



HILTI HRD
PLASTIC ANCHOR
ETA-07/0219 (06.06.2025)



English 2-26

Deutsch 27-51

Polski 52-76

Public-law institution jointly founded by the federal states and the Federation

European Technical Assessment Body
for construction products



European Technical Assessment

ETA-07/0219
of 6 June 2025

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 redundant non-structural systems in concrete and masonry

Manufacturer

Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Manufacturing plant

Hilti plants

This European Technical Assessment contains

25 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

EAD 330284-00-0604 edition 12/2020

This version replaces

ETA-07/0219 issued on 28 June 2018

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This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No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 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Class A1
Resistance to fire	see Annex C 2

3.2 Mechanical resistance and stability (BWR 4)

Essential characteristic	Performance
Resistance to steel failure under tension loading	see Annex C 1
Resistance to steel failure under shear loading	see Annex C 1
Resistance to pull-out or concrete failure under tension loading (base material group a)	see Annex C 2
Resistance in any load direction without lever arm (base material group b, c, d)	see Annexes C 3 – C 11
Edge distance and spacing (base material group a)	see Annex B 4 and B 5
Edge distance and spacing (base material group b, c, d)	see Annex B 6
Displacements under short-term and long-term loading	see Annex C 11
Durability	see Annex B 1

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

In accordance with European Assessment Document EAD 330284-00-0604 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 EAD

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

Issued in Berlin on 6 June 2025 by Deutsches Institut für Bautechnik

Dipl.- Ing. Beatrix Wittstock
Head of Section

beglaubigt:
Ziegler

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 uncracked autoclaved aerated concrete

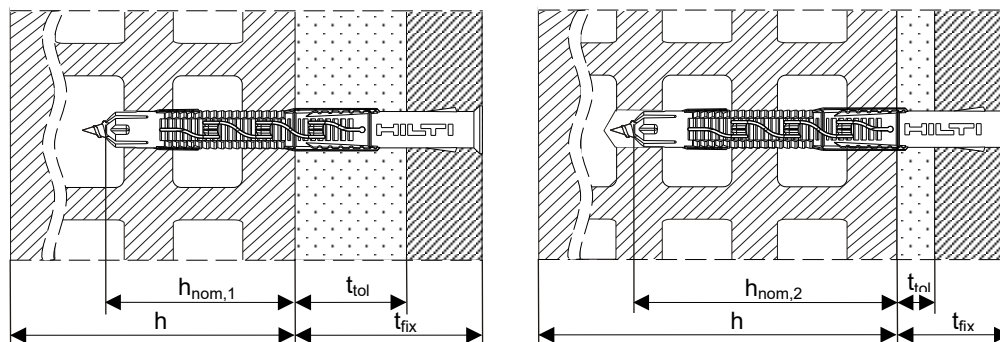
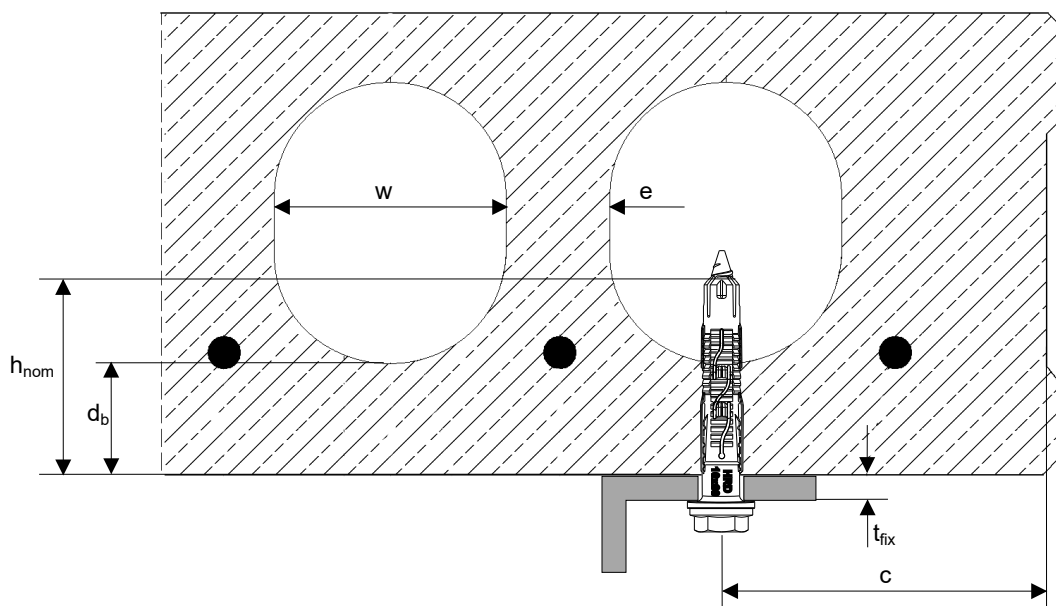


Figure A2:

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

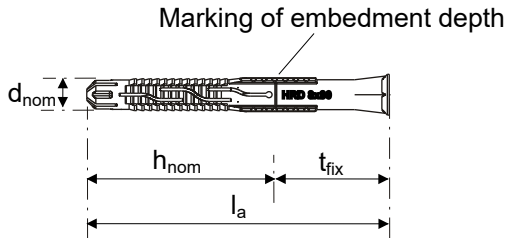
Product description
Installed condition

Annex A1

Anchor types, marking and identification

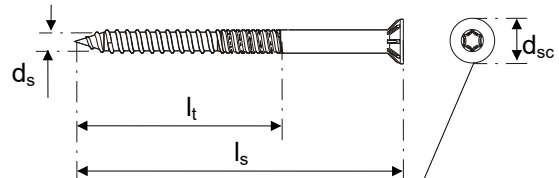
HRD 8

Anchor sleeve



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

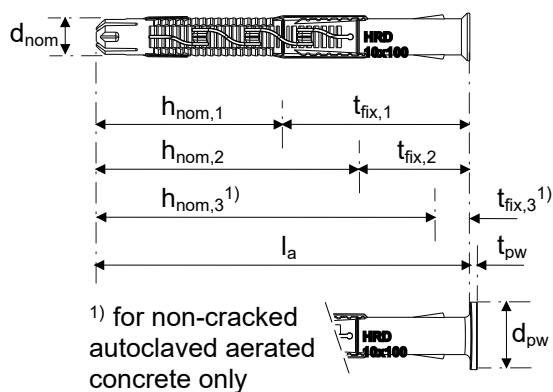
Special screw



Marking:
HDS-U

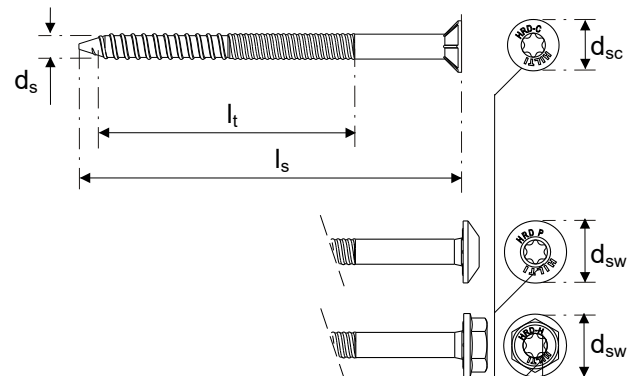
HRD 10

Anchor sleeve



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

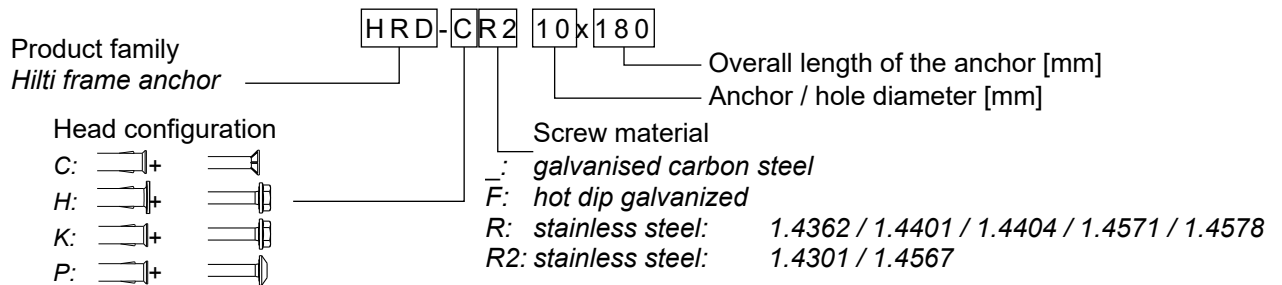
Special screw



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

Inner drive optional

Naming



Hilti frame anchor HRD

Product description
Anchor types, marking, identification

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 $\geq 5 \mu\text{m}$ according to EN ISO 4042:2022, blue passivated, coated $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$	
	-	Steel, hot-dip galvanized, $\geq 65 \mu\text{m}$ according to EN ISO 10684:2004 + AC:2009, coated $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$
	Stainless steel A2 (material number 1.4301 / 1.4567) according to EN 10088-1:2014 of corrosion resistance class CRC II according to EN 1993-1-4:2006 + A1:2015; 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 A4 or Duplex stainless steel (material number 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578) according to EN 10088-1:2014 of corrosion resistance class CRC III according to EN 1993-1-4:2006 + A1:2015; 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
- Redundant non-structural systems

Base materials:

- Reinforced or unreinforced compacted normal weight concrete without fibres with strength classes $\geq C12/15$ (base material group a), according to EN 206:2013 + A1:2016, Annex C2.
- Precast prestressed hollow core slabs with strength classes $\geq C35/55$ (base material group a) according to EN 206:2013 + A1:2016, Annex C2.
- Solid brick masonry (base material group 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 (base material group c) according to Annex C4 to C7.
- Autoclaved aerated concrete (base material group d) according to Annex C8.
- Mortar strength class of the masonry $\geq M2,5$ according to EN 998-2:2016.
- For other base materials of the base material groups a, b, c or d the characteristic resistance of the anchor may be determined by job site tests according to TR 051:2018-04.

Temperature range:

- -40°C to 80°C (max. short term temperature $+80^{\circ}\text{C}$ and max. long term temperature $+50^{\circ}\text{C}$)

Use conditions (Environmental conditions):

- Structures subject to dry internal conditions: Special screw made of zinc coated steel or stainless steel (Hilti frame anchor HRD, HRD-F, HRD-R und HRD-R2).
- The special screw made of zinc coated steel or stainless steel A2 (Hilti frame anchor HRD, HRD-F, HRD-R2) 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).
- Structures subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment) and to permanently damp internal condition, if no particular aggressive conditions exist: Special screw made of stainless steel A4 or Duplex stainless steel of corrosion resistance class CRC III (Hilti frame anchor HRD-R).
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).

Design:

- The anchorages are designed in accordance with TR 064:2018-05 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.

Installation:

- Hole drilling by the drill modes according to Annex B8
- Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site
- Installation temperature from -10°C to $+40^{\circ}\text{C}$
- Exposure to UV due to solar radiation of anchor not protected ≤ 6 weeks
- No ingress of water in the bore hole $< 0^{\circ}\text{C}$.

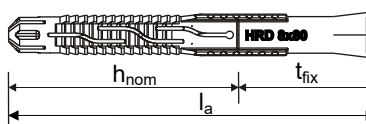
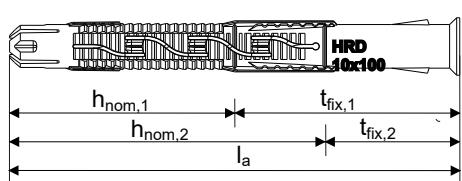
Hilti frame anchor HRD	Annex B1
Intended use Specifications	

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 uncracked autoclaved aerated concrete only

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

Base material group "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 hollow masonry 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 B2

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

Base material group "d"	l_a	HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
			$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
		[mm]	$t_{fix,2}$	$t_{fix,3}$
			[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

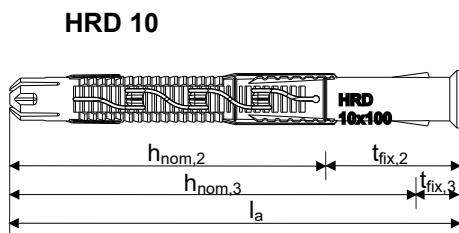
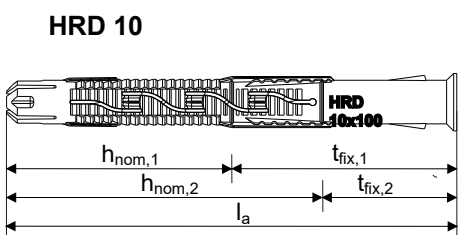


Table B4: Relation of h_{nom} , l_a and t_{fix} for use in thin skins (weather resistant skins of external wall panels) and precast prestressed hollow core slabs

Base material group "a"	l_a	HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
			$h_{nom,1} \geq 50$	
		[mm]	$t_{fix,min}$	$t_{fix,max}$
			[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 frame anchor HRD

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

Annex B3

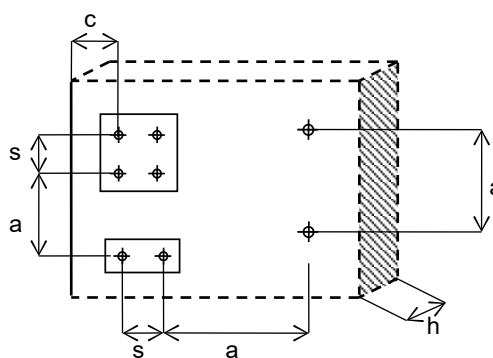
Table B5: Minimum thickness of member, edge distance and anchor spacing in concrete and thin skins (base material group "a")

			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) Fixing points with a spacing $a \leq s_{cr}$ are considered as a group with a maximum characteristic resistance $N_{Rk,p}$ according to Table C2. For a spacing $a > s_{cr}$ the anchors are considered as single anchors, each with a characteristic resistance $N_{Rk,p}$ according to Table C2

Scheme of distances and spacing



Hilti frame anchor HRD

Intended Use

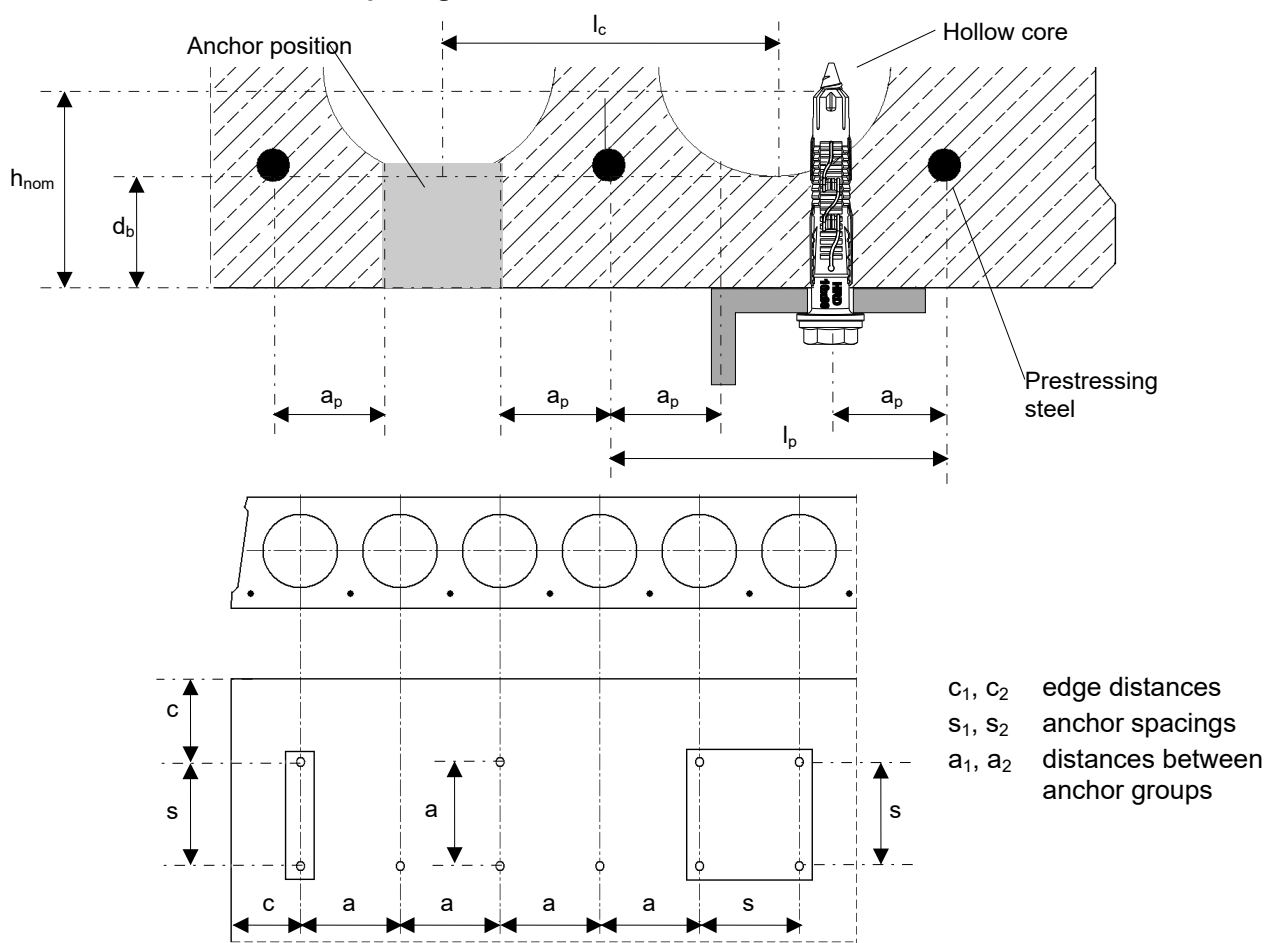
Minimum spacing and edge distance in concrete

Annex B4

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 edge distance in precast prestressed hollow core slabs

Annex B5

Table B7: Minimum thickness of member, edge distance and anchor spacing in solid and hollow masonry (base material group "b, c")

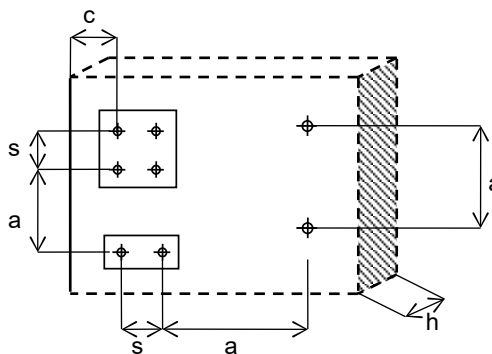
			HRD 8	HRD 10
Minimum thickness of member	h_{min}	[mm]	see Table C4, Table C5	see Table C4, Table C6
Minimum edge distance	c_{min}	[mm]	100 (60) ¹⁾	100
Minimum spacing (single anchor)	a_{min}	[mm]	250	250
Minimum spacing (anchor group)	perpendicular to free edge	s_{min1}	200 (120 ¹⁾)	100
	parallel to 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 spacing in uncracked autoclaved aerated concrete (base material group "d")

			HRD 8	HRD 10
Minimum thickness of member	for $f_{cm,decl} \geq 2 \text{ N/mm}^2$	h_{min}	-	200
	for $f_{cm,decl} \geq 4 \text{ N/mm}^2$	h_{min}	-	240
	for $f_{cm,decl} \geq 6 \text{ N/mm}^2$	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



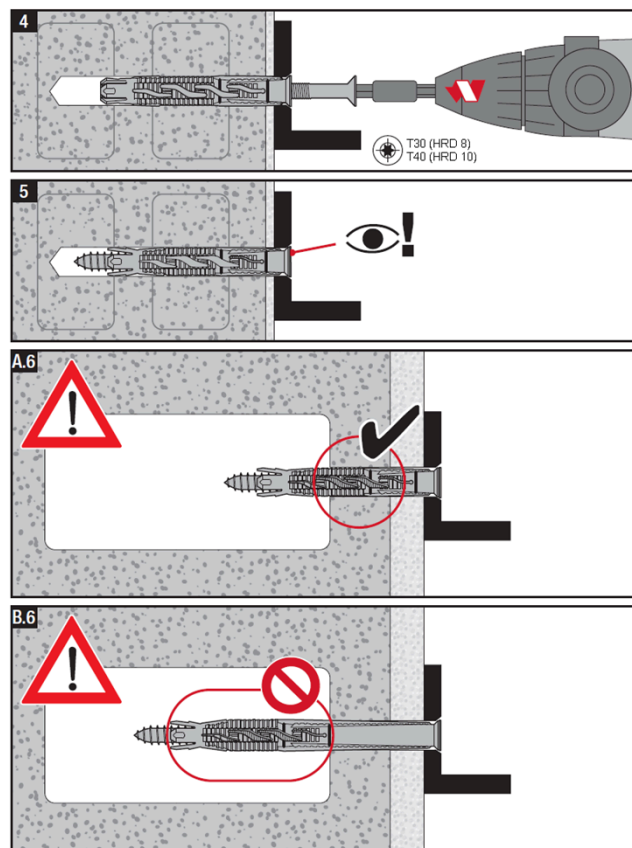
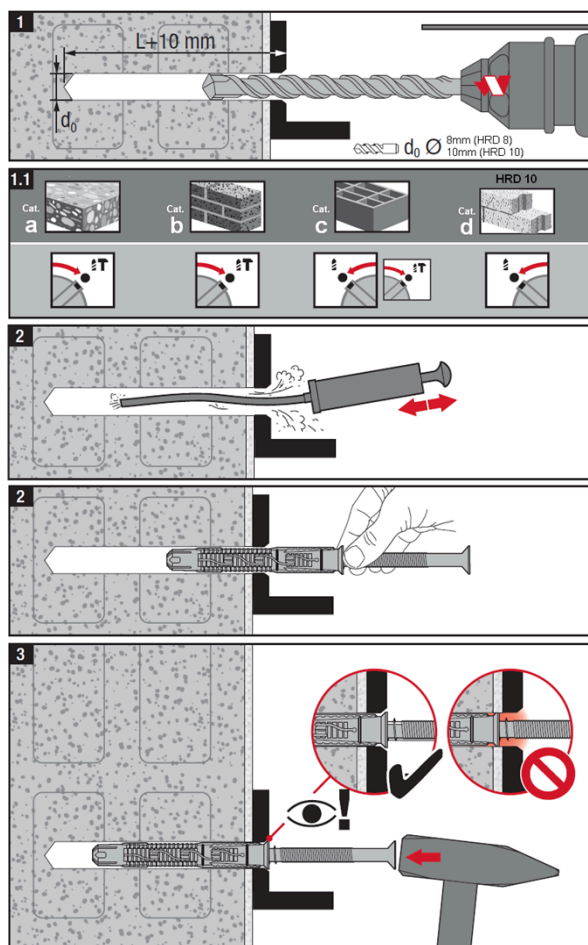
Hilti frame anchor HRD

Intended Use

Minimum spacing and edge distance in masonry and autoclaved aerated concrete

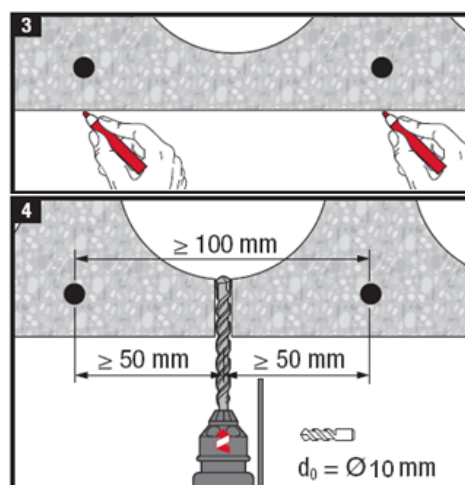
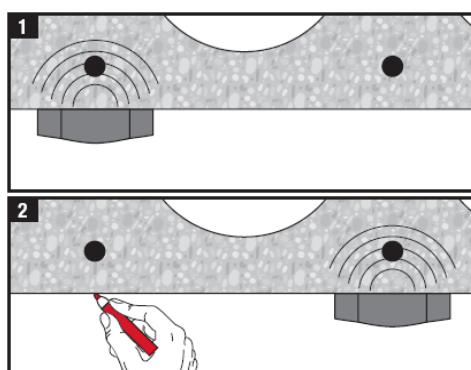
Annex B6

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 B7

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	γ_{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	γ_{Ms}	¹⁾ [-]	1,25	1,25
Hot-dip galvanized steel				
Characteristic tension resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	-	16,7
Partial safety factor for tension	γ_{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	γ_{Ms}	¹⁾ [-]	-	1,25
Stainless steel				
Characteristic tension resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,5	18,4
Partial safety factor for tension	γ_{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	γ_{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 (base material group "a")

		HRD 8	HRD 10	
Embedment depth	$h_{\text{nom}} \geq$ [mm]	50	50	70
Pull-out failure in standard concrete slabs				
Characteristic resistance	\geq C16/20 $N_{\text{Rk,p}}$ [kN]	3,0	4,5	8,5
	C12/15 $N_{\text{Rk,p}}$ [kN]	2,0	3,0	6,0
Partial safety factor	$\gamma_{\text{Mc}}^{1)}$ [-]	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 $N_{\text{Rk,p}}$ [kN]	-	3,5	-
	C12/15 $N_{\text{Rk,p}}$ [kN]	-	2,5	-
Partial safety factor	$\gamma_{\text{Mc}}^{1)}$ [-]	1,8		
Pull-out failure in precast prestressed hollow core slabs, with concrete strength \geq C35/45				
Characteristic resistance	$d_b \geq 25\text{mm}$ $N_{\text{Rk,p}}$ [kN]	-	0,6	-
	$d_b \geq 30\text{mm}$ $N_{\text{Rk,p}}$ [kN]	-	1,5	-
	$d_b \geq 35\text{mm}$ $N_{\text{Rk,p}}$ [kN]	-	2,5	-
	$d_b \geq 40\text{mm}$ $N_{\text{Rk,p}}$ [kN]	-	3,5	-
Partial safety factor	$\gamma_{\text{Mc}}^{1)}$ [-]	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 and shear load without lever arm, fastening of façade systems

		HRD 8	HRD 10
Fire resistance class: R 90	$F_{\text{Rk,fi,90}}^{1)}$ [kN]	-	0,8

¹⁾ partial safety factor $\gamma_{\text{M,fi}} = 1,0$

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
(base material group "b")¹⁾**

	Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm ²]	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 EN 771-1:2011+A1:2015 Manufacturer: Augsburg Ziegel LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	≥ 20	1,5	3,0	4)
			4,5 ³⁾	
Sand-lime solid brick KS 2,0-2DF Manufacturer: Werk Derching EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	≥ 10	1,2	2,0	4)
			3,0 ³⁾	
Sand-lime solid brick KS 2,0-2DF Manufacturer: Werk Derching EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	≥ 20	2,5	3,0	4)
			4,5 ³⁾	
Lightweight concrete solid block Vbl / V Manufacturer: KLB EN 771-3:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x300x115 h_{min} [mm]: 240	≥ 20	-	3,5	4)
			5,0 ³⁾	
Lightweight concrete solid block Vbl / V Manufacturer: KLB EN 771-3:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x300x115 h_{min} [mm]: 240	≥ 10	-	2,5	4)
			3,5 ³⁾	
	≥ 5	0,5	-	-
Partial safety factor	γ_{Mm} ²⁾	[-]		
		2,5		

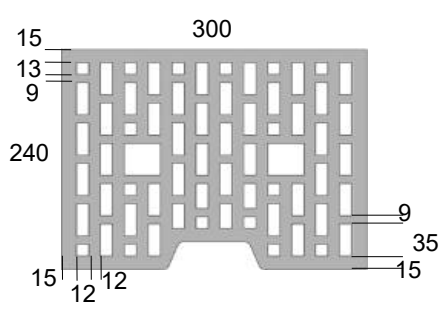
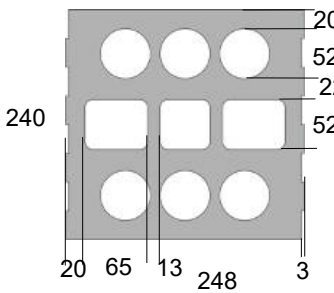
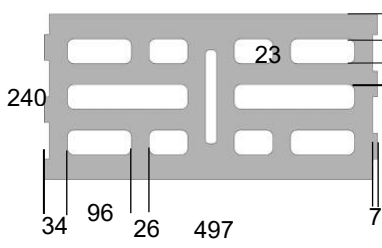
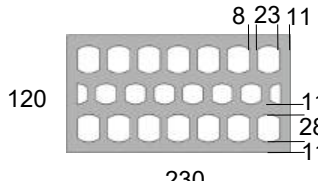
- 1) Drilling method: hammer drill
- 2) In absence of other national regulations
- 3) Valid for edge distance $c \geq 150$ mm, intermediate values can be interpolated
- 4) Data can be determined by job-site testing, data for $h_{nom} = 50$ mm can be applied

Hilti frame anchor HRD

Performances
Characteristic resistance in solid masonry

Annex C3

Table C5: Characteristic resistance for use in hollow masonry (base material group "c") for HRD 8

Base material		Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm ²]	Characteristic resistance F _{rk} [kN] h _{nom} ≥ 50 ¹⁾
Specifications	Brick dimensions	Drilling methods	
Vertically perforated clay brick HLz B 12/1,2 EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 300x240x248 h _{min} [mm]: 240		rotary drilling only	≥ 15 0,5
Vertically perforated sand-lime brick KSL 12/1,4 EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x248x248 h _{min} [mm]: 240		hammer drilling	≥ 15 0,75
Lightweight concrete hollow block Hbl 2/0,8 EN 771-3:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 497x240x248 h _{min} [mm]: 240		hammer drilling	≥ 2,5 0,3
Ital. Hollow brick Doppio Uni EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 230x120x100 h _{min} [mm]: 120		rotary drilling only	≥ 25 0,9
Partial safety factor	γ _{Mm} ²⁾	[-]	2,5

Footnotes see Table C6

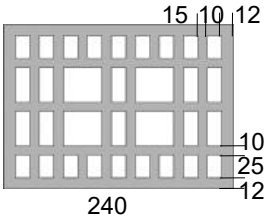
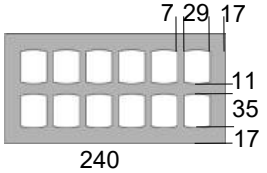
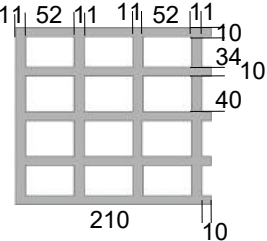
Hilti frame anchor HRD

Performances

Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 8

Annex C4

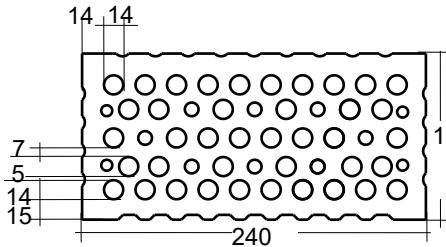
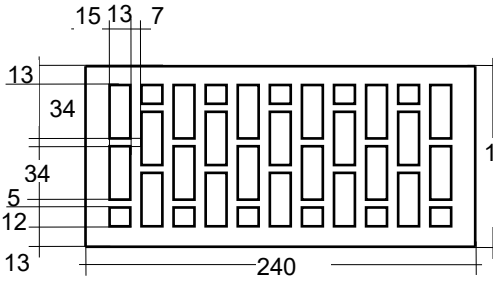
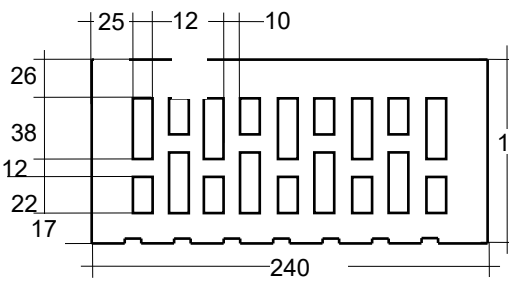
Table C5: Continued

Base material			Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm ²]	Characteristic resistance F _{Rk} [kN] h _{nom} ≥ 50 ¹⁾
Specifications	Brick dimensions	Drilling methods		
Ital. Hollow brick Mattone EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x180x100 h _{min} [mm]: 180		rotary drilling only	≥ 20	1,5
Span. Ladrillo cara vista Rojo hidrofugano EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x50 h _{min} [mm]: 115		rotary drilling only	≥ 40	0,6
French Hollow brick Brique Creuse C EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 210x198x... h _{min} [mm]: 210		rotary drilling only	≥ 6	0,5
Partial safety factor	γ _{Mm} ²⁾			2,5

Footnotes see Table C6

Hilti frame anchor HRD	Annex C5
Performances Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 8	

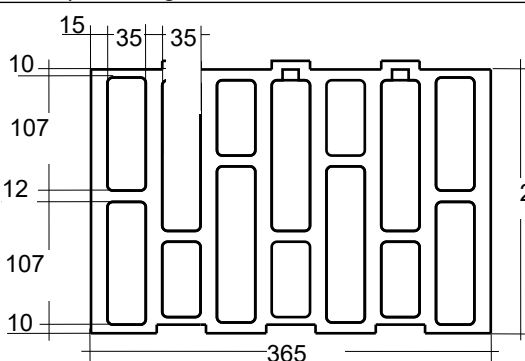
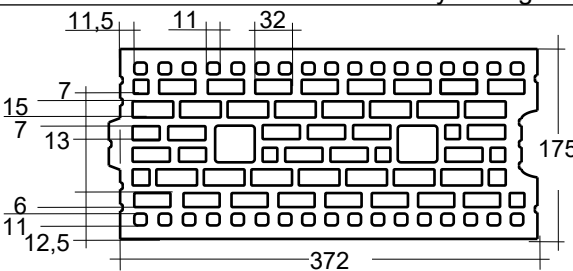
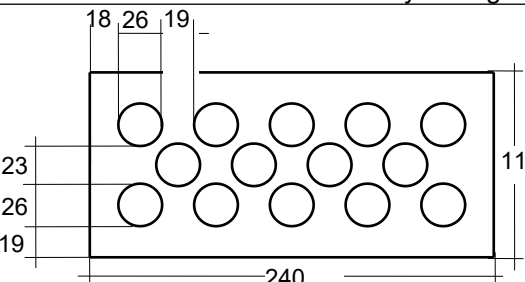
Table C6: Characteristic resistance for use in hollow masonry (base material group "c") for HRD 10

Base material Specifications Brick dimensions Drilling methods	Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm ²]	Characteristic resistance F _{Rk} [kN]	
		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Vertically perforated clay brick Hlz 1,2-2DF Manufacturer: Schlagmann EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115 	≥ 10	1,5	-
	≥ 12,5	2,0	-
	≥ 15	2,0	-
hammer drilling			
Vertically perforated clay brick Hlz 1,0-2DF Manufacturer: Ott Ziegel EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115 	≥ 10	0,4	0,75
	≥ 12,5	0,5	0,9
	≥ 15	0,6	0,9
	≥ 20	0,9	1,5
hammer drilling			
Vertically perforated clay brick VHlz 1,6-2DF Manufacturer: Wienerberger EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115 	≥ 35	2,0	2,5
	≥ 50	3,0	3,5
hammer drilling			
Partial safety factor γ _{Mm} ²⁾		2,5	

Footnotes see Table C6

Hilti frame anchor HRD	Annex C6
Performances Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 10	

Table C6: continued

Base material	Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm ²]	Characteristic resistance F _{RK} [kN]	
		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Specifications Brick dimensions Drilling methods			
<p>Vertically perforated clay brick</p> <p>Poroton T8 Manufacturer: Wienerberger EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 248x365x249 h_{min} [mm]: 365</p>  <p style="text-align: right;">rotary drilling only</p>	≥ 7,5	0,75	1,5
<p>Vertically perforated clay brick</p> <p>Hlz 1,0-9DF Manufacturer: Bergmann EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 372x175x238 h_{min} [mm]: 175</p>  <p style="text-align: right;">rotary drilling only</p>	≥ 10 ≥ 12,5 ≥ 15 ≥ 20	1,2 1,5 1,5 2,0	1,5 1,5 2,0 2,5
<p>Vertically perforated sand-lime brick</p> <p>KS L 1,6-2DF Manufacturer: Werk B'güssbach EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115</p>  <p style="text-align: right;">hammer drilling</p>	≥ 10 ≥ 12,5 ≥ 15	1,5 1,5 2,0	- - -
Partial safety factor	γ _{Mm} ²⁾		2,5

Footnotes see Table C6

Hilti frame anchor HRD

Performances

Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 10

Annex C7

Table C6: continued

Base material	Specifications	Brick dimensions	Drilling methods	Mean Compressive strength as per EN 771 [N/mm ²]	Characteristic resistance F _{Rk} [kN]	
					h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Vertically perforated sand-lime brick KS L 1,4-3DF Manufacturer: Werk B'güssbach EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x175x113 h _{min} [mm]: 175				≥ 10	-	2,0
				≥ 12,5	-	2,5
				≥ 15	-	3,0
Vertically perforated sand-lime brick KS L R 1,6-16DF Manufacturer: Werk Derching EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 480x240x248 h _{min} [mm]: 240				≥ 10	0,9	1,2
				≥ 12,5	1,2	1,5
				≥ 15	1,5	2,0
				≥ 20	2,0	2,5
Lightweight concrete hollow block Hbl 1,2-9DF Manufacturer: KBL EN 771-3:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 497x175x238 h _{min} [mm]: 175				≥ 2,5	0,5	0,75
				≥ 7,5	1,2	2,0
Partial safety factor						2,5
Footnotes see Table C6						

Hilti frame anchor HRD

Performances

Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 10

Annex C8

Table C6: continued

Base material	Specifications	Brick dimensions	Drilling methods	Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm ²]	Characteristic resistance F _{Rk} [kN]	
					h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Italian Hollow brick Doppio Uni Manufacturer: Danesi EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 250x120x190 h _{min} [mm]: 120			rotary drilling only	≥ 25	-	1,5
Italian Hollow brick Poroton P700 Manufacturer: Danesi EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 225x300x190 h _{min} [mm]: 300			rotary drilling only	≥ 15	-	0,6
Spanish Hollow brick Ladrillo perforado Manufacturer: La Oliva EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x110x100 h _{min} [mm]: 110			rotary drilling only	≥ 25	1,5	2,0
Partial safety factor γ_{Mm} ²⁾				[-]	2,5	

Footnotes see Table C6

Hilti frame anchor HRD

Performances

Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 10

Annex C9

Table C6: continued

Base material	Mean compressive strength as per EN 771	Characteristic resistance F_{Rk} [kN]		
		$h_{nom} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom} \geq 70$ ¹⁾	
Specifications Brick dimensions Drilling methods Spanish Hollow brick Clinker mediterraneo Manufacturer: - EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x113x50 h_{min} [mm]: 113		hammer drilling ≥ 75	-	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

Hilti frame anchor HRD

Performances

Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 10

Annex C10

Table C7: Characteristic resistance for use in uncracked autoclaved aerated concrete (base material group "d")¹⁾

Base material	Mean compressive strength $f_{cm,decl}$ [N/mm ²]	Characteristic resistance F_{Rk} [kN]		
		HRD 8	HRD 10	
		$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
Uncracked autoclaved aerated concrete, EN 771-4:2011+A1:2015	≥ 2	-	0,9	0,9
	≥ 4	-	2,0	2,0
		-	2,0 ³⁾	2,5 ³⁾
	≥ 6	-	2,0	2,5
-		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 $c \geq 150$ mm, intermediate values can be interpolated

Table C8: Displacements under tension and shear loading in concrete, solid and hollow masonry and uncracked autoclaved aerated concrete (base material group "a, b, c, d")

		HRD 8	HRD 10		
Embedment depth	$h_{nom} \geq$ [mm]	50	50	70	90 ¹⁾
	$F=N$ [kN]	1,2	1,8	3,3	1,6
Displacement under tension load	δ_{N0} [mm]	0,3	0,5	0,9	1,0
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,6	1,0	1,8	2,0
Displacement under shear load	$F=V$ [kN]	1,2	1,8	3,3	1,6
	δ_{V0} [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 uncracked autoclaved aerated concrete

Hilti frame anchor HRD

Performances

Characteristic resistance in autoclaved aerated concrete, displacements for all base materials

Annex C11

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

Europäische Technische
Bewertungsstelle für Bauprodukte



Europäische Technische Bewertung

ETA-07/0219
vom 6. Juni 2025

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

Hilti Rahmendübel HRD

Kunststoffdübel für redundante nichttragende Systeme in Beton und Mauerwerk

Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Werke

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

EAD 330284-00-0604 Edition 12/2020

ETA-07/0219 vom 28. Juni 2018

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 unter den Randbedingungen 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 Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	siehe Anhang C 2

3.2 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Stahltragfähigkeit unter Zugbeanspruchung	siehe Anhang C 1
Charakteristische Stahltragfähigkeit unter Querbeanspruchung	siehe Anhang C 1
Charakteristische Tragfähigkeit für Dübelauszug oder Betonversagen unter Zugbeanspruchung (Verankerungsgrund Gruppe a)	siehe Anhang C 2
Charakteristische Tragfähigkeit in alle Lastrichtungen ohne Hebelarm (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d)	siehe Anhang C 3 – C 11
Minimale Rand- und Achsabstände (Verankerungsgrund Gruppe a)	siehe Anhang B 4 und B 5
Minimale Rand- und Achsabstände (Verankerungsgrund Gruppe b, c, d)	siehe Anhang B 6
Verschiebungen unter Kurzzeit- und Langzeitbeanspruchung	siehe Anhang C 11
Dauerhaftigkeit	siehe Anhang B 1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD 330284-00-0604 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 6. Juni 2025 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Ziegler

Einbauzustand

Bild A1:

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

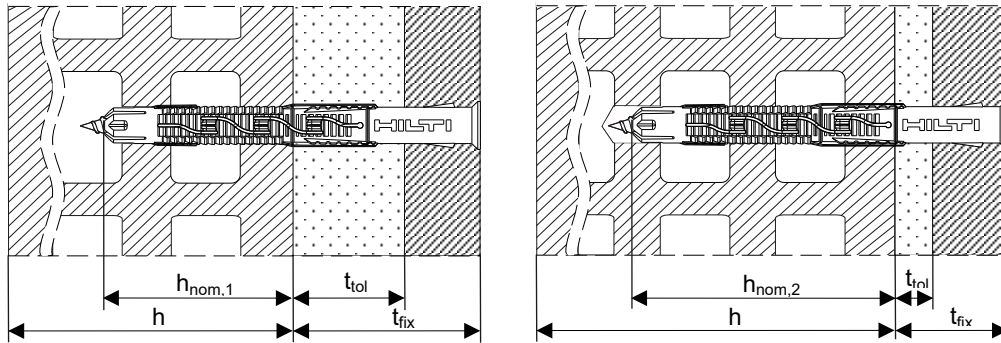
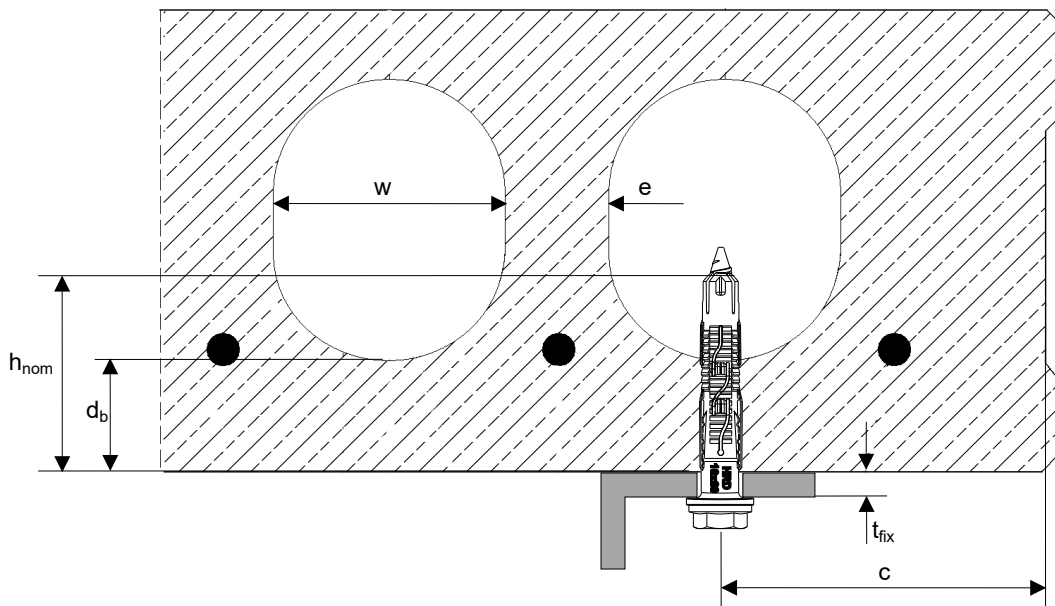


Bild A2:

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



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

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

Hilti Rahmendübel HRD

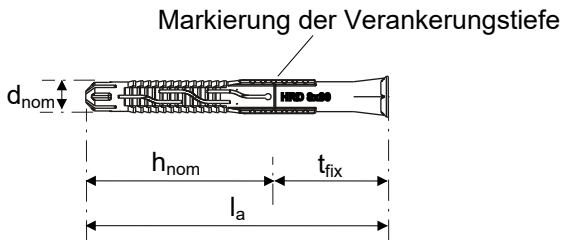
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

Dübeltypen, Kennzeichnung und Dübelbenennung

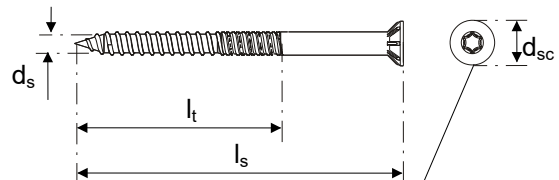
HRD 8

Dübelhülse



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

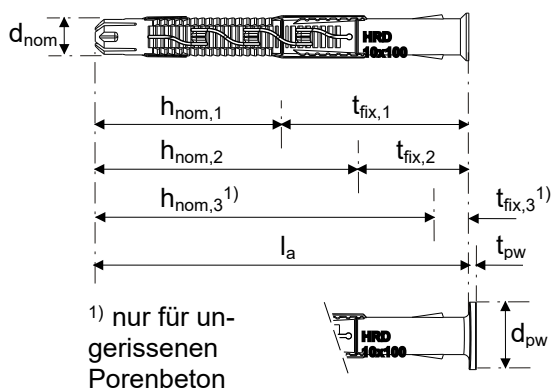
Spezialschraube



Kennzeichnung:
HDS-U

HRD 10

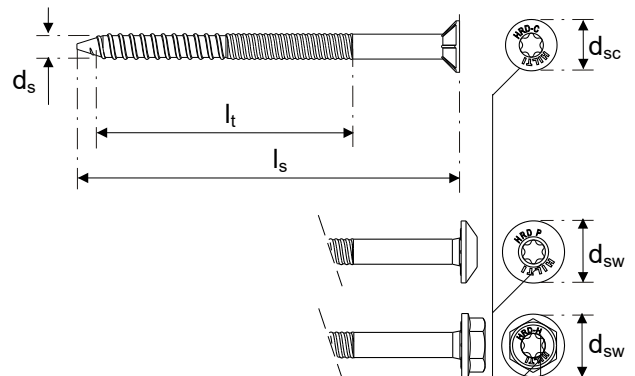
Dübelhülse



¹⁾ nur für ungerissenen Porenbeton

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

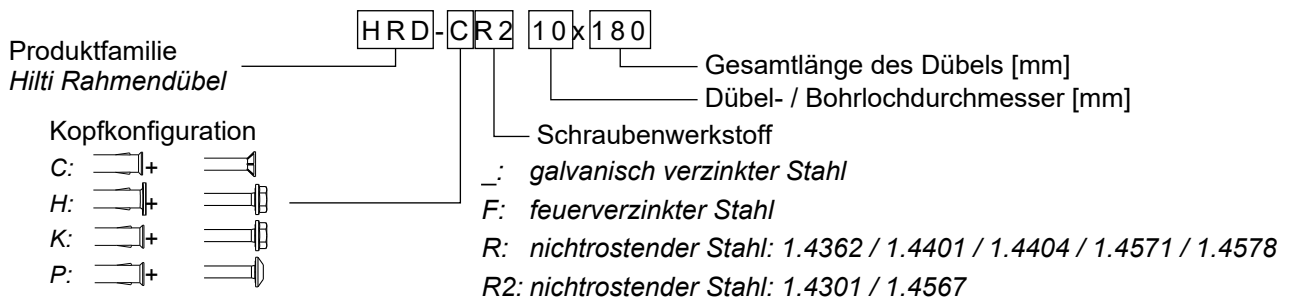
Spezialschraube



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

Innenantrieb optional

Dübelbenennung



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 $\geq 5 \mu\text{m}$ nach EN ISO 4042:2022, blau passiviert, beschichtet $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$		
	-	Stahl, feuerverzinkt $\geq 65 \mu\text{m}$ nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009, beschichtet $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$	
	Nichtrostender Stahl A2 (Werkstoffnummer 1.4301 / 1.4567) nach EN 10088-1:2014 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC II nach EN 1993-1-4:2006 + A1:2015; 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 A4 oder Duplexstahl (Werkstoffnummer 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578) nach EN 10088-1:2014 der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006 + A1:2015; 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
- Redundante nichttragende Systeme

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter verdichteter Normalbeton ohne Fasern mit einer Festigkeitsklasse \geq C12/15 (Verankerungsgrund Gruppe a) gemäß EN 206:2013 + A1:2016, Anhang C2.
- Vorgespannte Hohlkammerdecken mit einer Festigkeitsklasse \geq C35/55 (Verankerungsgrund Gruppe a) gemäß EN 206:2013 + A1:2016, Anhang C2.
- Vollsteinmauerwerk (Verankerungsgrund Gruppe b) gemäß Anhang C3.
Anmerkung: Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels kann auch für Vollsteinmauerwerk mit größeren Abmessungen und größeren Druckfestigkeiten angewendet werden.
- Hohl- oder Lochsteinmauerwerk (Verankerungsgrund Gruppe c) gemäß Anhang C4 bis C7.
- Porenbeton (Verankerungsgrund Gruppe d) gemäß Anhang C8.
- Festigkeitsklasse des Mauermörtels \geq M2,5 gemäß EN 998-2:2016.
- Bei anderen Steinen der Verankerungsgrund Gruppe a, b, c oder d darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche gemäß TR 051:2018-04 ermittelt werden.

Temperaturbereich:

- -40°C bis 80°C (max. Kurzzeittemperatur $+80^{\circ}\text{C}$ und max. Langzeittemperatur $+50^{\circ}\text{C}$)

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume: Spezialschraube aus verzinktem Stahl oder nichtrostendem Stahl (Hilti Rahmendübel HRD, HRD-F, HRD-R und HRD-R2).
- Die Spezialschraube aus verzinktem Stahl oder aus nichtrostendem A2- Stahl (Hilti Rahmendübel HRD, HRD-F, HRD-R2) 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.
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrietmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen: Spezialschraube aus nichtrostendem A4- Stahl oder aus Duplex-Stahl der Korrosionsbeständigkeitsklasse CRC III (Hilti Rahmendübel HRD-R).
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).

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit TR 064:2018-05 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.

Einbau:

- Beachtung des Bohrverfahrens nach Anhang B8
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Temperatur beim Einbau des Dübels -10°C bis $+40^{\circ}\text{C}$
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten Dübels \leq 6 Wochen
- Kein Wassereintritt im Bohrloch bei Temperaturen $< 0^{\circ}\text{C}$.

Hilti Rahmendübel HRD

Verwendungszweck
Spezifikationen

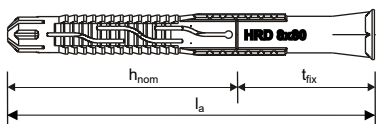
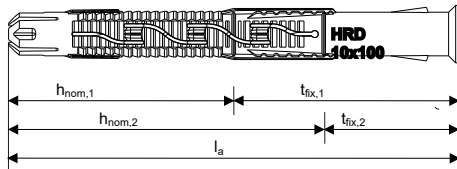
Anhang B1

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	$d_f \leq$	8,5	11
	Sechskantkopfschraube	$d_f \leq$	-	12

¹⁾ nur für ungerissenen Porenbeton

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

Verankerungsgrund Gruppe "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	
	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 B2

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

Verankerungsgrund Gruppe "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]		[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

Verankerungsgrund Gruppe "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]		[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 B3

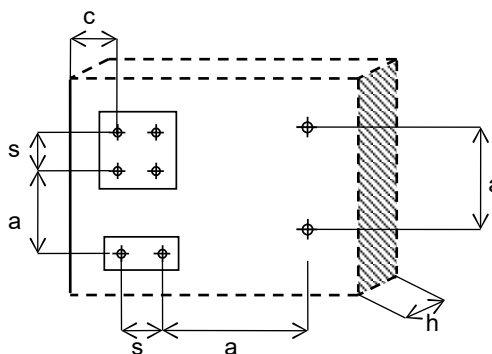
Tabelle B5: Minimale Bauteildicke, Achs- und Randabstand in Beton und dünnen Platten (Verankerungsgrund Gruppe "a")

		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) Befestigungspunkte mit einem Abstand $a \leq s_{cr}$ werden als Gruppe betrachtet, mit einer maximalen charakteristischen Zugtragfähigkeit $N_{Rk,p}$ nach Tabelle C2. Für einen Achsabstand $a > s_{cr}$ werden die Dübel als Einzeldübel betrachtet, jeweils mit einem charakteristischen Widerstand $N_{Rk,p}$ gemäß Tabelle C2.

Anordnung Achs- und Randabstände



Hilti Rahmendübel HRD

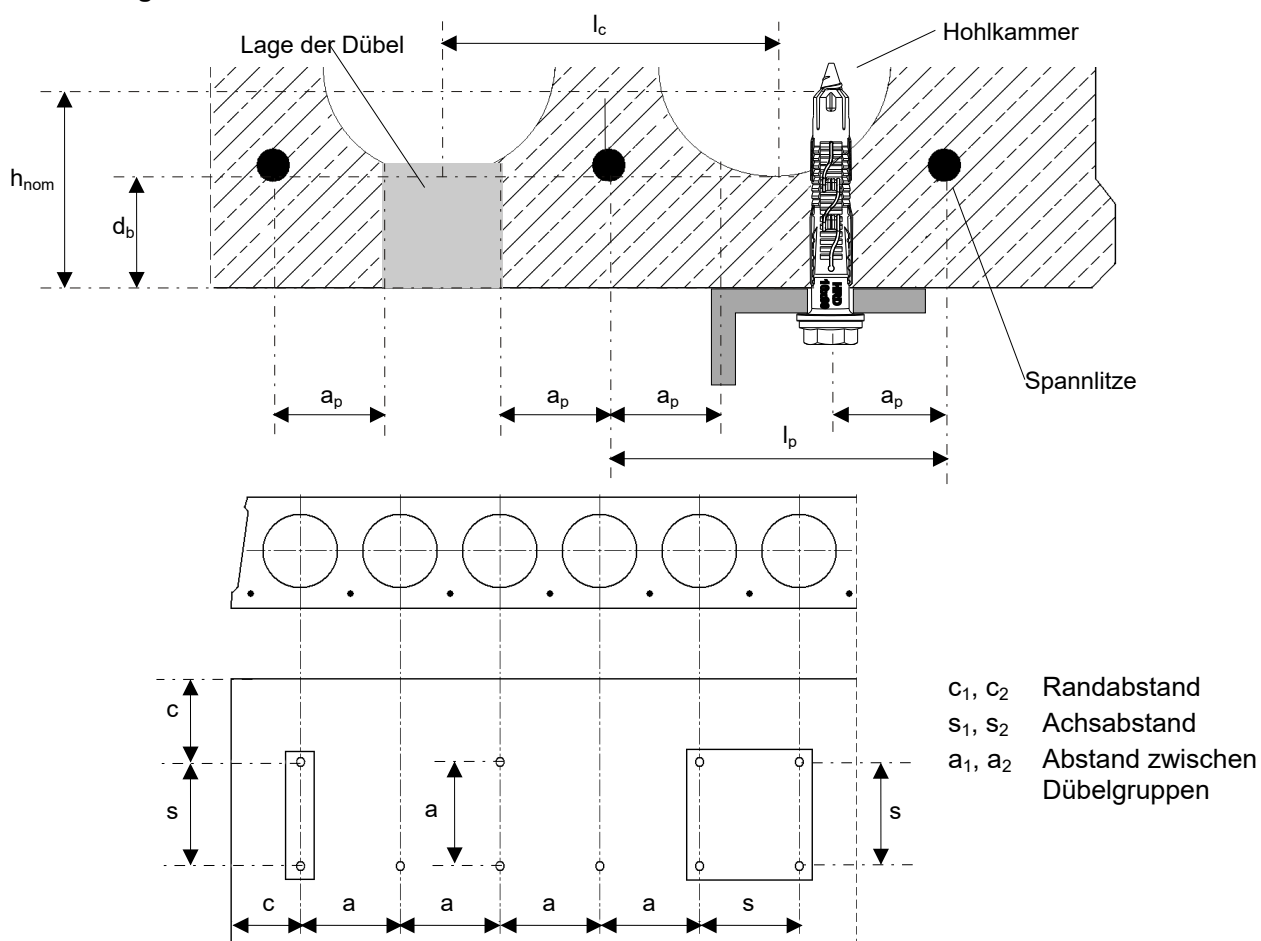
Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstand in Beton

Anhang B4

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 Spannritzen	$l_p \geq$ [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 B5

Tabelle B7: Minimale Bauteildicke, Randabstand und Achsabstand in Vollsteinen, Hohl- und Lochsteinen (Verankerungsgrund Gruppe "b, c")

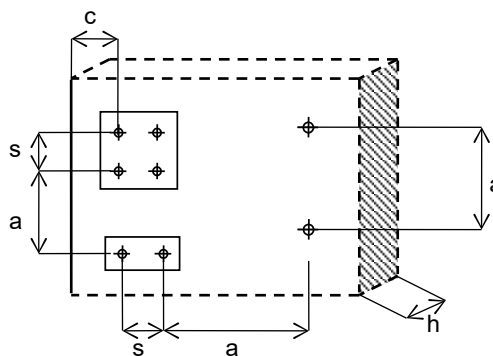
			HRD 8	HRD 10
Minimale Bauteildicke	h_{\min}	[mm]	siehe Tabelle C4, Tabelle C5	siehe Tabelle C4, Tabelle C6
Minimaler Randabstand	c_{\min}	[mm]	100 (60) ¹⁾	100
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	a_{\min}	[mm]	250	250
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	senkrecht zum freien Rand	$s_{\min 1}$	200 (120 ¹⁾)	100
	parallel zum freien Rand	$s_{\min 2}$	400 (240 ¹⁾)	100

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

Tabelle B8: Minimale Bauteildicke, Rand- und Achsabstand in ungerissemem Porenbeton (Porenbetonsteinen, Verankerungsgrund Gruppe "d")

			HRD 8	HRD 10
Minimale Bauteildicke	bei $f_{cm,decl} \geq 2 \text{ N/mm}^2$	h_{\min}	-	200
	bei $f_{cm,decl} \geq 4 \text{ N/mm}^2$	h_{\min}	-	240
	bei $f_{cm,decl} \geq 6 \text{ N/mm}^2$	h_{\min}	-	240
Minimaler Randabstand	c_{\min}	[mm]	-	100
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)	a_{\min}	[mm]	-	250
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	senkrecht zum freien Rand	$s_{\min 1}$	-	100
	parallel zum freien Rand	$s_{\min 2}$	-	100

Anordnung Achs- und Randabstände



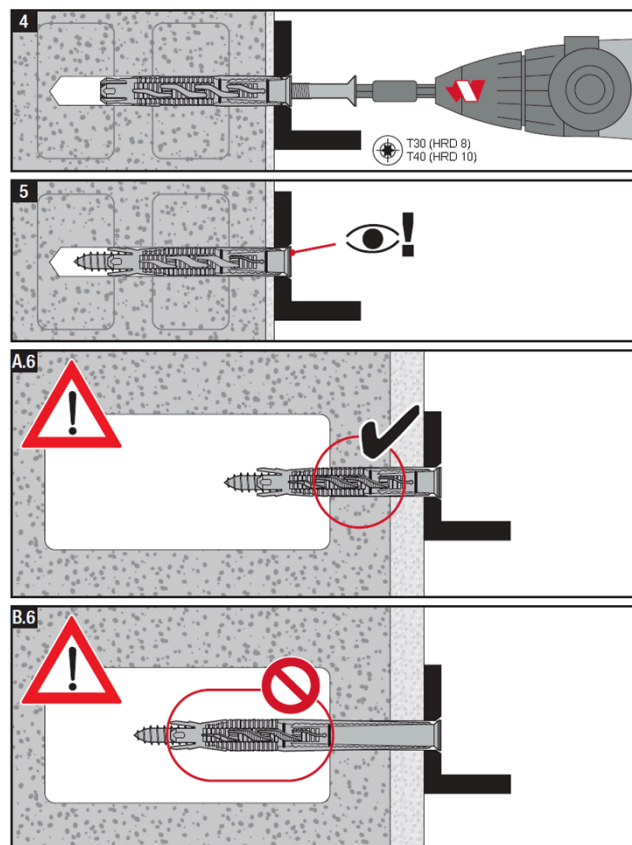
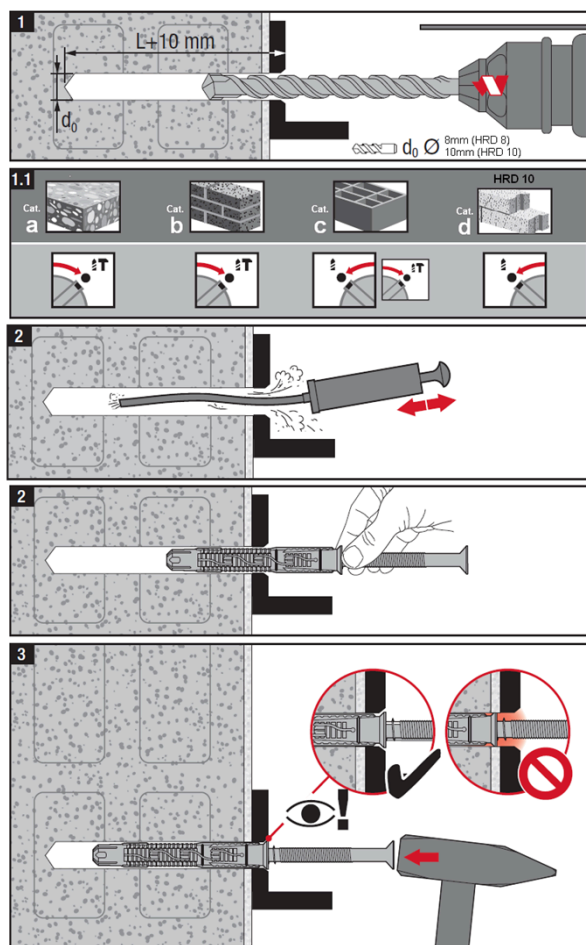
Hilti Rahmendübel HRD

Verwendungszweck

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

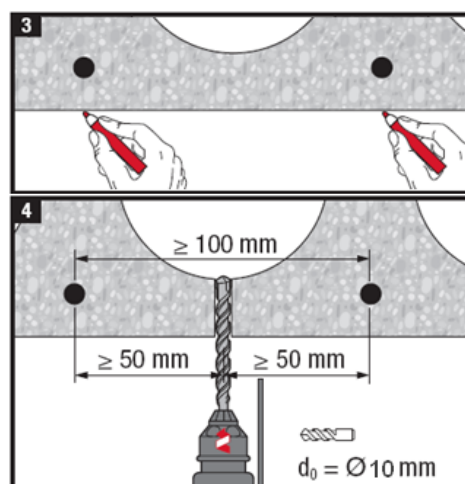
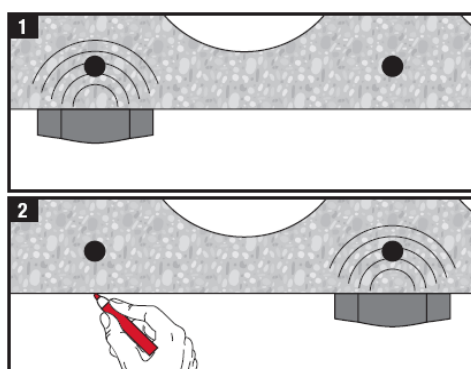
Anhang B6

Montageanleitung



Zusätzliche Vorbereitung für Anwendungen in vorgespannten Hohlkammerdecken

Nach der Bohrlocherstellung gilt die oben angegebene Anweisung



Hilti Rahmendübel HRD

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B7

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⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit der Schraube

Anhang C1

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

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

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

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

		HRD 8	HRD 10
Feuerwiderstandsklasse: R 90	$F_{\text{Rk,fi,90}}^{1)}$ [kN]	-	0,8

¹⁾ zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{\text{M,fi}} = 1,0$

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit für Herausziehen in Beton, Werte unter Brandbeanspruchung

Anhang C2

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

	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F _{Rk} [kN]		
		HRD 8	HRD 10	
		h _{nom} ≥ 50	h _{nom} ≥ 50	h _{nom} ≥ 70
Mauerziegel	≥ 20	1,5	3,0	4)
Mz 2,0-2DF EN 771-1:2011+A1:2015 Hersteller: Augsburger Ziegel			4,5 ³⁾	
LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115	≥ 10	1,2	2,0	4)
			3,0 ³⁾	
Kalksandvollstein	≥ 20	2,5	3,0	4)
KS 2,0-2DF Hersteller: Werk Derching			4,5 ³⁾	
EN 771-2:2011+A1:2015	≥ 10	2,0	2,0	4)
LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115			3,0 ³⁾	
Leichtbetonvollstein	≥ 20	-	3,5	4)
Vbl / V Hersteller: KLB			5,0 ³⁾	
EN 771-3:2011+A1:2015	≥ 10	-	2,5	4)
LxWxH [mm]: 240x300x115 h _{min} [mm]: 240			3,5 ³⁾	
	≥ 5	0,5	-	-
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Mm} ²⁾	[-]	2,5	

- 1) Bohrlocherstellung: Hammerbohren
- 2) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.
- 3) gültig bei Randabstand c ≥ 150 mm, Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden
- 4) Werte können in Baustellenversuchen ermittelt werden, die Werte für h_{nom} = 50 mm können angewendet werden

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Vollsteinen

Anhang C3

Tabelle C5: Charakteristische Tragfähigkeit bei Anwendung in Hohl- und Lochsteinen (Verankerungsgrund Gruppe "c") für HRD 8

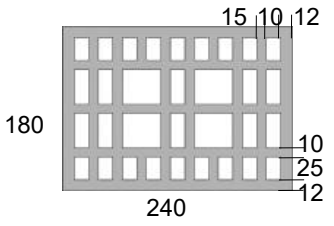
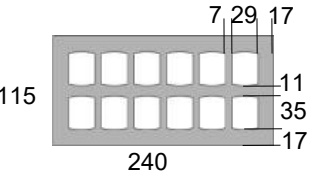
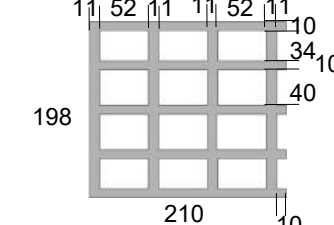
Untergrund		Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F _{Rk} [kN]
Spezifikation	Steinabmessungen	Bohrverfahren	h _{nom} ≥ 50 ¹⁾
Hochlochziegel HLz B 12/1,2 EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 300x240x248 h _{min} [mm]: 240		Nur Drehbohren	≥ 15 0,5
Kalksandlochstein KSL 12/1,4 EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x248x248 h _{min} [mm]: 240		Hammerbohren	≥ 15 0,75
Leichtbetonhohlstein Hbl 2/0,8 EN 771-3:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 497x240x248 h _{min} [mm]: 240		Hammerbohren	≥ 2,5 0,3
Hochlochziegel Doppio Uni EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 230x120x100 h _{min} [mm]: 120		Nur Drehbohren	≥ 25 0,9
Teilsicherheitsbeiwert		γ _{Mm} ²⁾	[-]
Fußnoten siehe Tabelle C6			2,5

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 8

Anhang C4

Tabelle C5: fortgesetzt

Untergrund			Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F _{Rk} [kN]
Spezifikation	Steinabmessungen	Bohrverfahren		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾
Hochlochziegel Mattone EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x180x100 h _{min} [mm]: 180		Nur Drehbohren	≥ 20	1,5
Hochlochziegel Rojo hidrofugano EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x50 h _{min} [mm]: 115		Nur Drehbohren	≥ 40	0,6
Hochlochziegel Brique Creuse C EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 210x198x... h _{min} [mm]: 210		Nur Drehbohren	≥ 6	0,5
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} ²⁾			[-]	2,5

Fußnoten siehe Tabelle C6

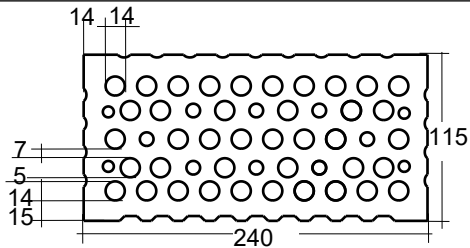
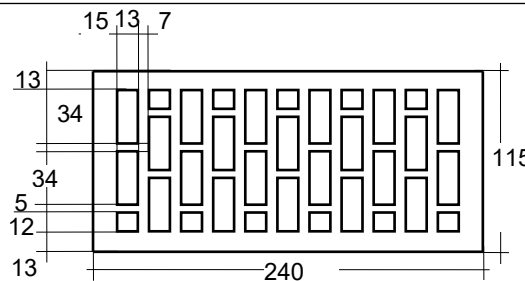
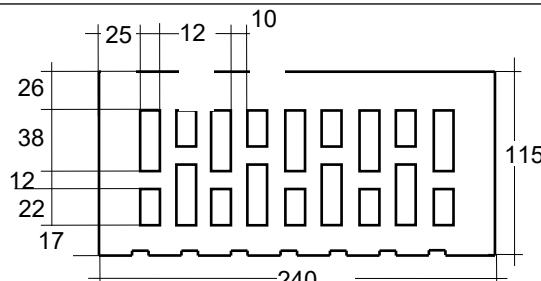
Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 8

Anhang C5

Tabelle C6: Charakteristische Tragfähigkeit bei Anwendung in Hohl- und Lochsteinen (Verankerungsgrund Gruppe "c") für HRD 10

Untergrund	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F _{Rk} [kN]	
		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Spezifikation Steinabmessungen Bohrverfahren Hochlochziegel Hlz 1,2-2DF Hersteller: Schlagmann EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115		Hammerbohren ≥ 10 ≥ 12,5 ≥ 15	1,5 2,0 2,0 - - -
Hochlochziegel Hlz 1,0-2DF Hersteller: Ott Ziegel EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115		Hammerbohren ≥ 10 ≥ 12,5 ≥ 15 ≥ 20	0,4 0,5 0,6 0,9 1,5
Hochlochziegel VHlz 1,6-2DF Hersteller: Wienerberger EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115		Hammerbohren ≥ 35 ≥ 50	2,0 3,0 2,5 3,5
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} ²⁾			2,5

Fußnoten siehe Tabelle C6

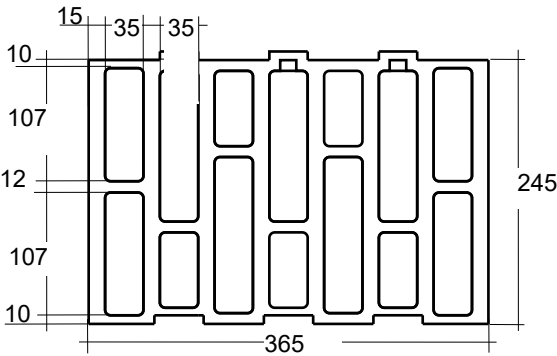
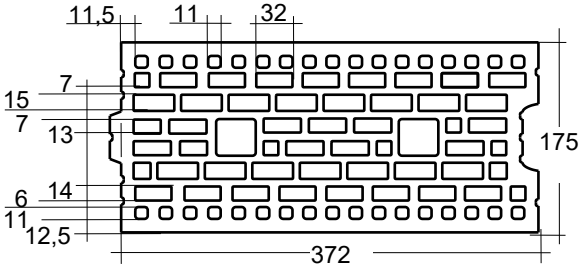
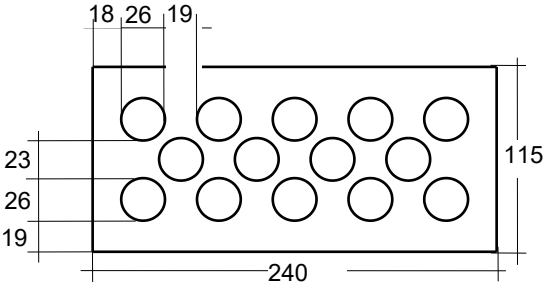
Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10

Anhang C6

Tabelle C6: fortgesetzt

Untergrund	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F _{Rk} [kN]		
		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾	
Hochlochziegel Poroton T8 Hersteller: Wienerberger EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 248x365x249 h _{min} [mm]: 365		≥ 7,5	0,75	1,5
Nur Drehbohren				
Hochlochziegel Hlz 1,0-9DF Hersteller: Bergmann EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 372x175x238 h _{min} [mm]: 175		≥ 10 ≥ 12,5 ≥ 15 ≥ 20	1,2 1,5 1,5 2,0	1,5 1,5 2,0 2,5
Nur Drehbohren				
Kalksandlochstein KS L 1,6-2DF Hersteller: Werk B'güssbach EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115		≥ 10 ≥ 12,5 ≥ 15	1,5 1,5 2,0	- - -
Hammerbohren				
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Mm} ²⁾		2,5	

Fußnoten siehe Tabelle C6

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10

Anhang C7

Tabelle C6: fortgesetzt

Untergrund	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F _{Rk} [kN]		
		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾	
Kalksandlochstein KS L 1,4-3DF Hersteller: Werk B'güssbach EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x175x113 h _{min} [mm]: 175		≥ 10	-	2,0
Hammerbohren		≥ 12,5	-	2,5
		≥ 15	-	3,0
Kalksandlochstein KS L R 1,6-16DF Hersteller: Werk Derching EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 480x240x248 h _{min} [mm]: 240		≥ 10	0,9	1,2
Nur Drehbohren		≥ 12,5	1,2	1,5
		≥ 15	1,5	2,0
	≥ 20	2,0	2,5	
Leichtbetonhohlstein Hbl 1,2-9DF Hersteller: KBL EN 771-3:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 497x175x238 h _{min} [mm]: 175		≥ 2,5	0,5	0,75
Nur Drehbohren		≥ 7,5	1,2	2,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Mm} ²⁾	[-]		2,5

Fußnoten siehe Tabelle C6

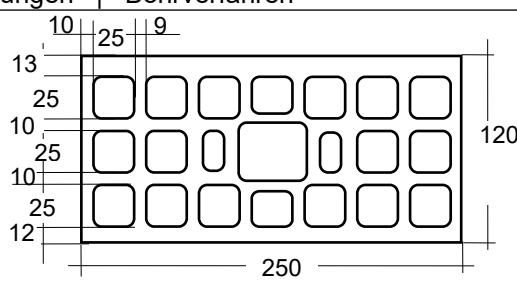
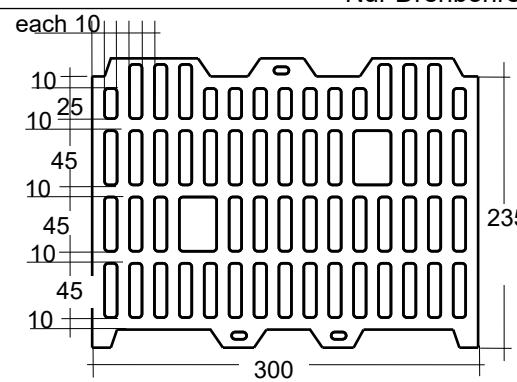
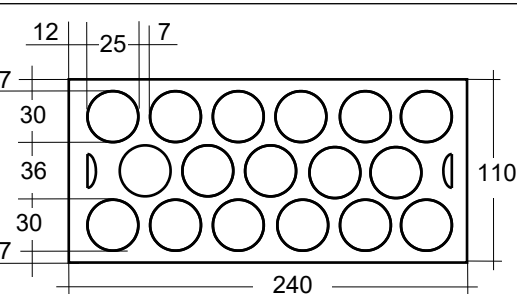
Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10

Anhang C8

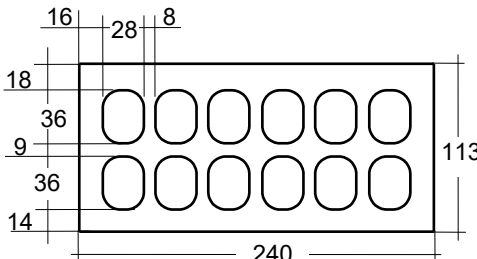
Tabelle C6: fortgesetzt

Untergrund	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 [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+A1:2015 LxWxH [mm]: 250x120x190 h _{min} [mm]: 120		≥ 25	-	1,5
Nur Drehbohren				
Hochlochziegel Poroton P700 Hersteller: Danesi EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 225x300x190 h _{min} [mm]: 300		≥ 15	-	0,6
Nur Drehbohren				
Hochlochziegel Ladrillo perforado Hersteller: La Oliva EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x110x100 h _{min} [mm]: 110		≥ 25	1,5	2,0
Nur Drehbohren				
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Mm} ²⁾		[-]	2,5	

Fußnoten siehe Tabelle C6

Hilti Rahmendübel HRD	Anhang C9
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10	

Tabelle C6: fortgesetzt

Untergrund	Mittlere Steindruck- festigkeit gemäß EN 771 [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F _{Rk} [kN]	
		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾
Spezifikation Steinabmessungen Bohrverfahren Hochlochziegel Clinker mediterraneo Hersteller: - EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x113x50 h _{min} [mm]: 113 	≥ 75	-	1,5
Hammerbohren			
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) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10

Anhang C10

Tabelle C7: Charakteristische Tragfähigkeit bei Anwendung in ungerissemem Porenbeton (Porenbetonsteinen, Verankerungsgrund Gruppe "d")¹⁾

Untergrund	mittlere Druckfestigkeit $f_{cm,decl}$ [N/mm ²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]		
		HRD 8	HRD 10	
		$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
ungerissener Porenbeton (Porenbetonsteine), EN 771-4:2011+A1:2015	≥ 2	-	0,9	0,9
	≥ 4	-	2,0	2,0
		-	2,0 ³⁾	2,5 ³⁾
	≥ 6	-	2,0	2,5
		-	3,5 ³⁾	4,5 ³⁾
Teilsicherheitsbeiwert	MAAC ²⁾	[-]		

1) Bohrlocherstellung: nur Drehbohren

2) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

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

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

		HRD 8	HRD 10		
Einbindetiefe	h_{nom} [mm]	50	50	70	90 ¹⁾
Verschiebung unter Zuglast	$F=N$ [kN]	1,2	1,8	3,3	1,6
	N_0 [mm]	0,3	0,5	0,9	1,0
	N_{∞} [mm]	0,6	1,0	1,8	2,0
Verschiebung unter Querlast	$F=V$ [kN]	1,2	1,8	3,3	1,6
	v_0 [mm]	1,0	1,5	2,8	3,2
	v_{∞} [mm]	1,5	2,3	4,2	4,8

1) nur für ungerissenen Porenbeton

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen

Charakteristische Tragfähigkeit in Porenbeton, Verschiebungen für alle Untergründe

Anhang C11

DIBt
Deutsches Institut für Bautechnik

Instytucja prawa publicznego powołana wspólnie
przez kraje związkowe i rząd federalny

**Europejska Jednostka Oceny Technicznej
dla wyrobów budowlanych**

Jednostka wyznaczona
zgodnie z art. 29
rozporządzenia (UE)
nr 305/2011 oraz członek
Europejskiej Organizacji
ds. Oceny Technicznej
(EOTA)

**Europejska
Ocena Techniczna**

**ETA-07/2019
z 6 czerwca 2025 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	Kotwa ramowa Hilti HRD
Rodzina wyrobów, do której wyrób budowlany należy	Kotwa z tworzywa sztucznego do zamocowań wielopunktowych, niekonstrukcyjnych w betonie i konstrukcji murej
Producent	Hilti Aktiengesellschaft Feldkircherstrasse 100 9494 SCHAAN FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Zakład produkcyjny	Zakłady Hilti
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera	25 stron, w tym 3 załączniki stanowiące integralną część oceny technicznej.
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na podstawie	EAD 330284-00-0604 wydanie 12/2020
Niniejsza wersja zastępuje	ETA-07/0219 wydaną dn. 28 czerwca 2018 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 25 | 6 czerwca 2025 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.

**Europejska Ocena Techniczna
ETA-07/0219**

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

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Kotwa ramowa 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 elektrolitycznie, 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 (EAD)

Właściwości użytkowe podane w Rozdziale 3 obowiązują wyłącznie wtedy, gdy kotwa jest stosowana zgodnie 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. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, a jedynie jako przesłanki mające pomóc w wyborze odpowiedniego produktu spełniającego oczekiwania z punktu widzenia ekonomicznie optymalnego czasu eksploatacji wykonanych robót.

3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

3.1 Bezpieczeństwo pożarowe (podstawowe wymagania 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na działanie ognia	Klasa A1
Odporność ogniowa	patrz Załącznik C 2

3.2 Nośność i stateczność (podstawowe wymagania 4)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośność ze względu na zniszczenie stali pod wpływem obciążenia rozciągającego	patrz Załącznik C 1
Nośność ze względu na zniszczenie stali pod wpływem obciążenia ścinającego	patrz Załącznik C 1
Nośność ze względu na wyciągnięcie kotwy lub zniszczenie betonu pod wpływem obciążenia rozciągającego (grupa materiałów podłoża a)	patrz Załącznik C 2
Nośność dla wszystkich kierunków obciążenia bez oddziaływania momentu zginającego (grupa materiałów podłoża b, c, d)	patrz Załączniki C 3 - C 11
Odległość od krawędzi i rozstaw (grupa materiałów podłoża a)	patrz Załącznik B 4 i B 5
Odległość od krawędzi i rozstaw (grupa materiałów podłoża b, c, d)	patrz Załącznik B 6
Przemieszczenia pod wpływem obciążenia krótkotrwałego i długotrwałego	patrz Załącznik C 11
Trwałość	patrz Załącznik B 1

**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 25 | 6 czerwca 2025 r.

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

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny (EAD) nr 330284-00-0604, właściwy europejski akt prawny to: 97/463/WE.

Zastosowanie ma system: 2+

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

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

Dokument wydany w Berlinie dnia 6 czerwca 2025 r. przez Deutsches Institut für Bautechnik.

Dipl.- Ing. Beatrix Wittstock
Kierownik Działu

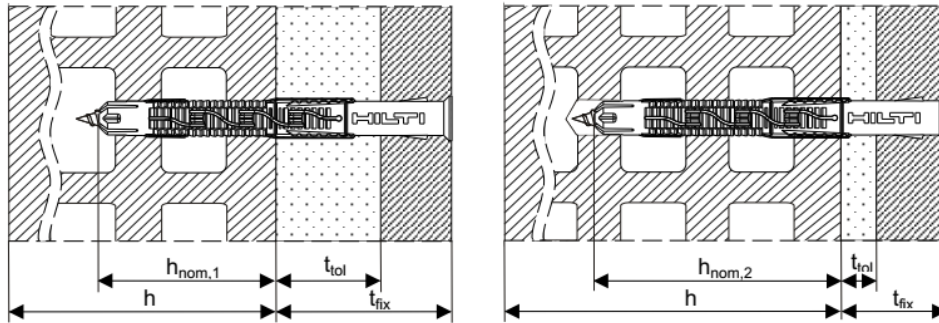
uwierzytelnione przez:
Ziegler

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

Warunki montażu

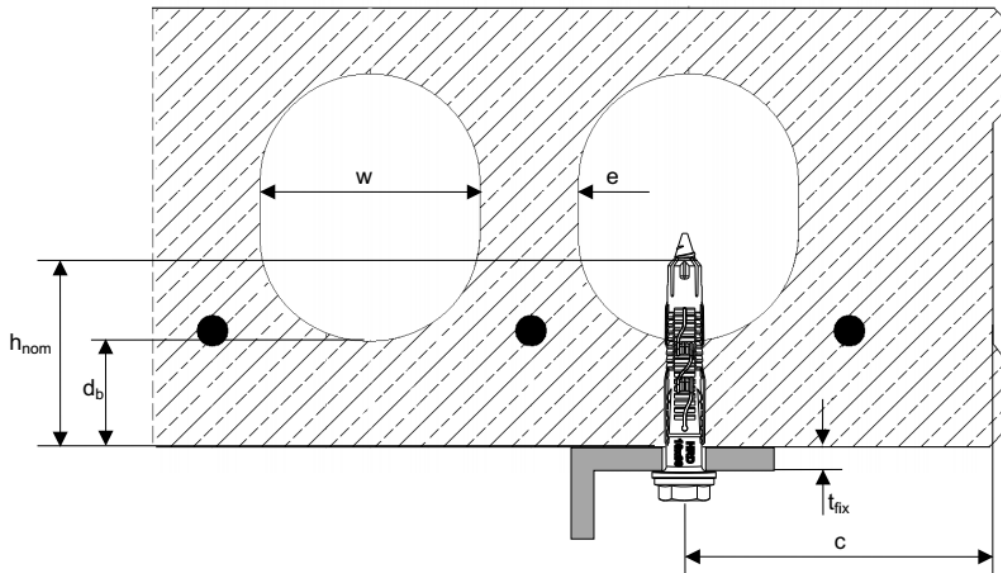
Rysunek A1:

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



Rysunek A2:

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



h_{nom} = całkowita głębokość osadzenia kotwy z tworzywa sztucznego w materiale podłoża	c = odległości od krawędzi
h = grubość elementu	d_b = grubość pasa dolnego ≥ 25 mm
t_{fix} = grubość elementu mocowanego	w = szerokość kanału
t_{tol} = grubość warstwy nieprzenoszącej obciążeń	e = grubość żebra (płyty kanałowej)

Kotwa ramowa Hilti HRD

Opis wyrobu
Warunki montażu

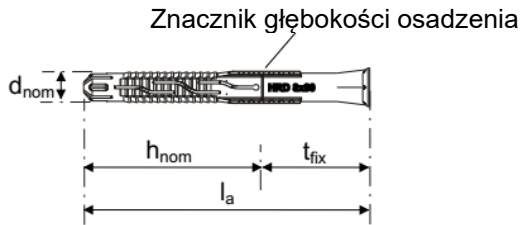
Załącznik A1

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

Typy kotew, oznaczenia i identyfikacja

HRD 8

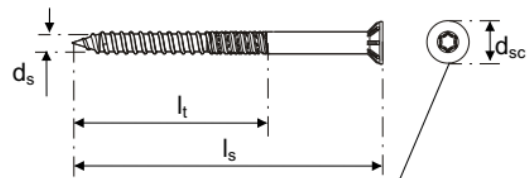
Tuleja kotwy



Oznaczenie:
Producent, Typ, rozmiar

np. HRD 8x80

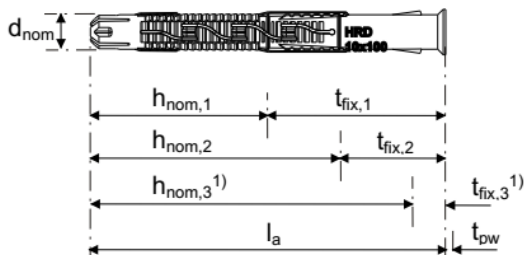
Wkręt specjalny



Oznaczenie:
HDS-U

HRD 10

Tuleja kotwy

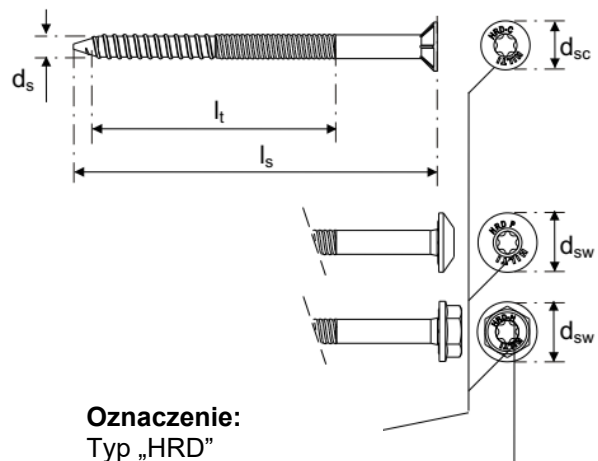


¹⁾ tylko dla niezarysowanego autoklawizowanego betonu

Oznaczenie:
Producent, Typ, rozmiar

np. HRD 10x100

Wkręt specjalny

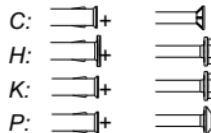


Oznaczenie:
Typ „HRD”
Typ „HDS”
np. HRD-C, HDS-P, ...

Symbole kotew

Rodzina wyrobów
Kotwa ramowa Hilti

Konfiguracja łba



HRD-CR2 10x180

Długość całkowita kotwy [mm]

Średnica kotwy / otworu [mm]

Materiał wkręta

_ : stal węglowa ocynkowana galwanicznie

F: ocynk ogniowy

R: stal nierdzewna: 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578

R2: stal nierdzewna: 1.4301 / 1.4567

Kotwa ramowa Hilti HRD

Opis wyrobu

Typy kotew, oznaczenie, identyfikacja

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 z 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 łba	Wkręt z łbem stożkowym płaskim d_{sc}	[mm]	11	14
		Wkręt z łbem 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 $\geq 5 \mu\text{m}$ wg EN ISO 4042:2022, pasywacja niebieska, powlekana $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$	
	-	Stal, ocynkowana ogniowo, $\geq 65 \mu\text{m}$ wg EN ISO 10684:2004 + AC:2009, powlekana $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$
	Stal nierdzewna A2 (numer materiału 1.4301 / 1.4567) wg EN 10088-1:2014 o klasie odporności na korozję CRC II wg EN 1993-1-4:2006 + A1:2015; 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 A4 lub stal nierdzewna Duplex (numer materiału 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578) wg EN 10088-1:2014 o klasie odporności na korozję CRC III wg EN 1993-1-4:2006 + A1:2015; powlekana $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 580 \text{ N/mm}^2$	$f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 630 \text{ N/mm}^2$

Kotwa ramowa Hilti HRD

Opis wyrobu
Wymiary, materiały

Załącznik A3

Wymagania techniczne zamierzonego zastosowania

Zakotwienia mogą być poddawane:

- Obciążeniom statycznym i quasi-statycznym
- Zamocowaniom wielopunktowym, niekonstrukcyjnym

Materiały podłoża:

- Zbrojony lub niezbrojony beton zwykły zagęszczany bez włókien o klasie wytrzymałości $\geq C12/15$ (grupa materiałów podłoża a), wg EN 206:2013 + A1:2016, Załącznik C2.
- Prefabrykowane sprężone płyty kanałowe o klasie wytrzymałości $\geq C35/55$ (grupa materiałów podłoża a) wg EN 206:2013 + A1:2016, Załącznik C2.
- Konstrukcja murowa z cegły pełnej (grupa materiałów podłoża b) wg Załącznika C3.
Uwaga: Nośność charakterystyczna dotyczy także większych cegieł oraz wyższych wytrzymałości na ściskanie elementów murowych.
- Konstrukcja murowa z cegły otworowej (grupa materiałów podłoża c) wg Załącznika C4-C7.
- Autoklawizowany beton komórkowy (grupa materiałów podłoża d) wg Załącznika C8.
- Klasa wytrzymałości na ściskanie zaprawy dla konstrukcji murowej $\geq M2,5$ wg EN 998-2:2016.
- Dla innych materiałów podłoża należących do grupy materiałów podłoża a, b, c lub d nośność charakterystyczna kotwy może być wyznaczona na podstawie testów na miejscu montażu TR 051:2018-04.

Zakres temperatury:

- od -40°C do $+80^{\circ}\text{C}$ (maks. temperatura przy oddziaływaniu krótkotrwałym $+80^{\circ}\text{C}$ oraz maks. temperatura przy oddziaływaniu długotrwałym $+50^{\circ}\text{C}$)

Warunki użycia (warunki środowiskowe):

- Konstrukcje pracujące w suchych warunkach wewnętrznych: Wkręt specjalny wykonany ze stali ocynkowanej lub stali nierdzewnej (kotwa ramowa Hilti HRD, HRD-F, HRD-R i HRD-R2).
- Wkręt specjalny wykonany ze stali ocynkowanej lub stali nierdzewnej A2 (kotwa ramowa Hilti HRD, HRD-F, HRD-R2) 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 (trzipienia kotwy). Do tego celu służy zamontowana zewnętrzna okładzina lub panele fasady wentylowanej chroniące łeb wkręta. Główkę wkręta należy dodatkowo zabezpieczyć poprzez powleczenie miękkim tworzywem sztucznym, trwale elastyczną powłoką bitumiczno-olejową (np. podkładem antykorozyjnym lub środkiem stosowanym do zabezpieczania antykorozyjnego karoserii samochodów).
- Konstrukcje narażone na czynniki atmosferyczne (włączając środowisko przemysłowe i morskie) oraz narażone na ciągły kontakt z wilgocią, jeśli nie występują szczególnie agresywne warunki: Wkręt specjalny wykonany ze stali nierdzewnej A4 lub stali nierdzewnej Duplex o klasie odporności na korozję CRC III (kotwa ramowa Hilti HRD-R).
Uwaga: Do warunków szczególnie agresywnych zalicza się np. ciągłe, zmieniające się zanurzenie w wodzie morskiej lub strefy rozbryzgu wody morskiej, środowisko basenów krytych o znacznej zawartości chlorków lub atmosferę w znacznym stopniu zanieczyszczoną chemicznie (np. instalacje odsiarczania lub tunele drogowe, w których stosowane są substancje odladzające).

Projektowanie:

- Zakotwienia powinny być projektowane zgodnie z TR 064:2018-05 pod nadzorem inżyniera doświadczonego w zakresie zakotwień oraz robót murarskich.
- Należy sporządzić możliwe do weryfikacji obliczenia oraz dokumentację rysunkową z uwzględnieniem obciążeń, jakie mają być przeniesione przez kotwy, typu i wytrzymałości materiałów podłoża oraz wymiarów elementów zakotwień, jak również odpowiednich tolerancji. Położenie kotew musi być określone na rysunkach projektowych.

Montaż:

- Wiercenie otworów w trybach wiercenia podanych w Załączniku B8.
- Montaż kotew powinien być wykonywany przez wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za kwestie techniczne na terenie budowy.
- Temperatura montażu od -10°C do $+40^{\circ}\text{C}$.
- Ekspozycja niezabezpieczonej kotwy na działanie promieni UV w związku z promieniowaniem słonecznym ≤ 6 tygodni.
- Nie występuje wnikanie wody do otworu $< 0^{\circ}\text{C}$.

Kotwa ramowa Hilti HRD

Zamierzone stosowanie
Specyfikacje

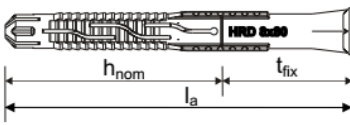
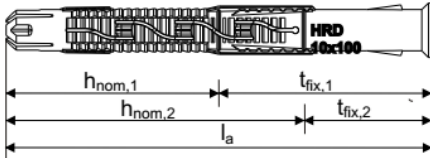
Załącznik B1

Tabela B1: Parametry montażu

			HRD 8	HRD 10
Średnica wierconego otworu	$d_o =$	[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 osadzenia 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 przelotowego w elemencie mocowanym	Wkręt z łbem stożkowym płaskim	$d_f \leq$	[mm]	8,5
	Wkręt z łbem sześciokątnym	$d_f \leq$	[mm]	-
				12

¹⁾ tylko dla niezarysowanego autoklawizowanego betonu komórkowego

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

Grupa materiałów podłoża „a, b, c”	l_a	HRD 8 x l_a		HRD 10 x l_a	
		$h_{nom} \geq 50$ ¹⁾	t_{fix}	$h_{nom,1} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom,2} \geq 70$ ¹⁾
<p>HRD 8</p>  <p>HRD 10</p> 	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
	60	≤ 10	≤ 10	≤ 10	---
	80	≤ 30	≤ 30	≤ 30	≤ 10
	100	≤ 50	≤ 50	≤ 50	≤ 30
	120	≤ 70	≤ 70	≤ 70	≤ 50
	140	≤ 90	≤ 90	≤ 90	≤ 70
	160	-	≤ 110	≤ 110	≤ 90
	180	-	≤ 130	≤ 130	≤ 110
	200	-	≤ 150	≤ 150	≤ 130
	230	-	≤ 180	≤ 180	≤ 160
	270	-	≤ 220	≤ 220	≤ 200
	310	-	≤ 260	≤ 260	≤ 240

¹⁾ W konstrukcji murowej z elementów otworowych 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

Kotwa ramowa Hilti HRD

Zamierzone stosowanie

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

Załącznik B2

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

Grupa materiałów podłoża „d”	l_a	HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
			$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
	[mm]		$t_{fix,2}$	$t_{fix,3}$
	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

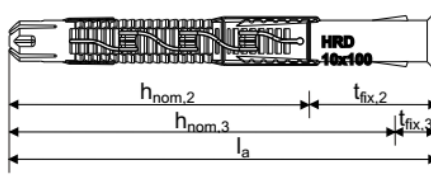
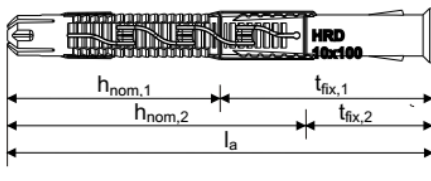


Tabela B4: Zależność h_{nom} , l_a oraz t_{fix} dla zastosowań w cienkich powłokach (odporne na warunki atmosferyczne powłoki zewnętrznych paneli ściennych) oraz w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych

Grupa materiałów podłoża „a”	l_a	HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
			$h_{nom,1} \geq 50$	
	[mm]		$t_{fix,min}$	$t_{fix,max}$
	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



Kotwa ramowa Hilti HRD

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

Załącznik B3

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

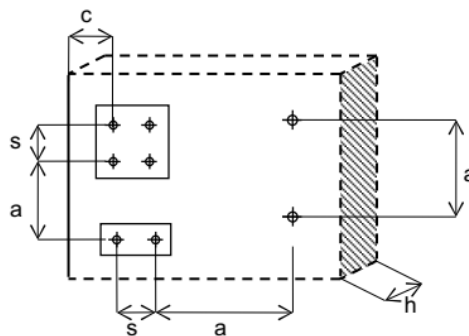
Tabela B5: Minimalna grubość elementu, odległość od krawędzi podłoża oraz rozstaw kotew w betonie oraz w cienkich powłokach (grupa materiałów podłoża „a”)

		HRD 8	HRD 10	
Całkowita głębokość osadzenia kotwy z tworzywa sztucznego w materiale podłoża	$h_{nom} \geq$ [mm]	50	50	70
	beton h_{min} [mm]	100	100	120
Minimalna grubość elementu	cienka powłoka h_{min} [mm]	-	40	-
	$\geq C16/20$ s_{min} [mm]	100	50 jeśli $c \geq 100$ ¹⁾	
Minimalny rozstaw	$C12/15$ s_{min} [mm]	140	70 jeśli $c \geq 140$ ¹⁾	
	$\geq C16/20$ c_{min} [mm]	50	50 jeśli $s \geq 150$ ¹⁾	
Minimalna odległość od krawędzi	$C12/15$ c_{min} [mm]	70	70 jeśli $s \geq 210$ ¹⁾	
	$\geq C16/20$ $c_{cr,N}$ [mm]	100	100	
Odległość charakterystyczna od krawędzi	$C12/15$ $c_{cr,N}$ [mm]	140	140	
	$\geq C16/20$ $s_{cr,N}$ [mm]	62	80	125
Rozstaw charakterystyczny ²⁾	$C12/15$ $s_{cr,N}$ [mm]	68	90	135

¹⁾ Dopuszczalna jest interpolacja liniowa

²⁾ Punkty mocujące z rozstawem $a \leq s_{cr}$ są uznawane za grupę o maksymalnej nośności charakterystycznej $N_{Rk,p}$ zgodnie z Tabelą C2. W przypadku rozstawu $a > s_{cr}$ kotwy są uznawane za pojedyncze kotwy, każda o nośności charakterystycznej $N_{Rk,p}$ zgodnie z Tabelą C2.

Schemat odległości od krawędzi i rozstawów kotew



Kotwa ramowa Hilti HRD

Zamierzone zastosowanie

Minimalny rozstaw kotew i odległość od krawędzi podłoża w betonie

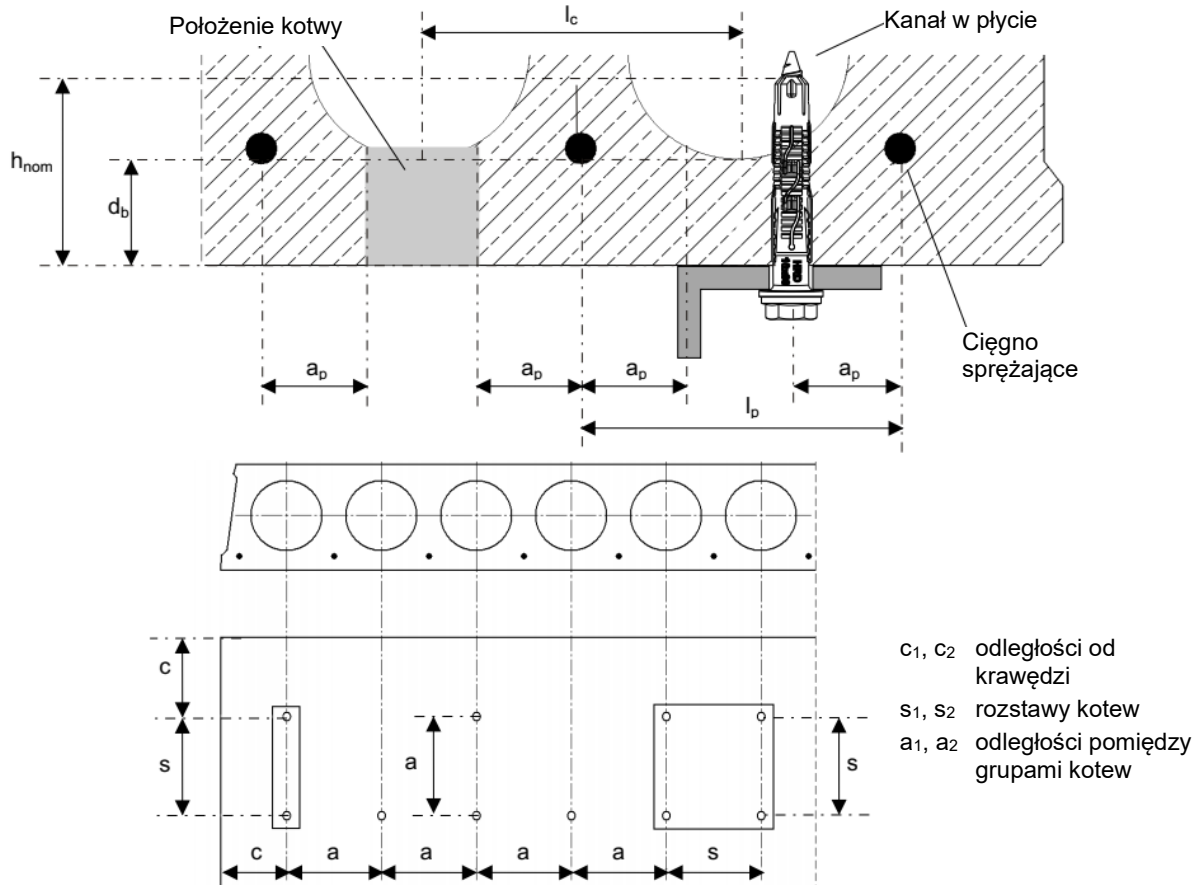
Załącznik B4

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

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
Głębokość całkowita osadzenia 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	$c_{min} \geq$ [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



Kotwa ramowa Hilti HRD

Zamierzone zastosowanie

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

Załącznik B5

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

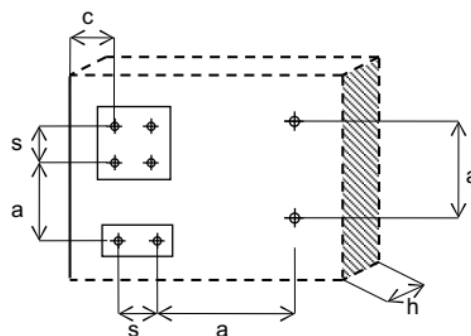
		HRD 8	HRD 10
Minimalna grubość elementu	h_{min} [mm]	patrz Tabela C4, Tabela C5	patrz Tabela C4, Tabela C6
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min} [mm]	100 (60) ¹⁾	100
Minimalny rozstaw kotew (pojedyncza kotwa)	a_{min} [mm]	250	250
Minimalny rozstaw kotew (grupa kotew)	prostopadły do wolnej krawędzi 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 niezarysowanym autoklawizowanym betonie komórkowym (grupa materiałów podłoża „d”)

		HRD 8	HRD 10
Minimalna grubość elementu	dla $f_{cm,decl} \geq 2 \text{ N/mm}^2$ h_{min} [mm]	-	200
	dla $f_{cm,decl} \geq 4 \text{ N/mm}^2$ h_{min} [mm]	-	240
	dla $f_{cm,decl} \geq 6 \text{ N/mm}^2$ h_{min} [mm]	-	240
Minimalna odległość od krawędzi	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



Kotwa ramowa Hilti HRD

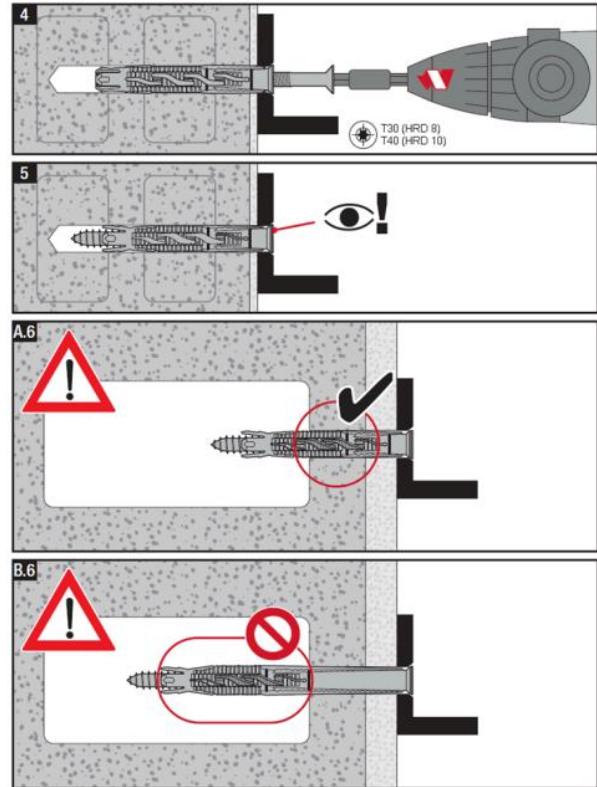
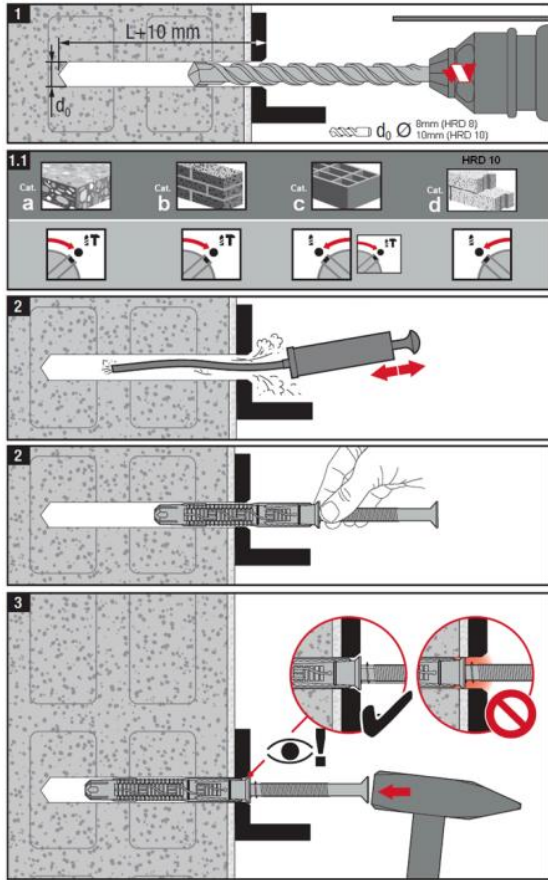
Zamierzone zastosowanie

Minimalny rozstaw kotew oraz odległość od krawędzi podłoża w konstrukcjach murowych oraz autoklawizowanym betonie komórkowym

Załącznik B6

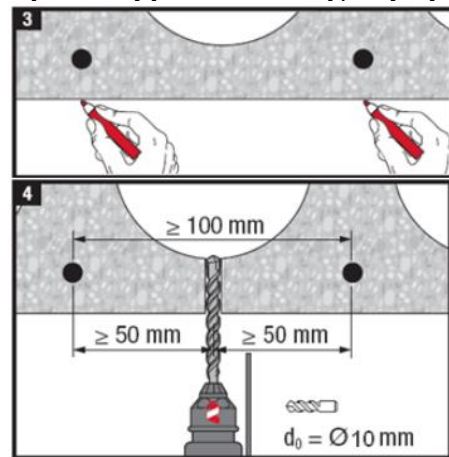
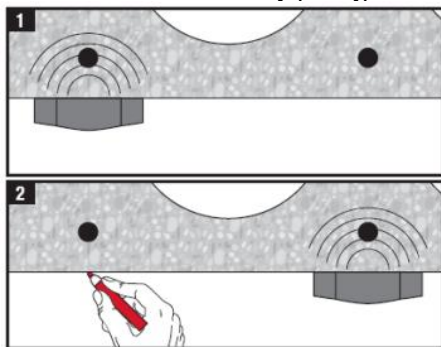
Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Instrukcja montażu



Dodatkowe czynności przygotowawcze w przypadku zastosowania w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych

Po wywierceniu otworu należy postępować zgodnie z główną instrukcją zamieszczoną powyżej



Kotwa ramowa Hilti HRD

Zamierzone zastosowanie
Instrukcja montażu

Załącznik B7

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

Tabela C1: Nośność charakterystyczna wkręta

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

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.

Kotwa ramowa 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 (klasa materiałów podłoża „a”)

		HRD 8	HRD 10	
Głębokość osadzenia	$h_{nom} \geq$ [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	$\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	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	$d_b \geq 25mm N_{Rk,p}$ [kN]	-	0,6	-
	$d_b \geq 30mm N_{Rk,p}$ [kN]	-	1,5	-
	$d_b \geq 35mm N_{Rk,p}$ [kN]	-	2,5	-
	$d_b \geq 40mm N_{Rk,p}$ [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 klasy od C20/25 do C50/60 dla wszystkich kierunków obciążeń, bez stałego osiowego obciążenia rozciągającego i ścinającego oraz bez oddziaływania momentu zginającego, mocowanie systemów elewacyjnych

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

¹⁾ częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{M,fi} = 1,0$

Kotwa ramowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna dla wyciągania w betonie, wartości w warunkach pożaru

Załącznik C2

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

Tabela C4: Nośność charakterystyczna dla zastosowań w konstrukcji murowej z elementów pełnych (grupa materiałów podłoża „b”) ¹⁾

	Średnia wytrzymałość na ściskanie wg EN 771 [N/mm ²]	Nośność charakterystyczna F _{Rk} [kN]		
		HRD 8	HRD 10	
		h _{nom} ≥ 50	h _{nom} ≥ 50	h _{nom} ≥ 70
Cegła ceramiczna Mz 2,0-2DF EN 771-1:2011+A1:2015 Producent: Augsburg Ziegel Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115	≥ 20	1,5	3,0	4)
			4,5 ³⁾	
	≥ 10	1,2	2,0	4)
			3,0 ³⁾	
Cegła pełna silikatowa KS 2.0-2DF Producent: Werk Derching EN 771-2:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115	≥ 20	2,5	3,0	4)
			4,5 ³⁾	
	≥ 10	2,0	2,0	4)
			3,0 ³⁾	
Bloczek pełny z betonu lekkiego Vbl / V Producent: KLB EN 771-3:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x300x115 h _{min} [mm]: 240	≥ 20	-	3,5	4)
			5,0 ³⁾	
	≥ 10	-	2,5	4)
			3,5 ³⁾	
	≥ 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 ≥ 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.

Kotwa ramowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna w konstrukcji murowej z elementów pełnych

Załącznik C3

Tabela C5: Nośność charakterystyczna dla zastosowań w konstrukcji murowej z elementów otworowych (grupa materiałów podłoża „c”) dla HRD 8

Materiał podłoża		Średnia wytrzymałość na ściskanie wg EN 771 [N/mm ²]	Nośność charakterystyczna F _{Rk} [kN]
Specyfikacje	Wymiary cegły	Metody wiercenia	h _{nom} ≥ 50 ¹⁾
<p>Cegła ceramiczna perforowana pionowo HLz B 12/1,2 EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 300x240x248 h_{min} [mm]: 240</p>		<p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p>	<p>≥ 15</p> <p>0,5</p>
<p>Cegła silikatowa perforowana pionowo Hbl 2/0,8 EN 771-3:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 497x240x248 h_{min} [mm]: 240</p>		<p>wiercenie udarowe</p>	<p>≥ 15</p> <p>0,75</p>
<p>Pustak z betonu lekkiego Hbl 2/0,8 DIN V 18151-100/EN 771-3 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 497x240x248 h_{min} [mm]: 240</p>		<p>wiercenie udarowe</p>	<p>≥ 2,5</p> <p>0,3</p>
<p>Włoska cegła otworowa Doppio Uni EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 230x120x100 h_{min} [mm]: 120</p>		<p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p>	<p>≥ 25</p> <p>0,9</p>
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Mm}^{(2)}$		[-]	2,5

Przypisy: patrz Tabela C6

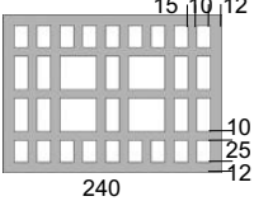
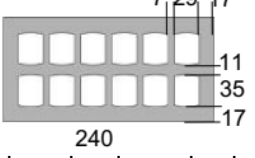
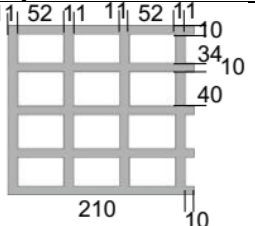
Kotwa ramowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna w konstrukcji murowej z elementów otworowych dla kotwy HRD 8

Załącznik C4

Tabela C5: ciąg dalszy

Materiał podłoża			Średnia wytrzymałość na ściskanie wg EN 771 [N/mm ²]	Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]
Specyfikacje	Wymiary cegły	Metody wiercenia		$f_{nom} \geq 50$ ¹⁾
<p>Włoska cegła otworowa Mattone EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x180x100 h_{min} [mm]: 180</p>	<p>180</p> 	<p>15 10 12 10 25 12</p> <p>240</p> <p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p>	≥ 20	1,5
<p>Hiszpańska cegła Cara vista Rojo hidrofugano EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x50 h_{min} [mm]: 115</p>	<p>115</p> 	<p>7 29 17 11 35 17</p> <p>240</p> <p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p>	≥ 40	0,6
<p>Francuska cegła otworowa Brique Creuse C EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 210x198x... h_{min} [mm]: 210</p>	<p>198</p> 	<p>11 52 11 11 52 11 10 34 10 40 10</p> <p>210</p> <p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p>	≥ 6	0,5
<p>Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Mm} ²⁾</p>			[-]	2,5

Przypisy: patrz Tabela C6

Kotwa ramowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna w konstrukcji murowej z elementów otworowych dla kotwy HRD 8

Załącznik C5

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

Tabela C6: Nośność charakterystyczna dla zastosowań w konstrukcji murowej z elementów otworowych (grupa materiałów podłoża „c”) dla HRD 10

Materiał podłoża		Średnia wytrzymałość na ściskanie wg EN 771 [N/mm ²]	Nośność charakterystyczna F _{Rk} [kN]		
			h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾	
Specyfikacje	Wymiary cegły	Metody wiercenia			
Cegła ceramiczna perforowana pionowo Hlz 1,2-2DF Producent: Schlagmann EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115		wiercenie udarowe	≥ 10	1,5	-
			≥ 12,5	2,0	-
			≥ 15	2,0	-
Cegła ceramiczna perforowana pionowo Hlz 1,0-2DF Producent: Ott Ziegel EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115		wiercenie udarowe	≥ 10	0,4	0,75
			≥ 12,5	0,5	0,9
			≥ 15	0,6	0,9
Cegła ceramiczna perforowana pionowo VHlz 1,6-2DF Producent: Wienerberger EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h _{min} [mm]: 115		wiercenie udarowe	≥ 35	2,0	2,5
			≥ 50	3,0	3,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{Mm} ²⁾		[-]	2,5		

Przypisy: patrz Tabela C6

Kotwa ramowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

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

Załącznik C6

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

Tabela C6: ciąg dalszy

Materiał podłoża		Średnia wytrzymałość na ściskanie wg EN 771 [N/mm ²]	Nośność charakterystyczna F _{Rk} [kN]	
Specyfikacje	Wymiary cegły		Metody wiercenia	h _{nom} ≥ 50 ¹⁾
<p>Cegła ceramiczna perforowana pionowo</p> <p>Poroton T8 Producent: Wienerberger EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 248x365x249 h_{min} [mm]: 365</p>		<p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p> <p>≥ 7,5</p>	0,75	1,5
<p>Cegła ceramiczna perforowana pionowo</p> <p>Hlz 1,0-9DF Producent: Bergmann EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 372x175x238 h_{min} [mm]: 195</p>		<p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p> <p>≥ 10</p> <p>≥ 12,5</p> <p>≥ 15</p> <p>≥ 20</p>	1,2	1,5
<p>Cegła silikatowa perforowana pionowo</p> <p>KS L 1,6-2DF Producent: Werk B'güssbach EN 771-2:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115</p>		<p>wiercenie udarowe</p> <p>≥ 10</p> <p>≥ 12,5</p> <p>≥ 15</p>	1,5	-
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{Mm} ²⁾		[-]	2,5	

Przypisy: patrz Tabela C6

Kotwa ramowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

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

Załącznik C7

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

Tabela C6: ciąg dalszy

Materiał podłoża		Średnia wytrzymałość na ściskanie wg EN 771 [N/mm ²]	Nośność charakterystyczna F _{Rk} [kN]		
Specyfikacje	Wymiary cegły		h _{nom} ≥ 50 ¹⁾	h _{nom} ≥ 70 ¹⁾	
Cegła silikatowa perforowana pionowo KS L 1,4-3DF Producent: Werk B'güssbach EN 771-2:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x175x113 h _{min} [mm]: 175		wiercenie udarowe	≥ 10	-	2,0
			≥ 12,5	-	2,5
			≥ 15	-	3,0
Cegła silikatowa perforowana pionowo KS L R 1,6-16DF Producent: Werk Derching EN 771-2:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 480x240x248 h _{min} [mm]: 240		wyłącznie wiercenie obrotowe	≥ 10	0,9	1,2
			≥ 12,5	1,2	1,5
			≥ 15	1,5	2,0
Pustak z betonu lekkiego Hbl 1,2-9DF Producent: KBL EN 771-3:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 497x175x238 h _{min} [mm]: 175		wyłącznie wiercenie obrotowe	≥ 2,5	0,5	0,75
			≥ 7,5	1,2	2,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ _{Mm} ²⁾		[-]	2,5		

Przypisy: patrz Tabela C6

Kotwa ramowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

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

Załącznik C8

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

Tabela C6: ciąg dalszy

Materiał podłoża		Średnia wytrzymałość na ściskanie wg EN 771		Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]	
Specyfikacje	Wymiary cegły	Metody wiercenia	[N/mm ²]	$h_{nom} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom} \geq 70$ ¹⁾
<p>Włoska cegła otworowa</p> <p>Doppio Uni Producent: Danesi EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 250x120x190 h_{min} [mm]: 120</p>		<p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p>	≥ 25	-	1,5
<p>Włoska cegła otworowa</p> <p>Poroton P700 Producent: Danesi EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 225x300x190 h_{min} [mm]: 300</p>		<p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p>	≥ 15	-	0,6
<p>Hiszpańska cegła otworowa</p> <p>Ladrillo perforado Producent: La Oliva EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x110x100 h_{min} [mm]: 110</p>		<p>wyłącznie wiercenie obrotowe</p>	≥ 25	1,5	2,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Mm} ²⁾			[-]	2,5	

Przypisy: patrz Tabela C6

Kotwa ramowa Hilti HRD

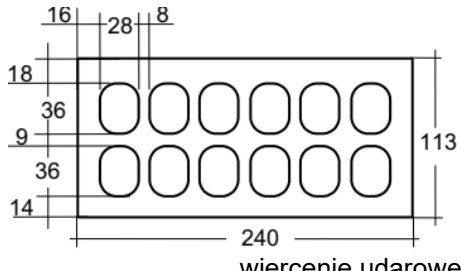
Właściwości użytkowe

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

Załącznik C9

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

Tabela C6: ciąg dalszy

Materiał podłoża		Średnia wytrzymałość na ściskanie wg EN 771		Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]		
Specyfikacje	Wymiary cegły	Metody wiercenia	[N/mm ²]	$h_{nom} \geq 50$ ¹⁾	$h_{nom} \geq 70$ ¹⁾	
Hiszpańska cegła otworowa Clinker mediterraneo Producent: - EN 771-1:2011+A1:2015 Dł.xSzer.xWys. [mm]: 240x113x50 h_{min} [mm]: 113				≥ 75	-	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.

Kotwa ramowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

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

Załącznik C10

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

Tabela C7: Nośność charakterystyczna dla zastosowań w niezarysowanym autoklawizowanym betonie komórkowym (grupa materiałów podłoża „d”) 1)

Materiał podłoża	Średnia wytrzymałość na ściskanie $f_{cm,decl}$ [N/mm ²]	Nośność charakterystyczna F_{Rk} [kN]		
		HRD8	HRD 10	
		$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
Niezarysowany autoklawizowany beton komórkowy, EN 771-4:2011+A1:2015	≥ 2	-	0,9	0,9
	≥ 4	-	2,0	2,0
		-	2,0 ³⁾	2,5 ³⁾
	≥ 6	-	2,0	2,5
-		3,5 ³⁾	4,5 ³⁾	
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{MAAC} ²⁾	[-]	2,0		

1) Metoda wiercenia otworów: wyłącznie wiercenie obrotowe (bez uderu).

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 niezarysowanym autoklawizowanym betonie komórkowym (grupa materiałów podłoża „a, b, c, d”)

			HRD 8	HRD 10		
Głębokość osadzenia	$h_{nom} \geq$	[mm]	50	50	70	90 ¹⁾
Przemieszczenie pod wpływem obciążenia rozciągającego	$F=N$	[kN]	1,2	1,8	3,3	1,6
	δ_{N0}	[mm]	0,3	0,5	0,9	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,6	1,0	1,8	2,0
Przemieszczenie pod wpływem obciążenia ścinającego	$F=V$	[kN]	1,2	1,8	3,3	1,6
	δ_{V0}	[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 niezarysowanym autoklawizowanym betonie komórkowym

Kotwa ramowa Hilti HRD

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna w autoklawizowanym betonie komórkowym, przemieszczenia dla wszystkich materiałów podłoża

Załącznik C11