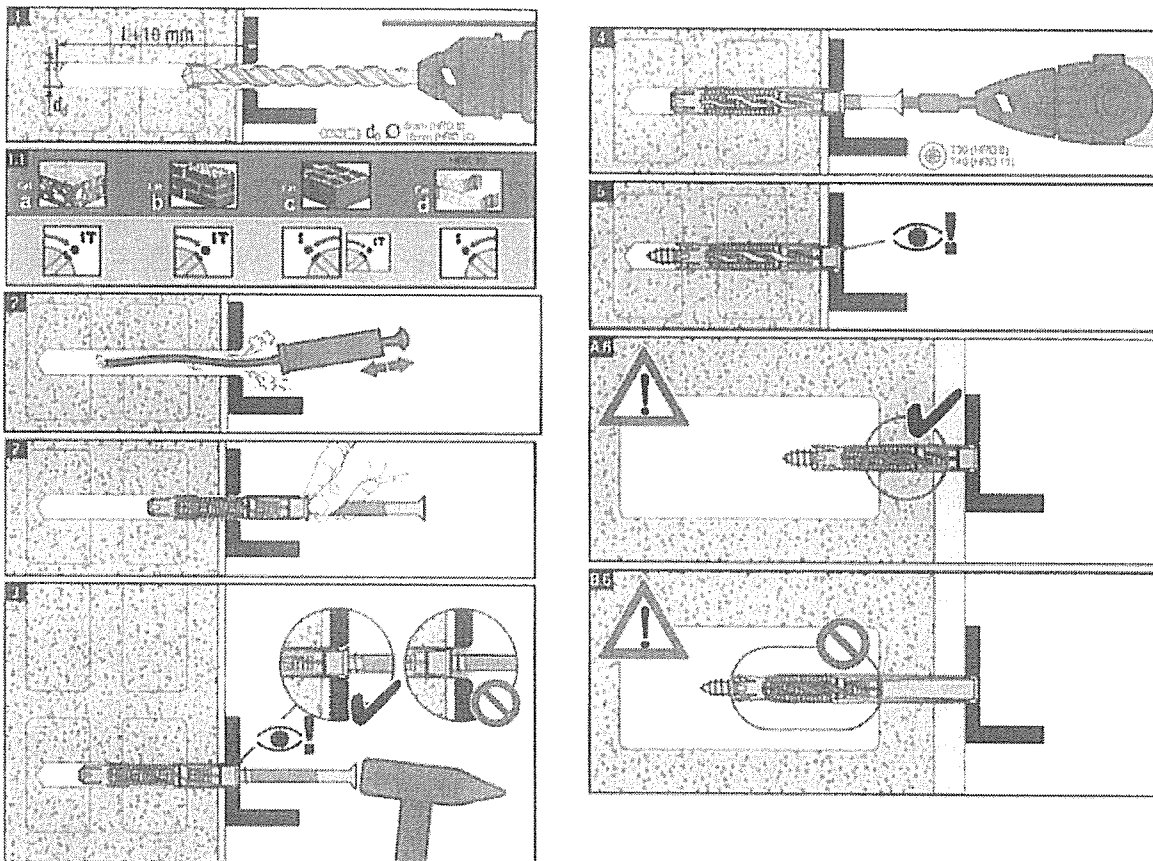
Minimalny rozstaw oraz minimalna odległość kotew od krawędzi podłoża w konstrukcjach murowych oraz ABK

Załącznik B7



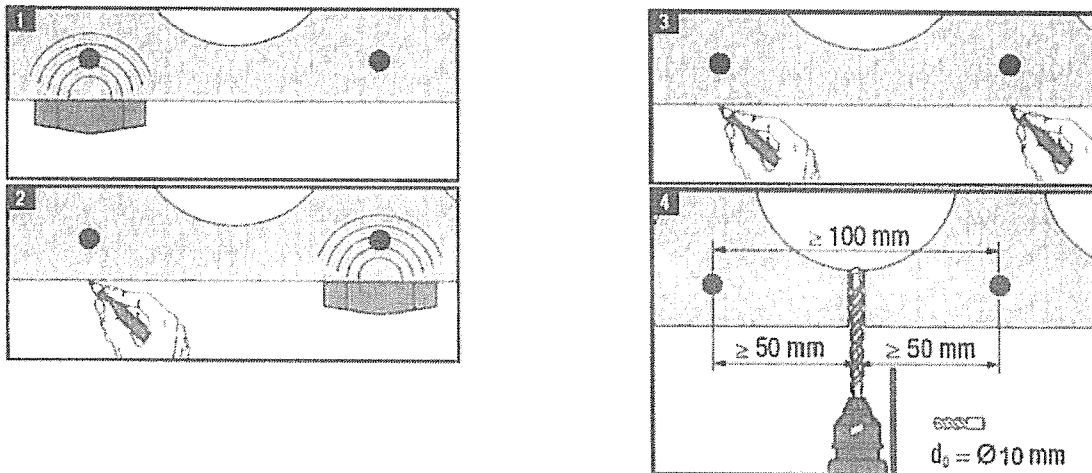
Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Instrukcja montażu kotew



Dodatkowe czynności przygotowawcze w przypadku zastosowania w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych

Po wywierceniu otworu należy postępować zgodnie z główną instrukcją zamieszczoną powyżej



Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Zamierzone zastosowanie
Instrukcja montażu

Załącznik B8

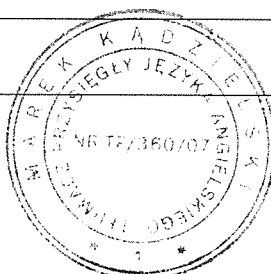


Tabela C1: Nośność charakterystyczna wkręta

			HRD 8	HRD 10
Stal ocynkowana galwanicznie				
Charakterystyczna nośność na rozciąganie	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,9	17,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla rozciągania	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50	1,50
Charakterystyczna nośność na ścinanie	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,9	10,6
Charakterystyczny moment zginający	$M_{Rk,s}$	[Nm]	11,1	21,3
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla ścinania i zginania	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25	1,25
Stal ocynkowana ogniowo				
Charakterystyczna nośność na rozciąganie	$N_{Rk,s}$	[kN]	-	16,7
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla rozciągania	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	-	1,50
Charakterystyczna nośność na ścinanie	$V_{Rk,s}$	[kN]	-	10,1
Charakterystyczny moment zginający	$M_{Rk,s}$	[Nm]	-	19,9
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla ścinania i zginania	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	-	1,25
Stal nierdzewna				
Charakterystyczna nośność na rozciąganie	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,5	18,4
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla rozciągania	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,54	1,58
Charakterystyczna nośność na ścinanie	$V_{Rk,s}$	[kN]	6,6	11,1
Charakterystyczny moment zginający	$M_{Rk,s}$	[Nm]	10,8	22,3
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa dla ścinania i zginania	γ_{Ms}	[-]	1,28	1,31

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe
Nośność charakterystyczna wkręta

Załącznik C1

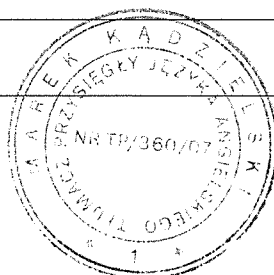


Tabela C2: Nośność charakterystyczna dla zniszczenia przez wyciągnięcie kotwy (tulei z tworzywa sztucznego) dla zastosowań w betonie (kategoria zastosowania „a”)

				HRD 8	HRD 10	
Głębokość zakotwienia	$h_{nom} \geq$	[mm]		50	50	70
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy w standardowych płytach betonowych						
Nośność charakterystyczna	\geq C16/20	$N_{Rk,p}$	[kN]	3,0	4,5	8,5
	C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,0	3,0	6,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_{Mc}	[-]		1,8		
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy w cienkich powłokach (odporne na warunki atmosferyczne powłoki zewnętrznych paneli ściennych), dla $h =$ od 40 mm do 100 mm						
Nośność charakterystyczna	\geq C16/20	$N_{Rk,p}$	[kN]	-	3,5	-
	C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	-	2,5	-
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]		1,8		
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych, dla wytrzymałości betonu \geq C35/45						
Nośność charakterystyczna	$d_b \geq 25$ mm	$N_{Rk,p}$	[kN]	-	0,6	-
	$d_b \geq 30$ mm	$N_{Rk,p}$	[kN]	-	1,5	-
	$d_b \geq 35$ mm	$N_{Rk,p}$	[kN]	-	2,5	-
	$d_b \geq 40$ mm	$N_{Rk,p}$	[kN]	-	3,5	-
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Mc}^{1)}$	[-]		1,8		

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.

Tabela C3: Wartości w warunkach pożaru w betonie klas od C20/25 do C50/60 dla wszystkich kierunków obciążeń, bez stałego osiowego obciążenia rozciągającego oraz bez oddziaływania ramienia momentu

				HRD 8	HRD 10
Klasa odporności ogniowej: R 90	$F^{1)}$	[kN]		-	0,8

¹⁾ $F = F_{Rk} / (\gamma_M \cdot \gamma_F)$

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna dla obciążenia rozciągającego w betonie, wartości nośności w warunkach pożaru

Załącznik C2

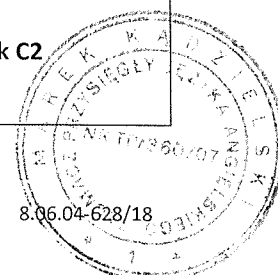


Tabela C4: Nośność charakterystyczna dla zastosowań w konstrukcji murowej z elementów pełnych (kategoria zastosowania „b”)¹⁾

	Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]			
	HRD 8	HRD 10		
	$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom} \geq 70$	
Cegła ceramiczna Mz 2.0-2DF DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 Producent: Augsburg Ziegel Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	$f_b \geq 20$ ⁵⁾	1,5	3,0	4)
			4,5 ³⁾	
Cegła pełna wapienno-piaskowa KS 2.0-2DF Producent: Werk Derching DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	$f_b \geq 10$ ⁵⁾	1,2	2,0	4)
			3,0 ³⁾	
Cegła pełna wapienno-piaskowa KS 2.0-2DF Producent: Werk Derching DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	$f_b \geq 20$ ⁵⁾	2,5	3,0	4)
			4,5 ³⁾	
Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl/V Producent: KLB DIN V 18152-100:2005-10 / EN 771-3:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x300x115 h_{min} [mm]: 240	$f_b \geq 20$ ⁵⁾	-	3,5	4)
			6,0 ³⁾	
	$f_b \geq 10$ ⁵⁾	-	2,5	4)
			4,5 ³⁾	
	$f_b \geq 2$ ⁵⁾	0,5	-	-
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Mm} ²⁾ [-]		2,5		

1) Metoda wiercenia: wiercenie udarowe

2) W przypadku braku innych przepisów krajowych

3) Obowiązuje dla odległości od krawędzi $c \geq 150$ mm, dopuszczalna interpolacja wartości pośrednich

4) Wartości mogą być określone poprzez testy na miejscu montażu, dopuszczalne jest zastosowanie wartości dla $h_{nom} = 50$ mm

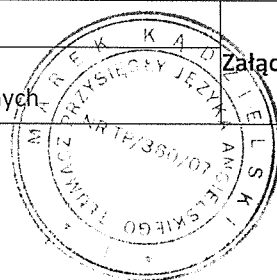
5) Średnia wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna w konstrukcji murowej z elementów pełnych

Załącznik C3



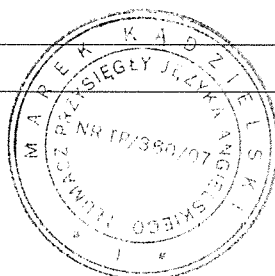
kotwy HRD 8

Tabela C6: Nośność charakterystyczna dla zastosowań w konstrukcji murewej z elementów otworowych (kategoria zastosowania „c”) dla HRD 10

Materiał podłoża	Klasa wytrzymałości na ściskanie	Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]		
		$h_{nom} \geq 50^{1)}$	$h_{nom} \geq 70^{1)}$	
Specyfikacje Wymiary cegły Metody wiercenia Cegła ceramiczna z otworami pionowymi Hlz 1,2-2DF Producent: Schlagmann DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	 wiercenie udarowe	≥ 8 ≥ 10 ≥ 12	1,5 2,0 2,0	- - -
Cegła ceramiczna z otworami pionowymi Hlz 1.0-2DF Producent: Ott Ziegel DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	 wiercenie udarowe	≥ 8 ≥ 10 ≥ 12 ≥ 20	0,4 0,5 0,6 0,9	0,75 0,9 0,9 1,5
Cegła ceramiczna z otworami pionowymi VHlz 1.6-2DF Producent: Wienerberger DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	 wiercenie udarowe	≥ 28 $f_b \geq 50^{4)}$	2,0 3,0	2,5 3,5
Cegła ceramiczna z otworami pionowymi Poroton T8 Producent: Wienerberger Z-17.1-982 z 14.10.2016 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 248x365x249 h_{min} [mm]: 365	 wyłącznie wiercenie obrotowe	≥ 6	0,75	1,5
Cegła ceramiczna z otworami pionowymi Hlz 1,0-9DF Producent: Bergmann DIN V 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 372x175x238 h_{min} [mm]: 175	 wyłącznie wiercenie obrotowe	≥ 8 ≥ 10 ≥ 12 ≥ 16	1,2 1,5 1,5 2,0 2,0	1,5 1,5 2,0 2,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Mm}^{2)}$			2,5	

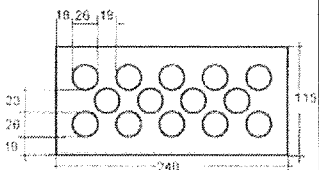
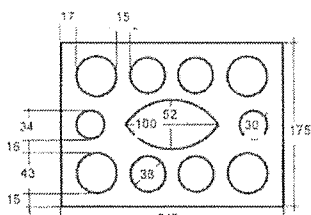
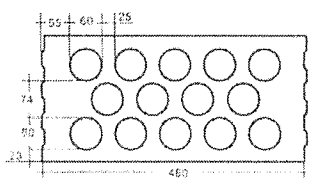
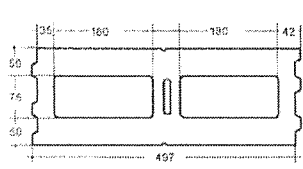
Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Załącznik C5



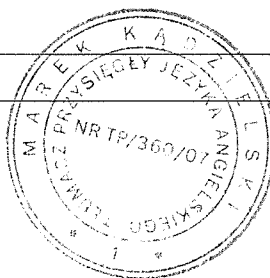
Właściwości użytkowe Nośność charakterystyczna w konstrukcji murewej z elementów otworowych dla kotwy HRD 10	
--	--

Tabela C6: ciąg dalszy

Specyfikacje	Wymiary cegły	Metody wiercenia	Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm ²]	Nośność charakterystyczna F _{Rk} [kN]	
				h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Cegła wapienno-piaskowa z otworami pionowymi KS L 1.6-2DF Producent: Werk B'güssbach DIN V 106:2005-10/ EN 771-2:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115		wiercenie udarowe	≥ 8	1,5	-
			≥ 10	1,5	-
			≥ 12	2,0	-
Cegła wapienno-piaskowa z otworami pionowymi KS L1.4-3DF Producent: Werk B'güssbach DIN V 106:2005-10/ EN 771-2:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x175x113 h _{min} [mm]: 175		wiercenie udarowe	≥ 8	-	2,0
			≥ 10	-	2,5
			≥ 12	-	3,0
Cegła wapienno-piaskowa z otworami pionowymi KS L R 1,6-16DF Producent: Werk Derching DIN V 106:2005-10/ EN 771-2:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 480x240x248 h _{min} [mm]: 240		wyłącznie wiercenie obrotowe	≥ 8	0,9	1,2
			≥ 10	1,2	1,5
			≥ 12	1,5	2,0
Pustak z betonu lekkiego Hbl 1.2-9DF Producent: KBL DIN V 18151-100:2005-10/ EN 771-3:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 497x175x238 h _{min} [mm]: 175		wyłącznie wiercenie obrotowe	≥ 2	0,5	0,75
			≥ 6	1,2	2,0
			Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Y _{Mm} ²⁾ [-]		2,5

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Załącznik C6

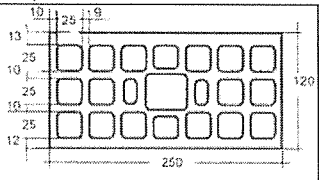
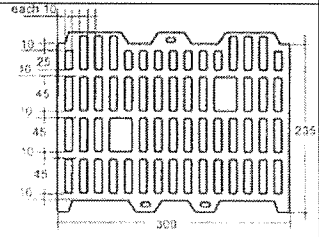
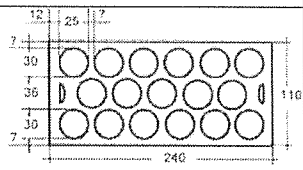
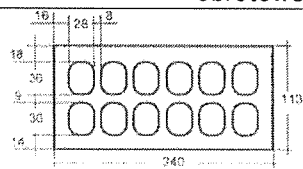


*Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti*

Właściwości użytkowe Nośność charakterystyczna w konstrukcji murewej z elementów otworowych dla kotwy HRD 10	
---	--



Tabela C6: ciąg dalszy

Materiał podłoża			Klasa wytrzymałości na ściskanie [N/mm ²]	Nośność charakterystyczna F _{Rk} [kN]	
Specyfikacje	Wymiary cegły	Metody wiercenia		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
<p>Włoska cegła otworowa Doppio Uni Producent: Danesi EN 771-1:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 250x120x190 h_{min} [mm]: 120</p>		<p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p>	f _b ≥ 25 ⁴⁾	3)	1,5
<p>Włoska cegła otworowa Poroton P700 Producent: Danesi EN 771-1:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 225x300x190 h_{min} [mm]: 300</p>		<p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p>	f _b ≥ 15 ⁴⁾	3)	0,6
<p>Hiszpańska cegła otworowa Ladrillo perforado Producent: La Oliva EN 771-1:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x110x100 h_{min} [mm]: 110</p>		<p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p>	f _b ≥ 26 ⁴⁾	1,5	2,0
<p>Hiszpańska cegła otworowa Clinker mediterraneo Producent: - EN 771-1:2011 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x113x50 h_{min} [mm]: 113</p>		<p>wiercenie udarowe</p>	f _b ≥ 75 ⁴⁾	3)	1,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{Mm} ²⁾				2,5	

- 1) Należy sprawdzić wpływ h_{nom} > 50 mm (HRD 8) lub h_{nom,1} > 50 mm lub h_{nom,2} > 70 mm (HRD 10) poprzez przeprowadzenie testów na miejscu montażu zgodnie z Załącznikiem B1.
- 2) W przypadku braku innych przepisów krajowych
- 3) Wartości mogą być określone poprzez testy na miejscu montażu
- 4) Średnia wytrzymałość na ściskanie [N/mm²]

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna w konstrukcji murowej z elementów otworowych dla kotwy HRD 10

Załącznik C7

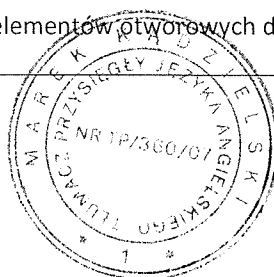


Tabela C7: Nośność charakterystyczna dla zastosowań w niespękany autoklawizowanym betonie komórkowym (błoczki ABK, kategoria zastosowania „d”)¹⁾

				HRD8		HRD 10	
				$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$	
Nośność charakterystyczna w niespękany autoklawizowanym betonie komórkowym (błoczki ABK), EN 771-4:2011	AAC 2	F_{Rk}	[kN]	-	0,9	0,9	
		F_{Rk}	[kN]	-	2,0	2,0	
	AAC 4	F_{Rk}	[kN]	-	2,0 ³⁾	2,5 ³⁾	
		F_{Rk}	[kN]	-	2,0	2,5	
	AAC 6	F_{Rk}	[kN]	-	3,5 ³⁾	4,5 ³⁾	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		γ_{MAAC} ²⁾	[-]	2,0			

¹⁾ Metoda wiercenia otworów: wyłącznie wiercenie obrotowe (bez udaru)

²⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

³⁾ Obowiązuje dla odległości od krawędzi $c \geq 150$ mm, dopuszczalna interpolacja wartości pośrednich

Tabela C8: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających i ścinających w betonie, konstrukcji murowej z elementów pełnych i otworowych oraz w niespękany autoklawizowanym betonie komórkowym ABK (kategoria zastosowania „a, b, c, d”)

			HRD 8		HRD 10	
			$h_{nom} \geq$	[mm]	50	50
Głębokość zakotwienia	F	[kN]	1,2	1,8	3,3	1,6
	δ_{NO}	[mm]	0,3	0,5	0,9	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,6	1,0	1,8	2,0
Przemieszczenie pod wpływem obciążeń rozciągających	F	[kN]	1,2	1,8	3,3	1,6
	δ_{VO}	[mm]	1,0	1,5	2,8	3,2
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	1,5	2,3	4,2	4,8

¹⁾ dla zastosowań w niespękany autoklawizowanym betonie komórkowym (ABK)

Uniwersalna kotwa rozporowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna w ABK, Przemieszczenia dla wszystkich materiałów podłoża

Załącznik C8

Ja, Marek Kądzelski, niżej podpisany TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY języka angielskiego, poświadczam niniejszym zgodność tej wersji tłumaczenia z treścią okazanego mi oryginalnego dokumentu w języku angielskim. Warszawa, dnia 2 października 2018 roku.-----

Repertorium nr 1127/2018.-----

Pobrano opłatę zgodnie z obowiązującą taksą za dwadzieścia pięć (25) stron uwierzytelnionych.-----

Marek Kądzelski

