HILTI HRD
PLASTIC ANCHOR

ETA-07/0219 (06.06.2025)

English 2-26

Deutsch 27-51

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Member of EOTA
www.eota.eu

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

European Technical Assessment Body for construction products

Designated according to Article 29 of Regulation (EU) No 305/2011 and member of EOTA (European Organisation for Technical Assessment)

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This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No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

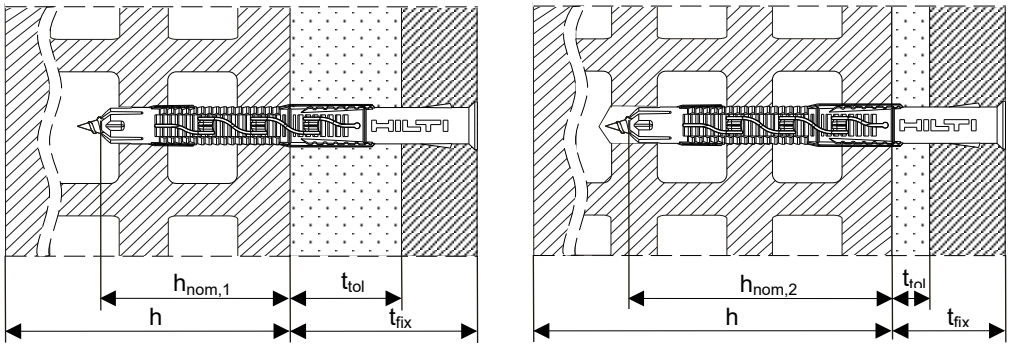
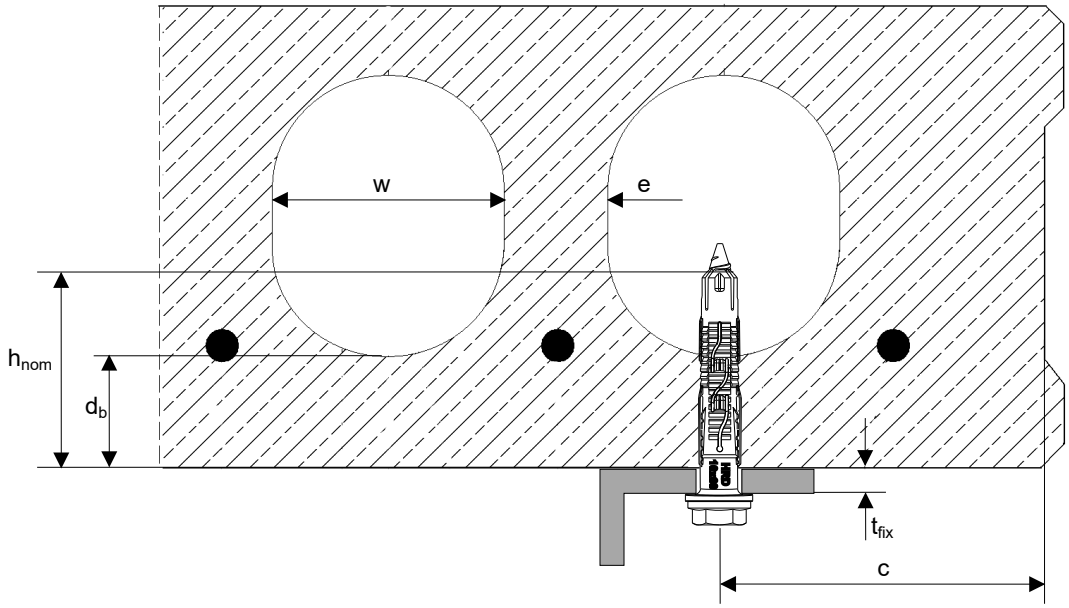


Figure A2:

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



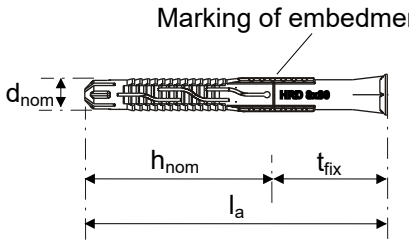
h_{nom}	=	overall plastic anchor embedment depth in the base material	c	=	edge distance
h	=	thickness of member	d_b	=	bottom flange thickness ≥ 25 mm
t_{fix}	=	thickness of fixture	w	=	core width
t_{tol}	=	thickness of non-load-bearing layer	e	=	web thickness

Hilti frame anchor HRD	**Annex A1**
Product description Installed condition	

Anchor types, marking and identification

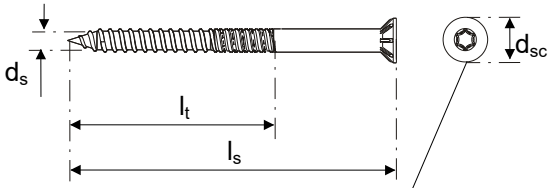
HRD 8

Anchor sleeve



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

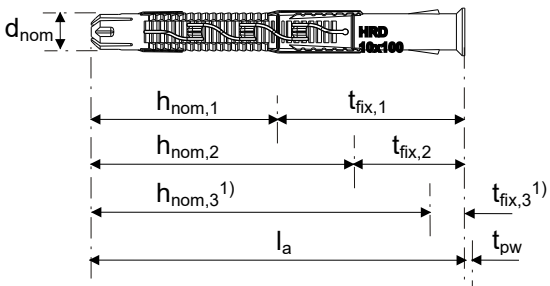
Special screw



Marking:
HDS-U

HRD 10

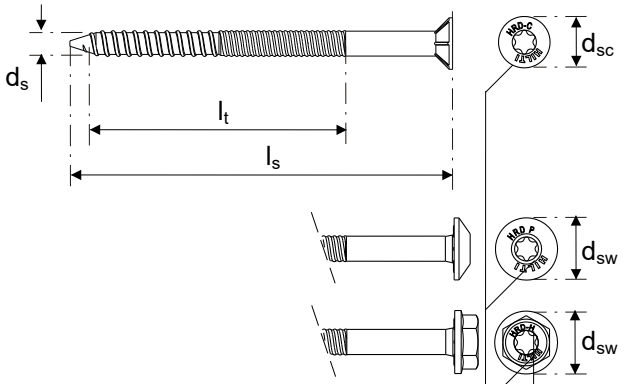
Anchor sleeve



1) for non-cracked autoclaved aerated concrete only

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

Special screw



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

Inner drive optional

Naming

HRD-CR2 10x180

Product family
Hilti frame anchor

Overall length of the anchor [mm]
Anchor / hole diameter [mm]

Head configuration
C:
H:
K:
P:

Screw material
_: galvanised carbon steel
F: hot dip galvanized
R: stainless steel: 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578
R2: stainless steel: 1.4301 / 1.4567

Hilti frame anchor HRD	**Annex A2**
Product description Anchor types, marking, identification	

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 ≥ 5 µm according to EN ISO 4042:2022, blue passivated, coated f_{yk} = 480 N/mm², f_{uk} = 600 N/mm²	
	-	Steel, hot-dip galvanized, ≥ 65 µm according to EN ISO 10684:2004 + AC:2009, coated f_{yk} = 480 N/mm², f_{uk} = 600 N/mm²
	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 N/mm², f_{uk} = 580 N/mm²	f_{yk} = 480 N/mm², f_{uk} = 630 N/mm²
	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 N/mm², f_{uk} = 580 N/mm²	f_{yk} = 480 N/mm², f_{uk} = 630 N/mm²

Hilti frame anchor HRD

Product description
Dimensions, materials

Annex A3

Specifications of intended use

Anchorages 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 ≥ C12/15 (base material group a), according to EN 206:2013 + A1:2016, Annex C2.
- Precast prestressed hollow core slabs with strength classes ≥ 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 ≥ 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°C and max. long term temperature +50°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°C
- Exposure to UV due to solar radiation of anchor not protected ≤ 6 weeks
- No ingress of water in the bore hole < 0°C.

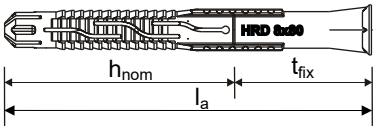
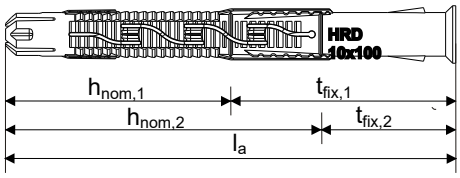
Hilti frame anchor HRD	**Annex B1**
Intended use Specifications	

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

		HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
Base material group "a, b, c"		$h_{nom} \geq 50$ [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 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

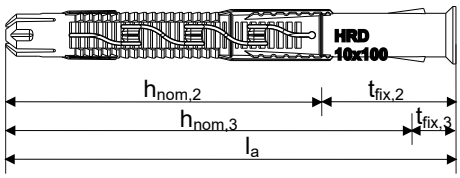
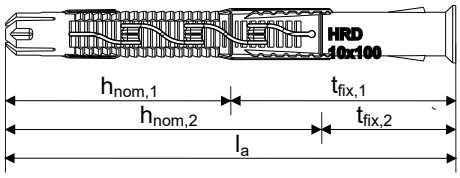
		HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
Base material group "d"			$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
	l_a		$t_{fix,2}$	$t_{fix,3}$
	[mm]		[mm]	[mm]
HRD 10	60	-	-	-
	80	-	≤ 10	-
	100	-	≤ 30	≤ 10
	120	-	≤ 50	≤ 30
	140	-	≤ 70	≤ 50
	160	-	≤ 90	≤ 70
	180	-	≤ 110	≤ 90
	200	-	≤ 130	≤ 110
	230	-	≤ 160	≤ 140
	270	-	≤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

		HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
Base material group "a"			$h_{nom,1} \geq 50$	
	l_a		$t_{fix,min}$	$t_{fix,max}$
	[mm]		[mm]	[mm]
HRD 10	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	**Annex B3**
Intended use Relations of h_{nom}, l_a and t_{fix}	

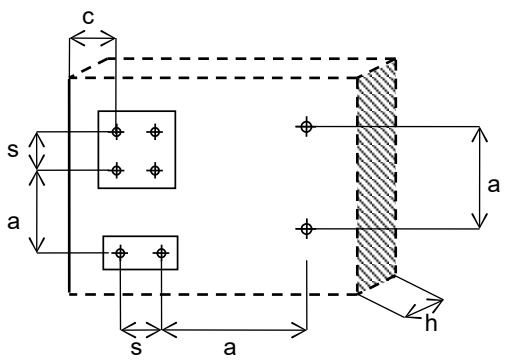
Table B5: Minimum thickness of member, edge distance and anchor spacing in concrete and thin skins (base material group "a")

				HRD 8	HRD 10	
Overall plasic 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	≥ C16/20	s_{min}	[mm]	100	50 if c ≥ 100 [1]	
	C12/15	s_{min}	[mm]	140	70 if c ≥ 140 [1]	
Minimum edge distance	≥ C16/20	c_{min}	[mm]	50	50 if s ≥ 150 [1]	
	C12/15	c_{min}	[mm]	70	70 if s ≥ 210 [1]	
Characteristic edge distance	≥ C16/20	$c_{cr,N}$	[mm]	100	100	
	C12/15	$c_{cr,N}$	[mm]	140	140	
Characteristic spacing [2]	≥ 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

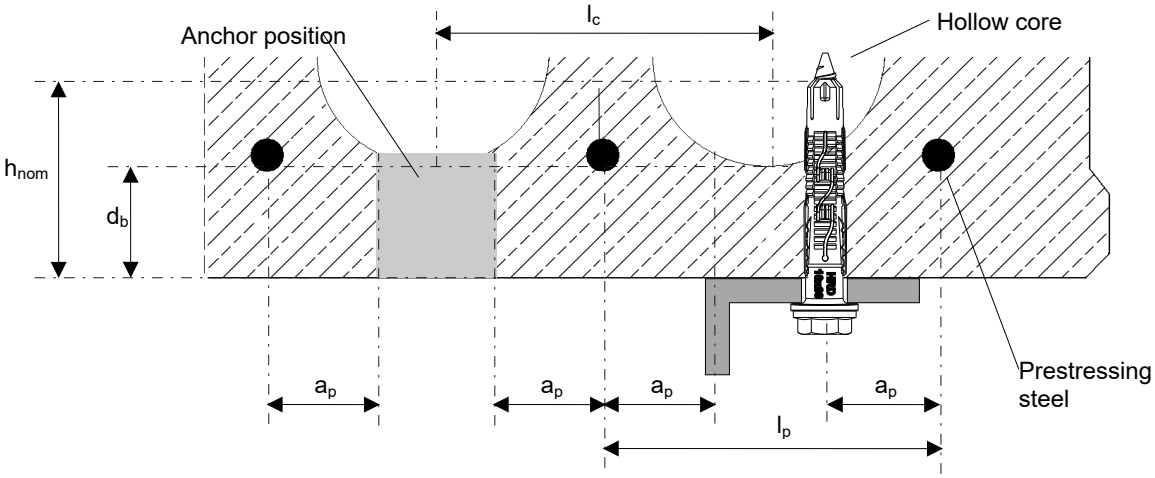
Intended Use
Minimum spacing and edge distance in concrete

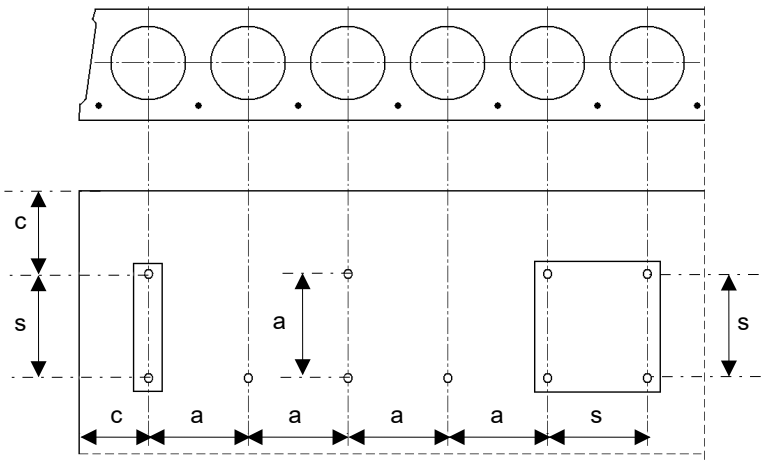
Annex B4

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 plasic 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





c_1, c_2 edge distances
s_1, s_2 anchor spacings
a_1, a_2 distances between anchor groups

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")

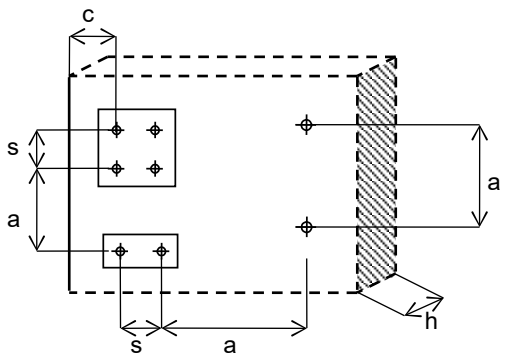
				HRD 8	HRD 10
Minimum thickness of member		h_{min}	[mm]	see Table C4, Table C5	see Table C4, Table C6
Minimum edge distance		c_{min}	[mm]	100 (60)[1]	100
Minimum spacing (single anchor)		a_{min}	[mm]	250	250
Minimum spacing (anchor group)	perpendicular to free edge	s_{min1}	[mm]	200 (120 [1)])	100
	parallel to free edge	s_{min2}	[mm]	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 $f_{cm,decl} \geq 2$ N/mm²**	h_{min}	[mm]	-	200
	for $f_{cm,decl} \geq 4$ N/mm²	h_{min}	[mm]	-	240
	for $f_{cm,decl} \geq 6$ N/mm²	h_{min}	[mm]	-	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}	[mm]	-	100
	parallel to free edge	s_{min2}	[mm]	-	100

Scheme of distances and spacing

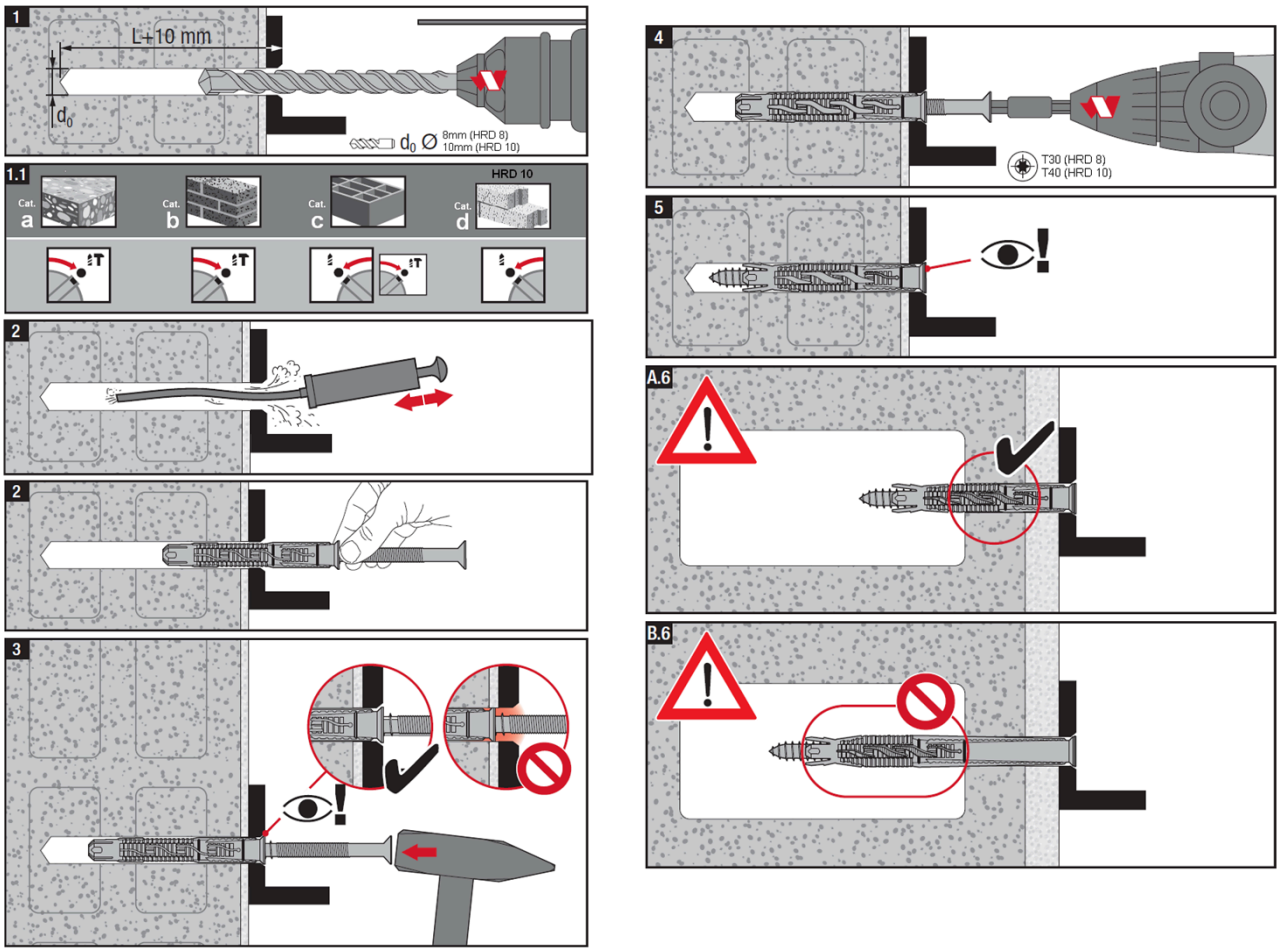


Hilti frame anchor HRD

Intended Use
Minimum spacing and edge distance in masonry and autoclaved aerated concrete

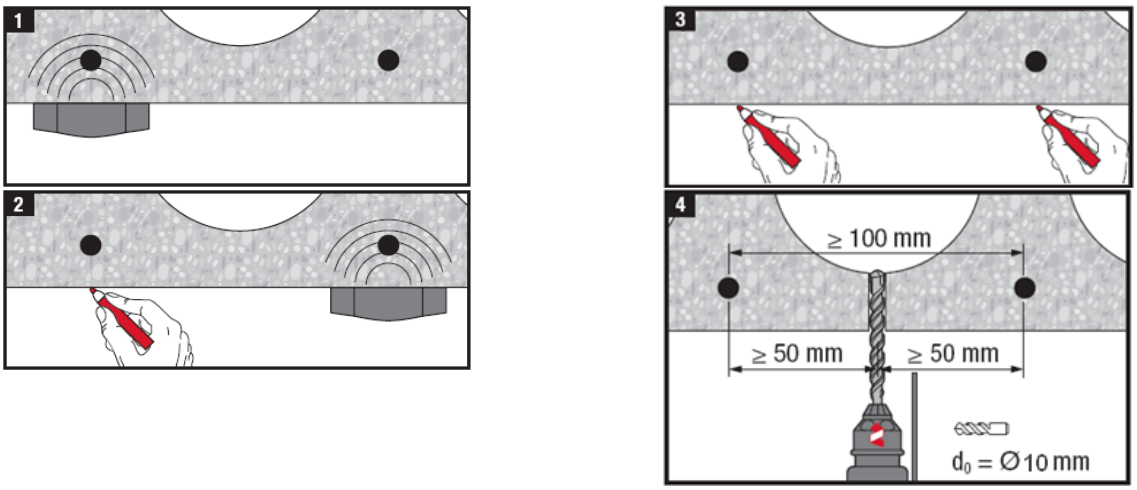
Annex B6

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	**Annex B7**
Intended Use Installation instruction	

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

Table C2: Characteristic resistance for pull-out failure (plastic sleeve) for use in concrete (base material group "a")

				HRD 8	HRD 10	
Embedment depth		$h_{nom} \geq$	[mm]	50	50	70
Pull-out failure in <u>standard concrete slabs</u>						
Characteristic resistance	≥ C16/20	$N_{Rk,p}$	[kN]	3,0	4,5	8,5
	C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,0	3,0	6,0
Partial safety factor		γ_{Mc} [1)]	[-]	1,8		
Pull-out failure in <u>thin skins (weather resistant skins of external wall panels)</u>, with h = 40mm to 100mm						
Characteristic resistance	≥ C16/20	$N_{Rk,p}$	[kN]	-	3,5	-
	C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	-	2,5	-
Partial safety factor		γ_{Mc} [1)]	[-]	1,8		
Pull-out failure in <u>precast prestressed hollow core slabs</u>, with concrete strength ≥ C35/45						
Characteristic resistance	$d_b \geq$ 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	-
Partial safety factor		γ_{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	$F_{Rk,fi,90}$ [1)]	[kN]	-	0,8

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

Hilti frame anchor HRD

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

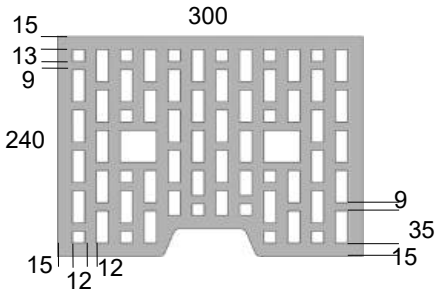
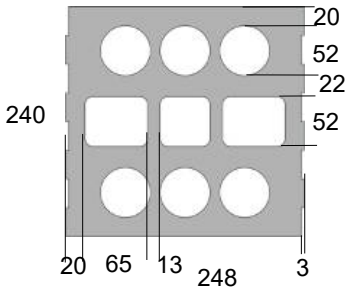
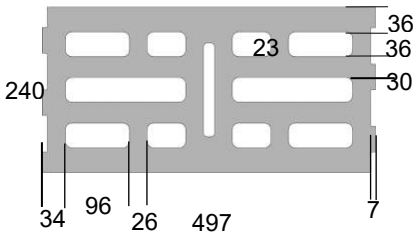
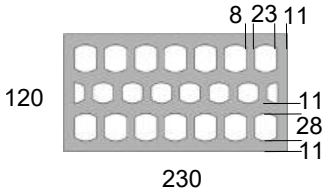
Annex C2

Table C4: Characteristic resistance for use in solid masonry (base material group "b") [1)]

	Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm²]	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: Augsburger Ziegel LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	≥ 20	1,5	3,0	4)
			4,5 [3)]	
	≥ 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)]	
	≥ 10	2,0	2,0	4)
			3,0 [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)]	
	≥ 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 ≥ 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

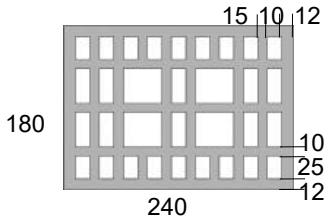
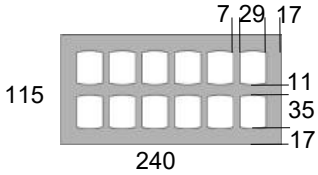
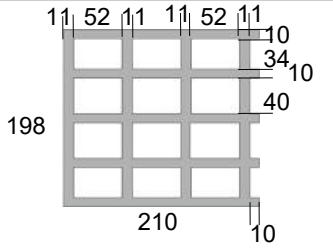
Table C5: Characteristic resistance for use in hollow masonry (base material group "c") for HRD 8

Base material Specifications | Brick dimensions | Drilling methods	Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm²]	**Characteristic resistance F_{Rk} [kN]** $h_{nom} \geq 50$ [1)]
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	**Annex C4**
Performances Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 8	

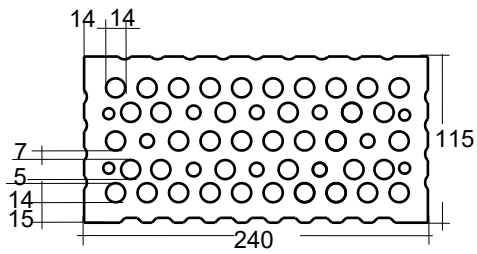
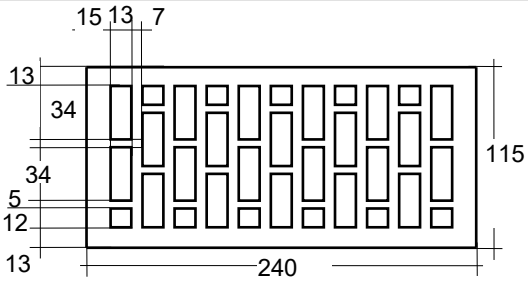
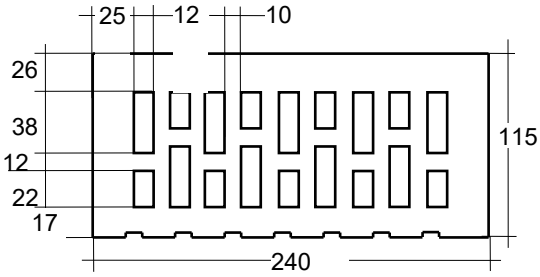
Table C5: Continued

Base material Specifications | Brick dimensions | Drilling methods		Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm²]	**Characteristic resistance F_{Rk} [kN]** $h_{nom} \geq 50$ [1)]
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 hydrofugano** 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	

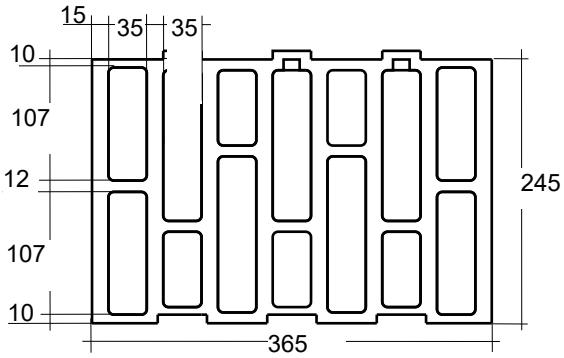
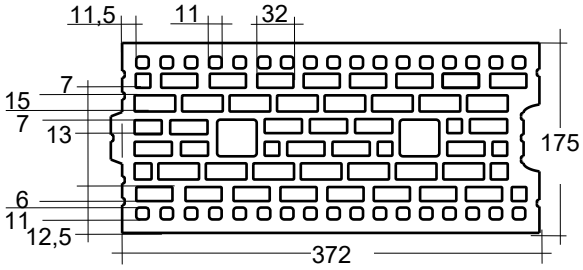
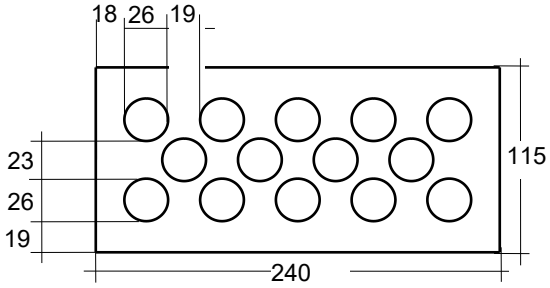
Table C6: Characteristic resistance for use in hollow masonry (base material group "c") for HRD 10

Base material Specifications | Brick dimensions | Drilling methods	Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm²]	**Characteristic resistance F_{Rk} [kN]**	
		$h_{nom} \geq 50$ [1)]	$h_{nom} \geq 70$ [1)]
Vertically perforated clay brick **Hlz 1,2-2DF** Manufacturer: Schlagmann EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115  hammer drilling	≥ 10	1,5	-
	≥ 12,5	2,0	-
	≥ 15	2,0	-
Vertically perforated clay brick **Hlz 1,0-2DF** Manufacturer: Ott Ziegel EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115  hammer drilling	≥ 10	0,4	0,75
	≥ 12,5	0,5	0,9
	≥ 15	0,6	0,9
	≥ 20	0,9	1,5
Vertically perforated clay brick **VHlz 1,6-2DF** Manufacturer: Wienerberger EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115  hammer drilling	≥ 35	2,0	2,5
	≥ 50	3,0	3,5
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	

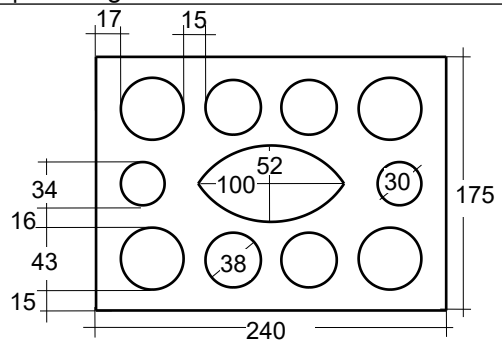
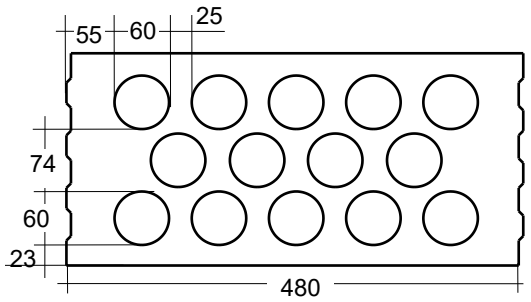
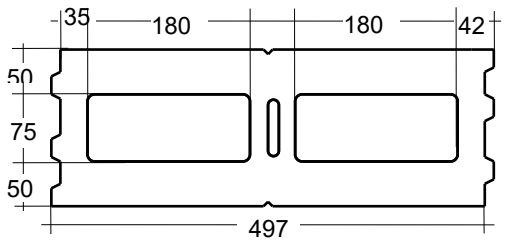
Table C6: continued

Base material Specifications | Brick dimensions | Drilling methods	Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm²]	**Characteristic resistance F_{Rk} [kN]**	
		$h_{nom} \geq 50$ [1)]	$h_{nom} \geq 70$ [1)]
Vertically perforated clay brick **Poroton T8** Manufacturer: Wienerberger EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 248x365x249 h_{min} [mm]: 365  rotary drilling only	≥ 7,5	0,75	1,5
Vertically perforated clay brick **Hlz 1,0-9DF** Manufacturer: Bergmann EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 372x175x238 h_{min} [mm]: 175  rotary drilling only	≥ 10	1,2	1,5
	≥ 12,5	1,5	1,5
	≥ 15	1,5	2,0
	≥ 20	2,0	2,5
Vertically perforated sand-lime brick **KS L 1,6-2DF** Manufacturer: Werk B'güssbach EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115  hammer drilling	≥ 10	1,5	-
	≥ 12,5	1,5	-
	≥ 15	2,0	-
Partial safety factor γ_{Mm} [2)]	[-]	2,5	

Footnotes see Table C6

Hilti frame anchor HRD	**Annex C7**
Performances Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 10	

Table C6: continued

Base material Specifications | Brick dimensions | Drilling methods	Mean Compressive strength as per EN 771 [N/mm²]	**Characteristic resistance F_{Rk} [kN]**	
		$h_{nom} \geq 50$ [1)]	$h_{nom} \geq 70$ [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  hammer drilling	≥ 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  rotary drilling only	≥ 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  rotary drilling only	≥ 2,5	0,5	0,75
	≥ 7,5	1,2	2,0
Partial safety factor γ_{Mm} [2)]	[-]	2,5	

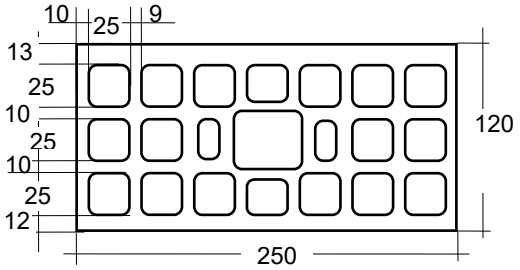
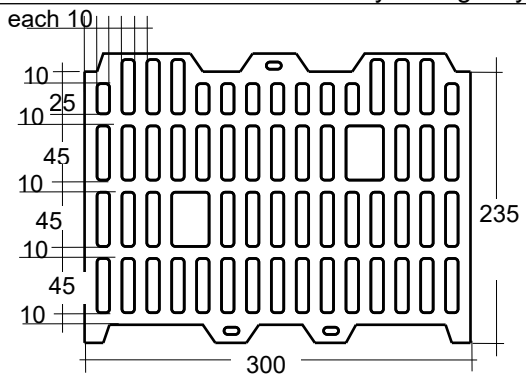
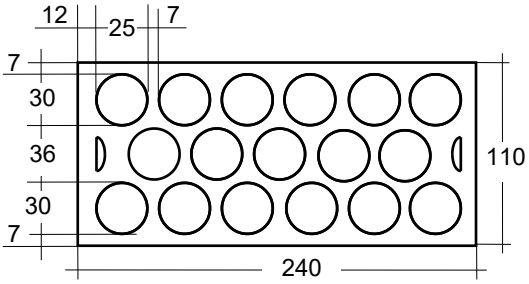
Footnotes see Table C6

Hilti frame anchor HRD

Performances
Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 10

Annex C8

Table C6: continued

Base material Specifications | Brick dimensions | Drilling methods	Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm²]	**Characteristic resistance F_{Rk} [kN]**	
		$h_{nom} \geq 50$ [1)]	$h_{nom} \geq 70$ [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		

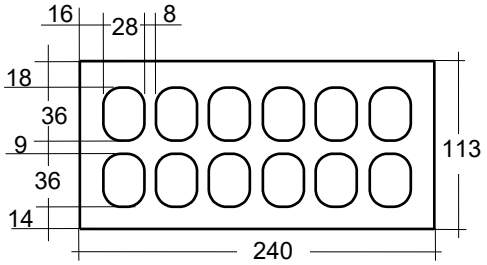
Footnotes see Table C6

Hilti frame anchor HRD

Performances
Characteristic resistance in hollow masonry for HRD 10

Annex C9

Table C6: continued

Base material Specifications | Brick dimensions | Drilling methods	Mean compressive strength as per EN 771 [N/mm²]	**Characteristic resistance F_{Rk} [kN]**	
		$h_{nom} \geq 50$ [1]	$h_{nom} \geq 70$ [1]
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 strenth $f_{cm,decl}$ [N/mm²]	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 ≥ 150mm, 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)]
Displacement under tension load	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
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

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Member of EOTA
www.eota.eu

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

Europäische Technische Bewertungsstelle für Bauprodukte

Benannt gemäß Artikel 29 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 und Mitglied der EOTA (Europäische Organisation für Technische Bewertung)

Europäische Technische Bewertung

ETA-07/0219 vom 6. Juni 2025

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	Hilti Rahmendübel HRD
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Kunststoffdübel für redundante nichttragende Systeme in Beton und Mauerwerk
Hersteller	Hilti Aktiengesellschaft Feldkircherstrasse 100 9494 SCHAAN FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Herstellungsbetrieb	Hilti Werke
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	25 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.
Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von	EAD 330284-00-0604 Edition 12/2020
Diese Fassung ersetzt	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

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Einbauzustand

Bild A1:

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

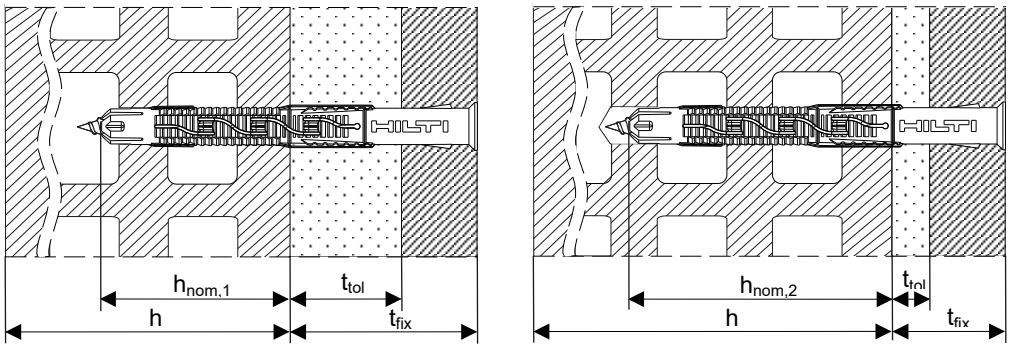
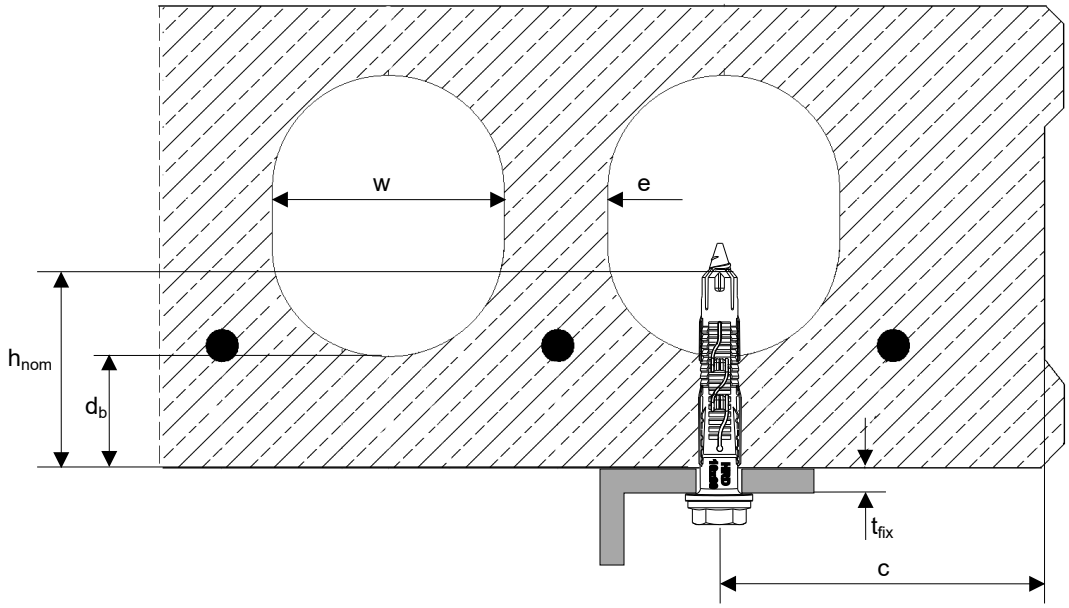


Bild A2:

Anwendung in vorgespannten Hohlkammerdecken (w/e ≤ 4,2)



h_{nom}	=	Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsgrund	c	=	Randabstand
h	=	Mindestbauteildicke	d_b	=	Spiegeldicke ≥ 25 mm
t_{fix}	=	Dicke des Anbauteils	w	=	Hohlraumbreite
t_{tol}	=	Dicke der nicht-tragenden Schicht	e	=	Stegbreite

Hilti Rahmendübel HRD

Produktbeschreibung
Einbauzustand

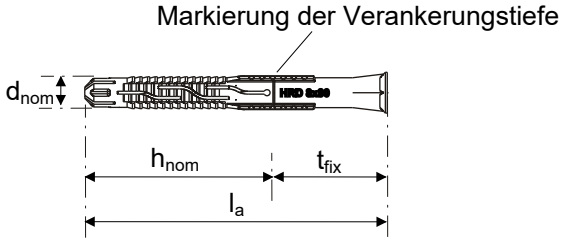
Anhang A1

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Dübeltypen, Kennzeichnung und Dübelbenennung

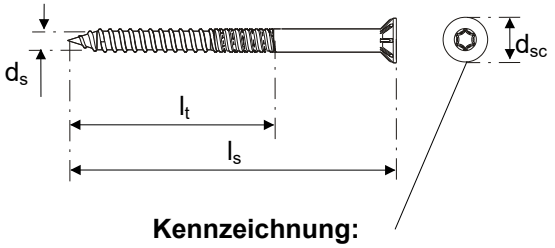
HRD 8

Dübelhülse



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

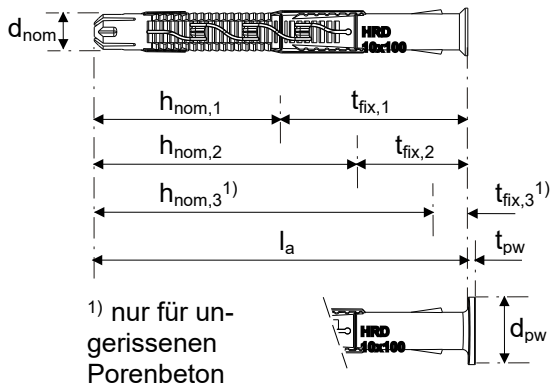
Spezialschraube



Kennzeichnung:
HDS-U

HRD 10

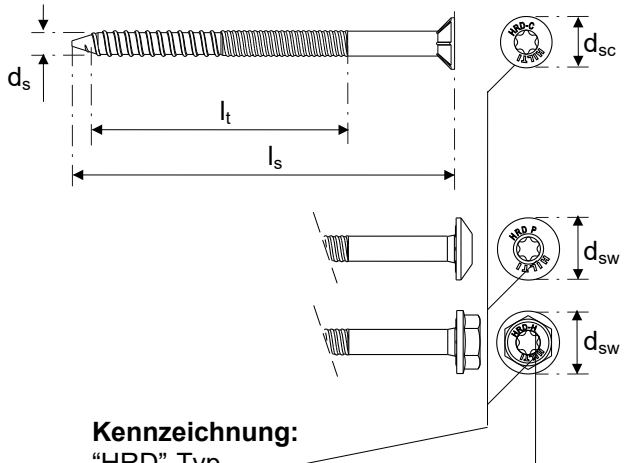
Dübelhülse



1) nur für ungerissenen Porenbeton

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

Spezialschraube



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

Innenantrieb optional

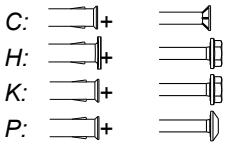
Dübelbenennung

HRD-CR2 10x180

Produktfamilie
Hilti Rahmendübel

Gesamtlänge des Dübels [mm]
Dübel- / Bohrlochdurchmesser [mm]

Kopfkonfiguration



Schraubenwerkstoff

_: galvanisch verzinkter Stahl
F: feuerverzinkter Stahl
R: nichtrostender Stahl: 1.4362 / 1.4401 / 1.4404 / 1.4571 / 1.4578
R2: nichtrostender Stahl: 1.4301 / 1.4567

Hilti Rahmendübel HRD	**Anhang A2**
Produktbeschreibung Dübeltypen, Kennzeichnung, Dübelbenennung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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 ≥ 5 µm nach EN ISO 4042:2022, blau passiviert, beschichtet f_{yk} = 480 N/mm², f_{uk} = 600 N/mm²	
	-	Stahl, feuerverzinkt ≥ 65 µm nach EN ISO 10684:2004 + AC:2009, beschichtet f_{yk} = 480 N/mm², f_{uk} = 600 N/mm²
	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 N/mm², f_{uk} = 580 N/mm²	f_{yk} = 480 N/mm², f_{uk} = 630 N/mm²
	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 N/mm², f_{uk} = 580 N/mm²	f_{yk} = 480 N/mm², f_{uk} = 630 N/mm²

Hilti Rahmendübel HRD

Produktbeschreibung
Abmessungen, Werkstoffe

Anhang A3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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 ≥ C12/15 (Verankerungsgrund Gruppe a) gemäß EN 206:2013 + A1:2016, Anhang C2.
- Vorgespannte Hohlkammerdecken mit einer Festigkeitsklasse ≥ 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 ≥ 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°C und max. Langzeittemperatur +50°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 Industrieatmosphäre 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 °C
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten Dübels ≤ 6 Wochen
- Kein Wassereintritt im Bohrloch bei Temperaturen < 0°C.

Hilti Rahmendübel HRD	**Anhang B1**
Verwendungszweck Spezifikationen	

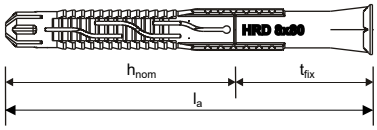
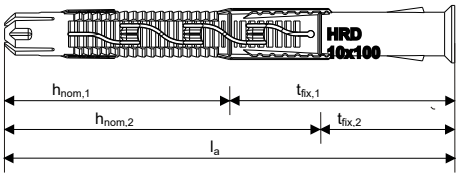
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B1: Montagekennwerte

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

1) nur für ungerissenen Porenbeton

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

		HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
Verankerungsgrund Gruppe "a, b, c"		h_{nom} ≥ 50 [1)]	$h_{nom,1}$ ≥ 50 [1)]	$h_{nom,2}$ ≥ 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

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

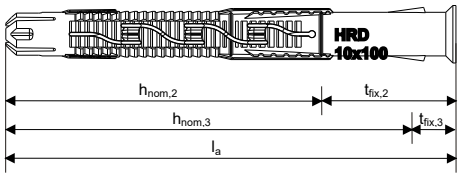
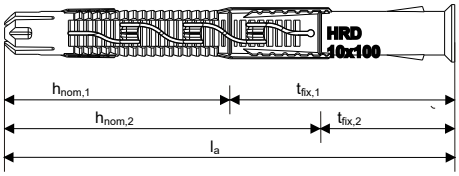
		HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
Verankerungsgrund Gruppe "d"			$h_{nom,2} \geq 70$	$h_{nom,3} \geq 90$
	l_a		$t_{fix,2}$	$t_{fix,3}$
	[mm]		[mm]	[mm]
HRD 10	60	-	-	-
	80	-	≤ 10	-
	100	-	≤ 30	≤ 10
	120	-	≤ 50	≤ 30
	140	-	≤ 70	≤ 50
	160	-	≤ 90	≤ 70
	180	-	≤ 110	≤ 90
	200	-	≤ 130	≤ 110
	230	-	≤ 160	≤ 140
	270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

		HRD 8 x l_a	HRD 10 x l_a	
Verankerungsgrund Gruppe "a"			$h_{nom,1} \geq 50$	
	l_a		$t_{fix,min}$	$t_{fix,max}$
	[mm]		[mm]	[mm]
HRD 10	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

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

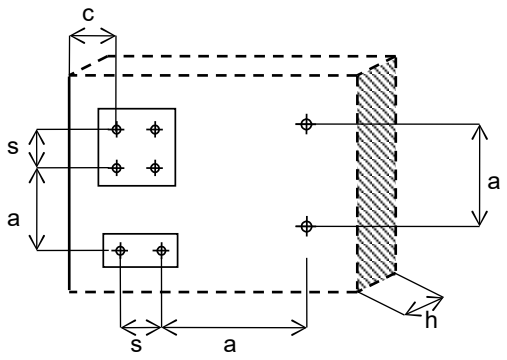
Tabelle B5: Minimale Bauteildicke, Achs- und Randabstand in Beton und dünnen Platten (Verankerungsgrund Gruppe "a")

				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	≥ C16/20	s_{min}	[mm]	100	50 wenn c ≥ 100 [1]	
	C12/15	s_{min}	[mm]	140	70 wenn c ≥ 140 [1]	
Minimaler Randabstand	≥ C16/20	c_{min}	[mm]	50	50 wenn s ≥ 150 [1]	
	C12/15	c_{min}	[mm]	70	70 wenn s ≥ 210 [1]	
Charakteristischer Randabstand	≥ C16/20	$c_{cr,N}$	[mm]	100	100	
	C12/15	$c_{cr,N}$	[mm]	140	140	
Charakteristischer Achsabstand [2]	≥ 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

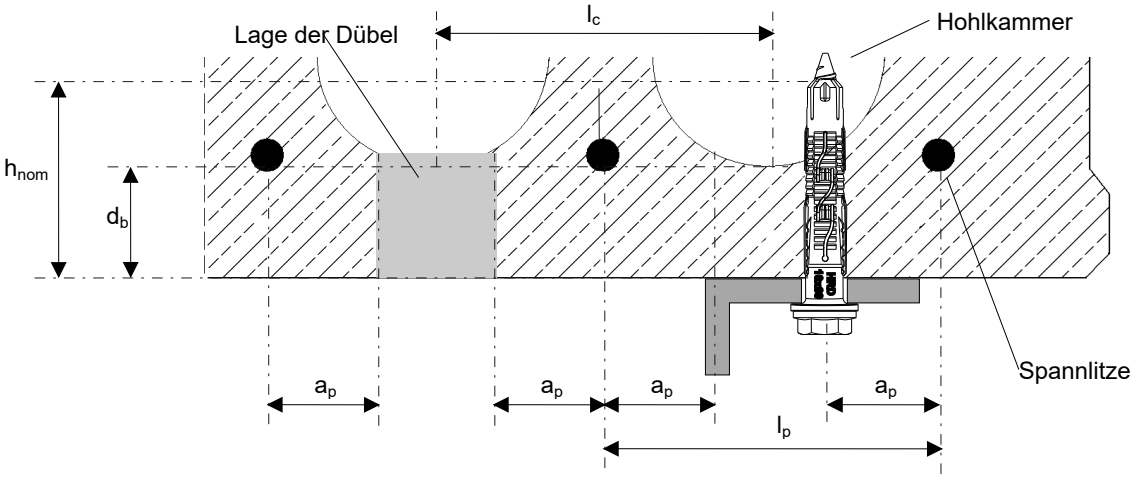
Anhang B4

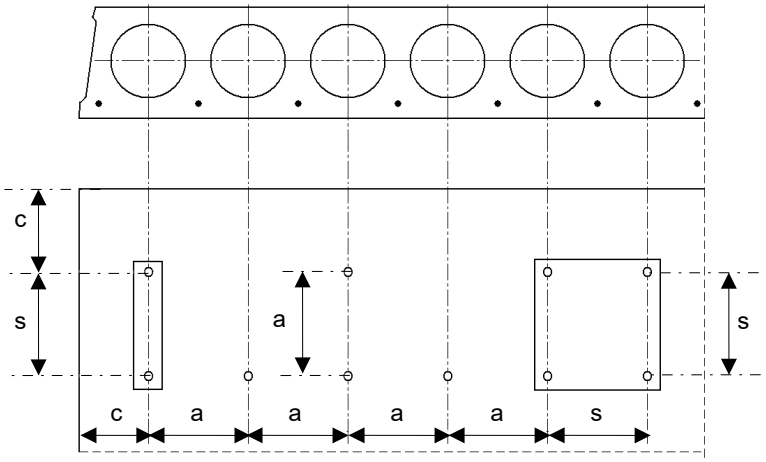
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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 Spannlitzen	$l_p \geq$	[mm]	-	100
Achsabstand zwischen Spannlitze 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





c_1, c_2 Randabstand
s_1, s_2 Achsabstand
a_1, a_2 Abstand zwischen Dübelgruppen

Hilti Rahmendübel HRD

Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstand in vorgespannten Hohlkammerdecken

Anhang B5

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

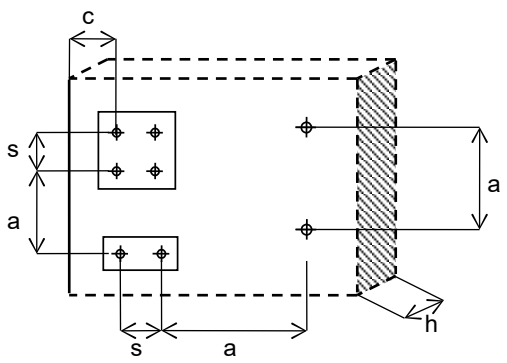
				HRD 8	HRD 10
Minimale Bauteildicke		h_{min}	[mm]	siehe Tabelle C4, Tabelle C5	siehe Tabelle C4, Tabelle C6
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	100 (60)[1]	100
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)		a_{min}	[mm]	250	250
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	senkrecht zum freien Rand	s_{min1}	[mm]	200 (120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

[1)] nur für Steintyp “Doppio Uni” und “Mattone”

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

				HRD 8	HRD 10
Minimale Bauteildicke	**bei $f_{cm,decl} \geq 2$ N/mm²**	h_{min}	[mm]	-	200
	bei $f_{cm,decl} \geq 4$ N/mm²	h_{min}	[mm]	-	240
	bei $f_{cm,decl} \geq 6$ N/mm²	h_{min}	[mm]	-	240
Minimaler Randabstand		c_{min}	[mm]	-	100
Minimaler Achsabstand (Einzeldübel)		a_{min}	[mm]	-	250
Minimaler Achsabstand (Dübelgruppe)	senkrecht zum freien Rand	s_{min1}	[mm]	-	100
	parallel zum freien Rand	s_{min2}	[mm]	-	100

Anordnung Achs- und Randabstände



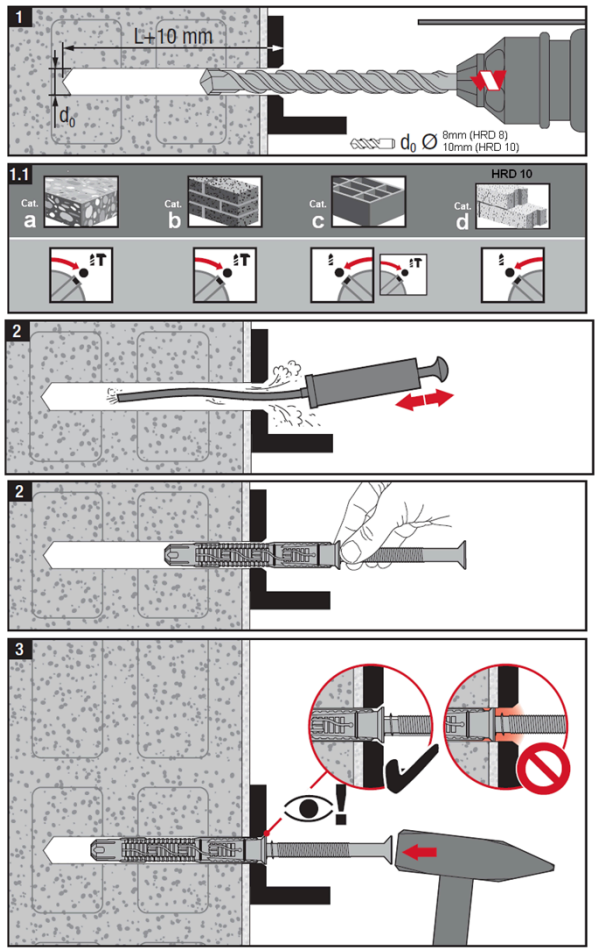
Hilti Rahmendübel HRD

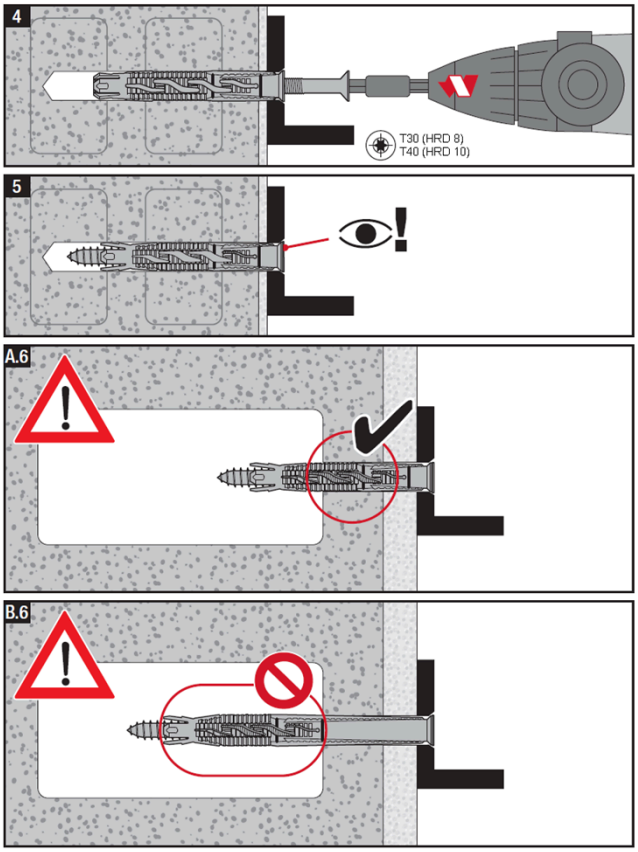
Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstand in Vollsteinen, Hohl- und Lochsteinen und Porenbeton

Anhang B6

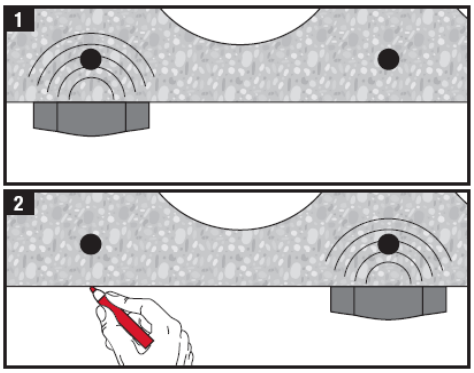
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

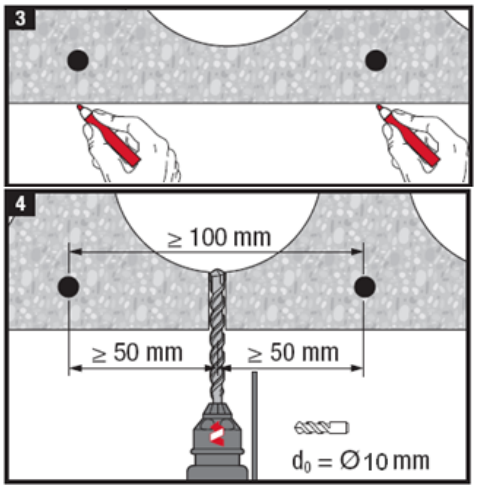
Montageanleitung





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





Hilti Rahmendübel HRD	**Anhang B7**
Verwendungszweck Montageanleitung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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	γ_{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	γ_{Ms} [1)]	[-]	1,25	1,25
Feuerverzinkter Stahl				
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	-	16,7
Teilsicherheitsbeiwert für Zugtragfähigkeit	γ_{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	γ_{Ms} [1)]	[-]	-	1,25
Nichtrostender Stahl				
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,5	18,4
Teilsicherheitsbeiwert für Zugtragfähigkeit	γ_{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	γ_{Ms} [1)]	[-]	1,28	1,31

[1)] Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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		$h_{nom} \geq$	[mm]	50	50	70
Versagen durch Herausziehen in <u>Betonplatten</u>						
Charakteristische Zugtragfähigkeit	≥ C16/20	$N_{Rk,p}$	[kN]	3,0	4,5	8,5
	C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	2,0	3,0	6,0
Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Mc} [1)]	[-]	1,8		
Versagen durch Herausziehen in <u>dünnen Platten (Wetterschale)</u>, mit h = 40mm bis 100mm						
Charakteristische Zugtragfähigkeit	≥ C16/20	$N_{Rk,p}$	[kN]	-	3,5	-
	C12/15	$N_{Rk,p}$	[kN]	-	2,5	-
Teilsicherheitsbeiwert		γ_{Mc} [1)]	[-]	1,8		
Versagen durch Herausziehen in <u>vorgespannten Hohlkammerdecken</u>, mit Betonfestigkeit ≥ C35/45						
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$d_b \geq$ 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	-
Teilsicherheitsbeiwert		γ_{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	$F_{Rk,fi,90}$ [1)]	[kN]	-	0,8

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

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit für Herausziehen in Beton, Werte unter Brandbeanspruchung

Anhang C2

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²]	Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]		
		HRD 8	**HRD 10**	
		$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom} \geq 50$	$h_{nom} \geq 70$
Mauerziegel **Mz 2,0-2DF** EN 771-1:2011+A1:2015 Hersteller: Augsburger Ziegel LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	≥ 20	1,5	3,0	[4)]
			4,5 [3)]	
	≥ 10	1,2	2,0	[4)]
			3,0 [3)]	
Kalksandvollstein **KS 2,0-2DF** Hersteller: Werk Derching EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115	≥ 20	2,5	3,0	[4)]
			4,5 [3)]	
	≥ 10	2,0	2,0	[4)]
			3,0 [3)]	
Leichtbetonvollstein **Vbl / V** Hersteller: KLB EN 771-3:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x300x115 h_{min} [mm]: 240	≥ 20	-	3,5	[4)]
			5,0 [3)]	
	≥ 10	-	2,5	[4)]
			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

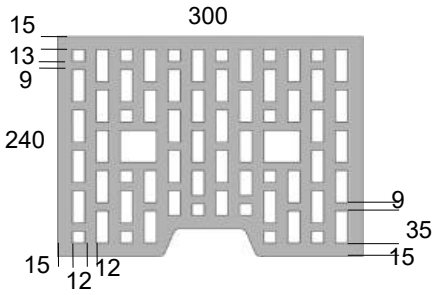
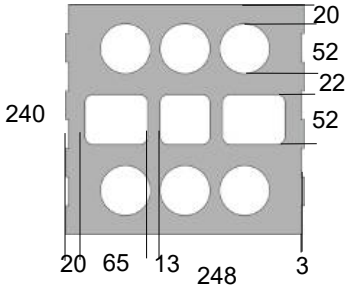
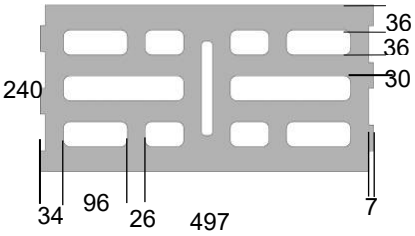
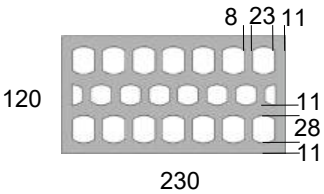
Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Vollsteinen

Anhang C3

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

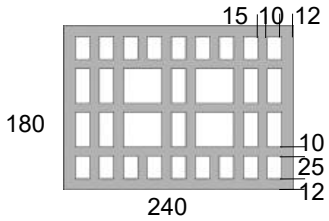
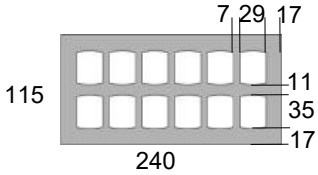
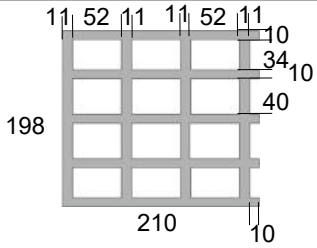
Tabelle C5: Charakteristische Tragfähigkeit bei Anwendung in Hohl- und Lochsteinen (Verankerungsgrund Gruppe "c") für HRD 8

Untergrund Spezifikation | Steinabmessungen | Bohrverfahren	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²]	**Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]** $h_{nom} \geq 50$ [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)] [-]	2,5	

Fußnoten siehe Tabelle C6

Hilti Rahmendübel HRD	**Anhang C4**
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 8	

Tabelle C5: fortgesetzt

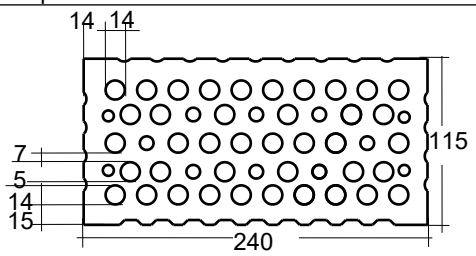
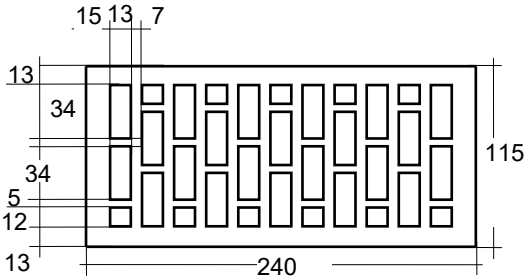
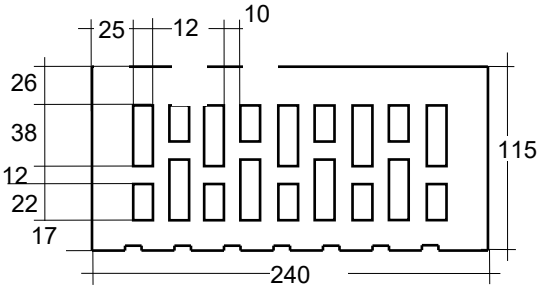
Untergrund Spezifikation | Steinabmessungen | Bohrverfahren		Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²]	**Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]** $h_{nom} \geq 50$ [1)]
Hochlochziegel **Mattone** EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x180x100 h_{min} [mm]: 180	 Nur Drehbohren	≥ 20	1,5
Hochlochziegel **Rojo hydrofugano** 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	**Anhang C5**
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 8	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

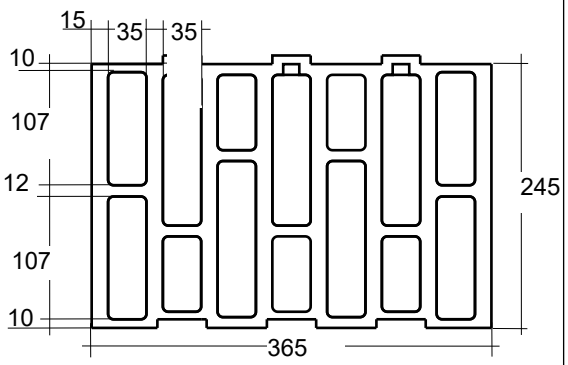
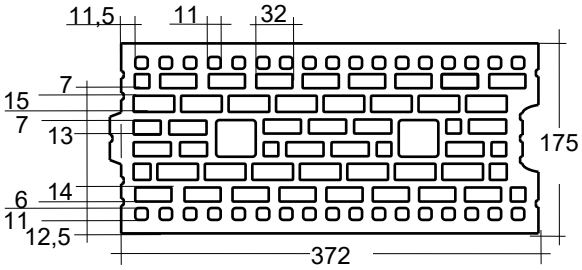
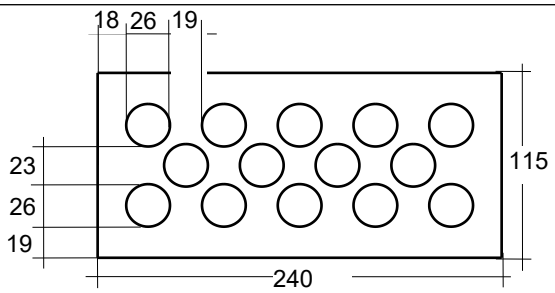
Untergrund Spezifikation | Steinabmessungen | Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm²]	**Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]** $h_{nom} \geq 50$ [1]	$h_{nom} \geq 70$ [1]
Hochlochziegel **Hlz 1,2-2DF** Hersteller: Schlagmann EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115  Hammerbohren	≥ 10	1,5	-
	≥ 12,5	2,0	-
	≥ 15	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	0,4	0,75
	≥ 12,5	0,5	0,9
	≥ 15	0,6	0,9
	≥ 20	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	2,0	2,5
	≥ 50	3,0	3,5
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} [2] [-]	2,5		

Fußnoten siehe Tabelle C6

Hilti Rahmendübel HRD	**Anhang C6**
Leistungen Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C6: fortgesetzt

Untergrund Spezifikation | Steinabmessungen | Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm²]	**Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]**	
		$h_{nom} \geq 50$ [1)]	$h_{nom} \geq 70$ [1)]
Hochlochziegel **Poroton T8** Hersteller: Wienerberger EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 248x365x249 h_{min} [mm]: 365  Nur Drehbohren	≥ 7,5	0,75	1,5
Hochlochziegel **Hlz 1,0-9DF** Hersteller: Bergmann EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 372x175x238 h_{min} [mm]: 175  Nur Drehbohren	≥ 10	1,2	1,5
	≥ 12,5	1,5	1,5
	≥ 15	1,5	2,0
	≥ 20	2,0	2,5
Kalksandlochstein **KS L 1,6-2DF** Hersteller: Werk B'güssbach EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x115x113 h_{min} [mm]: 115  Hammerbohren	≥ 10	1,5	-
	≥ 12,5	1,5	-
	≥ 15	2,0	-
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} [2)]	[-]	2,5	

Fußnoten siehe Tabelle C6

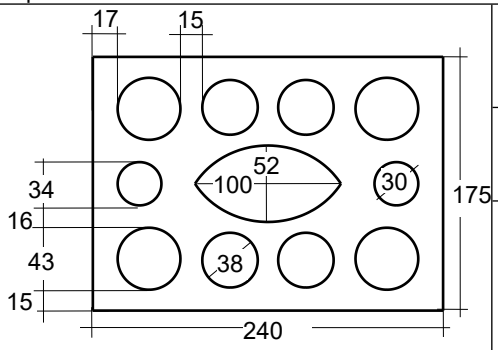
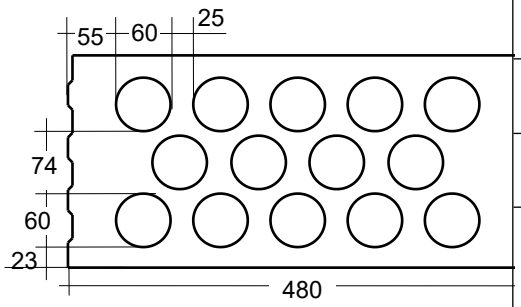
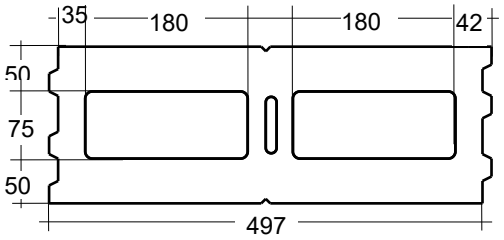
Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10

Anhang C7

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C6: fortgesetzt

Untergrund Spezifikation | Steinabmessungen | Bohrverfahren	Mittlere Steindruckfestigkeit gemäß EN 771 [N/mm²]	**Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]**	
		$h_{nom} \geq 50$ [1)]	$h_{nom} \geq 70$ [1)]
Kalksandlochstein **KS L 1,4-3DF** Hersteller: Werk B'güssbach EN 771-2:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x175x113 h_{min} [mm]: 175  Hammerbohren	≥ 10	-	2,0
	≥ 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  Nur Drehbohren	≥ 10	0,9	1,2
	≥ 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  Nur Drehbohren	≥ 2,5	0,5	0,75
	≥ 7,5	1,2	2,0
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} [2)]	[-]	2,5	

Fußnoten siehe Tabelle C6

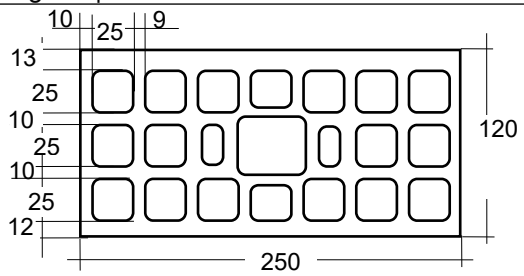
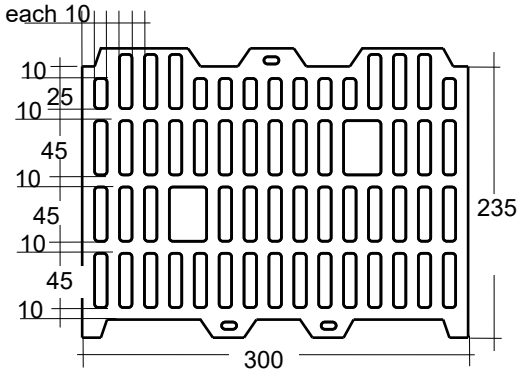
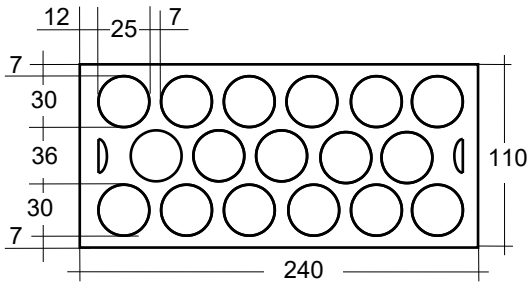
Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10

Anhang C8

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C6: fortgesetzt

Untergrund Spezifikation | Steinabmessungen | Bohrverfahren	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²]	**Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]**	
		$h_{nom} \geq 50$ [1)]	$h_{nom} \geq 70$ [1)]
Hochlochziegel **Doppio Uni** Hersteller: Danesi EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 250x120x190 h_{min} [mm]: 120  Nur Drehbohren	≥ 25	-	1,5
Hochlochziegel **Poroton P700** Hersteller: Danesi EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 225x300x190 h_{min} [mm]: 300  Nur Drehbohren	≥ 15	-	0,6
Hochlochziegel **Ladrillo perforado** Hersteller: La Oliva EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x110x100 h_{min} [mm]: 110  Nur Drehbohren	≥ 25	1,5	2,0
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} [2)] [-]	2,5		

Fußnoten siehe Tabelle C6

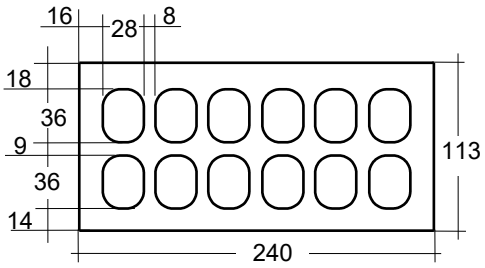
Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10

Anhang C9

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C6: fortgesetzt

Untergrund Spezifikation | Steinabmessungen | Bohrverfahren	Mittlere Steindruck-festigkeit gemäß EN 771 [N/mm²]	**Charakteristische Tragfähigkeit F_{Rk} [kN]**	
		$h_{nom} \geq 50$ [1]	$h_{nom} \geq 70$ [1]
Hochlochziegel **Clinker mediterraneo** Hersteller: - EN 771-1:2011+A1:2015 LxWxH [mm]: 240x113x50 h_{min} [mm]: 113  Hammerbohren	≥ 75	-	1,5
Teilsicherheitsbeiwert γ_{Mm} [2] [-]	2,5		

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

[2] Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Hilti Rahmendübel HRD

Leistungen
Charakteristische Tragfähigkeit in Hohl- und Lochsteinen für HRD 10

Anhang C10

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

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

Untergrund	mittlere Druckfestigkeit $f_{cm,decl}$ [N/mm²]	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)] [-]	2,0		

1) Bohrlocherstellung: nur Drehbohren
2) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.
3) gültig bei Randabstand c ≥ 150mm, Zwischenwerte dürfen linear interpoliert werden

Tabelle C8: Verschiebungen unter Zuglast und Querlast in Beton, Vollsteinen, Hohl- und Lochsteinen und ungerissenem 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
	$_{N0}$	[mm]	0,3	0,5	0,9	1,0
	$_{N\infty}$	[mm]	0,6	1,0	1,8	2,0
Verschiebung unter Querlast	F=V	[kN]	1,2	1,8	3,3	1,6
	$_{V0}$	[mm]	1,0	1,5	2,8	3,2
	$_{V\infty}$	[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