HILTI CONNECTOR HCC-K CHEMICAL ANCHORS

ETA-20/0475 (28.08.2023)

English 2-26

Deutsch 27-51

Français 52-76

Polski 77-101

Deutsches Institut für Bautechnik

Approval body for construction products and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and Laender Governments

Member of EOTA
www.eota.eu

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

European Technical Assessment ETA-20/0475 of 28 August 2023

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	Connector Hilti HCC-K with Injectionmortar Hilti HIT-HY 200-A V3, Hilti HIT-HY 200-R V3, Hilti HIT-RE 500 V3 and Hilti HIT-RE 500 V4
Product family to which the construction product belongs	Connector for Strengthening of existing concrete structures by concrete overlay
Manufacturer	Hilti Aktiengesellschaft Feldkircherstrasse 100 9494 SCHAAN FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Manufacturing plant	Hilti Werke
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	332347-00-0601, Edition 09/2022
This version replaces	ETA-20/0475 issued on 15 June 2021

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This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No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 Connector Hilti HCC-K is a headed fastener made of steel anchored with Injectionmortar Hilti HIT-HY 200-A V3, Hilti HIT-HY 200-R V3, Hilti HIT-RE 500 V3 or Hilti HIT-RE 500 V4 into a predrilled cylindrical drill hole in existing concrete. The Hilti HCC-K is connecting two layers of concrete cast at different times (existing concrete and concrete overlay). The side with the anchor head of Hilti HCC-K is finally embedded in the concrete overlay.

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 anchor of at least 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

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

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Existing concrete: - resistances - edge distance and spacing	 See Annex C 1 to C 5 See Annex B 3
Concrete overlay: - resistances - edge distance and spacing	 See Annex C 6 See Annex B 3
Shear interface parameter under static and quasi-static and fatigue cyclic loading - material and geometric parameters - factor for fatigue cyclic loading	 See Annex C 6 No performance assessed

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Class A1

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

In accordance with European Assessment Document EAD No. 332347-00-0601 the applicable European legal act is: [96/582/EC].

The system to be applied is: 1

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

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

The following standards and documents are referred to in this European Technical Assessment:

-	EN 1992-1-1:2004 + AC:2010	Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings
-	EN 206:2013 + A1:2016	Concrete - Specification, performance, production and conformity
-	EOTA TR 066:2019	Design and requirements for construction works of post-installed shear connection for two concrete layers

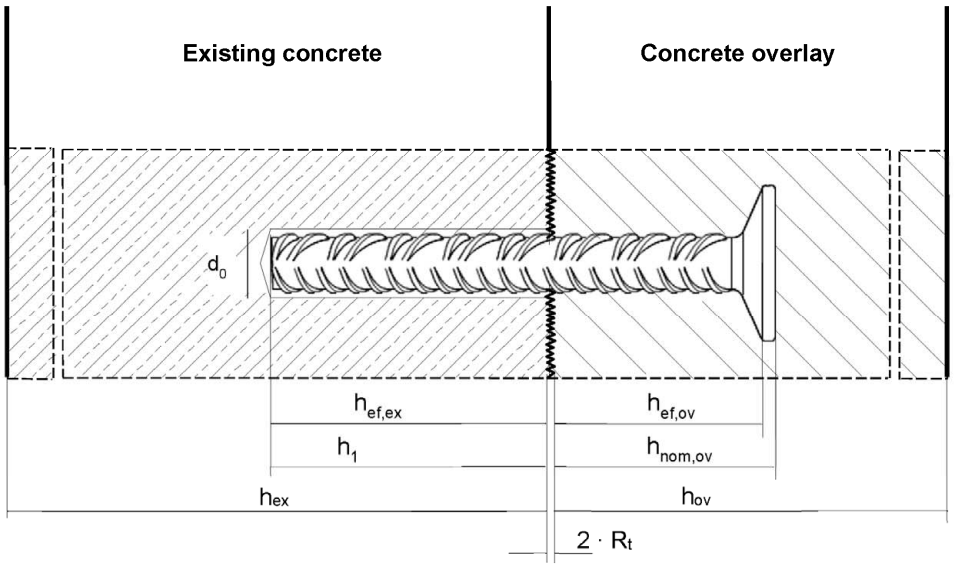
Issued in Berlin on 28 August 2023 by Deutsches Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Head of Section

beglaubigt:
Tempel

Installed condition

Figure A1:
Connector Hilti HCC-K

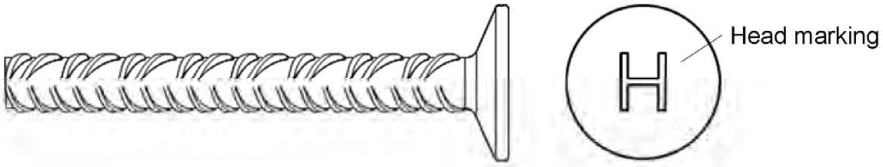


$h_{ef,ex}$	Effective embedment depth in existing concrete	$h_{ef,ov}$	Effective embedment depth in concrete overlay
h_1	Drill hole depth	$h_{nom,ov}$	Overall embedment depth in the concrete overlay
h_{ex}	Thickness of existing concrete	h_{ov}	Thickness of concrete overlay
R_t	Roughness according to EOTA Technical Report TR 066		

Connector Hilti HCC-K	**Annex A1**
Product description Installed condition	

Product description: Connector and injection mortar

Steel element Hilti HCC-K, size 10, 12, 14, 16



Injection mortar Hilti HIT-HY 200-A V3 and HIT-HY 200-R V3: hybrid system with aggregate
330 ml and 500 ml

Connector Hilti HCC-K	**Annex A2**
Product description Steel element / Injection mortar	

Injection mortar Hilti HIT-RE 500 V3: epoxy resin system with aggregate
330 ml, 500 ml and 1400 ml

Injection mortar Hilti HIT-RE 500 V4: epoxy resin system with aggregate
330 ml, 500 ml and 1400 ml

Static mixer Hilti HIT-E-M

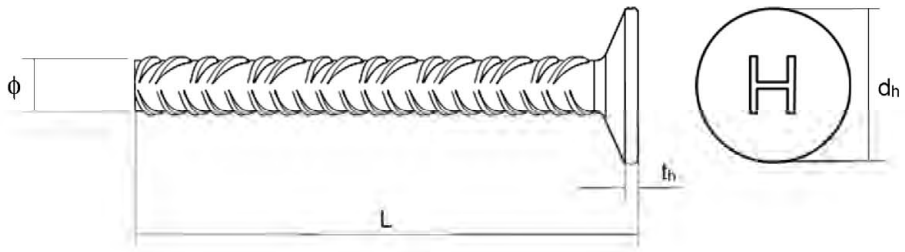
Connector Hilti HCC-K	**Annex A3**
Product description Injection mortar / Static mixer	

Table A1: Materials

Designation	Material
HCC-K	Reinforcing bar B500B according to EN 1992-1-1, Annex C Strength: $f_{uk} \geq 550$ N/mm², $f_{yk} \geq 500$ N/mm² Strain at maximum force $\varepsilon_{uk} \geq 5\%$

Table A2: Specification

Connector Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Rebar diameter	ϕ	[mm]	10	12	14	16
Overall length	L	[mm]	100 to 650	140 to 650	200 to 650	230 to 650
Diameter of the head	d_h	[mm]	30	36	42	48
Thickness of the head	t_h	[mm]	2	2	2	2



Connector Hilti HCC-K	Annex A4
Product description Materials / Specification	

Specifications of intended use

Anchorages subject to:

- static and quasi-static loading
  - surface roughness “very smooth” to “very rough” of the shear interface according to EOTA Technical Report TR 066.

Base material (existing concrete and concrete overlay):

- Compacted reinforced or unreinforced normal weight concrete without fibres according to EN 206.
- Strength classes C20/25 to C50/60 according to EN 206.
- Cracked and uncracked concrete.

Temperature in the base material (existing concrete):

For use with **HIT-HY 200-A V3** and **HIT-HY 200-R V3**

- **at installation:**
  -10 °C to +40 °C for the standard variation of temperatures after installation
- **in-service:**
  Temperature range I: -40 °C to +40 °C
  (max. long term temperature +24 °C and max. short term temperature +40 °C)
  Temperature range II: -40 °C to +80 °C
  (max. long term temperature +50 °C and max. short term temperature +80 °C)
  Temperature range III: -40 °C to +120 °C
  (max. long term temperature +72 °C and max. short term temperature +120 °C)

For use with **HIT-RE 500 V3**

- **at installation:**
  -5 °C to +40 °C for the standard variation of temperatures after installation
- **in-service:**
  Temperature range I: -40 °C to +40 °C
  (max. long term temperature +24 °C and max. short term temperature +40 °C)
  Temperature range II: -40 °C to +70 °C
  (max. long term temperature +43 °C and max. short term temperature +70 °C)

For use with **HIT-RE 500 V4**

- **at installation:**
  -5 °C to +40 °C for the standard variation of temperatures after installation
- **in-service:**
  Temperature range I: -40 °C to +40 °C
  (max. long term temperature +24 °C and max. short term temperature +40 °C)
  Temperature range II: -40 °C to +55 °C
  (max. long term temperature +43 °C and max. short term temperature +55 °C)
  Temperature range III: -40 °C to +75 °C
  (max. long term temperature +55 °C and max. short term temperature +75 °C)

Connector Hilti HCC-K	**Annex B1**
Intended use Specifications	

Design:

- The design of an anchorage and the specification of the fastener is under the control of an engineer experienced in anchorages and concrete work.
- Post-installed shear connections are designed in accordance with EOTA Technical Report TR 066.
- For the concrete overlay following requirements on the mixture apply:
  - Concrete compressive strength of the new concrete shall be higher than the concrete compressive strength of the existing concrete.
  - Use of concrete with low shrinkage is recommended.
  - Slump of fresh concrete f ≥ 380 mm, a slump value f ≥ 450 mm is recommended, if applicable.

Installation:

- Use category (existing concrete):
  - dry or wet concrete condition: all injection mortars. HIT-HY 200-A V3 and HIT-HY 200-R V3, HIT-RE 500 V3 and HIT-RE 500 V4, HIT-HY 170.
  - water-filled drill holes:
    HIT-RE 500 V3 and HIT-RE 500 V4: for hammer drilling only, for uncracked concrete only.
    HIT-HY 200-A V3 and HIT-HY 200-R V3: for hammer drilling only, cracked and uncracked concrete.
- Installation direction in existing concrete is downward and horizontal and upwards (e.g. overhead) installation (D3).
- The fastener installation is executed by trained personnel, ensuring that the Installation instruction and the specifications by the engineer are observed.
- The requirements for construction works given in EOTA Technical Report TR 066 have to be considered.

Connector Hilti HCC-K	**Annex B2**
Intended use Specifications	

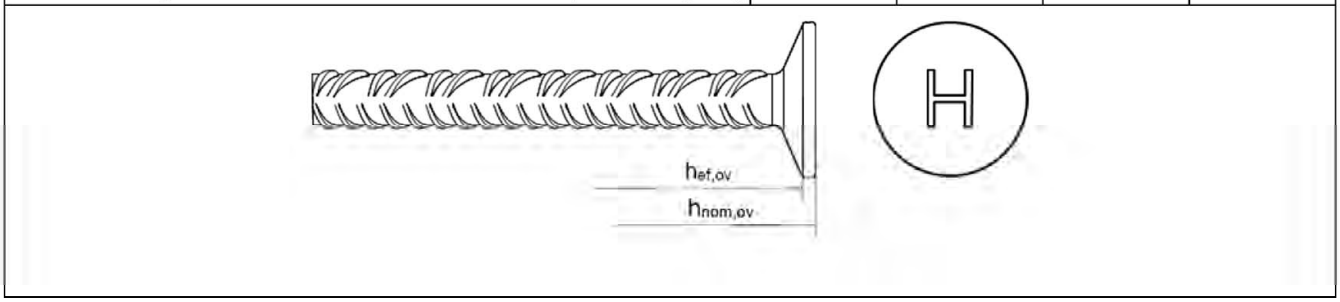
Table B1: Installation parameters of connector Hilti HCC-K in existing concrete

Connector Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Effective embedment depth and drill hole depth	$h_{ef,ex}$ = h_1	[mm]	60	70	75	80
			200	240	280	320
Nominal diameter of drill bit	d_0	[mm]	12[1)] 14[1)]	14[1)] 16[1)]	18	20
Minimum thickness of existing concrete	$h_{min,ex}$	[mm]	max (100; h_{ef} + 30, h_{ef} + 2 · d_0)			
Minimum spacing	$s_{min,ex}$	[mm]	50	60	70	80
Minimum edge distance	$c_{min,ex}$	[mm]	45	45	50	50

1) Each of the two given values can be used.

Table B2: Installation parameters of connector Hilti HCC-K in concrete overlay

Connector Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Effective embedment depth	min. $h_{ef,ov}$	[mm]	40			
	max. $h_{ef,ov}$		L - $h_{nom,ex}$ - t_h - 2 · R_t [1)]			
Overall embedment depth	$h_{nom,ov}$	[mm]	$h_{ef,ov}$ + t_h			
Minimum thickness of concrete overlay	$h_{min,ov}$	[mm]	$h_{nom,ov}$ + c_{nom}[2)]			
Minimum spacing	$s_{min,ov}$	[mm]	60	75	85	100
Minimum edge distance	$c_{min,ov}$	[mm]	15 + c_{nom}[2)]	20 + c_{nom}[2)]	25 + c_{nom}[2)]	25 + c_{nom}[2)]



1) R_t: Roughness according to EOTA Technical Report TR 066

2) c_{nom}: Minimum concrete cover according EN 1992-1-1

Connector Hilti HCC-K	**Annex B3**
Intended use Installation parameters	

Table B3: Working time and curing time for Hilti HIT-HY 200-A V3 and Hilti HIT-HY 200-R V3

Temperature in the base material T [1]	HIT-HY 200-A V3		HIT-HY 200-R V3	
	Maximum working time t_{work}	Minimum curing time t_{cure}	Maximum working time t_{work}	Minimum curing time t_{cure}
-10 °C to -5 °C	1,5 hours	7 hours	3 hours	20 hours
> -5 °C to 0 °C	50 min	4 hours	1,5 hours	8 hours
> 0 °C to 5 °C	25 min	2 hours	45 min	4 hours
>5 °C to 10 °C	15 min	75 min	30 min	2,5 hours
>10 °C to 20 °C	7 min	45 min	15 min	1,5 hours
>20 °C to 30 °C	4 min	30 min	9 min	1 hours
>30 °C to 40 °C	3 min	30 min	6 min	1 hours

1) The minimum temperature of the foil pack is 0° C.

Table B4: Working time and curing time for Hilti HIT-RE 500 V3 and Hilti HIT-RE 500 V4 [1)2)]

Temperature in the base material T	Maximum working time t_{work}	Minimum curing time t_{cure}
-5 °C to -1 °C	2 hours	168 hours
0 °C to 4 °C	2 hours	48 hours
5 °C to 9 °C	2 hours	24 hours
10 °C to 14 °C	1,5 hours	16 hours
15 °C to 19 °C	1 hour	16 hours
20 °C to 24 °C	30 min	7 hours
25 °C to 29 °C	20 min	6 hours
30 °C to 34 °C	15 min	5 hours
35 °C to 39 °C	12 min	4,5 hours
40 °C	10 min	4 hours

1) The curing time data are valid for dry base material only. In wet base material the curing times must be doubled.
2) The minimum temperature of the foil pack is +5° C.

Connector Hilti HCC-K	Annex B4
Intended use Working time and curing time	

Table B5: Overview of installation options

Concrete condition	Drilling	Cleaning	HCC-K with … HIT-HY 200-A V3 HIT-HY 200-R V3	HIT-RE 500 V3	HIT-RE 500 V4
Dry / wet	Hammer drilling with hollow drill bit TE-CD or TE-YD	Automatic	✓	✓	✓
	Hammer drilling	Manual cleaning	✓	-	-
		Compressed air cleaning	✓	✓	✓
	Diamond coring with roughening tool TE-YRT	Cleaning of diamond cored holes with roughening	✓	✓	✓
	Diamond coring	Cleaning of diamond cored holes	-	✓	✓
Water-filled drill hole	Hammer drilling	Cleaning for water-filled drill holes	✓	✓	✓

Table B6: Parameters of cleaning and setting tools

Elements	Drill and clean					Installation
HCC-K	Hammer drilling		Diamond coring		Brush	Piston plug
		Hollow drill bit TE-CD, TE-YD[1)]		Roughening tool TE-YRT		
size	d_0 [mm]	d_0 [mm]	d_0 [mm]	d_0 [mm]	HIT-RB	HIT-SZ
10	12	12	12	-	12	12
	14	14	14	-	14	14
12	14	14	14	-	14	14
	16	16	16	-	16	16
14	18	18	18	18	18	18
16	20	20	20	20	20	20

1) With vacuum cleaner Hilti VC 10/20/40 (automatic filter cleaning activated, eco mode off) or a vacuum cleaner providing equivalent cleaning performance in combination with the specified Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD.

Connector Hilti HCC-K

Intended use
Overview of installation options / Parameters of cleaning and setting tools

Annex B5

Table B7: Cleaning alternatives

Manual Cleaning (MC) for use with **HIT-HY 200-R V3 only:** Hilti hand pump for blowing out drill holes with diameters $d_0 \leq 20$ mm and drill hole depths $h_0 \leq 10 \cdot d$.	
Compressed air cleaning (CAC): Air nozzle with an orifice opening of minimum 3,5 mm in diameter.	
Automatic Cleaning (AC): Cleaning is performed during drilling with Hilti TE-CD and TE-YD drilling system including vacuum cleaner.	

Table B8: Parameters for use of the Hilti Roughening tool TE-YRT

Associated components			
Diamond coring		Roughening tool TE-YRT	Wear gauge RTG...
d_0 [mm]		d_0 [mm]	size
nominal	measured		
18	17,9 to 18,2	18	18
20	19,9 to 20,2	20	20

Table B9: Installation parameters for use of the Hilti Roughening tool TE-YRT

	Roughening time $t_{troughen}$	**Minimum blowing time** $t_{tblowing}$
$h_{ef,ex}$ [mm]	$t_{troughen}$ [sec] = $h_{ef,ex}$ [mm] / 10	$t_{tblowing}$ [sec] = $t_{troughen}$ [sec] + 20
0 to 100	10	30
101 to 200	20	40
201 to 300	30	50
301 to 400	40	60

Table B10: Hilti Roughening tool TE-YRT and wear gauge RTG

TE-YRT	
RTG	

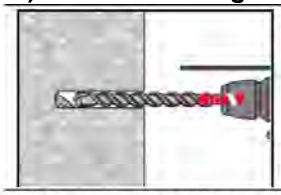
Connector Hilti HCC-K	**Annex B6**
Intended use Cleaning alternatives / Parameters for use of roughening tool	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Installation instruction

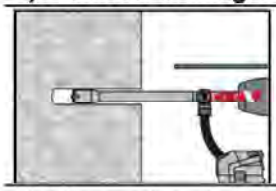
Hole drilling

a) Hammer drilling



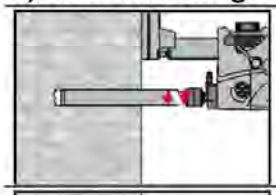
Drill hole to the required embedment depth with a hammer drill set in rotation-hammer mode using an appropriately sized carbide drill bit.

b) Hammer drilling with Hilti hollow drill bit

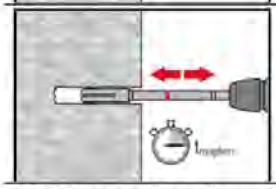


Drill hole to the required embedment depth with an appropriately sized Hilti TE-CD or TE-YD hollow drill bit with vacuum attachment following the requirements given in Table B6. This drilling system removes the dust and cleans the drill hole during drilling when used in accordance with the user's manual. After drilling is completed, proceed to the "injection preparation" step in the installation instruction.

c) Diamond coring with roughening with Hilti roughening tool TE-YRT:

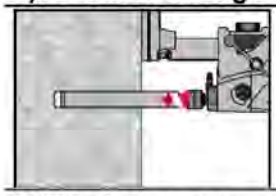


Diamond coring is permissible when suitable diamond core drilling machines and the corresponding core bits are used.
For the use in combination with Hilti roughening tool TE-YRT see parameters in Table B8 and Table B9.



Before roughening water needs to be removed from the drill hole.
Check usability of the roughening tool with the wear gauge RTG.
Roughen the drill hole over the whole length to the required $h_{ef,ex}$.

d) Diamond coring: For dry and wet concrete only, for use with **HIT-RE 500 V3** and **HIT-RE 500 V4**



Diamond coring is permissible when suitable diamond core drilling machines and the corresponding core bits are used.

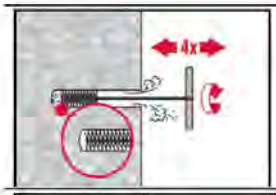
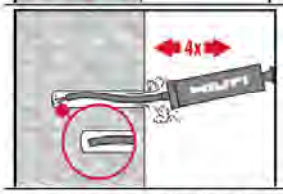
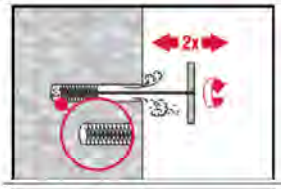
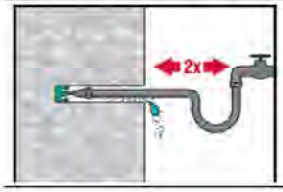
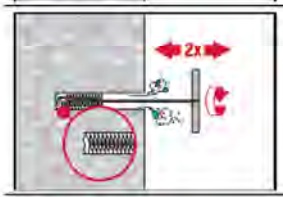
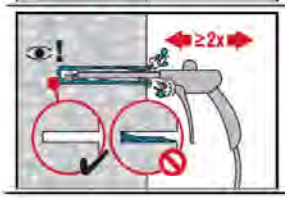
Drill hole cleaning

Just before setting an anchor, the drill hole must be free of dust and debris.
Inadequate hole cleaning = poor load values.

Manual Cleaning (MC), for use with **HIT-HY 200-A V3** and **HIT-HY 200-R V3 only**
Uncracked concrete only. For drill hole diameters $d_0 \leq 20$ mm and drill hole depths $h_0 \leq 10 \cdot d$.

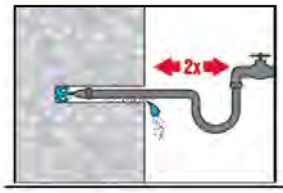
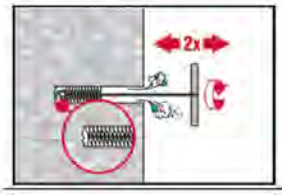
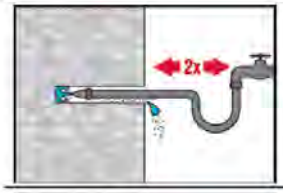
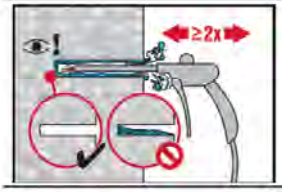
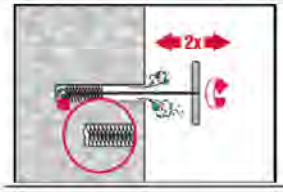
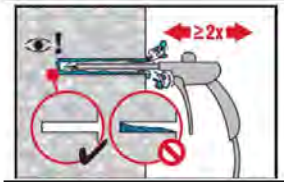
The Hilti hand pump may be used for blowing out drill holes up to diameters $d_0 \leq 20$ mm and drill hole depths $h_0 \leq 10 \cdot d$.
Blow out at least 4 times from the back of the drill hole until return air stream is free of noticeable dust.

Connector Hilti HCC-K	Annex B7
Intended use Installation instructions	

	Brush 4 times with the specified brush (see Table B6) by inserting the steel brush Hilti HIT-RB to the back of the hole (if needed with extension) in a twisting motion and removing it. The brush must produce natural resistance as it enters the drill hole (brush Ø ≥ drill hole Ø) - if not the brush is too small and must be replaced with the proper brush diameter.
	Blow out again with the Hilti hand pump at least 4 times until return air stream is free of noticeable dust.
Compressed air cleaning (CAC) for all drill hole diameters d_0 and all drill hole depths h_0	
	Blow 2 times from the back of the hole (if needed with nozzle extension) over the hole length with oil-free compressed air (min. 6 bar at 6 m³/h) until return air stream is free of noticeable dust.
	Brush 2 times with the specified brush (see Table B6) by inserting the steel brush Hilti HIT-RB to the back of the hole (if needed with extension) in a twisting motion and removing it. The brush must produce natural resistance as it enters the drill hole (brush Ø ≥ drill hole Ø) - if not the brush is too small and must be replaced with the proper brush diameter.
	Blow again with compressed air 2 times until return air stream is free of noticeable dust.
Cleaning of diamond cored holes with roughening with Hilti roughening tool TE-YRT.	
	Flush 2 times by inserting a water hose (water-line pressure) to the back of the hole until water runs clear.
	Brush 2 times with the specified brush (see Table B6) by inserting the steel brush Hilti HIT-RB to the back of the hole (if needed with extension) in a twisting motion and removing it. The brush must produce natural resistance as it enters the drill hole (brush Ø ≥ drill hole Ø) - if not the brush is too small and must be replaced with the proper brush diameter.
	Blow 2 times from the back of the hole (if needed with nozzle extension) over the whole length with oil-free compressed air (min. 6 bar at 6 m³/h) until return air stream is free of noticeable dust and water. Remove all water from the drill hole until drill hole is completely dried before mortar injection.

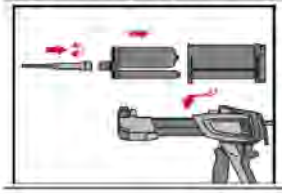
Connector Hilti HCC-K	**Annex B8**
Intended use Installation instructions	

Cleaning and water removal of water filled holes drilled with hammer drilling, hammer drilling with Hilti hollow drill bit and diamond coring (check allowable mortars and drilling methods).
For all drill hole diameters d_0 and all drill hole depths h_0.

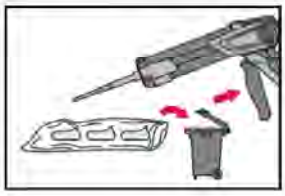
	Flush 2 times by inserting a water hose (water-line pressure) to the back of the hole until water runs clear.
	Brush 2 times with the specified brush (see Table B6) by inserting the steel brush Hilti HIT-RB to the back of the hole (if needed with extension) in a twisting motion and removing it. The brush must produce natural resistance as it enters the drill hole (brush Ø ≥ drill hole Ø) - if not the brush is too small and must be replaced with the proper brush diameter.
	Flush 2 times by inserting a water hose (water-line pressure) to the back of the hole until water runs clear.
	Blow 2 times from the back of the hole (if needed with nozzle extension) over the whole length with oil-free compressed air (min. 6 bar at 6 m³/h) until return air stream is free of noticeable dust and water.
	Brush 2 times with the specified brush size (brush Ø ≥ drill hole Ø, see Table B7 by inserting the steel brush Hilti HIT-RB to the back of the hole (if needed with extension) in a twisting motion and removing it. The brush must produce natural resistance as it enters the drill hole – if not the brush is too small and must be replaced with the proper brush diameter.
	Blow again with compressed air 2 times until return air stream is free of noticeable dust and water.

Connector Hilti HCC-K	**Annex B9**
Intended use Installation instructions	

Injection preparation



Tightly attach Hilti mixing nozzle HIT-RE-M to foil pack manifold. Do not modify the mixing nozzle.
Observe the instruction for use of the dispenser.
Check foil pack holder for proper function. Insert foil pack into foil pack holder and put holder into dispenser.



The foil pack opens automatically as dispensing is initiated. Depending on the size of the foil pack, an initial amount of adhesive has to be discarded. Discarded quantities are:

- for use with **HIT-HY 200-A V3** and **HIT-HY 200-R V3**:

2 strokes	for 330 ml foil pack,
3 strokes	for 500 ml foil pack,
4 strokes	for 500 ml foil pack ≤ 5 °C.

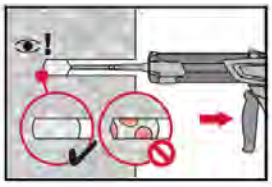
The minimum foil pack temperature is 0° C.

- for use with **HIT-RE 500 V3** and **HIT-RE 500 V4**:

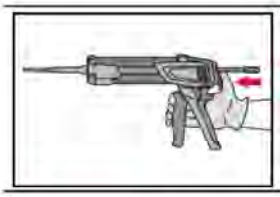
3 strokes	for 330 ml foil pack,
4 strokes	for 500 ml foil pack,
65 ml	for 1400 ml foil pack

The minimum foil pack temperature is +5° C.

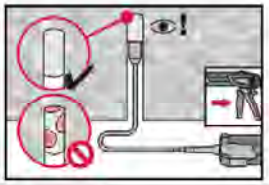
Inject adhesive from the back of the drill hole without forming air voids.



Inject the adhesive starting at the back of the hole, slowly withdrawing the mixer with each trigger pull.
Fill approximately 2/3 of the drill hole to ensure that the annular gap between the anchor and the concrete is completely filled with adhesive along the embedment length.
In water saturated concrete it is required to set the fastener immediately after cleaning the drill hole.



After injection is completed, depressurize the dispenser by pressing the release trigger. This will prevent further adhesive discharge from the mixer.

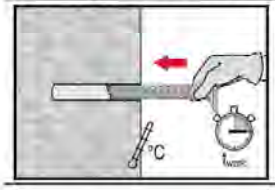


Overhead installation and/or installation with embedment depth $h_{ef,ex}$ > 250mm.
For overhead installation the injection is only possible with the aid of extensions and piston plugs. Assemble HIT-RE-M mixer, extension(s) and appropriately sized piston plug (see Table B6). Insert piston plug to back of the hole and inject adhesive. During injection the piston plug will be naturally extruded out of the drill hole by the adhesive pressure.

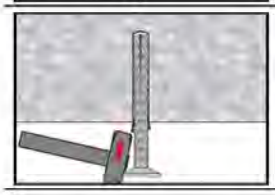
Connector Hilti HCC-K	**Annex B10**
Intended use Installation instructions	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

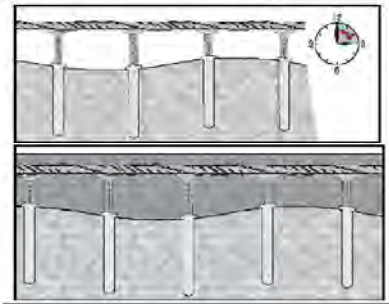
Setting the element



Before use, verify that the element is dry and free of oil and other contaminants.
Mark and set element to the required embedment depth before working time t_{work} has elapsed. The working time t_{work} is given in Table B3 and Table B4.



For overhead installation use piston plugs and fix embedded parts with e.g. wedges (Hilti HIT-OHW).



Observe the curing time t_{cure}, which varies according to temperature of base material (see Table B3 and Table B4). After t_{cure} has elapsed the concrete overlay can be concreted.
Observe the required condition of the surface before concreting and the use of the correct concrete composition.
For requirements on concrete composition see EOTA TR 066.

Connector Hilti HCC-K	**Annex B11**
Intended use Installation instructions	

Table C1: Essential characteristics of connector Hilti HCC-K in existing concrete

Connector Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Steel failure						
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,ex}$	[kN]	43	62	85	111
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,N,ex}$	[-]	1,4			
Concrete cone failure						
Factor for cracked concrete	$k_{cr,N,ex}$	[-]	7,7			
Factor for uncracked concrete	$k_{ucr,N,ex}$	[-]	11,0			
Edge distance	$c_{cr,N,ex}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef,ex}$			
Spacing	$s_{cr,N,ex}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef,ex}$			
Splitting failure						
Edge distance $c_{cr,sp,ex}$ [mm] for	$h / h_{ef,ex} \geq 2,0$		$1,0 \cdot h_{ef,ex}$			
	$2,0 > h / h_{ef,ex} > 1,3$		$4,6 \cdot h_{ef,ex} - 1,8 \cdot h$			
	$h / h_{ef,ex} \leq 1,3$		$2,26 \cdot h_{ef,ex}$			
Spacing	$s_{cr,sp,ex}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp,ex}$			

Connector Hilti HCC-K	**Annex C1**
Performance Essential characteristics under tension load in existing concrete	

Table C1 continued (1)

Connector Hilti HCC-K				**10**	**12**	**14**	**16**
Installation factor for HCC-K with HIT-HY 200-A V3 and HIT-HY 200-R V3							
For installation in dry or wet (water saturated) concrete							
Hammer drilling (HD)		γ_{inst}	[-]	1,0			
Hammer drilling with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD (HDB)		γ_{inst}	[-]	1,0			
Diamond coring with roughening with Hilti roughening tool TE-YRT (DD + RT)		γ_{inst}	[-]	1)		1,0	
For installation in water-filled drill holes (not sea water)							
Hammer drilling (HD)		γ_{inst}	[-]	1,4			
Hammer drilling with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD (HDB)		γ_{inst}	[-]	1,4			
Combined pullout and concrete cone failure for HCC-K with HIT-HY 200-A V3 and HIT-HY 200-R V3							
Characteristic bond resistance in cracked concrete C20/25 for installation in dry or wet (water saturated) concrete, all drilling methods (HD, HDB, DD + RT)							
Temperature range I:	24°C/40°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	5,0	7,0		
Temperature range II:	50°C/80°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,0	5,5		
Temperature range III:	72°C/120°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	3,5	5,0		
Characteristic bond resistance in uncracked concrete C20/25 for installation in dry or wet (water saturated) concrete, all drilling methods (HD, HDB, DD + RT)							
Temperature range I:	24°C/40°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12			
Temperature range II:	50°C/80°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	10			
Temperature range III:	72°C/120°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	8,5			
Characteristic bond resistance in cracked concrete C20/25 for installation in water-filled drill holes (not sea water), HD and HDB							
Temperature range I:	24°C/40°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,6	6,5		
Temperature range II:	50°C/80°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	3,7	5,2		
Temperature range III:	72°C/120°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	3,2	4,5		
Characteristic bond resistance in uncracked concrete C20/25 for installation in water-filled drill holes (not sea water), HD and HDB							
Temperature range I:	24°C/40°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11,4			
Temperature range II:	50°C/80°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,3			
Temperature range III:	72°C/120°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	8,1			
Influence factors ψ on bond resistance τ_{Rk} in cracked and uncracked concrete							
Influence of concrete strength class: $\tau_{Rk} = \tau_{Rk,(C20/25)} \cdot \psi_{c,ex}$							
Temperature range I to III :		$\psi_{c,ex}$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,1}$			
Sustained load factor							
Cracked and uncracked concrete		ψ^0_{sus}	24°C/40°C	0,74			
			50°C/80°C	0,89			
			72°C/120°C	0,72			

Connector Hilti HCC-K	**Annex C2**
Performance Essential characteristics under tension load in existing concrete	

Table C1 continued (2)

Connector Hilti HCC-K				**10**	**12**	**14**	**16**
Installation factor for HCC-K with HIT-RE 500 V3							
Hammer drilling (HD)		γ_{inst}	[-]	1,0			
Hammer drilling with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD (HDB)		γ_{inst}	[-]	[1)]	1,0		
Diamond coring (DD)		γ_{inst}	[-]	1,2			1,4
Diamond coring with roughening with Hilti roughening tool TE-YRT (DD + RT)		γ_{inst}	[-]	[1)]		1,0	
Hammer drilling in water-filled drill holes		γ_{inst}	[-]	1,4			
Combined pullout and concrete cone failure for HCC-K with HIT-RE 500 V3							
Characteristic bond resistance in cracked concrete C20/25 in **hammer drilled holes** and **hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD** and **diamond cored holes with roughening with Hilti roughening tool TE-YRT**							
Temperature range I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	8,5	9,5	9,5	10
Temperature range II:	43 °C / 70 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	7,0	7,5	7,5	7,5
Characteristic bond resistance in uncracked concrete C20/25 in **hammer drilled holes** and **hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD** and **diamond cored holes with roughening with Hilti roughening tool TE-YRT**							
Temperature range I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	15			
Temperature range II:	43 °C / 70 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11			
Characteristic bond resistance in uncracked concrete C20/25 in **diamond cored holes**							
Temperature range I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,0			
Temperature range II:	43 °C / 70 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	6,5			
Characteristic bond resistance in uncracked concrete C20/25 in **hammer drilled holes and installation in water-filled drill holes**							
Temperature range I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12			
Temperature range II:	43 °C / 70 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,5			
Influence factors ψ on bond resistance τ_{Rk} in cracked and uncracked concrete							
Influence of concrete strength class: $\tau_{Rk} = \tau_{Rk,(C20/25)} \cdot \psi_{c,ex}$: temperature range I and II:							
In hammer drilled holes and hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD and diamond cored holes		$\psi_{c,ex}$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,1}$			
In diamond cored holes with roughening with Hilti roughening tool TE-YRT		$\psi_{c,ex}$	[-]	1,0			
Influence of sustained load							
In hammer drilled holes, hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD and in diamond cored holes with roughening with Hilti Roughening tool TE-YRT	24 °C / 40 °C	ψ^0_{sus}		0,88			
	43 °C / 70 °C			0,70			

Connector Hilti HCC-K	**Annex C3**
Performance Essential characteristics under tension load in existing concrete	

Table C1 continued (3)

Connector Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Installation factor for HCC-K with HIT-RE 500 V4						
Hammer drilling	γ_{inst}	[-]	1,0			
Hammer drilling with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD	γ_{inst}	[-]	1)	1,0		
Diamond coring	γ_{inst}	[-]	1,2			1,4
Diamond coring with roughening with Hilti roughening tool TE-YRT	γ_{inst}	[-]	1)		1,0	
Hammer drilling in water-filled drill holes	γ_{inst}	[-]	1,4			
Combined pullout and concrete cone failure HCC-K with HIT-RE 500 V4						
Characteristic bond resistance in cracked concrete C20/25 in **hammer drilled holes** and **hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD** and **diamond cored holes with roughening with Hilti roughening tool TE-YRT**						
Temperature range I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	10	12	12	12
Temperature range II:	43 °C / 55 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	8,5	10	10	10
Temperature range III:	55 °C / 75 °C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm²]	4,0	4,0	5,0	5,0
Characteristic bond resistance in uncracked concrete C20/25 in **hammer drilled holes** and **hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD** and **diamond cored holes with roughening with Hilti roughening tool TE-YRT**						
Temperature range I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²]	15	15	15	15
Temperature range II:	43 °C / 55 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²]	13	12	12	12
Temperature range III:	55 °C / 75 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²]	5,0	5,0	5,0	4,5
Characteristic bond resistance in uncracked concrete C20/25 in **diamond cored holes**						
Temperature range I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²]	9,5	9,5	9,5	9,5
Temperature range II:	43 °C / 55 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²]	7,5	7,5	8,0	8,0
Temperature range III:	55 °C / 75 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²]	4,5	4,5	4,5	5,0
Characteristic bond resistance in uncracked concrete C20/25 in **hammer drilled holes and installation in water-filled drill holes**						
Temperature range I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²]	13	13	13	12
Temperature range II:	43 °C / 55 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²]	11	11	10	10
Temperature range III:	55 °C / 75 °C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm²]	4,0	4,0	4,0	4,0

Connector Hilti HCC-K	**Annex C4**
Performance Essential characteristics under tension load in existing concrete	

Table C1 continued (4)

Connector Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Influence factors ψ on bond resistance τ_{Rk} in cracked and uncracked concrete						
Influence of concrete strength class: $\tau_{Rk} = \tau_{Rk,(C20/25)} \cdot \psi_{c,ex}$, temperature range I to III :						
In hammer drilled holes and hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD and diamond cored holes	$\psi_{c,ex}$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,1}$			
In diamond cored holes with roughening with Hilti roughening tool TE-YRT	$\psi_{c,ex}$	[-]	1,0			
Influence of sustained load						
In hammer drilled holes, hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD and in diamond cored holes with roughening with Hilti Roughening tool TE-YRT	ψ^0_{sus}	24 °C / 40 °C	0,88			
		43 °C / 55 °C	0,72			
		55 °C / 75 °C	0,69			
In diamond cored holes	ψ^0_{sus}	24 °C / 40 °C	0,89			
		43 °C / 55 °C	0,70			
		55 °C / 75 °C	0,62			

[1] No performance assessed.

Connector Hilti HCC-K	**Annex C5**
Performance Essential characteristics under tension load in existing concrete	

Table C2: Essential characteristics of connector Hilti HCC-K under tension load in concrete overlay

Connector Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Steel failure						
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,ov}$	[kN]	43	62	85	111
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,N,ov}$	[-]	1,4			
Pullout failure for anchor heads						
Projected area of the head	A_h	[mm²]	628	905	1232	1608
Thickness of the head	t_h	[mm]	2			
Concrete cone failure						
Effective embedment depth	min. $h_{ef,ov}$	[mm]	40			
	max. $h_{ef,ov}$		L - $h_{nom,ex}$ - t_h - 2 · R_t [1)]			
Factor for cracked concrete	$k_{cr,N,ov}$	[-]	8,9			
Factor for uncracked concrete	$k_{ucr,N,ov}$	[-]	12,7			
Edge distance	$c_{cr,N,ov}$	[mm]	1,5 · $h_{ef,ov}$			
Spacing	$s_{cr,N,ov}$	[mm]	3,0 · $h_{ef,ov}$			
Splitting failure						
Edge distance	$c_{cr,sp,ov}$	[mm]	3,0 · $h_{ef,ov}$			
Spacing	$s_{cr,sp,ov}$	[mm]	6,0 · $h_{ef,ov}$			
Blow-out failure						
Projected area of the head	A_h	[mm²]	628	905	1232	1608
Factor for cracked concrete	$k_{5,cr}$	[-]	8,7			
Factor for uncracked concrete	$k_{5,ucr}$	[-]	12,2			

1) R_t: Roughness according to EOTA Technical Report TR 066

Table C3: Essential characteristics of connector Hilti HCC-K for the shear interface

Connector Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Characteristic yield strength	f_{yk}	[N/mm²]	500			
Product specific factor for ductility	α_{k1}	[-]	1,0			
Relevant cross section in area of the interface	A_s	[mm²]	78,5	113	154	201
Product specific factor for geometry	α_{k2}	[-]	1,0			

Connector Hilti HCC-K	**Annex C6**
Performance Essential characteristics under tension load in concrete overlay Essential characteristics for the shear interface	

Deutsches Institut für Bautechnik

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt
Eine vom Bund und den Ländern gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts

Member of EOTA
www.eota.eu

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

Europäische Technische Bewertung ETA-20/0475 vom 28. August 2023

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	Deutsches Institut für Bautechnik
Handelsname des Bauprodukts	Verbinder Hilti HCC-K mit Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 200-A V3, Hilti HIT-HY 200-R V3, Hilti HIT-RE 500 V3 und Hilti HIT-RE 500 V4
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	Verbinder zur Verstärkung bestehender Betonkonstruktionen durch Aufbeton
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	332347-00-0601, Edition 09/2022
Diese Fassung ersetzt	ETA-20/0475 vom 15. Juni 2021

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 Verbinder Hilti HCC-K ist ein Kopfbolzen aus Stahl, der mit Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 200-A V3, Hilti HIT-HY 200-R V3, Hilti HIT-RE 500 V3 oder Hilti HIT-RE 500 V4 in ein vorgebohrtes zylindrisches Bohrloch in bestehendem Beton verankert wird. Der Hilti HCC-K verbindet zwei Betonlagen (bestehender Beton und Aufbeton), die zu unterschiedlichen Zeitpunkten betoniert werden. Die Kopfseite des Hilti HCC-K wird abschließend im Aufbeton einbetoniert.

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

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Bestehender Beton: - Widerstände - Rand- und Achsabstände	 Siehe Anhang C 1 bis C 5 Siehe Anhang B 3
Aufbeton: - Widerstände - Rand- und Achsabstände	 Siehe Anhang C 6 Siehe Anhang B 3
Schubfugen Parameter unter statischen und quasi-statischen Beanspruchungen und unter zyklischen Ermüdungsbeanspruchungen - Material- und geometrische Parameter - Faktor für zyklische Ermüdungsbeanspruchungen	 Siehe Anhang C 6 Keine Leistung bewertet

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 332347-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [96/582/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 1

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.

Folgende Normen und Dokumente werden in dieser Europäischen Technischen Bewertung in Bezug genommen:

-	EN 1992-1-1:2004 + AC:2010	Eurocode 2: Bemessung und Konstruktion von Stahlbeton- und Spannbetontragwerken - Teil 1-1: Allgemeine Bemessungsregeln und Regeln für den Hochbau
-	EN 206:2013 + A1:2016	Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
-	EOTA TR 066:2019	Design and requirements for construction works of post-installed shear connection for two concrete layers

Ausgestellt in Berlin am 28. August 2023 vom Deutschen Institut für Bautechnik

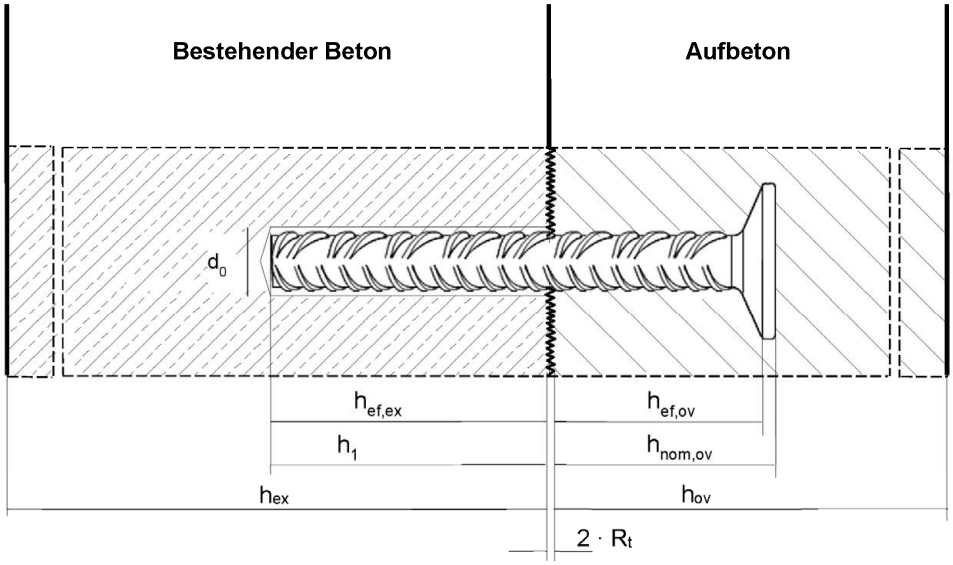
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Tempel

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Einbauzustand

Bild A1:
Verbinder Hilti HCC-K



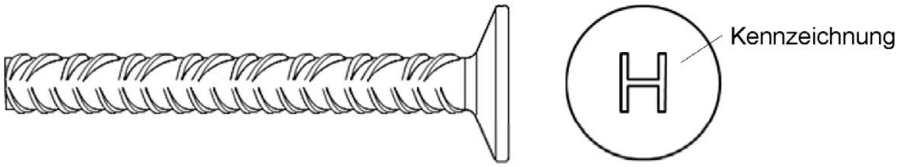
$h_{ef,ex}$	Effektive Verankerungstiefe im bestehenden Beton	$h_{ef,ov}$	Effektive Verankerungstiefe im Aufbeton
h_1	Bohrlochtiefe	$h_{nom,ov}$	Gesamte Einbindetiefe im Aufbeton
h_{ex}	Bauteildicke bestehender Beton	h_{ov}	Bauteildicke Aufbeton
R_t	Rauheit nach EOTA Technical Report TR 066		

Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang A1**
Produktbeschreibung Einbauzustand	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Produktbeschreibung: Verbinder und Injektionsmörtel

Stahlelement Hilti HCC-K, Größe 10, 12, 14, 16



Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 200-A V3 und Hilti HIT-HY 200-R V3: Hybridsystem mit Zuschlag
330 ml und 500 ml

Kennzeichnung:
HILTI HIT
HY 200-A V3
Produktionszeit und Produktionslinie
Verfallsdatum mm/yyyy

Produktname: "Hilti HIT-HY 200-A V3"

Kennzeichnung:
HILTI HIT
Produktionszeit und Produktionslinie
Verfallsdatum mm/yyyy

Produktname: "Hilti HIT-HY 200-R V3"

Verbinder Hilti HCC-K	
Produktbeschreibung Stahlelement / Injektionsmörtel	**Anhang A2**

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Injektionsmörtel Hilti HIT-RE 500 V3: Epoxidharzsystem mit Zuschlagstoffen
330 ml, 500 ml und 1400 ml

Kennzeichnung:
HILTI HIT
Produktname
Produktionszeit und Produktionslinie
Verfallsdatum mm/yyyy

Produktname: "Hilti HIT-RE 500 V3"

Injektionsmörtel Hilti HIT-RE 500 V4: Epoxidharzsystem mit Zuschlagstoffen
330 ml, 500 ml und 1400 ml

Kennzeichnung:
HILTI HIT
Produktname
Produktionszeit und Produktionslinie
Verfallsdatum mm/yyyy

Produktname: "Hilti HIT-RE 500 V4"

Statikmischer Hilti HIT-RE-M

Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang A3**
Produktbeschreibung Injektionsmörtel / Statikmischer	

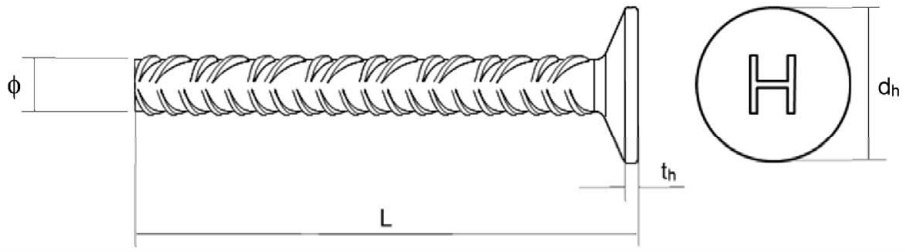
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle A1: Werkstoffe

Bezeichnung	Werkstoff
HCC-K	Betonstahl B500B nach EN 1992-1-1, Annex C Festigkeit: $f_{uk} \geq 550$ N/mm², $f_{yk} \geq 500$ N/mm² Dehnung bei Höchstkraft $\varepsilon_{uk} \geq 5\%$

Tabelle A2: Abmessungen

Verbinder Hilti HCC-K			10	12	14	16
Betonstahldurchmesser	ϕ	[mm]	10	12	14	16
Gesamtlänge	L	[mm]	100 bis 650	140 bis 650	200 bis 650	230 bis 650
Durchmesser des Kopfes	d_h	[mm]	30	36	42	48
Dicke des Kopfes	t_h	[mm]	2	2	2	2



Verbinder Hilti HCC-K

Produktbeschreibung
Werkstoffe / Abmessungen

Anhang A4

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasistatische Belastung
  - Rauheit der Oberfläche “sehr glatt” bis “sehr rau / verzahnt” der Schubfläche nach EOTA Technical Report TR 066

Verankerungsgrund (bestehender Beton und Aufbeton):

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern nach EN 206
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 nach EN 206
- Gerissener und ungerissener Beton

Temperatur im Verankerungsgrund (bestehender Beton):

Zur Verwendung mit **HIT-HY 200-A V3** und **HIT-HY 200-R V3**

- **beim Einbau:**
  -10 °C bis +40 °C für übliche Temperaturveränderung nach dem Einbau
- **im Nutzungszustand:**
  Temperaturbereich I: -40 °C bis +40 °C
  (max. Langzeit-Temperatur +24 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +40 °C)
  Temperaturbereich II: -40 °C bis +80 °C
  (max. Langzeit-Temperatur +50 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C)
  Temperaturbereich III: -40 °C bis +120 °C
  (max. Langzeit-Temperatur +72 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +120 °C)

Zur Verwendung mit **HIT-RE 500 V3**

- **beim Einbau:**
  -5 °C bis +40 °C für übliche Temperaturveränderung nach dem Einbau
- **im Nutzungszustand:**
  Temperaturbereich I: -40 °C bis +40 °C
  (max. Langzeit-Temperatur +24 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +40 °C)
  Temperaturbereich II: -40 °C bis +70 °C
  (max. Langzeit-Temperatur +43 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +70 °C)

Zur Verwendung mit **HIT-RE 500 V4**

- **beim Einbau:**
  -5 °C bis +40 °C für übliche Temperaturveränderung nach dem Einbau
- **im Nutzungszustand:**
  Temperaturbereich I: -40 °C bis +40 °C
  (max. Langzeit-Temperatur +24 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +40 °C)
  Temperaturbereich II: -40 °C bis +55 °C
  (max. Langzeit-Temperatur +43 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +55 °C)
  Temperaturbereich III: -40 °C bis +75 °C
  (max. Langzeit-Temperatur +55 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +75 °C)

Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang B1**
Verwendungszweck Spezifizierung des Verwendungszwecks	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Bemessung:

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Die Bemessung der nachträglichen Verbindung erfolgt in Übereinstimmung mit EOTA Technical Report TR 066.
- Für den Aufbeton gelten folgende Anforderungen an die Betonmischung:
  - Betondruckfestigkeit des Aufbetons ist höher als die Betondruckfestigkeit des bestehenden Betons.
  - Nutzung von schwindarmen Betonrezepturen ist empfohlen.
  - Ausbreitmaß des Frischbetons f ≥ 380 mm, ein Ausbreitmaß f ≥ 450 mm ist empfohlen, wenn anwendbar.

Einbau:

- Nutzungskategorie (bestehender Beton):
  - trockener oder feuchter Beton: alle Injektionsmörtel. HIT-HY 200-A V3 und HIT-HY 200-R V3, HIT-RE 500 V3 und HIT-RE 500 V4, HIT-HY 170.
  - wassergefüllte Bohrlöcher:
    HIT-RE 500 V3 und HIT-RE 500 V4, nur für hammergebohrte Bohrlöcher, nur im ungerissenen Beton.
    HIT-HY 200-A V3 und HIT-HY 200-R V3: nur für hammergebohrte Bohrlöcher im gerissenen und ungerissenen Beton.
- Montagerichtung im bestehenden Beton ist nach unten und horizontal und vertikal nach oben (z.B. Überkopfmontage) (D3).
- Der Einbau erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter Berücksichtigung der Montageanweisung und der Spezifikationen.
- Die Anforderungen zur Bauausführung nach EOTA Technical Report TR 066 sind zu beachten.

Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang B2**
Verwendungszweck Spezifizierung des Verwendungszwecks	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

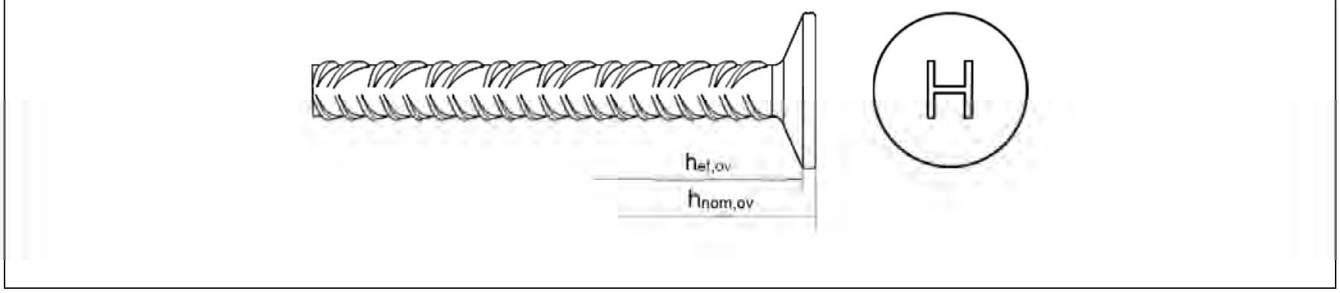
Tabelle B1: Montagekennwerte des Verbinders Hilti HCC-K im bestehenden Beton

Verbinder Hilti HCC-K			10	12	14	16
Effektive Verankerungstiefe und Bohrlochtiefe	$h_{ef,ex}$ = h_1	[mm]	60	70	75	80
			200	240	280	320
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]	12 [1)] 14 [1)]	14 [1)] 16 [1)]	18	20
Minimale Bauteildicke bestehender Beton	$h_{min,ex}$	[mm]	max (100; h_{ef} + 30, h_{ef} + 2 · d_0)			
Minimaler Achsabstand	$s_{min,ex}$	[mm]	50	60	70	80
Minimaler Randabstand	$c_{min,ex}$	[mm]	45	45	50	50

1) Beide angegebenen Durchmesser können verwendet werden.

Tabelle B2: Montagekennwerte des Verbinders Hilti HCC-K im Aufbeton

Verbinder Hilti HCC-K			10	12	14	16
Effektive Verankerungstiefe	min. $h_{ef,ov}$	[mm]	40			
	max. $h_{ef,ov}$		L - $h_{nom,ex}$ - t_h - 2 · R_t [1)]			
Gesamte Einbindetiefe	$h_{nom,ov}$	[mm]	$h_{ef,ov}$ + t_h			
Minimale Bauteildicke Aufbeton	$h_{min,ov}$	[mm]	$h_{nom,ov}$ + c_{nom} [2)]			
Minimaler Achsabstand	$s_{min,ov}$	[mm]	60	75	85	100
Minimaler Randabstand	$c_{min,ov}$	[mm]	15 + c_{nom} [2)]	20 + c_{nom} [2)]	25 + c_{nom} [2)]	25 + c_{nom} [2)]



1) R_t: Rauheit nach EOTA Technical Report TR 066

2) c_{nom}: Nennmaß der Betondeckung nach EN 1992-1-1

Verbinder Hilti HCC-K	Anhang B3
Verwendungszweck Montagekennwerte	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B3: Verarbeitungszeit und Aushärtezeit für Hilti HIT-HY 200-A V3 und Hilti HIT-HY 200-R V3

Temperatur im Verankerungsgrund T[1)]	HIT-HY 200-A V3		HIT-HY 200-R V3	
	Maximale Verarbeitungszeit t_{work}	Minimale Aushärtezeit t_{cure}	Maximale Verarbeitungszeit t_{work}	Minimale Aushärtezeit t_{cure}
-10 °C bis -5 °C	1,5 h	7 h	3 h	20 h
> -5 °C bis 0 °C	50 min	4 h	1,5 h	8 h
> 0 °C bis 5 °C	25 min	2 h	45 min	4 h
>5 °C bis 10 °C	15 min	75 min	30 min	2,5 h
>10 °C bis 20 °C	7 min	45 min	15 min	1,5 h
>20 °C bis 30 °C	4 min	30 min	9 min	1 h
>30 °C bis 40 °C	3 min	30 min	6 min	1 h

1) Die Temperatur des Foliengebindes darf 0 °C nicht unterschreiten.

Tabelle B4: Verarbeitungszeit und Aushärtezeit für Hilti HIT-RE 500 V3 und Hilti HIT-RE 500 V4 [1)2)]

Temperatur im Verankerungsgrund T	Maximale Verarbeitungszeit t_{work}	Minimale Aushärtezeit t_{cure}
-5 °C bis -1 °C	2 h	168 h
0 °C bis 4 °C	2 h	48 h
5 °C bis 9 °C	2 h	24 h
10 °C bis 14 °C	1,5 h	16 h
15 °C bis 19 °C	1 h	16 h
20 °C bis 24 °C	30 min	7 h
25 °C bis 29 °C	20 min	6 h
30 °C bis 34 °C	15 min	5 h
35 °C bis 39 °C	12 min	4,5 h
40 °C	10 min	4 h

1) Die Aushärtezeiten gelten nur für trockenen Verankerungsgrund. In nassem Verankerungsgrund müssen die Aushärtezeiten verdoppelt werden.

2) Die Temperatur des Foliengebindes darf +5 °C nicht unterschreiten.

Verbinder Hilti HCC-K

Verwendungszweck
Verarbeitungszeit und Aushärtezeit

Anhang B4

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B5: Übersicht der Montageoptionen

Untergrund-zustand	Bohren	Reinigung	HCC-K mit …		
			HIT-HY 200-A V3 HIT-HY 200-R V3	HIT-RE 500 V3	HIT-RE 500 V4
Trocken / feucht	Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD	Automatisch	✓	✓	✓
	Hammerbohren	Handreinigung	✓	-	-
		Druckluftreinigung	✓	✓	✓
	Diamantbohren mit Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT	Reinigung für Diamantbohren mit Aufrauen	✓	✓	✓
	Diamantbohren	Reinigung für Diamantbohren	-	✓	✓
Wassergefülltes Bohrloch	Hammerbohren	Reinigung für wassergefülltes Bohrloch	✓	✓	✓

Tabelle B6: Angaben zu Bohr- und Reinigungswerkzeugen

Element	Bohren und Reinigen					Installation
HCC-K	Hammerbohren	Hohlbohrer TE-CD, TE-YD[1)]	Diamantbohren	Aufrauwerk-zeug TE-YRT	Bürste	Stauzapfen
Größe	d_0 [mm]	d_0 [mm]	d_0 [mm]	d_0 [mm]	HIT-RB	HIT-SZ
10	12	12	12	-	12	12
	14	14	14	-	14	14
12	14	14	14	-	14	14
	16	16	16	-	16	16
14	18	18	18	18	18	18
16	20	20	20	20	20	20

1) Mit Staubsauger Hilti VC 10/20/40 (automatische Filterreinigung aktiviert, ECO-Modus aus) oder einem Staubsauger, der in Kombination mit den spezifizierten Hilti Hohlbohrern TE-CD oder TE-YD eine gleichwertige Reinigungsleistung liefert.

Verbinder Hilti HCC-K

Verwendungszweck
Übersicht der Montageoptionen / Angaben zu Bohr- und Reinigungswerkzeugen

Anhang B5

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle B7: Reinigungsalternativen

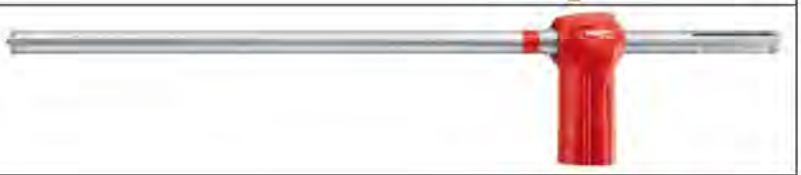
Handreinigung (MC) **nur** mit **HIT-HY 200-R V3:** Zum Ausblasen von Bohrlöchern bis zu einem Durchmesser von $d_0 \leq 20$ mm und einer Bohrlochtiefe von $h_0 \leq 10 \cdot d$.	
Druckluftreinigung (CAC): Zum Ausblasen mit Druckluft mit einer Ausblasdüse mit einem Durchmesser von mindestens 3,5 mm.	
Automatische Reinigung (AC): Die Reinigung wird während dem Bohren mit dem Hilti TE-CD und TE-YD Bohrsystem inklusive Staubsauger durchgeführt.	

Tabelle B8: Angaben zum Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT

Zugehörige Komponenten			
Diamantbohren		Aufrauhwerkzeug TE-YRT	Abnutzungslehre RTG…
d_0 [mm]		d_0 [mm]	size
Nominal	Gemessen		
18	17,9 bis 18,2	18	18
20	19,9 bis 20,2	20	20

Tabelle B9: Angaben zur Aufrau- und Ausblaszeit mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT

	Aufrauzeit $t_{roughen}$	**Minimale Ausblaszeit** $t_{blowing}$
$h_{ef,ex}$ [mm]	$t_{roughen}$ [sec] = $h_{ef,ex}$ [mm] / 10	$t_{blowing}$ [sec] = $t_{roughen}$ [sec] + 20
0 bis 100	10	30
101 bis 200	20	40
201 bis 300	30	50
301 bis 400	40	60

Tabelle B10: Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT und Abnutzungslehre RTG

TE-YRT	
RTG	

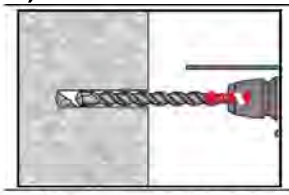
Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang B6**
Verwendungszweck Reinigungsalternativen / Angaben zum Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Montageanweisung

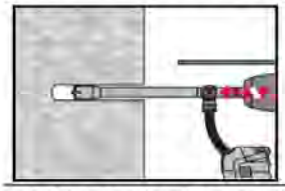
Bohrlocherstellung

a) Hammerbohren



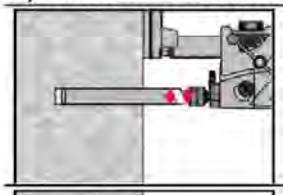
Bohrloch mit Bohrhammer drehschlagend, unter Verwendung des passenden Bohrer-Durchmessers auf die richtige Bohrtiefe erstellen.

b) Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer

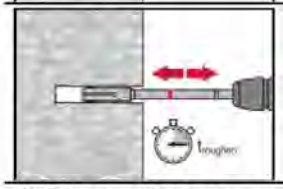


Die Bohrlocherstellung bis zur erforderlichen Setztiefe erfolgt drehschlagend mit einem Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD mit angeschlossenem Staubsauger gemäß den Anforderungen nach Tabelle B6. Dieses Bohrsystem beseitigt bei Anwendung gemäß der Gebrauchsanweisung des Hohlbohrers das Bohrmehl und reinigt das Bohrloch während des Bohrvorgangs. Nach Beendigung des Bohrens kann mit der Mörtelverfüllung gemäß Montageanweisung begonnen werden.

c) Diamantbohren mit nachfolgendem Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT:

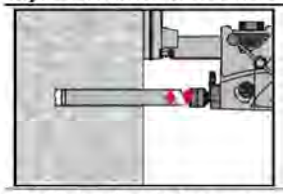


Diamantbohren ist zulässig, wenn geeignete Diamantbohrmaschinen und zugehörige Bohrkronen verwendet werden.
Kennwerte zur Verwendung in Kombination mit dem Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT siehe Tabelle B8 und Tabelle B9.



Vor dem Aufrauen muss das Wasser aus dem Bohrloch entfernt werden.
Verwendbarkeit des Aufrauwerkzeugs mit der Abnutzungslehre RTG prüfen.
Das Bohrloch über die gesamte Bohrtiefe bis zur geforderten Verankerungstiefe $h_{ef,ex}$ aufrauen.

d) Diamantbohren: nur trockener und feuchter Beton, mit **HIT-RE 500 V3** und **HIT-RE 500 V4**



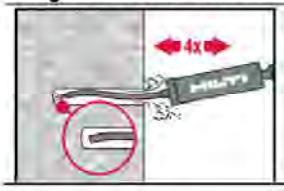
Diamantbohren ist zulässig, wenn geeignete Diamantbohrmaschinen und zugehörige Bohrkronen verwendet werden.

Bohrlochreinigung

Unmittelbar vor dem Setzen des Befestigungselements muss das Bohrloch frei von Bohrmehl und Verunreinigungen sein.
Schlechte Bohrlochreinigung = geringe Traglasten.

Handreinigung (MC), nur mit **HIT-HY 200-A V3** und **HIT-HY 200-R V3**

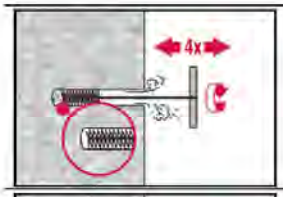
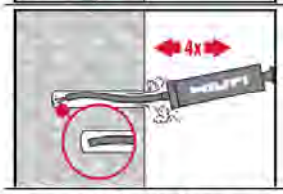
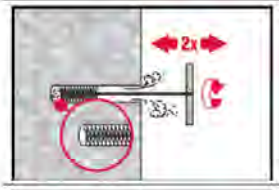
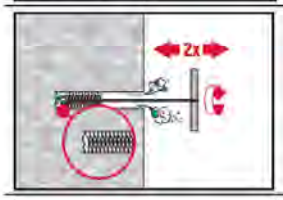
Ungerissener Beton. Bohrlochdurchmesser $d_0 \leq 20$ mm und Bohrlochtiefen $h_0 \leq 10 \cdot d$.



Für Bohrlochdurchmesser $d_0 \leq 20$ mm und Bohrlochtiefen $h_0 \leq 10 \cdot d$.
Das Bohrloch mindestens 4-mal mit der Hilti Ausblaspumpe vom Bohrlochgrund ausblasen, bis die rückströmende Luft staubfrei ist.

Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang B7**
Verwendungszweck Montageanweisung	

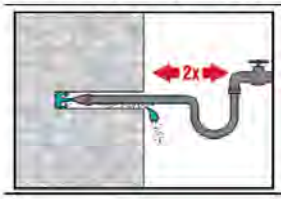
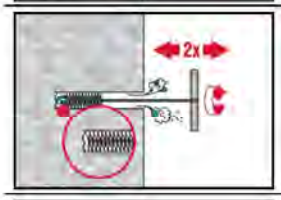
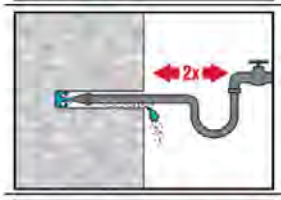
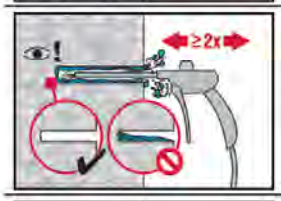
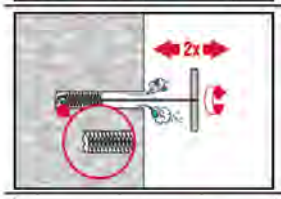
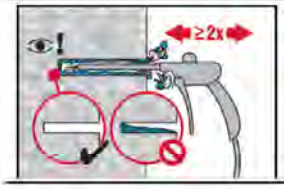
Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

	4-mal mit Stahlbürste in passender Größe (siehe Tabelle B6) bürsten. Stahlbürste Hilti HIT-RB mit einer Drehbewegung in das Bohrloch bis zum Bohrlochgrund einführen und wieder herausziehen (falls notwendig mit Verlängerung). Die Bürste muss beim Einführen einen Widerstand erzeugen (Bürsten Ø ≥ Bohrloch Ø) - falls nicht, ist die Bürste zu klein und muss durch eine größere Bürste ersetzt werden.
	Bohrloch erneut mit der Hilti Handausblaspumpe vom Bohrlochgrund mindestens 4-mal ausblasen, bis die rückströmende Luft staubfrei ist.
Druckluftreinigung (CAC) für alle Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefen h_0	
	Bohrloch 2-mal vom Bohrlochgrund über die gesamte Länge mit ölfreier Druckluft (min. 6 bar bei 6 m³/h; falls notwendig mit Verlängerung) ausblasen, bis die rückströmende Luft staubfrei ist.
	2-mal mit Stahlbürste in passender Größe (siehe Tabelle B6) bürsten. Stahlbürste Hilti HIT-RB mit einer Drehbewegung in das Bohrloch bis zum Bohrlochgrund einführen und wieder herausziehen (falls notwendig mit Verlängerung). Die Bürste muss beim Einführen einen Widerstand erzeugen (Bürsten Ø ≥ Bohrloch Ø) - falls nicht, ist die Bürste zu klein und muss durch eine größere Bürste ersetzt werden.
	Bohrloch erneut vom Bohrlochgrund über die gesamte Länge 2-mal mit Druckluft ausblasen, bis die rückströmende Luft staubfrei ist.
Reinigen von diamantgebohrten Löchern, die mit dem Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT aufgeraut wurden.	
	Das Bohrloch 2-mal mittels Wasser mit einem Schlauch vom Bohrlochgrund spülen, bis klares Wasser aus dem Bohrloch austritt. Normaler Wasserleitungsdruck genügt.
	2-mal mit Stahlbürste in passender Größe (siehe Tabelle B6) bürsten. Stahlbürste Hilti HIT-RB mit einer Drehbewegung in das Bohrloch bis zum Bohrlochgrund einführen und wieder herausziehen (falls notwendig mit Verlängerung). Die Bürste muss beim Einführen einen Widerstand erzeugen (Bürsten Ø ≥ Bohrloch Ø) - falls nicht, ist die Bürste zu klein und muss durch eine größere Bürste ersetzt werden.
	Bohrloch 2-mal vom Bohrlochgrund über die gesamte Länge mit ölfreier Druckluft (min. 6 bar bei 6 m³/h; falls notwendig mit Verlängerung) ausblasen, bis die rückströmende Luft staubfrei und das Bohrloch trocken ist. Vor dem Verfüllen mit Mörtel das Wasser vollständig aus dem Bohrloch entfernen bis das Bohrloch vollständig trocken ist

Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang B8**
Verwendungszweck Montageanweisung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

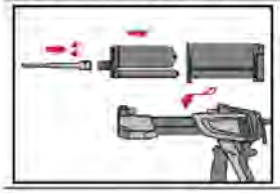
Reinigung und Wasser entfernen von wassergefüllten Bohrlöchern die mittels Hammerbohren, Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer und Diamantbohren erstellt wurden (zugelassene Mörtel und Bohrmethoden prüfen):
Für alle Bohrlochdurchmesser d_0 und Bohrlochtiefen h_0.

	Das Bohrloch 2-mal mittels Wasser mit einem Schlauch vom Bohrlochgrund spülen, bis klares Wasser aus dem Bohrloch austritt. Normaler Wasserleitungsdruck genügt.
	2-mal mit Stahlbürste in passender Größe (siehe Tabelle B6) bürsten. Stahlbürste Hilti HIT-RB mit einer Drehbewegung in das Bohrloch bis zum Bohrlochgrund einführen und wieder herausziehen (falls notwendig mit Verlängerung). Die Bürste muss beim Einführen einen Widerstand erzeugen (Bürsten Ø ≥ Bohrloch Ø) - falls nicht, ist die Bürste zu klein und muss durch eine größere Bürste ersetzt werden.
	Das Bohrloch 2-mal mittels Wasser mit einem Schlauch vom Bohrlochgrund spülen, bis klares Wasser aus dem Bohrloch austritt. Normaler Wasserleitungsdruck genügt.
	Bohrloch 2-mal vom Bohrlochgrund über die gesamte Länge mit ölfreier Druckluft (min. 6 bar bei 6 m³/h; falls notwendig mit Verlängerung) ausblasen, bis die rückströmende Luft staubfrei und das Bohrloch trocken ist.
	2-mal mit Stahlbürste in passender Größe (siehe Tabelle B6) bürsten. Stahlbürste Hilti HIT-RB mit einer Drehbewegung in das Bohrloch bis zum Bohrlochgrund einführen und wieder herausziehen (falls notwendig mit Verlängerung). Die Bürste muss beim Einführen einen Widerstand erzeugen (Bürsten Ø ≥ Bohrloch Ø) - falls nicht, ist die Bürste zu klein und muss durch eine größere Bürste ersetzt werden.
	Bohrloch 2-mal vom Bohrlochgrund über die gesamte Länge mit ölfreier Druckluft (min. 6 bar bei 6 m³/h; falls notwendig mit Verlängerung) ausblasen, bis die rückströmende Luft staubfrei und das Bohrloch trocken ist.

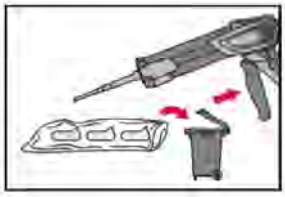
Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang B9**
Verwendungszweck Montageanweisung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Injektionsvorbereitung



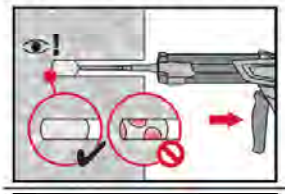
Hilti Statikmischer HIT-RE-M fest auf Foliengebinde aufschrauben. Den Mischer unter keinen Umständen verändern.
Befolgen Sie die Bedienungsanleitung des Auspressgerätes.
Prüfen der Kassette und des Foliengebindes auf einwandfreie Funktion. Foliengebinde in die Kassette einführen und Kassette in Auspressgerät einsetzen.



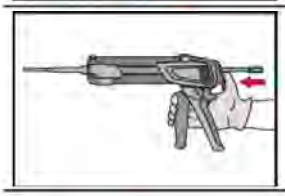
Das Öffnen der Foliengebinde erfolgt automatisch bei Auspressbeginn. Der am Anfang aus dem Mischer austretende Mörtelvorlauf darf nicht für Befestigungen verwendet werden. Die Menge des Mörtelvorlaufes ist abhängig von der Gebindegröße:

- für **HIT-HY 200-A V3** und **HIT-HY 200-R V3**:
  2 Hübe für 330 ml Gebinde,
  3 Hübe für 500 ml Gebinde,
  4 Hübe für 500 ml Gebinde ≤ 5 °C.
  Die Temperatur des Foliengebindes darf 0 °C nicht unterschreiten.
- für **HIT-RE 500 V3** und **HIT-RE 500 V4**:
  3 Hübe für 330 ml Gebinde,
  4 Hübe für 500 ml Gebinde,
  65 ml für 1400 ml Gebinde
  Die Temperatur des Foliengebindes darf +5 °C nicht unterschreiten.

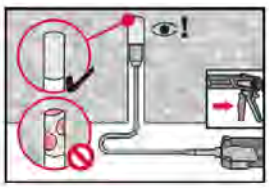
Injektion des Mörtels vom Bohrlochgrund ohne Luftblasen zu bilden.



Injizieren des Mörtels vom Bohrlochgrund und während jedem Hub den Mischer langsam etwas herausziehen.
Das Bohrloch zu ca. 2/3 verfüllen. Nach dem Einsetzen des Befestigungselementes muss der Ringspalt vollständig mit Mörtel ausgefüllt sein.
In nassem Beton muss das Befestigungselement direkt nach dem Reinigen gesetzt werden.



Nach der Mörtelinjektion die Entriegelungstaste am Auspressgerät betätigen, um Mörtelnachlauf zu vermeiden.

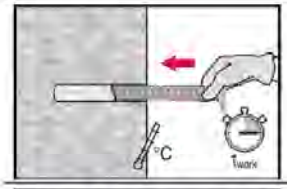


Überkopfanwendung und/oder Montage bei Verankerungstiefen von h_{ef} > 250mm.
Das Injizieren des Mörtels bei Überkopfanwendung ist nur mit Hilfe von Stauzapfen und Verlängerungen möglich.
HIT-RE-M Mischer, Mischerverlängerung und entsprechenden Stauzapfen Hilti HIT-SZ (siehe Tabelle B6) zusammenfügen. Den Stauzapfen bis zum Bohrlochgrund einführen und Mörtel injizieren. Während der Injektion wird der Stauzapfen über den Staudruck vom Bohrlochgrund automatisch nach außen geschoben.

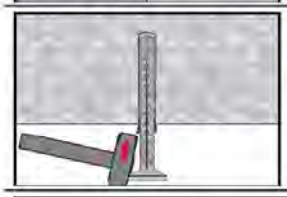
Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang B10**
Verwendungszweck Montageanweisung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

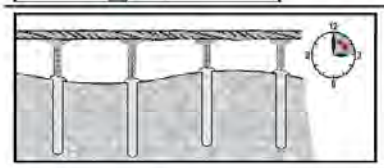
Setzen des Befestigungselementes



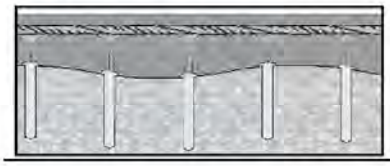
Vor der Montage sicherstellen, dass das Element trocken und frei von Öl und anderen Verunreinigungen ist.
Befestigungselement markieren und bis zur gewünschten Verankerungstiefe einführen, noch bevor die Verarbeitungszeit t_{work} (siehe Tabelle B3 und Tabelle B4) abgelaufen ist.



Bei Überkopfanwendung das Element in seiner endgültigen Position z.B. mittels Keilen (Hilti HIT-OHW), gegen Herausrutschen sichern.



Die Aushärtezeit t_{cure}, die in Abhängigkeit der Temperatur des Verankerungsgrundes variieren kann (siehe Tabelle B3 und Tabelle B4) ist zu beachten. Nach Erreichen von t_{cure} kann der Aufbeton betoniert werden.



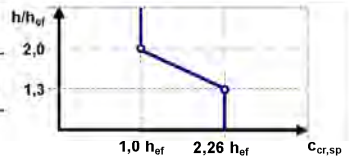
Die Anforderungen bezüglich Beschaffenheit der Verbundfläche und der Betonmischung sind zu beachten, siehe EOTA Technical Report TR 066.

Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang B11**
Verwendungszweck Montageanweisung	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1: Wesentliche Merkmale des Verbinders Hilti HCC-K unter Zugbelastung im bestehenden Beton

Verbinder Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Stahlversagen						
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,ex}$	[kN]	43	62	85	111
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N,ex}$	[-]	1,4			
Betonausbruch						
Faktor für gerissenen Beton	$k_{cr,N,ex}$	[-]	7,7			
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{ucr,N,ex}$	[-]	11,0			
Randabstand	$c_{cr,N,ex}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef,ex}$			
Achsabstand	$s_{cr,N,ex}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef,ex}$			
Versagen durch Spalten						
Randabstand $c_{cr,sp,ex}$ [mm] für	$h / h_{ef,ex} \geq 2,0$		$1,0 \cdot h_{ef,ex}$			
	$2,0 > h / h_{ef,ex} > 1,3$		$4,6 \cdot h_{ef,ex} - 1,8 \cdot h$			
	$h / h_{ef,ex} \leq 1,3$		$2,26 \cdot h_{ef,ex}$			
Achsabstand	$s_{cr,sp,ex}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp,ex}$			



Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang C1**
Leistung Wesentliche Merkmale unter Zugbelastung im bestehenden Beton	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1 fortgesetzt (1)

Verbinder Hilti HCC-K				10	12	14	16
Montagesicherheitsbeiwert für HCC-K mit HIT-HY 200-A V3 und HIT-HY 200-R V3							
Hammerbohren (HD)		γ_{inst}	[-]	1,0			
Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE CD oder TE-YD (HDB)		γ_{inst}	[-]	1,0			
Diamantbohren mit Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT (DD + RT)		γ_{inst}	[-]	1)		1,0	
Montage in wassergefüllte Bohrlöscher (kein Meerwasser)							
Hammerbohren (HD)		γ_{inst}	[-]	1,4			
Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD (HDB)		γ_{inst}	[-]	1,4			
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch für HCC-K mit HIT-HY 200-A V3 und HIT-HY 200-R V3							
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25 für Montage in trockenem und feuchtem (wassergesättigt) Beton, alle Bohrverfahren (HD, HDB, DD + RT)							
Temperaturbereich I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	5,0	7,0		
Temperaturbereich II:	50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,0	5,5		
Temperaturbereich III:	72 °C / 120 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	3,5	5,0		
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25 für Montage in trockenem und feuchtem (wassergesättigt) Beton, alle Bohrverfahren (HD, HDB, DD + RT)							
Temperaturbereich I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12			
Temperaturbereich II:	50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	10			
Temperaturbereich III:	72 °C / 120 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	8,5			
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in gerissenen Beton C20/25 für Montage in wassergefülltem Bohrloch (kein Meerwasser), HD und HDB							
Temperaturbereich I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,6	6,5		
Temperaturbereich II:	50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	3,7	5,2		
Temperaturbereich III:	72 °C / 120 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	3,2	4,5		
Charakteristische Verbundtragfähigkeit in ungerissenen Beton C20/25 für Montage in wassergefülltem Bohrloch (kein Meerwasser), HD und HDB							
Temperaturbereich I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11,4			
Temperaturbereich II:	50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,3			
Temperaturbereich III:	72 °C / 120 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	8,1			
Einflussfaktoren ψ auf Verbundtragfähigkeit τ_{Rk} in gerissenem und ungerissenem Beton							
Einfluss der Betonfestigkeitsklasse: $\tau_{Rk} = \tau_{Rk,(C20/25)} \cdot \psi_{c,ex}$							
Temperaturbereich I bis III:		$\psi_{c,ex}$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,1}$			
Einflussfaktor Dauerlast							
Gerissener und ungerissener Beton	24 °C / 40 °C	ψ^0_{sus}		0,74			
	50 °C / 80 °C			0,89			
	72 °C / 120 °C			0,72			

Verbinder Hilti HCC-K	Anhang C2
Leistung Wesentliche Merkmale unter Zugbelastung im bestehenden Beton	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1 fortgesetzt (2)

Verbinder Hilti HCC-K			10	12	14	16
Montagesicherheitsbeiwert für HCC-K mit HIT-RE 500 V3						
Hammerbohren (HD)	γ_{inst}	[-]	1,0			
Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD (HDB)	γ_{inst}	[-]	[1)]	1,0		
Diamantbohren (DD)	γ_{inst}	[-]	1,2			1,4
Diamantbohren mit Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT (DD + RT)	γ_{inst}	[-]	[1)]		1,0	
Hammerbohren in wassergefüllten Bohrlöchern	γ_{inst}	[-]	1,4			
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch für HCC-K mit HIT-RE 500 V3						
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25 für **Hammerbohren** und **Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD** und für **Diamantbohren mit Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT**						
Temperaturbereich I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	8,5	9,5	9,5	10
Temperaturbereich II: 43 °C / 70 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	7,0	7,5	7,5	7,5
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25 für **Hammerbohren** und **Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD** und für **Diamantbohren mit Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT**						
Temperaturbereich I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	15			
Temperaturbereich II: 43 °C / 70 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11			
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25 für **Diamantbohren**						
Temperaturbereich I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,0			
Temperaturbereich II: 43 °C / 70 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	6,5			
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25 für **Hammerbohren in wassergefüllten Bohrlöchern**						
Temperaturbereich I: 24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12			
Temperaturbereich II: 43 °C / 70 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,5			
Einflussfaktoren ψ auf Verbundtragfähigkeit τ_{Rk} in gerissenem und ungerissenem Beton						
Einfluss der Betonfestigkeitsklasse: $\tau_{Rk} = \tau_{Rk,(C20/25)} \cdot \psi_{c,ex}$						
Für Hammerbohren und Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD und für Diamantbohren	$\psi_{c,ex}$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,1}$			
Für Diamantbohren mit Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT	$\psi_{c,ex}$	[-]	1,0			
Einflussfaktor Dauerlast						
Für Hammerbohren und Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD und Diamantbohren mit Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT	ψ^0_{sus}	24 °C / 40 °C	0,88			
		43 °C / 70 °C	0,70			

Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang C3**
Leistung Wesentliche Merkmale unter Zugbelastung im bestehenden Beton	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1 fortgesetzt (3)

Verbinder Hilti HCC-K				**10**	**12**	**14**	**16**
Montagesicherheitsbeiwert für HCC-K mit HIT-RE 500 V4							
Hammerbohren (HD)		γ_{inst}	[-]	1,0			
Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD (HDB)		γ_{inst}	[-]	[1)]	1,0		
Diamantbohren (DD)		γ_{inst}	[-]	1,2			1,4
Diamantbohren mit Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT (DD + RT)		γ_{inst}	[-]	[1)]		1,0	
Hammerbohren in wassergefüllten Bohrlöchern		γ_{inst}	[-]	1,4			
Kombiniertes Versagen durch Herausziehen und Betonausbruch für HCC-K mit HIT-RE 500 V4							
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im gerissenen Beton C20/25 für **Hammerbohren** und **Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD** und für **Diamantbohren mit Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT**							
Temperaturbereich I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	10	12	12	12
Temperaturbereich II:	43 °C / 55 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	8,5	10	10	10
Temperaturbereich III:	55 °C / 75 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,0	4,0	5,0	5,0
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25 für **Hammerbohren** und **Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD** und für **Diamantbohren mit Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT**							
Temperaturbereich I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	15	15	15	15
Temperaturbereich II:	43 °C / 55 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	13	12	12	12
Temperaturbereich III:	55 °C / 75 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	5,0	5,0	5,0	4,5
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25 für **Diamantbohren**							
Temperaturbereich I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,5	9,5	9,5	9,5
Temperaturbereich II:	43 °C / 55 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	7,5	7,5	8,0	8,0
Temperaturbereich III:	55 °C / 75 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	4,5	4,5	4,5	5,0
Charakteristische Verbundtragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25 für **Hammerbohren in wassergefüllten Bohrlöchern**							
Temperaturbereich I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	13	13	13	12
Temperaturbereich II:	43 °C / 55 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11	11	10	10
Temperaturbereich III:	55 °C / 75 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	4,0	4,0	4,0	4,0

Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang C4**
Leistung Wesentliche Merkmale unter Zugbelastung im bestehenden Beton	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C1 fortgesetzt (4)

Verbinder Hilti HCC-K			10	12	14	16
Einflussfaktoren ψ auf Verbundtragfähigkeit τ_{Rk} in gerissenem und ungerissenem Beton						
Einfluss der Betonfestigkeitsklasse: $\tau_{Rk} = \tau_{Rk,(C20/25)} \cdot \psi_{c,ex}$						
Für Hammerbohren und Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD und für Diamantbohren	$\psi_{c,ex}$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,1}$			
Für Diamantbohren mit Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT	$\psi_{c,ex}$	[-]	1,0			
Einflussfaktor Dauerlast						
Für Hammerbohren und Hammerbohren mit Hilti Hohlbohrer TE-CD oder TE-YD und für Diamantbohren mit Aufrauen mit Hilti Aufrauwerkzeug TE-YRT	ψ^0_{sus}	24 °C / 40 °C	0,88			
		43 °C / 55 °C	0,72			
		55 °C / 75 °C	0,69			
Für Diamantbohren	ψ^0_{sus}	24 °C / 40 °C	0,89			
		43 °C / 55 °C	0,70			
		55 °C / 75 °C	0,62			

[1] Leistung nicht bewertet.

Verbinder Hilti HCC-K	Anhang C5
Leistung Wesentliche Merkmale unter Zugbelastung im bestehenden Beton	

Deutsches Institut für Bautechnik DIBt

Tabelle C2: Wesentliche Merkmale des Verbinders Hilti HCC-K unter Zugbelastung im Aufbeton

Verbinder Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Stahlversagen						
Charakteristischer Widerstand	$N_{Rk,s,ov}$	[kN]	43	62	85	111
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,N,ov}$	[-]	1,4			
Versagen durch Herausziehen für Ankerköpfe						
Projezierte Kopffläche	A_h	[mm²]	628	905	1232	1608
Dicke des Kopfes	t_h	[mm]	2			
Betonausbruch						
Effektive Verankerungstiefe	min. $h_{ef,ov}$	[mm]	40			
	max. $h_{ef,ov}$		$L - h_{nom,ex} - t_h - 2 \cdot R_t$ [1)]			
Faktor für gerissenen Beton	$k_{cr,N,ov}$	[-]	8,9			
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{ucr,N,ov}$	[-]	12,7			
Randabstand	$c_{cr,N,ov}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef,ov}$			
Achsabstand	$s_{cr,N,ov}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef,ov}$			
Versagen durch Spalten						
Randabstand	$c_{cr,sp,ov}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef,ov}$			
Achsabstand	$s_{cr,sp,ov}$	[mm]	$6,0 \cdot h_{ef,ov}$			
Lokaler Betonausbruch						
Projezierte Kopffläche	A_h	[mm²]	628	905	1232	1608
Faktor für gerissenen Beton	$k_{5,cr}$	[-]	8,7			
Faktor für ungerissenen Beton	$k_{5,ucr}$	[-]	12,2			

1) R_t: Rauheit nach EOTA Technical Report TR 066

Tabelle C3: Wesentliche Merkmale des Verbinders Hilti HCC-K für die Schubfuge

Verbinder Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Charakteristische Streckgrenze	f_{yk}	[N/mm²]	500			
Produktspezifischer Faktor für Duktilität	α_{k1}	[-]	1,0			
Relevante Querschnittsfläche im Bereich der Schubfuge	A_s	[mm²]	78,5	113	154	201
Produktspezifischer Faktor für Geometrie	α_{k2}	[-]	1,0			

Verbinder Hilti HCC-K	**Anhang C6**
Leistung Wesentliche Merkmale unter Zugbelastung im Aufbeton Wesentliche Merkmale für die Schubfuge	

Évaluation Technique Européenne

ETE 20/0475 du 28 août 2023

Traduction française préparée par Hilti – Version allemande et anglaise préparée par le DIBt

Partie générale

Organisme d'évaluation technique ayant délivré l'Évaluation Technique Européenne :	Deutsches Institut für Bautechnik
Dénomination commerciale du produit de construction	Connecteur Hilti HCC-K avec résine d'injection Hilti HIT-HY 200-A V3, Hilti HIT-HY 200-R V3, Hilti HIT-RE 500 V3 et Hilti HIT-RE 500 V4
Famille de produits à laquelle appartient le produit de construction	Connecteur utilisé pour le renforcement de structures béton existantes par béton rapporté
Fabricant	Hilti Aktiengesellschaft Feldkircherstrasse 100 9494 SCHAAN PRINCIPAUTÉ DU LIECHTENSTEIN
Usine de fabrication	Hilti Werke
La présente Évaluation Technique Européenne comprend	25 pages, dont 3 Annexes qui font partie intégrante de la présente évaluation
Cette Évaluation Technique Européenne est délivrée conformément au règlement (UE) nº 305/2011, sur la base de	332347-00-0601, édition 09/2022
Cette version remplace	l'ETE-20/0475 délivrée le 15 juin 2021

L’Évaluation Technique Européenne est délivrée par l’Organisme d’évaluation technique dans sa langue officielle. Les traductions de la présente Évaluation Technique Européenne dans d’autres langues doivent correspondre pleinement au document original délivré et doivent être identifiées comme telles.

La présente Évaluation Technique Européenne doit être communiquée dans son intégralité, y compris par voie électronique. Toutefois, une reproduction partielle peut être autorisée moyennant l’accord écrit de l’Organisme d’évaluation technique ayant délivré le document. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle.

La présente Évaluation Technique Européenne peut être retirée par l’Organisme d’évaluation technique l’ayant délivrée, notamment en application des informations de la Commission, conformément à l’article 25, paragraphe 3, du règlement (UE) nº 305/2011.

Partie spécifique

1 Description technique du produit

Le connecteur Hilti HCC-K est une fixation à tête d'ancrage en acier ancrée au moyen de résine d'injection Hilti HIT-HY 200-A V3, Hilti HIT-HY 200-R V3, Hilti HIT-RE 500 V3 ou Hilti HIT-RE 500 V4 dans un trou cylindrique prépercé dans une structure béton existante. Le connecteur Hilti HCC-K permet de connecter deux couches de béton coulées à des moments différents (béton existant et béton rapporté). L'extrémité du connecteur Hilti HCC-K dotée de la tête d'ancrage est implantée dans le béton rapporté.

La description du produit est donnée à l'Annexe A.

2 Spécification concernant le domaine d'application conformément au Document d'évaluation européen applicable

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

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

3 Performance du produit et références aux méthodes utilisées pour son évaluation

3.1 Résistance mécanique et stabilité (EFAO 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Structure béton existante : - Résistances - Distance au bord et entraxe	 Voir les Annexes C1 à C5 Voir l'Annexe B3
Béton rapporté : - Résistances - Distance au bord et entraxe	 Voir l'Annexe C6 Voir l'Annexe B3
Paramètre d'interface de cisaillement sous charges statiques ou quasi statiques et charges cycliques de fatigue - paramètres des matériaux et paramètres géométriques - facteur pour la charge cyclique de fatigue	 Voir l'Annexe C6 Aucune performance évaluée

3.2 Sécurité en cas de feu (EFAO 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	Classe A1

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

Conformément au Document d'évaluation européen (DEE) n° 332347-00-0601, la base juridique européenne applicable est la décision [96/582/CE].

Le système à appliquer est : 1

5 Détails techniques nécessaires à la mise en œuvre du système EVCP, selon le Document d'évaluation européen applicable

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

Il est fait référence aux normes et documents suivants dans cette Évaluation Technique Européenne :

-	EN 01-01-92:2004 + AC:2010	Eurocode 2 : Calcul des structures en béton – Partie 1-1 : règles générales et règles pour les bâtiments
-	EN 206:2013 + A1:2016	Béton – Spécification, performances, production et conformité
-	Rapport Technique de l'EOTA TR 066:2019	Exigences et calcul pour les ouvrages de construction avec connecteurs post-installés pour deux couches de béton

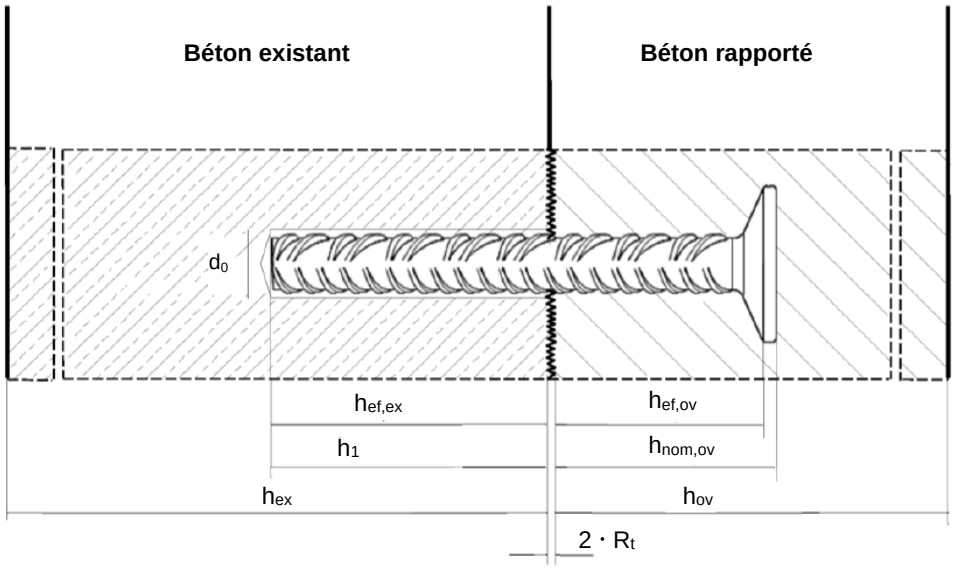
Délivrée à Berlin le 28 août 2023 par le Deutsches Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Chef de section

p/o :
Tempel

Conditions de pose

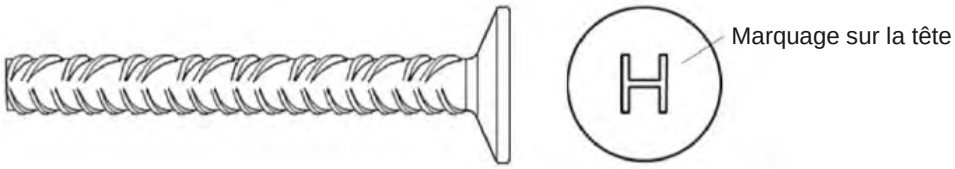
Figure A1 :
Connecteur Hilti HCC-K



$h_{ef,ex}$	Profondeur d'implantation effective dans le béton existant	$h_{ef,ov}$	Profondeur d'implantation effective dans le béton rapporté
h_1	Profondeur du trou de forage	$h_{nom,ov}$	Profondeur d'implantation globale dans le béton rapporté
h_{ex}	Épaisseur de le béton existant Rugosité selon le	h_{ov}	Épaisseur du béton rapporté
R_t	Rapport technique de l'EOTA TR 066		

Description du produit : Connecteur et résine d’injection

Élément en acier Hilti HCC-K, taille 10, 12, 14, 16



Résine d’injection Hilti HIT-HY 200-A V3 et HIT-HY 200-R V3 : système hybride avec agrégat
330 ml et 500 ml

Marquage :
HILTI HIT
HY 200-A V3
Date et ligne de production
Date d’expiration mm/aaaa

Nom du produit : « Hilti HIT-HY 200-A V3 »

Marquage :
HILTI HIT
HY 200-R V3
Date et ligne de production
Date d’expiration mm/aaaa

Nom du produit : « Hilti HIT-HY 200-R V3 »

Résine d'injection Hilti HIT-RE 500 V3 : système de résine époxy avec agrégat
330 ml, 500 ml et 1 400 ml

Marquage :
HILTI HIT
Nom du produit
Date et ligne de production
Date d'expiration mm/aaaa

Nom du produit : « Hilti HIT-RE 500 V3 »

Résine d'injection Hilti HIT-RE 500 V4 : système de résine époxy avec agrégat
330 ml, 500 ml et 1 400 ml

Marquage :
HILTI HIT
Nom du produit
Date et ligne de production
Date d'expiration mm/aaaa

Nom du produit : « Hilti HIT-RE 500 V4 »

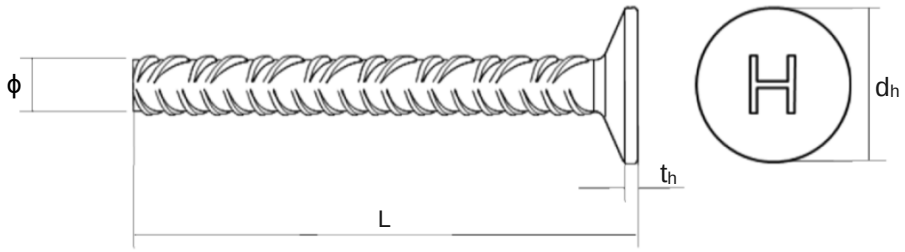
Buse mélangeuse Hilti HIT-E-M

Tableau A1 : Matériaux

Désignation	Matériau
HCC-K	Barre d'armature B500B selon la norme EN 1992-1-1, Annexe C Résistance : $f_{uk} \geq 550$ N/mm², $f_{yk} \geq 500$ N/mm² Contrainte sous charge maximale $\varepsilon_{uk} \geq 5$ %

Tableau A2 : Spécifications

Connecteur Hilti HCC-K			10	12	14	16
Diamètre des barres d'armature	ϕ	[mm]	10	12	14	16
Longueur totale	L	[mm]	100 à 650	140 à 650	200 à 650	230 à 650
Diamètre de la tête	d_h	[mm]	30	36	42	48
Épaisseur de la tête	t_h	[mm]	2	2	2	2



Spécifications du domaine d’application

Ancrages soumis à :

- Charge statique et quasi statique
  - Rugosité de la surface « très lisse » à « très rugueuse » pour l’interface de cisaillement, selon le Rapport technique TR 066 de l’EOTA.

Matériau support (Béton existant et béton rapporté) :

- Béton vibré armé ou non armé de poids normal sans fibres selon la norme EN 206.
- Classes de résistance C20/25 à C50/60 selon la norme EN 206.
- Béton fissuré et non fissuré.

Température du matériau support (béton existant) :

Pour une utilisation avec **HIT-HY 200-A V3** et **HIT-HY 200-R V3**

- **à la pose :**

  -10 °C à +40 °C pour la variation standard de températures après la pose

- **en service :**

  Plage de températures I : -40 °C à +40 °C (température max. à long terme de +24 °C et température max. à court terme de +40 °C)

  Plage de température II : -40 °C à +80 °C (température max. à long terme de +50 °C et température max. à court terme de +80 °C)

  Plage de températures III : -40 °C à +120 °C (température max. à long terme de +72 °C et température max. à court terme de +120 °C)

Pour une utilisation avec **HIT-RE 500 V3**

- **à la pose :**

  -5 °C à +40 °C pour la variation standard de température après la pose

- **en service :**

  Plage de températures I : -40 °C à +40 °C (température max. à long terme de +24 °C et température max. à court terme de +40 °C)

  Plage de température II : -40 °C à +70 °C (température max. à long terme de +43 °C et température max. à court terme de +70 °C)

Pour une utilisation avec **HIT-RE 500 V4**

- **à la pose :**

  -5 °C à +40 °C pour la variation standard de température après la pose

- **en service :**

  Plage de températures I : -40 °C à +40 °C (température max. à long terme de +24 °C et température max. à court terme de +40 °C)

  Plage de température II : -40 °C à +55 °C (température max. à long terme de +43 °C et température max. à court terme de +55 °C)

  Plage de températures III : -40 °C à +75 °C (température max. à long terme de +55 °C et température max. à court terme de +75 °C)

Calcul :

- Le calcul de l'ancrage et la spécification de la fixation sont effectués sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté en ancrages et ouvrages de maçonnerie béton.
- Le dimensionnement des connecteurs post-installés est effectué conformément au Rapport technique TR 066 de l'EOTA.
- Pour le béton rapporté, les exigences suivantes s'appliquent au mélange :
  - La résistance à la compression du nouveau béton doit être supérieure à celle du béton existant.
  - Il est recommandé d'utiliser du béton à faible retrait.
  - Affaissement du béton frais f ≥ 380 mm ; une valeur d'affaissement f ≥ 450 mm est recommandée, le cas échéant.

Pose :

- Catégorie d'utilisation (béton existant) :
  - état du béton sec ou frais : toutes les résines d'injection. HIT-HY 200-A V3 et HIT-HY 200-R V3, HIT-RE 500 V3 et HIT-RE 500 V4, HIT-HY 170.
  - trous forés remplis d'eau :
    HIT-RE 500 V3 et HIT-RE 500 V4 : uniquement pour le perçage à percussion, uniquement pour le béton non fissuré.
    HIT-HY 200-A V3 et HIT-HY 200-R V3 : uniquement pour le perçage à percussion, le béton fissuré et non fissuré.
- Sens d'implantation dans le béton existant D3 : vers le bas, à l'horizontale et vers le haut (p. ex. au plafond).
- La pose de la fixation doit être réalisée par du personnel dûment formé, en garantissant que les instructions de pose et les spécifications définies par l'ingénieur sont respectées.
- Les exigences relatives aux travaux de construction fournies dans le Rapport technique TR 066 de l'EOTA doivent être prises en compte.

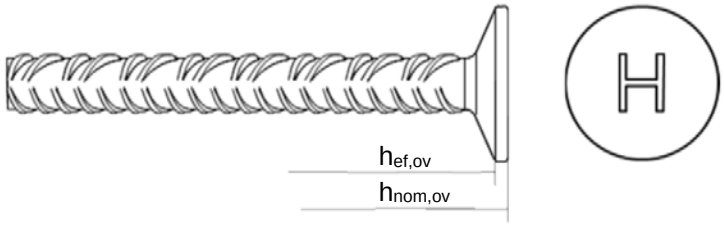
Tableau B1 : Paramètres de pose du connecteur Hilti HCC-K dans une structure béton existante

Connecteur Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Profondeur d'implantation effective et profondeur de perçage	$h_{ef,ex}$	[mm]	60	70	75	80
	$= h_1$		200	240	280	320
Diamètre nominal de la mèche	d_0	[mm]	12[1)] 14[1)]	14[1)] 16[1)]	18	20
Épaisseur minimum du béton existant	$h_{min,ex}$	[mm]	max (100 ; h_{ef} + 30, h_{ef} + 2 · d_0)			
Entraxe minimum	$s_{min,ex}$	[mm]	50	60	70	80
Distance minimum au bord	$c_{min,ex}$	[mm]	45	45	50	50

1) Il est possible d'utiliser les deux valeurs indiquées.

Tableau B2 : Paramètres de pose du connecteur Hilti HCC-K dans du béton rapporté

Connecteur Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Profondeur d'implantation effective	min. $h_{ef,ov}$	[mm]	40			
	max. $h_{ef,ov}$		L - $h_{nom,ex}$ - t_h - 2 · R_t[1)]			
Profondeur d'implantation générale	$h_{nom,ov}$	[mm]	$h_{ef,ov}$ + t_h			
Épaisseur minimum du béton rapporté	$h_{min,ov}$	[mm]	$h_{nom,ov}$ + c_{nom}[2)]			
Entraxe minimum	$s_{min,ov}$	[mm]	60	75	85	100
Distance minimum au bord	$c_{min,ov}$	[mm]	15 + c_{nom}[2)]	20 + c_{nom}[2)]	25 + c_{nom}[2)]	25 + c_{nom}[2)]



1) R_t : Rugosité selon le Rapport technique TR 066 de l'EOTA

2) c_{nom} : Couverture de béton minimum selon la norme EN 1992-1-1

Tableau B3 : Temps de travail et temps de durcissement pour Hilti HIT-HY 200-A V3 et Hilti HIT-HY 200-R V3

Température du matériau support T [1)]	**HIT-HY 200-A** V3		**HIT-HY 200-R** V3	
	Temps de travail maximum t_{work}	**Temps de durcissement minimum t_{cure}**	**Temps de travail maximum t_{work}**	**Temps de durcissement minimum t_{cure}**
-10 °C à -5 °C	1,5 heure	7 heures	3 heures	20 heures
> -5 °C à 0 °C	50 min	4 heures	1,5 heure	8 heures
> 0 °C à 5 °C	25 min	2 heures	45 min	4 heures
> 5 °C à 10 °C	15 min	75 min	30 min	2,5 heures
> 10 °C à 20 °C	7 min	45 min	15 min	1,5 heure
> 20 °C à 30 °C	4 min	30 min	9 min	1 heure
> 30 °C à 40 °C	3 min	30 min	6 min	1 heure

1) La température minimale de la cartouche souple est de 0 °C.

Tableau B4 : Temps d'utilisation et temps de durcissement pour Hilti HIT-RE 500 V3 et Hilti HIT-RE 500 V4 [1)2)]

Température du matériau support T	Temps d'utilisation maximum t_{work}	Temps de durcissement minimum t_{cure}
-5 °C à -1 °C	2 heures	168 heures
0°C à 4 °C	2 heures	48 heures
5 °C à 9 °C	2 heures	24 heures
10 °C à 14 °C	1,5 heure	16 heures
15 °C à 19 °C	1 heure	16 heures
20 °C à 24 °C	30 min	7 heures
25 °C à 29 °C	20 min	6 heures
30 °C à 34 °C	15 min	5 heures
35 °C à 39 °C	12 min	4,5 heures
40 °C	10 min	4 heures

1) Les données concernant le temps de durcissement sont uniquement valides pour le matériau support sec. S'il est humide, les temps de durcissement doivent être multipliés par deux.

2) La température minimale de la cartouche souple est de +5 °C.

Tableau B5 : Vue d'ensemble des options de pose

État du béton	Forage	Nettoyage	HCC-K avec…		
			HIT-HY 200-A V3 HIT-HY 200-R V3	HIT-RE 500 V3	HIT-RE 500 V4
Sec / humide	Perçage à percussion avec mèche creuse TE-CD ou TE-YD	Automatique	✓	✓	✓
	Perçage à percussion	Nettoyage manuel	✓	-	-
		Nettoyage à l'air comprimé	✓	✓	✓
	Carottage au diamant avec outil de bouchardage TE-YRT	Nettoyage des trous forés au diamant avec bouchardage	✓	✓	✓
	Carottage au diamant	Nettoyage des trous forés au diamant	-	✓	✓
Trou foré rempli d'eau	Perçage à percussion	Nettoyage des trous forés remplis d'eau	✓	✓	✓

Tableau B6 : Paramètres des outils de nettoyage et de pose

Éléments	Perçage et nettoyage					Pose
HCC-K	Perçage à percussion		Carottage au diamant		Brosse	Piston
		Mèche creuse TE-CD, TE-YD[1)]		Outil de bouchardage TE-YRT		
taille	d_0 [mm]	d_0 [mm]	d_0 [mm]	d_0 [mm]	HIT-RB	HIT-SZ
10	12	12	12	-	12	12
	14	14	14	-	14	14
12	14	14	14	-	14	14
	16	16	16	-	16	16
14	18	18	18	18	18	18
16	20	20	20	20	20	20

1) Avec l'aspirateur Hilti VC 10/20/40 (nettoyage automatique du filtre activé, mode éco désactivé) ou un aspirateur aux performances de nettoyage équivalentes en association avec la mèche creuse Hilti spécifiée TE-CD ou TE-YD.

Tableau B7 : Solutions de nettoyage

Nettoyage manuel (MC) Pour une utilisation avec **HIT-HY 200-R V3 uniquement :** Pompe à main Hilti pour le nettoyage des trous de perçage de diamètre $d_0 \leq 20$ mm et de profondeur de perçage $h_0 \leq 10 \cdot d$.	
Nettoyage à l'air comprimé (CAC) : Buse d'air avec une ouverture de l'orifice de minimum 3,5 mm de diamètre.	
Nettoyage automatique (AC) : Le nettoyage est réalisé pendant le perçage avec le système de perçage Hilti TE-CD et TE-YD à aspiration intégrée.	

Tableau B8 : Paramètres d'utilisation de l'outil de bouchardage Hilti TE-YRT

Composants associés			
Carottage au diamant		Outil de bouchardage TE-YRT	Jauge d'usure RTG…
d_0 [mm]		d_0 [mm]	dimension
nominal	mesuré		
18	17,9 à 18,2	18	18
20	19,9 à 20,2	20	20

Tableau B9 : Paramètres de pose pour l'utilisation de l'outil de bouchardage Hilti TE-YRT

	Temps de bouchardage $t_{roughen}$	**Temps de soufflage minimum $t_{blowing}$**
$h_{ef,ex}$ [mm]	$t_{roughen}$ [sec] = $h_{ef,ex}$ [mm] / 10	$t_{blowing}$ [sec] = $t_{roughen}$ [sec] + 20
0 à 100	10	30
101 à 200	20	40
201 à 300	30	50
301 à 400	40	60

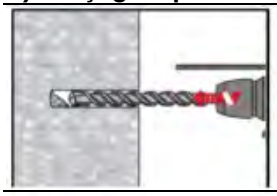
Tableau B10 : Outil de bouchardage Hilti TE-YRT et jauge d'usure RTG

TE-YRT	
RTG	

Instructions de pose

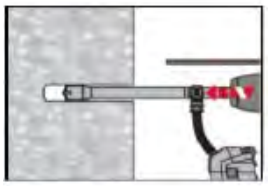
Forage du trou

a) Perçage à percussion



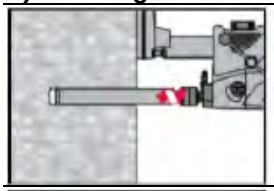
Percez le trou à la profondeur d'implantation souhaitée, à l'aide d'une perceuse à percussion en mode rotatif et d'une mèche carbure de taille appropriée.

b) Perçage à percussion avec mèche creuse Hilti

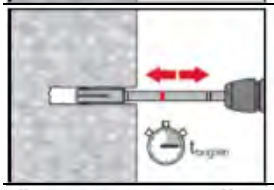


Percez le trou à la profondeur d'implantation souhaitée, à l'aide d'une mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD de taille appropriée fixée à un aspirateur Hilti conformément aux exigences du Tableau B6. Ce système de perçage élimine la poussière et nettoie le trou pendant le perçage s'il est utilisé conformément au manuel d'utilisation. Une fois le forage terminé, procédez à l'étape de « préparation de l'injection » indiquée dans les instructions de pose.

c) Carottage au diamant avec bouchardage avec outil de bouchardage Hilti TE-YRT :

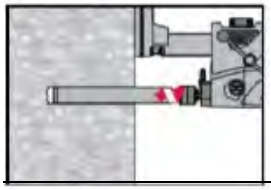


Le carottage au diamant est autorisé lorsque des machines de forage par carottage appropriées et les couronnes correspondantes sont utilisées.
Pour une utilisation avec l'outil de bouchardage TE-YRT, voir les paramètres des Tableaux B8 et B9.



L'eau doit être retirée du trou de perçage avant le bouchardage.
Vérifiez si l'utilisation de l'outil de bouchardage avec la jauge d'usure RTG est possible.
Bouchardez le trou de perçage sur toute la longueur à la valeur $h_{ef,ex}$ requise.

d) Carottage au diamant : Pour béton sec et humide uniquement, pour une utilisation avec **HIT-RE 500 V3** et **HIT-RE 500 V4**

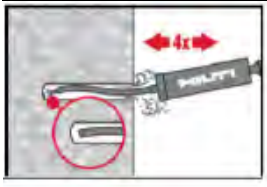


Le carottage au diamant est autorisé lorsque des machines de forage par carottage appropriées et les couronnes correspondantes sont utilisées.

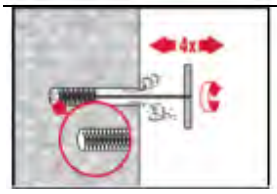
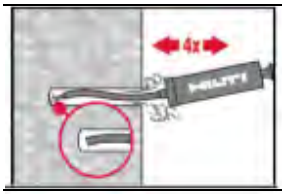
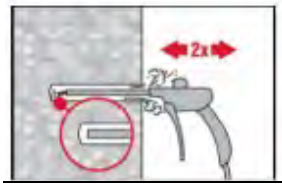
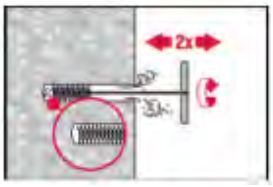
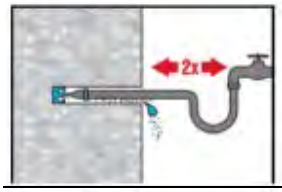
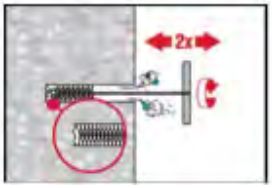
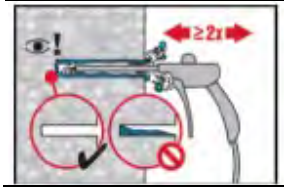
Nettoyage du trou de perçage

Juste avant de mettre la cheville en place, nettoyez le trou de perçage des éventuels débris et poussières.
Nettoyage de trous insuffisant = faibles valeurs de charge.

Nettoyage manuel (MC), pour une utilisation avec **HIT-HY 200-A V3** et **HIT-HY 200-R V3 uniquement**
Béton non fissuré uniquement. Pour les trous de diamètre $d_0 \leq 20$ mm et de profondeur de perçage $h_0 \leq 10 \cdot d$.

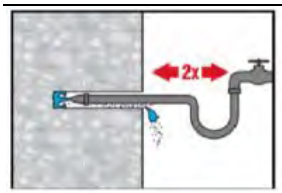
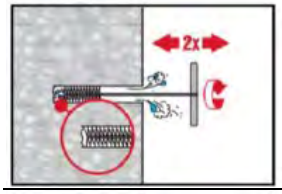
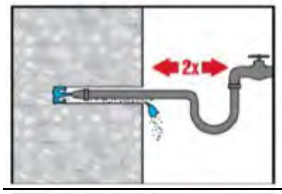
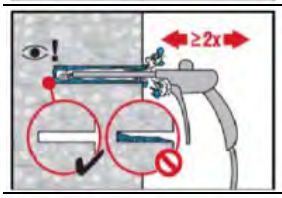
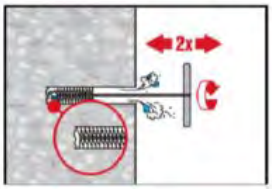
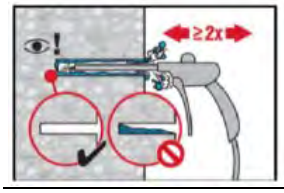


Vous pouvez utiliser la pompe manuelle Hilti pour évacuer la poussière des trous de perçage d'un diamètre jusqu'à $d_0 \leq 20$ mm et d'une profondeur de perçage jusqu'à $h_0 \leq 10 \cdot d$.
Nettoyez au moins 4 fois depuis le fond du trou de perçage jusqu'à ce que le flux d'air renvoyé soit exempt de poussière visible.

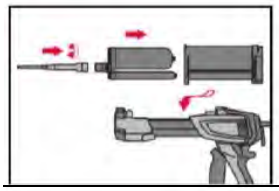
	Faites quatre passages avec la brosse conseillée (voir le tableau B6), en insérant la brosse métallique Hilti HIT-RB jusqu'au fond du trou (si nécessaire avec la rallonge) avec un mouvement de rotation, puis en la ressortant. Vous devez sentir une résistance naturelle lorsque la brosse pénètre dans le trou de perçage (Ø brosse ≥ Ø trou). Si ce n'est pas le cas, cela signifie que la brosse est trop petite et vous devez la remplacer par une brosse de diamètre supérieur.
	Soufflez à nouveau à l'aide de la pompe manuelle Hilti, au minimum quatre fois, jusqu'à ce que l'air renvoyé soit exempt de poussière visible.
Nettoyage à air comprimé (CAC) pour tous les trous d'un diamètre d_0 et d'une profondeur de perçage h_0	
	Soufflez au minimum deux fois depuis le fond du trou de perçage (si nécessaire, avec la rallonge de buse), en balayant toute la longueur du trou avec de l'air comprimé exempt d'huile (min. 6 bars à 6 m^3/h), jusqu'à ce que l'air renvoyé soit exempt de poussière visible.
	Faites deux passages avec la brosse conseillée (voir le tableau B6), en insérant la brosse métallique Hilti HIT-RB jusqu'au fond du trou (si nécessaire avec la rallonge) avec un mouvement de rotation, puis en la ressortant. Vous devez sentir une résistance naturelle lorsque la brosse pénètre dans le trou de perçage (Ø brosse ≥ Ø trou). Si ce n'est pas le cas, cela signifie que la brosse est trop petite et vous devez la remplacer par une brosse de diamètre supérieur.
	Soufflez à nouveau à l'air comprimé, au minimum deux fois, jusqu'à ce que l'air renvoyé soit exempt de poussière visible.
Nettoyage de trous forés au diamant avec bouchardage avec outil de bouchardage Hilti TE-YRT.	
	Rincez 2 fois en insérant un tuyau d'arrosage (pression de la conduite d'eau) au fond du trou jusqu'à ce que l'eau soit propre.
	Utilisez 2 fois la brosse spécifiée (voir le tableau B6) en insérant la brosse métallique Hilti HIT-RB au fond du trou (avec l'extension si nécessaire) dans un mouvement de rotation, puis en la ressortant. Vous devez sentir une résistance naturelle lorsque la brosse pénètre dans le trou de perçage (Ø brosse ≥ Ø trou). Si ce n'est pas le cas, cela signifie que la brosse est trop petite et vous devez la remplacer par une brosse de diamètre supérieur.
	Soufflez au minimum deux fois depuis le fond du trou de perçage (si nécessaire, avec la rallonge de buse), en balayant toute la longueur du trou avec de l'air comprimé exempt d'huile (min. 6 bars à 6 m^3/h), jusqu'à ce que l'air renvoyé soit exempt de poussière visible et d'eau. Retirez toute l'eau du trou de perçage jusqu'à ce que celui-ci soit complètement sec avant l'injection de la résine.

Nettoyage et élimination de l'eau des trous de perçage à percussion remplis d'eau, perçage à percussion avec mèche creuse Hilti et carottage au diamant (vérifiez les résines et les méthodes de forage autorisées).

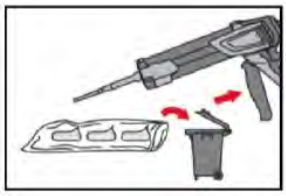
Pour tous les trous de diamètre d_0 et de profondeur h_0.

	Rincez 2 fois en insérant un tuyau d'arrosage (pression de la conduite d'eau) au fond du trou jusqu'à ce que l'eau soit propre.
	Utilisez 2 fois la brosse spécifiée (voir tableau B6) en insérant la brosse en acier Hilti HIT-RB au fond du trou (avec l'extension si nécessaire) dans un mouvement de rotation, puis retirez-la. Vous devez sentir une résistance naturelle lorsque la brosse pénètre dans le trou de perçage (Ø brosse ≥ Ø trou). Si ce n'est pas le cas, cela signifie que la brosse est trop petite et vous devez la remplacer par une brosse de diamètre supérieur.
	Rincez 2 fois en insérant un tuyau d'arrosage (pression de la conduite d'eau) au fond du trou jusqu'à ce que l'eau soit propre.
	Soufflez au moins deux fois depuis le fond du trou de perçage (si nécessaire, avec la rallonge de buse), en balayant toute la longueur du trou avec de l'air comprimé exempt d'huile (min. 6 bars à 6 m^3/h), jusqu'à ce que l'air renvoyé soit exempt de poussière visible et d'eau.
	Faites deux passages avec la brosse de la taille conseillée (Ø brosse ≥ Ø trou percé, voir le tableau B7), en insérant la brosse métallique Hilti HIT-RB jusqu'au fond du trou (si nécessaire avec la rallonge) avec un mouvement de rotation, puis en la ressortant. La brosse doit produire une résistance naturelle lorsqu'elle entre dans le trou de perçage. Si ce n'est pas le cas, la brosse est trop petite et doit être remplacée par une brosse de diamètre adapté.
	Nettoyez à nouveau 2 fois avec l'air comprimé jusqu'à ce que le flux d'air renvoyé soit exempt de poussière visible et d'eau.

Préparation de l'injection



Fixez soigneusement la buse de mélange Hilti HIT-RE-M au connecteur de la cartouche souple. Ne modifiez pas la buse mélangeuse.
Respectez les instructions d'utilisation de la pince d'injection.
Vérifiez le bon fonctionnement du porte-cartouche souple. Insérez la cartouche souple dans le porte-cartouche souple et placez le porte-cartouche dans la pince d'injection.



La cartouche souple s'ouvre automatiquement lorsque l'injection démarre. Selon la taille de la cartouche souple, une première quantité de résine doit être jetée. Les quantités à éliminer sont les suivantes :

- pour une utilisation avec **HIT-HY 200-A V3** et **HIT-HY 200-R V3** :

deux pressions	pour une cartouche de 330 ml,
trois pressions	pour une cartouche de 500 ml,
quatre pressions	pour une cartouche de 500 ml ≤ 5 °C.

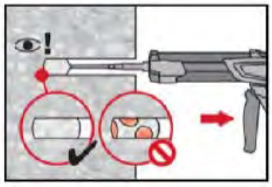
La température minimum de la cartouche souple est de 0 °C.

- pour une utilisation avec **HIT-RE 500 V3** et **HIT-RE 500 V4** :

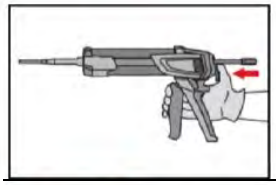
trois pressions	pour une cartouche de 330 ml,
quatre pressions	pour une cartouche de 500 ml,
65 ml	pour une cartouche de 1 400 ml

La température minimum de la cartouche souple est de +5 °C.

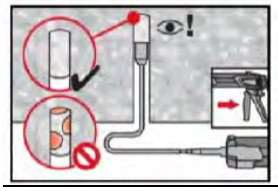
Injectez la résine en commençant par le fond du trou de perçage, en évitant de former des poches d'air.



Injectez la résine en commençant par le fond du trou de forage et en ramenant lentement la buse mélangeuse vers vous à chaque pression sur le levier.
Remplissez le trou aux 2/3 environ pour que l'espace annulaire entre la cheville et le béton soit complètement rempli de résine, sur toute la profondeur d'implantation.
Dans du béton saturé d'eau, il est impératif de placer la fixation immédiatement après nettoyage du trou de perçage.

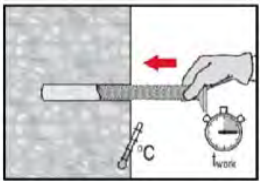


Une fois l'injection terminée, dépressurisez la pince d'injection en appuyant sur le levier de détente. afin d'éviter que la résine continue à sortir de la buse mélangeuse.

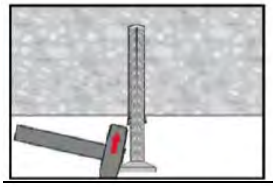


Pose au plafond et/ou avec profondeur d'implantation $h_{ef,ex}$ > 250 mm.
Pour la pose au plafond, l'injection est possible uniquement en utilisant les extensions et les pistons. Assemblez la buse mélangeuse HIT-RE-M, la ou les extensions et le piston de la taille adaptée (voir tableau B6). Insérez le piston au fond du trou et injectez la résine. Pendant l'injection, le piston sera naturellement extrudé hors du trou de perçage par la pression de la résine.

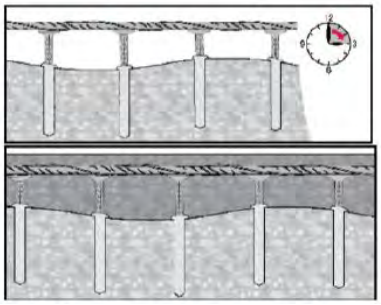
Pose de l’élément



Avant utilisation, vérifiez que l’élément est sec et exempt d’huile ou d’autres contaminants.
Marquez et positionnez la cheville à la profondeur d’implantation requise, avant que le temps de travail t_{work} soit écoulé. Le temps de travail t_{work} est indiqué dans les tableaux B3 et B4.



Pour une pose au plafond, servez-vous de pistons et maintenez les pièces implantées en place, p. ex. à l’aide de cales (Hilti HIT-OHW).



Respectez le temps de durcissement t_{cure}, qui varie selon la température du matériau support (voir les tableaux B3 et B4). Une fois le temps t_{cure} écoulé, le coulage du béton rapporté peut être effectué.
Vérifiez que les conditions de surface sont bonnes avant d’effectuer le coulage et utilisez une composition de béton adaptée.
Pour connaître les exigences relatives à la composition du béton, reportez-vous au Rapport technique TR 066 de l’EOTA.

Tableau C1 : Caractéristiques essentielles du connecteur Hilti HCC-K dans une structure béton existante

Connecteur Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Rupture de l'acier						
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,ex}$	[kN]	43	62	85	111
Facteur partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N,ex}$	[-]	1,4			
Rupture d'un cône de béton						
Coefficient pour le béton fissuré	$k_{cr,N,ex}$	[-]	7,7			
Coefficient pour le béton non fissuré	$k_{ucr,N,ex}$	[-]	11,0			
Distance au bord	$c_{cr,N,ex}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef,ex}$			
Entraxe	$s_{cr,N,ex}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef,ex}$			
Rupture par fendage						
Distance au bord $c_{cr,sp,ex}$ [mm] pour	$h / h_{ef,ex} \geq 2,0$		$1,0 \cdot h_{ef,ex}$			
	$2,0 > h / h_{ef,ex} > 1,3$		$4,6 \cdot h_{ef,ex} - 1,8 \cdot h$			
	$h / h_{ef,ex} \leq 1,3$		$2,26 \cdot h_{ef,ex}$			
Entraxe	$s_{cr,sp,ex}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp,ex}$			

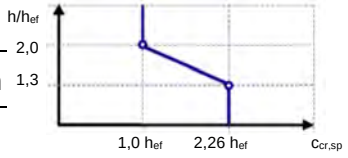


Tableau C1 (suite) (1)

Connecteur Hilti HCC-K				**10**	**12**	**14**	**16**
Coefficient de pose pour HCC-K avec HIT-HY 200-A V3 et HIT-HY 200-R V3							
Pour pose dans du béton sec ou humide (saturé d'eau)							
Perçage à percussion (HD)		γ_{inst}	[-]	1,0			
Perçage à percussion avec mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD (HDB)		γ_{inst}	[-]	1,0			
Carottage au diamant avec bouchardage avec Outil de bouchardage Hilti TE-YRT (DD + RT)		γ_{inst}	[-]	1)		1,0	
Pour pose dans des trous forés remplis d'eau (sauf eau de mer)							
Perçage à percussion (HD)		γ_{inst}	[-]	1,4			
Perçage à percussion avec mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD (HDB)		γ_{inst}	[-]	1,4			
Arrachement et rupture par cône de béton combinés pour HCC-K avec HIT-HY 200-A V3 et HIT-HY 200-R V3							
Résistance à la rupture caractéristique dans le béton fissuré C20/25 pour pose dans du béton sec ou humide (saturé d'eau), toutes les techniques de perçage (HD, HDB, DD + RT)							
Plage de températures I :	24 °C/40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	5,0	7,0		
Plage de température II :	50 °C/80 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,0	5,5		
Plage de températures III :	72 °C/120 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	3,5	5,0		
Résistance de liaison caractéristique dans du béton non fissuré C20/25 pour pose dans du béton sec ou humide (saturé d'eau), toutes les techniques de perçage (HD, HDB, DD + RT)							
Plage de températures I :	24 °C/40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12			
Plage de température II :	50 °C/80 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	10			
Plage de températures III :	72 °C/120 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	8,5			
Résistance d'adhérence caractéristique dans du béton non fissuré C20/25 pour pose dans des trous forés remplis d'eau (sauf eau de mer), HD et HDB							
Plage de températures I :	24 °C/40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,6	6,5		
Plage de température II :	50 °C/80 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	3,7	5,2		
Plage de températures III :	72 °C/120 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	3,2	4,5		
Résistance d'adhérence caractéristique dans du béton non fissuré C20/25 pour pose dans des trous forés remplis d'eau (sauf eau de mer), HD et HDB							
Plage de températures I :	24 °C/40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11,4			
Plage de température II :	50 °C/80 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,3			
Plage de températures III :	72 °C/120 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	8,1			
Coefficients d'influence ψ sur la résistance d'adhérence τ_{Rk} dans le béton fissuré et non fissuré							
Influence de la classe de résistance du béton : $\tau_{Rk} = \tau_{Rk,(C20/25)} \bullet \psi_{c,ex}$							
Plage de températures I à III :		$\psi_{c,ex}$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,1}$			
Facteur de charge prolongée							
Béton fissuré et non fissuré		ψ^0_{sus}	24 °C / 40 °C	0,74			
			50 °C / 80 °C	0,89			
			72 °C / 120 °C	0,72			

Tableau C1 (suite) (2)

Connecteur Hilti HCC-K				**10**	**12**	**14**	**16**
Coefficient de pose pour HCC-K avec HIT-HY 500 V3							
Perçage à percussion (HD)		γ_{inst}	[-]	1,0			
Perçage à percussion avec mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD (HDB)		γ_{inst}	[-]	1)	1,0		
Carottage au diamant (DD)		γ_{inst}	[-]	1,2			1,4
Carottage au diamant avec bouchardage avec outil de bouchardage Hilti TE-YRT (DD + RT)		γ_{inst}	[-]	1)		1,0	
Perçage à percussion dans des trous forés remplis d'eau		γ_{inst}	[-]	1,4			
Arrachement et rupture par cône de béton combinés pour HCC-K avec HIT-RE 500 V3							
Résistance à la rupture caractéristique dans le béton fissuré C20/25 dans des **trous percés par percussion** et des **trous percés par percussion avec une mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD** et des **trous forés au diamant avec bouchardage avec outil de bouchardage Hilti TE-YRT**							
Plage de températures I :	24 °C/40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	8,5	9,5	9,5	10
Plage de température II :	43 °C/70 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	7,0	7,5	7,5	7,5
Résistance de liaison caractéristique dans du béton non fissuré C20/25 dans des **trous percés par percussion** et des **trous percés par percussion avec une mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD** et des **trous forés au diamant avec bouchardage avec outil de bouchardage Hilti TE-YRT**							
Plage de températures I :	24 °C/40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	15			
Plage de température II :	43 °C/70 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11			
Résistance à la rupture caractéristique dans du béton non fissuré C20/25 dans des **trous forés au diamant**							
Plage de températures I :	24 °C/40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,0			
Plage de température II :	43 °C/70 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	6,5			
Résistance de liaison caractéristique dans du béton non fissuré C20/25 dans des **trous percés par percussion et pose dans des trous forés remplis d'eau**							
Plage de températures I :	24 °C/40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,0			
Plage de température II :	43 °C/70 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	6,5			
Coefficients d'influence ψ sur la résistance d'adhérence τ_{Rk} dans le béton fissuré et non fissuré							
Influence de la classe de résistance du béton : $\tau_{Rk} = \tau_{Rk,(C20/25)} \bullet \psi_{c,ex}$: plage de températures I et II :							
Dans des trous percés par percussion, des trous percés par percussion avec une mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD et des trous forés au diamant		$\psi_{c,ex}$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,1}$			
Dans des trous forés au diamant avec bouchardage avec outil de bouchardage Hilti TE-YRT		$\psi_{c,ex}$	[-]	1,0			
Influence de la charge supportée							
Dans des trous percés par percussion, des trous percés par percussion avec une mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD et des trous forés au diamant avec bouchardage avec outil de bouchardage Hilti TE-YRT	24 °C / 40 °C	ψ^0_{sus}		0,88			
	43 °C / 70 °C			0,70			

Tableau C1 (suite) (3)

Connecteur Hilti HCC-K				**10**	**12**	**14**	**16**
Coefficient de pose pour HCC-K avec HIT-HY 500 V4							
Perçage à percussion		γ_{inst}	[-]	1,0			
Perçage à percussion avec mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD		γ_{inst}	[-]	[1)]	1,0		
Carottage au diamant		γ_{inst}	[-]	1,2			1,4
Carottage au diamant avec bouchardage, avec outil de bouchardage Hilti TE-YRT		γ_{inst}	[-]	[1)]		1,0	
Perçage à percussion dans des trous forés remplis d'eau		γ_{inst}	[-]	1,4			
Arrachement et rupture par cône de béton combinés pour HCC-K avec HIT-RE 500 V4							
Résistance à la rupture caractéristique dans le béton fissuré C20/25 dans des **trous percés par percussion** et des **trous percés par percussion avec une mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD** et des **trous forés au diamant avec bouchardage avec outil de bouchardage Hilti TE-YRT**							
Plage de températures I :	24 °C/40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	10	12	12	12
Plage de température II :	43 °C/55 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	8,5	10	10	10
Plage de températures III :	55 °C/75 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,0	4,0	5,0	5,0
Résistance de liaison caractéristique dans du béton non fissuré C20/25 dans des **trous percés par percussion** et des **trous percés par percussion avec une mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD** et des **trous forés au diamant avec bouchardage avec outil de bouchardage Hilti TE-YRT**							
Plage de températures I :	24 °C/40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	15	15	15	15
Plage de température II :	43 °C/55 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	13	12	12	12
Plage de températures III :	55 °C/75 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	5,0	5,0	5,0	4,5
Résistance à la rupture caractéristique dans du béton non fissuré C20/25 dans des **trous forés au diamant**							
Plage de températures I :	24 °C/40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,5	9,5	9,5	9,5
Plage de température II :	43 °C/55 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	7,5	7,5	8,0	8,0
Plage de températures III :	55 °C/75 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	4,5	4,5	4,5	5,0
Résistance de liaison caractéristique dans du béton non fissuré C20/25 dans des **trous percés par percussion et pose dans des trous forés remplis d'eau**							
Plage de températures I :	24 °C/40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	13	13	13	12
Plage de température II :	43 °C/55 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11	11	10	10
Plage de températures III :	55 °C/75 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	4,0	4,0	4,0	4,0

Tableau C1 (suite) (4)

Connecteur Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Coefficients d'influence ψ sur la résistance d'adhérence τ_{Rk} dans le béton fissuré et non fissuré						
Influence de la classe de résistance du béton : $\tau_{Rk} = \tau_{Rk,(C20/25)} \bullet \psi_{c,ex}$, Plage de températures I et III :						
Dans des trous percés par percussion, des trous percés par percussion avec une mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD et des trous forés au diamant	$\psi_{c,ex}$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,1}$			
Dans des trous forés au diamant avec bouchardage avec outil de bouchardage Hilti TE-YRT	$\psi_{c,ex}$	[-]	1,0			
Influence de la charge supportée						
Dans des trous percés par percussion, des trous percés par percussion avec une mèche creuse Hilti TE-CD ou TE-YD et des trous forés au diamant avec bouchardage avec outil de bouchardage Hilti TE-YRT	ψ^0_{sus}	24 °C / 40 °C	0,88			
		43 °C / 55 °C	0,72			
		55 °C / 75 °C	0,69			
Dans des trous forés au diamant	ψ^0_{sus}	24 °C / 40 °C	0,89			
		43 °C / 55 °C	0,70			
		55 °C / 75 °C	0,62			

1) Aucune performance évaluée.

Tableau C2 : Caractéristiques essentielles du connecteur Hilti HCC-K sous charge de traction dans du béton rapporté

Connecteur Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Rupture de l'acier						
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s,ov}$	[kN]	43	62	85	111
Facteur partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,N,ov}$	[-]	1,4			
Rupture par arrachement pour les têtes de cheville						
Projection de la surface de tête	A_h	[mm²]	628	905	1232	1608
Épaisseur de la tête	t_h	[mm]	2			
Rupture d'un cône de béton						
Profondeur d'implantation effective	min. $h_{ef,ov}$	[mm]	40			
	max. $h_{ef,ov}$		$L - h_{nom,ex} - t_h - 2 \cdot R_t$[1)]			
Coefficient pour le béton fissuré	$k_{cr,N,ov}$	[-]	8,9			
Coefficient pour le béton non fissuré	$k_{ucr,N,ov}$	[-]	12,7			
Distance au bord	$c_{cr,N,ov}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef,ov}$			
Entraxe	$s_{cr,N,ov}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef,ov}$			
Rupture par fendage						
Distance au bord	$c_{cr.sp.ov}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef,ov}$			
Entraxe	$s_{cr,sp,ov}$	[mm]	$6,0 \cdot h_{ef,ov}$			
Rupture par éclatement						
Projection de la surface de tête	A_h	[mm²]	628	905	1232	1608
Coefficient pour le béton fissuré	$k_{5,cr}$	[-]	8,7			
Coefficient pour le béton non fissuré	$k_{5,ucr}$	[-]	12,2			

1) R_t : Rugosité selon le Rapport technique TR 066 de l'EOTA

Tableau C3 : Caractéristiques essentielles du connecteur Hilti HCC-K pour l'interface de cisaillement

Connecteur Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Limite d'élasticité caractéristique	f_{yk}	[N/mm²]	500			
Facteur spécifique au produit en matière de ductilité	α_{k1}	[-]	1,0			
Section transversale correspondante au niveau de l'interface	A_s	[mm²]	78,5	113	154	201
Facteur spécifique au produit en matière de géométrie	α_{k2}	[-]	1,0			

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

DIBt
Deutsches Institut für Bautechnik
Organ zatwierdzający wyroby budowlane oraz typy konstrukcji
Bautechnisches Prüfamt
Instytucja założona przez rządy federalne oraz rządy krajów związkowych

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

Europejska Ocena Techniczna ETA-20/0475 z 28 sierpnia 2023 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	Łącznik Hilti HCC-K z żywicą iniekcyjną Hilti HIT-HY 200-A V3, Hilti HIT-HY 200-R V3, Hilti HIT-RE 500 V3 i Hilti HIT-RE 500 V4
Rodzina wyrobów, do których należy wyrób budowlany	Łącznik do wzmacniania istniejących konstrukcji betonowych warstwą nadbetonu
Producent	Hilti Aktiengesellschaft Feldkircherstrasse 100 9494 SCHAAN FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Zakład produkcyjny	Hilti Werke
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	332347-00-0601, Wydanie 09/2022
Niniejsza wersja zastępuje	ETA-20/0475 wydaną dn. 15 czerwca 2021 r.

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

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.

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Łącznik Hilti HCC-K jest łącznikiem z łbem wykonanym ze stali, kotwionym za pomocą żywicy iniekcyjnej Hilti HIT-HY 200-A V3, Hilti HIT-HY 200-R V3, Hilti HIT-RE 500 V3 lub Hilti HIT-RE 500 V4 we wcześniej wywierconym otworze cylindrycznym w istniejącym betonie. Hilti HCC-K łączy dwie warstwy betonu wylewane w różnym czasie (tj. istniejącego betonu z warstwą nadbetonu). Koniec z łbem kotwy Hilti HCC-K zostaje ostatecznie osadzony w wylanej warstwie nadbetonu.

Opis wyrobu podano 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 kotwy wynoszący co najmniej 50 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania wyrobu nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania danej konstrukcji.

3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

3.1 Nośność i stateczność (podstawowe wymagania 1)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Istniejący beton: - nośności - odległość od krawędzi i rozstaw	 Patrz Załącznik C 1 do C 3 Patrz Załącznik B 3
Warstwa nadbetonu: - nośności - odległość od krawędzi i rozstaw	 Patrz Załącznik C 6 Patrz Załącznik B 3
Parametr styku warstw przenoszącego ścinanie przy obciążeniu statycznym i quasi-statycznym oraz cyklicznym obciążeniu zmęczeniowym - parametry materiałowe i geometryczne - współczynnik dla cyklicznego obciążenia zmęczeniowego	 Patrz Załącznik C 6 Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (podstawowe wymagania 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na działanie ognia	Klasa A1

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

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny (EAD) nr 332347-00-0601, właściwy europejski akt prawny to: [96/582/WE].

Zastosowanie ma system: 1

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

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.

Normy i dokumenty wymienione w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej:

- EN 1992-1-1:2004 + AC:2010	Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków
- EN 206:2013 + A1:2016	Beton - Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność
- EOTA TR 066:2019	Projekt i wymagania dotyczące robót budowlanych w zakresie wykonywanych po stwardnieniu betonu połączeń przenoszących ścinanie dla dwóch warstw betonu

Dokument wydany w Berlinie 28 sierpnia 2023 r. przez Deutsches Institut für Bautechnik

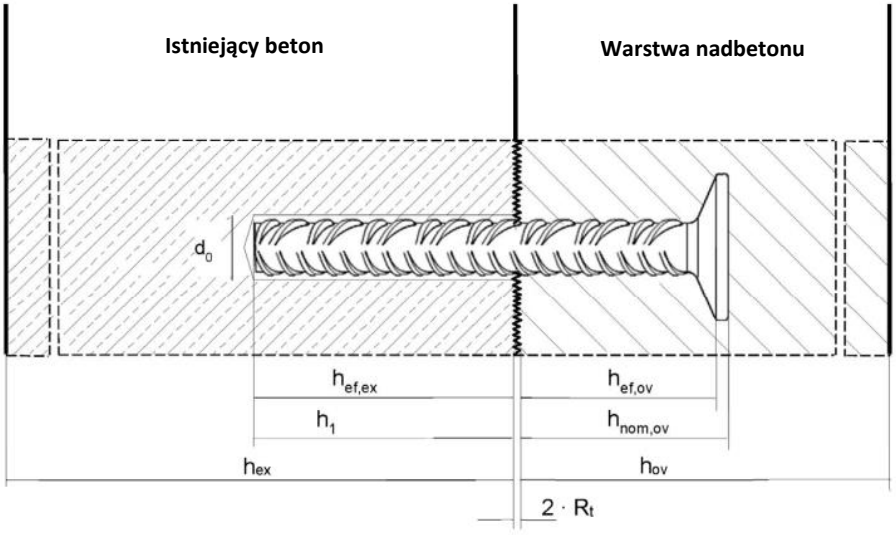
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Kierownik Działu

uwierzytelnione przez:
Tempel

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Warunki montażu

Rysunek 1
Łącznik Hilti HCC-K



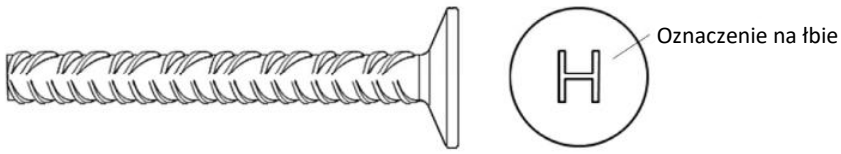
$h_{ef,ex}$	Efektywna głębokość osadzenia w istniejącym betonie	$h_{ef,ov}$	Efektywna głębokość osadzenia w warstwie nadbetonu
h_1	Głębokość wierconego otworu	$h_{nom,ov}$	Całkowita głębokość osadzenia w warstwie nadbetonu
h_{ex}	Grubość istniejącego betonu	h_{ov}	Grubość warstwy nadbetonu
R_t	Szorstkość zgodnie z raportem technicznym EOTA TR 066		

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik A1**
Opis wyrobu Warunki montażu	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Opis wyrobu: Łącznik i żywica iniekcyjna

Element stalowy Hilti HCC-K, rozmiar 10, 12, 14, 16



Żywica iniekcyjna Hilti HIT-HY 200-A V3 i HIT-HY 200-R V3: system hybrydowy z dodatkiem wypełniacza
330 ml oraz 500 ml

Oznaczenie:
HILTI HIT
HY 200-A V3
Czas produkcji i linia produkcyjna
Data przydatności mm/rrrr

Nazwa wyrobu: "Hilti HIT-HY 200-A V3"

Oznaczenie:
HILTI HIT
HY 200-R V3
Czas produkcji i linia produkcyjna
Data przydatności mm/rrrr

Nazwa wyrobu: "Hilti HIT-HY 200-R V3"

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik A2**
Opis wyrobu Element stalowy / Żywica iniekcyjna	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Żywica iniekcyjna Hilti HIT-RE 500 V3: system żywicy epoksydowej z dodatkiem wypełniacza
330 ml, 500 ml oraz 1400 ml

Nazwa wyrobu: "Hilti HIT-RE 500 V3"

Żywica iniekcyjna Hilti HIT-RE 500 V4: system żywicy epoksydowej z dodatkiem wypełniacza
330 ml, 500 ml oraz 1400 ml

Nazwa wyrobu: "Hilti HIT-RE 500 V4"

Mieszacz statyczny Hilti HIT-RE-M

Łącznik Hilti HCC-B	**Załącznik A3**
Opis wyrobu Żywica iniekcyjna / Mieszacz statyczny	

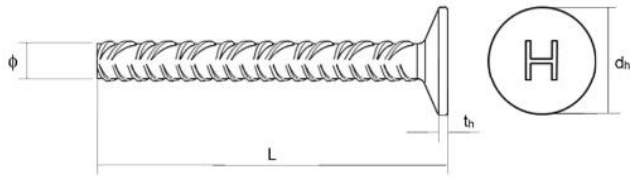
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Tabela A1: Materiały

Nazwa elementu	**Materiał**
HCC-K	Pręt zbrojeniowy B500B zgodnie z EN 1992-1-1, Załącznik C Wytrzymałość: $f_{uk} \geq 550$ N/mm^2, $f_{yk} \geq 500$ N/mm^2 Odkształcenie przy maksymalnej sile $\varepsilon_{uk} \geq 5\%$

Tabela A2: Specyfikacja

Łącznik Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Średnica pręta zbrojeniowego	ϕ	[mm]	10	12	14	16
Długość całkowita	L	[mm]	od 100 do 650	od 140 do 650	od 200 do 650	od 230 do 650
Średnica łba	d_h	[mm]	30	36	42	48
Grubość łba	t_h	[mm]	2	2	2	2



Łącznik Hilti HCC-K	
Zamierzone stosowanie Materiały / Specyfikacje	**Załącznik A4**

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Szczegóły techniczne zamierzonego stosowania

Zakotwienia mogą być poddawane:
- obciążeniom statycznym i quasi-statycznym
  - szorstkość powierzchni styku warstw przenoszącego ścinanie – od „bardzo gładka" do „bardzo szorstka" - zgodnie z raportem technicznym EOTA TR 066.

Materiał podłoża (istniejący beton i warstwa nadbetonu):
- Zbrojony lub niezbrojony beton zwykły zagęszczany bez włókien zgodnie z normą EN 206.
- Klasy wytrzymałości od C20/25 do C50/60 zgodnie z normą EN 206.
- Beton zarysowany i niezarysowany.

Temperatura materiału podłoża (istniejący beton):

W przypadku zastosowania z **HIT-HY 200-A V3** oraz **HIT-HY 200-R V3**
- **podczas montażu:**
  od -10°C do +40°C dla typowych wahań temperatur po montażu
- **w trakcie eksploatacji:**
  Zakres temperatur I: od -40 °C do +40 °C
  (maks. temperatura przy oddziaływaniu długotrwałym +24 °C oraz maks. temperatura przy oddziaływaniu krótkotrwałym +40 °C)
  Zakres temperatur II: od -40 °C do +80 °C
  (maks. temperatura przy oddziaływaniu długotrwałym +50 °C oraz maks. temperatura przy oddziaływaniu krótkotrwałym +80 °C)
  Zakres temperatur III: od -40 °C do +120 °C
  (maks. temperatura przy oddziaływaniu długotrwałym +72°C oraz maks. temperatura przy oddziaływaniu krótkotrwałym +120 °C)

W przypadku zastosowania z **HIT-RE 500 V3**
- **podczas montażu:**
  od -5°C do +40°C dla typowych wahań temperatur po montażu
- **w trakcie eksploatacji:**
  Zakres temperatur I: od -40 °C do +40 °C
  (maks. temperatura przy oddziaływaniu długotrwałym +24°C oraz maks. temperatura przy oddziaływaniu krótkotrwałym +40°C)
  Zakres temperatur I: od -40 °C do +70 °C
  (maks. temperatura przy oddziaływaniu długotrwałym +43°C oraz maks. temperatura przy oddziaływaniu krótkotrwałym +70°C)

W przypadku zastosowania z **HIT-RE 500 V4**
- **podczas montażu:**
  od -5°C do +40°C dla typowych wahań temperatur po montażu
- **w trakcie eksploatacji:**
  Zakres temperatur I: od -40 °C do +40 °C
  (maks. temperatura przy oddziaływaniu długotrwałym +24°C oraz maks. temperatura przy oddziaływaniu krótkotrwałym +40°C)
  Zakres temperatur II: od -40 °C do +55 °C
  (maks. temperatura przy oddziaływaniu długotrwałym +43°C oraz maks. temperatura przy oddziaływaniu krótkotrwałym +55°C)
  Zakres temperatur III: od -40 °C do +75 °C
  (maks. temperatura przy oddziaływaniu długotrwałym +55°C oraz maks. temperatura przy oddziaływaniu krótkotrwałym +75°C)

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik B1**
Zamierzone stosowanie Specyfikacje	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Projektowanie:

- Projektowanie zakotwienia oraz opracowanie specyfikacji technicznej łącznika musi przebiegać pod nadzorem inżyniera doświadczonego w dziedzinie zakotwień i robót betonowych.
- Wykonywane po stwardnieniu betonu połączenia przenoszące ścinanie muszą być projektowane zgodnie raportem technicznym EOTA TR 066.
- Dla mieszanki betonowej, która ma być układana jako warstwa nadbetonu, zastosowanie mają poniższe wymagania:
  - Wytrzymałość na ściskanie nowego betonu musi być większa, niż wytrzymałość na ściskanie betonu istniejącego.
  - Zalecane jest zastosowanie betonu niskoskurczowego.
  - Opad stożka świeżego betonu f ≥ 380 mm, w stosownych przypadkach zalecana jest wartość opadu f ≥ 450 mm.

Montaż:

- Kategoria zastosowania (istniejący beton):
  - stan betonu - suchy lub mokry: wszystkie żywice iniekcyjne. HIT-HY 200-A V3 i HIT-HY 200-R V3, HIT-RE 500 V3 oraz HIT-RE 500 V4, HIT-HY 170.
  - otwory wypełnione wodą:
    HIT-RE 500 V3 oraz HIT-RE 500 V4: wyłącznie dla wiercenia udarowego, wyłącznie dla betonu niezarysowanego.
    HIT-HY 200-A V3 oraz HIT-HY 200-R V3: wyłącznie dla wiercenia udarowego, beton zarysowany i niezarysowany.
- Kierunek montażu w istniejącym betonie - montaż pionowo do dołu, poziomo i pionowo w górę (np. w pozycji nad głową) (D3).
- Montaż łącznika może być przeprowadzony przez odpowiednio przeszkolony personel, przy zapewnieniu, że przestrzegana jest instrukcja montażu oraz specyfikacja techniczna inżyniera.
- Konieczne jest uwzględnienie wymagań dla robót budowlanych zawartych w raporcie technicznym EOTA TR 066.

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik B2**
Zamierzone stosowanie Specyfikacje	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

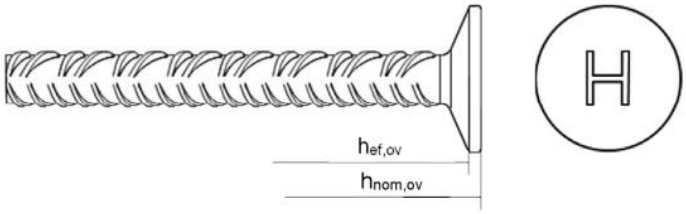
Tabela B1: Parametry montażowe łącznika Hilti HCC-K w istniejącym betonie

Łącznik Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Efektywna głębokość osadzenia oraz głębokość wierconego otworu	$h_{ef,ex}$	[mm]	60	70	75	80
	$= h_1$		200	240	280	320
Średnica nominalna wiertła	d_0	[mm]	12[1)] 14[1)]	14[1)] 16[1)]	18	20
Minimalna grubość istniejącego betonu	$h_{min,ex}$	[mm]	maks. (100, $h_{ef} + 30$, $h_{ef} + 2 \cdot d_0$)			
Minimalny rozstaw	$s_{min,ex}$	[mm]	50	60	70	80
Minimalna odległość od krawędzi	$c_{min,ex}$	[mm]	45	45	50	50

[1)] Dopuszczalne jest zastosowanie każdej z dwóch podanych wartości.

Tabela B2: Parametry montażowe łącznika Hilti HCC-K w warstwie nadbetonu

Łącznik Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Efektywna głębokość osadzenia	min. $h_{ef,ov}$	[mm]	40			
	maks. $h_{ef,ov}$		$L - h_{nom,ex} - t_h - 2 \cdot R_t$[1)]			
Całkowita głębokość osadzania	$h_{nom,ov}$	[mm]	$h_{ef,ov} + t_h$			
Minimalna grubość warstwy nadbetonu	$h_{min,ov}$	[mm]	$h_{nom,ov} + c_{nom}$ [2)]			
Minimalny rozstaw	$s_{min,ov}$	[mm]	60	75	85	100
Minimalna odległość od krawędzi	$c_{min,ov}$	[mm]	$15 + c_{nom}$ [2)]	$20 + c_{nom}$ [2)]	$25 + c_{nom}$ [2)]	$25 + c_{nom}$ [2)]



[1)] R_t: Szorstkość zgodnie z raportem technicznym EOTA TR 066
[2)] c_{nom}: Minimalna otulina betonowa zgodnie z EN 1992-1-1

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik B3**
Zamierzone stosowanie Parametry montażowe	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Tabela B3: Czas obróbki oraz czas utwardzania Hilti HIT-HY 200-A V3 i Hilti HIT-HY 200-R V3

Temperatura materiału podłoża T [1]	HIT-HY 200-A V3		HIT-HY 200-R V3	
	Maksymalny czas obróbki t_{work}	Minimalny czas utwardzania t_{cure}	Maksymalny czas obróbki t_{work}	Minimalny czas utwardzania t_{cure}
od -10 °C do -5 °C	1,5 godz.	7 godz.	3 godz.	20 godz.
> -5 °C do 0 °C	50 min	4 godz.	1,5 godz.	8 godz.
> 0 °C do 5 °C	25 min	2 godz.	45 min	4 godz.
> 5 °C do 10 °C	15 min	75 min	30 min	2,5 godz.
> 10 °C do 20 °C	7 min	45 min	15 min	1,5 godz.
> 20 °C do 30 °C	4 min	30 min	9 min	1 godz.
> 30 °C do 40 °C	3 min	30 min	6 min	1 godz.

[1] Minimalna temperatura ładunku foliowego wynosi 0°C.

Tabela B4: Czas obróbki oraz czas utwardzania Hilti HIT-RE 500 V3 i Hilti HIT-RE 500 V4 [1)2)]

Temperatura materiału podłoża T	Maksymalny czas obróbki t_{work}	Minimalny czas utwardzania t_{cure}
od -5 °C do -1 °C	2 godz.	168 godz.
od 0 °C do 4 °C	2 godz.	48 godz.
od 5 °C do 9 °C	2 godz.	24 godz.
od 10 °C do 14 °C	1,5 godz.	16 godz.
od 15 °C do 19 °C	1 godz.	16 godz.
od 20 °C do 24 °C	30 min	7 godz.
od 25 °C do 29 °C	20 min	6 godz.
od 30 °C do 34 °C	15 min	5 godz.
od 35 °C do 39 °C	12 min	4,5 godz.
40 °C	10 min	4 godz.

[1] Podane czasy utwardzania obowiązują wyłącznie dla suchego materiału podłoża. W przypadku mokrego materiału podłoża, czasy utwardzania należy podwoić.
[2] Minimalna temperatura ładunku foliowego wynosi +5°C.

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik B4**
Zamierzone stosowanie Czas obróbki i czas utwardzania	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Tabela B5: Przegląd możliwości montażu

Stan betonu	Wiercenie	Czyszczenie	HCC-K z … HIT-HY 200-A V3 HIT-HY 200-R V3	HCC-K z … HIT-RE 500 V3	HCC-K z … HIT-RE 500 V4
Suchy / mokry	Wiercenie udarowe wiertłem rurowym TE-CD, TE-YD	Automatyczne	✓	✓	✓
	Wiercenie udarowe	Czyszczenie ręczne	✓	-	-
		Czyszczenie sprężonym powietrzem	✓	✓	✓
	Wiercenie diamentowe (rdzeniowe) z narzędziem do szorstkowania TE-YRT	Czyszczenie otworów wywierconych techniką diamentową rdzeniową z szorstkowaniem	✓	✓	✓
	Wiercenie diamentowe (rdzeniowe)	Czyszczenie otworów wywierconych techniką diamentową rdzeniową	-	✓	✓
Otwór wypełniony wodą	Wiercenie udarowe	Czyszczenie otworów wypełnionych wodą	✓	✓	✓

Tabela B6: Parametry narzędzi do czyszczenia i osadzania

Element	Wiercenie i czyszczenie otworu					Montaż
HCC-K	Wiercenie udarowe	Wiertło rurowe TE-CD, TE-YD[1)]	Wiercenie diamentowe (rdzeniowe)	Narzędzie do szorstkowania TE-YRT	Szczotka	Końcówka iniekcyjna
rozmiar	d_0 [mm]	d_0 [mm]	d_0 [mm]	d_0 [mm]	HIT-RB	HIT-SZ
10	12	12	12	-	12	12
	14	14	14	-	14	14
12	14	14	14	-	14	14
	16	16	16	-	16	16
14	18	18	18	18	18	18
16	20	20	20	20	20	20

[1)] Z odkurzaczem Hilti VC 10/20/40 (z włączoną funkcją automatycznego czyszczenia, tryb eco wyłączony) lub odkurzaczem o równoważnej wydajności czyszczenia w połączeniu z określonym wiertłem rurowym TE-CD lub TE-YD

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik B5**
Zamierzone stosowanie Przegląd możliwości montażu / Parametry narzędzi do czyszczenia i osadzania	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Tabela B7: Metody czyszczenia otworów

Czyszczenie ręczne (MC) wyłącznie dla zastosowania z **HIT-HY 200-R V3:** Pompka ręczna Hilti do przedmuchiwania wierconych otworów o średnicy $d_0 \leq 20$ mm oraz głębokości $h_0 \leq 10 \cdot d$.	
Czyszczenie sprężonym powietrzem (CAC): Dysza do sprężonego powietrza z otworem wylotowym o średnicy co najmniej 3,5 mm.	
Czyszczenie automatyczne (AC): Czyszczenie podczas wiercenia przeprowadza się z użyciem systemu wierteł Hilti TE-CD i TE-YD przyłączonych do odkurzacza.	

Tabela B8: Parametry stosowania narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT

Elementy powiązane			
Wiercenie diamentowe (rdzeniowe)		Narzędzie do szorstkowania TE-YRT	Miernik zużycia RTG...
d_0 [mm]		d_0 [mm]	rozmiar
nominalna	zmierzona		
18	od 17,9 do 18,2	18	18
20	od 19,9 do 20,2	20	20

Tabela B9: Parametry montażowe dla stosowania narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT

	Czas szorstkowania $t_{roughen}$	**Minimalny czas przedmuchiwania $t_{blowing}$**
$h_{ef,ex}$ [mm]	$t_{roughen}$ [sek.] = $h_{ef,ex}$ [mm] / 10	$t_{blowing}$ [sek.] = $t_{roughen}$ [sec] + 20
od 0 do 100	10	30
od 101 do 200	20	40
od 201 do 300	30	50
od 301 do 400	40	60

Tabela B10: Narzędzie do szorstkowania Hilti TE-YRT oraz miernik zużycia RTG

TE-YRT	
RTG	

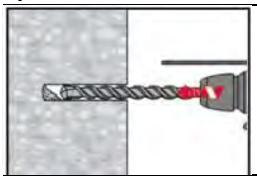
Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik B6**
Zamierzone stosowanie Metody czyszczenia otworów / Parametry stosowania narzędzia do szorstkowania	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Instrukcja montażu

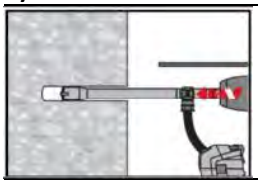
Wiercenie otworów

a) Wiercenie udarowe



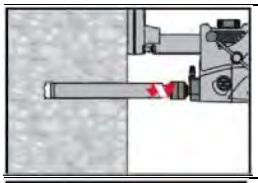
Wywiercić otwór o wymaganej głębokości osadzania młotowiertarką w trybie obrotowo-udarowym z użyciem odpowiedniego rozmiaru wiertła z końcówką z węglików spiekanych.

b) Wiercenie udarowe wiertłem rurowym Hilti

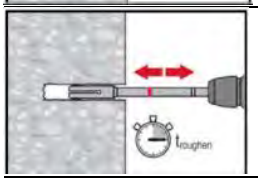


Wywiercić otwór o wymaganej głębokości osadzenia odpowiednim wiertłem rurowym TE-CD lub TE-YD przyłączonym do odkurzacza zgodnie z wymaganiami podanymi w Tabeli B6. Podczas użycia zgodnie z instrukcją obsługi, system usuwa pył oraz oczyszcza otwór podczas wiercenia. Po zakończeniu wiercenia przejść do etapu „przygotowanie iniekcji" w instrukcji montażu.

c) Wiercenie diamentowe (rdzeniowe) z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT:

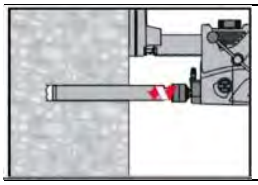


Wiercenie techniką diamentową rdzeniową jest dopuszczalne w przypadku użycia odpowiednich wiertnic diamentowych oraz dopasowanych wierteł rdzeniowych.
W przypadku stosowania w połączeniu z narzędziem do szorstkowania Hilti TE-YRT - patrz parametry podane w Tabeli B8 i Tabeli B9.



Przed przystąpieniem do szorstkowania z wierconego otworu należy usunąć wodę.
Należy zastosować miernik zużycia RTG w celu sprawdzenia, czy narzędzie do szorstkowania nadaje się do użytku.
Uszorstnić powierzchnię wywierconego otworu na całej długości, do wymaganej $h_{ef,ex}$.

d) Wiercenie diamentowe (rdzeniowe): Tylko suchy i mokry beton, w przypadku zastosowania z **HIT-RE 500 V3 i HIT-RE 500 V4**

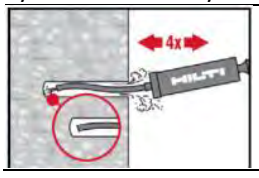


Wiercenie techniką diamentową rdzeniową jest dopuszczalne w przypadku użycia odpowiednich wiertnic diamentowych oraz dopasowanych wierteł rdzeniowych.

Czyszczenie wywierconych otworów

Bezpośrednio przed osadzeniem kotwy wywiercony otwór musi być oczyszczony ze zwiercin i pyłu.
Niewłaściwe oczyszczenie otworu = słaba nośność połączenia.

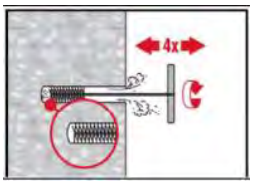
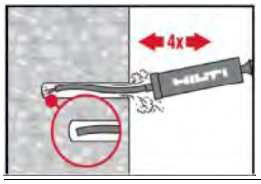
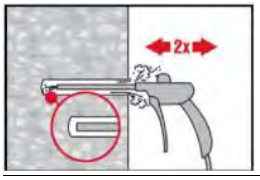
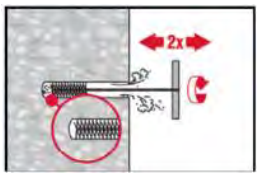
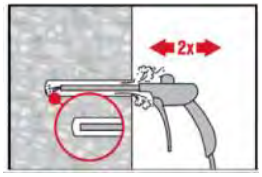
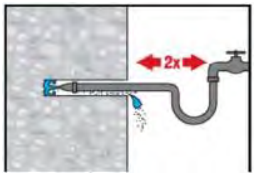
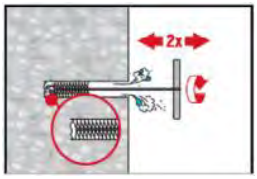
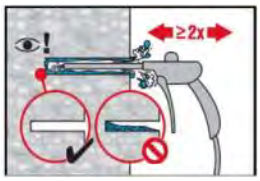
Czyszczenie ręczne (MC), wyłącznie w przypadku zastosowania z **HIT-HY 200-A V3** i **HIT-HY 200-R V3**
Tylko beton niezarysowany. Wiercone otwory o średnicy $d_0 \leq 20$ mm oraz głębokości $h_0 \leq 10 \cdot d$.



Pompka ręczna Hilti może być stosowana do przedmuchiwania wierconych otworów o maks. średnicy $d_0 \leq 20$ mm oraz maks. głębokości $h_0 \leq 10 \cdot d$.
Przedmuchać co najmniej czterokrotnie od dna otworu do momentu, gdy wylatujący strumień powietrza nie zawiera widocznego pyłu.

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik B7**
Zamierzone stosowanie Instrukcja montażu	

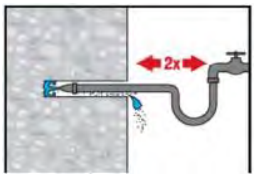
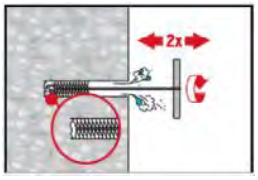
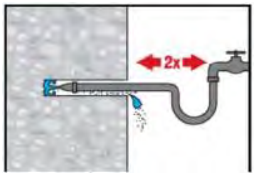
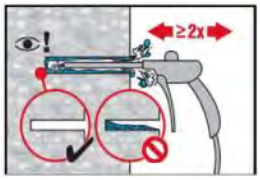
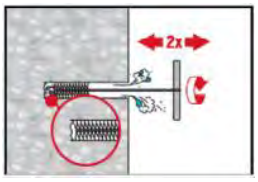
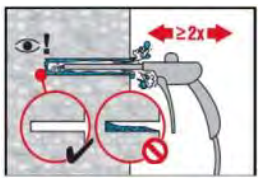
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

	Wyszczotkować czterokrotnie otwór przy użyciu stalowej szczotki Hilti HIT-RB o określonym rozmiarze (patrz Tabela B6) poprzez jej wprowadzenie ruchem okrężnym do dna otworu (jeśli to konieczne, stosując przedłużkę) i wyciągnięcie. Szczotka powinna napotykać opór podczas wkładania do otworu (Ø szczotki ≥ Ø otworu) - szczotkę o zbyt małej średnicy należy wymienić na szczotkę o odpowiedniej średnicy.
	Przedmuchać ponownie pompką ręczną Hilti co najmniej czterokrotnie do momentu, gdy wylatujący strumień powietrza nie zawiera widocznego pyłu.
Czyszczenie sprężonym powietrzem (CAC) dla wszystkich otworów o średnicy d_0 oraz głębokości h_0	
	Przedmuchać dwukrotnie od dna otworu (jeśli to konieczne, użyć przedłużki dyszy) na całej długości przy użyciu niezaolejonego sprężonego powietrza (min. 6 bar przy 6 m³/h) aż do momentu, gdy wylatujący strumień powietrza nie zawiera widocznego pyłu.
	Wyszczotkować dwukrotnie otwór przy użyciu stalowej szczotki Hilti HIT-RB o określonym rozmiarze (patrz Tabela B6) poprzez jej wprowadzenie ruchem okrężnym do dna otworu (stosując przedłużkę, jeśli to konieczne) i wyciągnięcie. Szczotka powinna napotykać opór podczas wkładania do otworu (Ø szczotki ≥ Ø otworu) - szczotkę o zbyt małej średnicy należy wymienić na szczotkę o odpowiedniej średnicy.
	Ponownie przedmuchać dwukrotnie otwór sprężonym powietrzem do momentu, gdy wylatujący strumień powietrza nie zawiera widocznego pyłu.
Czyszczenie otworów wywierconych techniką diamentową rdzeniową z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT.	
	Przepłukać dwukrotnie wywiercony otwór poprzez wprowadzenie aż do dna otworu węża z wodą (ciśnienie z instalacji wodociągowej) i płukanie do momentu, gdy woda wypływająca z otworu będzie czysta.
	Wyszczotkować dwukrotnie otwór przy użyciu stalowej szczotki Hilti HIT-RB o określonym rozmiarze (patrz Tabela B6) poprzez jej wprowadzenie ruchem okrężnym do dna otworu i wyciągnięcie. Szczotka powinna napotykać opór podczas wkładania do otworu (Ø szczotki ≥ Ø otworu) - szczotkę o zbyt małej średnicy należy wymienić na szczotkę o odpowiedniej średnicy.
	Przedmuchać dwukrotnie od dna otworu (jeśli to konieczne, użyć przedłużki dyszy) na całej długości przy użyciu niezaolejonego sprężonego powietrza (ciśnienie min. 6 bar przy wydajności 6 m³/h) aż do momentu, gdy wylatujący strumień powietrza nie zawiera widocznego pyłu i wody. Przed zastosowaniem żywicy iniekcyjnej należy usunąć wodę z wywierconego otworu, aż będzie całkowicie suchy.

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik B8**
Zamierzone stosowanie Instrukcja montażu	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

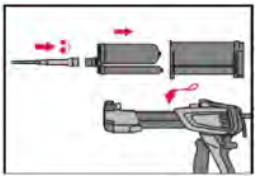
Czyszczenie i usuwanie wody z otworów wypełnionych wodą wierconych techniką wiercenia udarowego i wiercenia udarowego wiertłem rurowym Hilti oraz techniką diamentową rdzeniową (sprawdzić dopuszczalne zaprawy i metody wiercenia):
Wszystkie otwory o średnicy d_0 oraz głębokości h_0.

	Przepłukać dwukrotnie wywiercony otwór poprzez wprowadzenie aż do dna otworu węża z wodą (ciśnienie z instalacji wodociągowej) i płukanie do momentu, gdy woda wypływająca z otworu będzie czysta.
	Wyszczotkować dwukrotnie otwór przy użyciu stalowej szczotki Hilti HIT-RB o określonym rozmiarze (patrz Tabela B6) poprzez jej wprowadzenie ruchem okrężnym do dna otworu i wyciągnięcie. Szczotka powinna napotykać opór podczas wkładania do otworu (Ø szczotki ≥ Ø otworu) - szczotkę o zbyt małej średnicy należy wymienić na szczotkę o odpowiedniej średnicy.
	Przepłukać dwukrotnie wywiercony otwór poprzez wprowadzenie aż do dna otworu węża z wodą (ciśnienie z instalacji wodociągowej) i płukanie do momentu, gdy woda wypływająca z otworu będzie czysta.
	Przedmuchać dwukrotnie od dna otworu (jeśli to konieczne, użyć przedłużki dyszy) na całej długości przy użyciu niezaolejonego sprężonego powietrza (ciśnienie min. 6 bar przy wydajności 6 m^3/h) aż do momentu, gdy wylatujący strumień powietrza nie zawiera widocznego pyłu i wody.
	Wyszczotkować dwukrotnie otwór przy użyciu stalowej szczotki Hilti HIT-RB o określonym rozmiarze (Ø szczotki ≥ Ø otworu, patrz Tabela B7) poprzez jej wprowadzenie ruchem okrężnym do dna otworu (stosując przedłużkę, jeśli to konieczne) i wyciągnięcie. Szczotka powinna napotykać opór podczas wkładania do otworu - szczotkę o zbyt małej średnicy należy wymienić na szczotkę o odpowiedniej średnicy.
	Ponownie przedmuchać dwukrotnie otwór sprężonym powietrzem do momentu, gdy wylatujący strumień powietrza nie zawiera widocznego pyłu i wody.

Łącznik Hilti HCC-B	**Załącznik B9**
Zamierzone stosowanie Instrukcja montażu	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Przygotowanie iniekcji żywicy



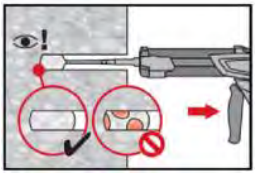
Należy dokładnie zamocować mieszacz statyczny Hilti HIT-RE-M do końcówki ładunku foliowego. Nie wprowadzać żadnych zmian w mieszaczu.
Przestrzegać instrukcji obsługi dozownika.
Sprawdzić, czy kaseta na ładunek foliowy działa prawidłowo. Wprowadzić ładunek foliowy do kasety oraz umieścić kasetę w dozowniku.

Ładunek foliowy otwiera się automatycznie po rozpoczęciu dozowania. W zależności od objętości ładunku foliowego należy odrzucić początkową porcję żywicy. Objętości, które należy odrzucić:

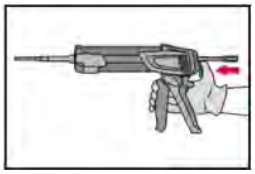
- w przypadku **HIT-HY 200-A V3** i **HIT-HY 200-R V3**:
  - 2 naciśnięcia spustu dozownika dla ładunku foliowego 330 ml,
  - 3 naciśnięcia spustu dozownika dla ładunku foliowego 500 ml,
  - 4 naciśnięcia spustu dozownika dla ładunku foliowego 500 ml, ≤ 5 °C.
- w przypadku **HIT-RE 500 V3** i **HIT-RE 500 V4**:
  - 3 naciśnięcia spustu dozownika dla ładunku foliowego 330 ml,
  - 4 naciśnięcia spustu dozownika dla ładunku foliowego 500 ml,
  - 65 ml dla ładunku foliowego 1400 ml.

Minimalna temperatura ładunku foliowego wynosi +5°C.

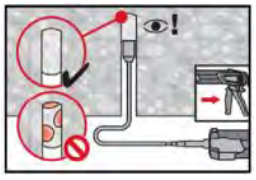
Dozować żywicę od dna otworu w sposób pozwalający uniknąć tworzenia się pęcherzyków powietrza.



Należy dozować żywicę rozpoczynając od dna otworu, powoli wycofując mieszacz po każdym naciśnięciu spustu dozownika.
Wypełnić około 2/3 otworu w celu zapewnienia całkowitego wypełnienia żywicą przestrzeni pierścieniowej między kotwą a betonem na całej długości osadzenia.
W przypadku betonu nasyconego wodą łącznik należy osadzić bezzwłocznie po oczyszczeniu wywierconego otworu.



Po zakończeniu iniekcji należy zwolnić nacisk tłoka dozownika poprzez naciśnięcie spustu dźwigni. Zapobiegnie to dalszemu wypływowi żywicy z mieszacza.

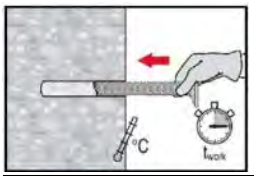


Montaż „nad głową" i/lub montaż przy głębokości osadzenia $h_{ef,ex}$ > 250 mm.
Dla montażu „nad głową" iniekcja żywicy jest możliwa wyłącznie przy użyciu przedłużek oraz końcówek iniekcyjnych. Użyć mieszacza statycznego HIT-RE-M z przedłużką (przedłużkami) oraz końcówką iniekcyjną o odpowiednim rozmiarze (patrz Tabela B6). Wprowadzić końcówkę iniekcyjną do dna otworu rozpocząć dozowanie żywicy. W trakcie iniekcji końcówka iniekcyjna będzie w naturalny sposób wypychana z otworu przez ciśnienie dozowanej żywicy.

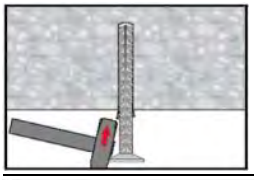
Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik B10**
Zamierzone stosowanie Instrukcja montażu	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

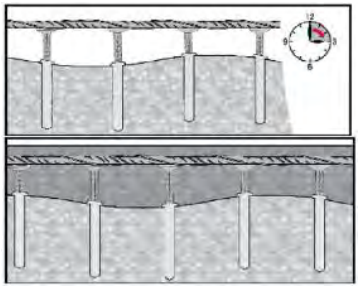
Osadzanie elementu



Przed zastosowaniem upewnić się, że element jest suchy oraz wolny od oleju lub innych zanieczyszczeń.
Oznaczyć oraz osadzić element na wymaganą głębokość osadzenia przed upływem czasu obróbki t_{work}. Czas obróbki t_{work} jest podany w Tabeli B3 oraz B4.



Dla zastosowań „nad głową” należy użyć końcówek iniekcyjnych oraz unieruchomić osadzane elementy np. przy użyciu klinów (Hilti HIT-OHW).



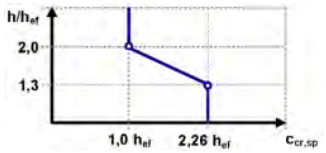
Przestrzegać czasu utwardzania t_{cure}, który różni się w zależności od temperatury materiału podłoża (patrz Tabela B3 i Tabela B4). Po upływie t_{cure} można przystąpić do wylewania warstwy nadbetonu.
Przed wylaniem betonu należy uzyskać wymagany stan powierzchni oraz zapewnić zastosowanie odpowiedniej mieszanki betonowej.
Wymagania dotyczące mieszanki betonowej zostały zawarte w raporcie technicznym EOTA TR 066.

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik B11**
Zamierzone stosowanie Instrukcja montażu	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Tabela C1: Zasadnicze charakterystyki łącznika Hilti HCC-K w istniejącym betonie

Łącznik Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Zniszczenie stali						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,ex}$	[kN]	43	62	85	111
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,N,ex}$	[-]	1,4			
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu						
Współczynnik dla betonu zarysowanego	$k_{cr,N,ex}$	[-]	7,7			
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{ucr,N,ex}$	[-]	11,0			
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N,ex}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef,ex}$			
Rozstaw	$s_{cr,N,ex}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef,ex}$			
Zniszczenie przez rozłupywanie						
Odległość od krawędzi $c_{cr,sp,ex}$ [mm] dla	$h / h_{ef,ex} \geq 2,0$		$1,0 \cdot h_{ef,ex}$			
	$2,0 > h / h_{ef,ex} > 1,3$		$4,6 \cdot h_{ef,ex} - 1,8 \cdot h$			
	$h / h_{ef,ex} \leq 1,3$		$2,26 \cdot h_{ef,ex}$			
Rozstaw	$s_{cr,sp,ex}$	[mm]	$2,0 \cdot c_{cr,sp,ex}$			



Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik C1**
Właściwości użytkowe Zasadnicze charakterystyki przy obciążeniu rozciągającym w istniejącym betonie	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Tabela C1 ciąg dalszy (1)

Łącznik Hilti HCC-K				**10**	**12**	**14**	**16**
Współczynnik montażowy dla HCC-K z HIT-HY 200-A V3 i HIT-HY 200-R V3							
W przypadku montażu w betonie suchym lub mokrym (nasyconym wodą)							
Wiercenie udarowe (HD)		γ_{inst}	[-]	1,0			
Wiercenie udarowe wiertłem rurowym Hilti TE-CD lub TE-YD (HDB)		γ_{inst}	[-]	1,0			
Wiercenie diamentowe (rdzeniowe) z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT (DD + RT)		γ_{inst}	[-]	[1)]		1,0	
W przypadku montażu w otworach wypełnionych wodą (nie wodą morską)							
Wiercenie udarowe (HD)		γ_{inst}	[-]	1,4			
Wiercenie udarowe wiertłem rurowym Hilti TE-CD lub TE-YD (HDB)		γ_{inst}	[-]	1,4			
Połączone zniszczenie przez wyciągnięcie oraz zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu dla HCC-K z HIT-HY 200-A V3 i HIT-HY 200-R V3							
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie zarysowanym C20/25 W przypadku montażu w betonie suchym lub mokrym (nasyconym wodą), wszystkie metody wiercenia (HD, HDB, DD + RT)							
Zakres temperatur I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	5,0	7,0		
Zakres temperatur II:	50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,0	5,5		
Zakres temperatur III:	72 °C / 120 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	3,5	5,0		
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25 W przypadku montażu w betonie suchym lub mokrym (nasyconym wodą), wszystkie metody wiercenia (HD, HDB, DD + RT)							
Zakres temperatur I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12			
Zakres temperatur II:	50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	10			
Zakres temperatur III:	72 °C / 120 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	8,5			
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie zarysowanym C20/25 W przypadku montażu w otworach wypełnionych wodą (nie wodą morską), HD i HDB							
Zakres temperatur I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,6	6,5		
Zakres temperatur II:	50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	3,7	5,2		
Zakres temperatur III:	72 °C / 120 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	3,2	4,5		
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25 W przypadku montażu w otworach wypełnionych wodą (nie wodą morską), HD i HDB							
Zakres temperatur I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11,4			
Zakres temperatur II:	50 °C / 80 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,3			
Zakres temperatur III:	72 °C / 120 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	8,1			
Czynniki wpływające ψ na nośność wiązania τ_{Rk} w betonie zarysowanym i niezarysowanym							
Wpływ klasy wytrzymałości betonu: $\tau_{Rk} = \tau_{Rk(C20/25)}\ \psi_c$							
Zakres temperatur I do III:		$\psi_{c,ex}$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,1}$			
Współczynnik obciążenia stałego							
Beton zarysowany i niezarysowany		ψ^0_{sus}	24 °C / 40 °C	0,74			
			50 °C / 80 °C	0,89			
			72 °C / 120 °C	0,72			

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik C2**
Właściwości użytkowe Zasadnicze charakterystyki przy obciążeniu rozciągającym w istniejącym betonie	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Tabela C1 ciąg dalszy (2)

Łącznik Hilti HCC-K				**10**	**12**	**14**	**16**
Współczynnik montażowy dla HCC-K z HIT-RE 500 V3							
Wiercenie udarowe (HD)		γ_{inst}	[-]	1,0			
Wiercenie udarowe wiertłem rurowym Hilti TE-CD lub TE-YD (HDB)		γ_{inst}	[-]	[1)]	1,0		
Wiercenie diamentowe (rdzeniowe) (DD)		γ_{inst}	[-]	1,2			1,4
Wiercenie diamentowe (rdzeniowe) z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT (DD + RT)		γ_{inst}	[-]	[1)]		1,0	
Wiercenie udarowe w otworach zalanych wodą		γ_{inst}	[-]	1,4			
Połączone zniszczenie przez wyciągnięcie oraz zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu dla HCC-K z HIT-RE 500 V3							
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie zarysowanym C20/25 w **otworach wierconych udarowo** i **otworach wierconych udarowo wiertłem rurowym Hilti TE-CD lub TE-YD** oraz w **otworach wierconych techniką diamentową rdzeniową z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT**							
Zakres temperatur I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	8,5	9,5	9,5	10
Zakres temperatur II:	43 °C / 70 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	7,0	7,5	7,5	7,5
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25 w **otworach wierconych udarowo** i **otworach wierconych udarowo wiertłem rurowym Hilti TE-CD lub TE-YD** oraz w **otworach wierconych techniką diamentową rdzeniową z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT**							
Zakres temperatur I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	15			
Zakres temperatur II:	43 °C / 70 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11			
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25 w **otworach wierconych techniką diamentową**							
Zakres temperatur I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,0			
Zakres temperatur II:	43 °C / 70 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	6,5			
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25 w **otworach wierconych udarowo** i **montaż w otworach wypełnionych wodą**							
Zakres temperatur I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	12,5			
Zakres temperatur II:	43 °C / 70 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,5			
Czynniki wpływające ψ na nośność wiązania τ_{Rk} w betonie zarysowanym i niezarysowanym							
Wpływ klasy wytrzymałości betonu: $\tau_{Rk} = \tau_{Rk,(C20/25)} \cdot \psi_{c,ex}$: zakres temperatur I i II:							
W otworach wierconych udarowo i otworach wierconych udarowo wiertłem rurowym Hilti TE-CD lub TE-YD oraz w otworach wierconych techniką diamentową rdzeniową		$\psi_{c,ex}$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,1}$			
Q otworach wierconych techniką diamentową rdzeniową z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT		$\psi_{c,ex}$	[-]	1,0			
Wpływ obciążenia długotrwałego							
W otworach wierconych udarowo, otworach wierconych udarowo wiertłem rurowym Hilti TE-CD lub TE-YD oraz w otworach wierconych techniką diamentową rdzeniową z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT	24 °C / 40 °C	ψ^0_{sus}		0,88			
	43 °C / 70 °C			0,70			

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik C3**
Właściwości użytkowe Zasadnicze charakterystyki przy obciążeniu rozciągającym w istniejącym betonie	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Tabela C1 ciąg dalszy (3)

Łącznik Hilti HCC-K				**10**	**12**	**14**	**16**
Współczynnik montażowy dla HCC-K z HIT-RE 500 V4							
Wiercenie udarowe		γ_{inst}	[-]	1,0			
Wiercenie udarowe wiertłem rurowym Hilti TE-CD lub TE-YD		γ_{inst}	[-]	[1)]	1,0		
Wiercenie diamentowe (rdzeniowe)		γ_{inst}	[-]	1,2			1,4
Wiercenie diamentowe (rdzeniowe) z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT		γ_{inst}	[-]	[1)]		1,0	
Wiercenie udarowe w otworach zalanych wodą		γ_{inst}	[-]	1,4			
Połączone zniszczenie przez wyciągnięcie oraz zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu dla HCC-K z HIT-RE 500 V4							
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie zarysowanym C20/25 w **otworach wierconych udarowo** i **otworach wierconych udarowo wiertłem rurowym Hilti TE-CD lub TE-YD** oraz w **otworach wierconych techniką diamentową rdzeniową z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT**							
Zakres temperatur I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	10	12	12	12
Zakres temperatur II:	43 °C / 55 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	8,5	10	10	10
Zakres temperatur III:	55 °C / 75 °C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm²]	4,0	4,0	5,0	5,0
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25 w **otworach wierconych udarowo** i **otworach wierconych udarowo wiertłem rurowym Hilti TE-CD lub TE-YD** oraz w **otworach wierconych techniką diamentową rdzeniową z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT**							
Zakres temperatur I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	15	15	15	15
Zakres temperatur II:	43 °C / 55 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	13	12	12	12
Zakres temperatur III:	55 °C / 75 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	5,0	5,0	5,0	4,5
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25 w **otworach wierconych techniką diamentową**							
Zakres temperatur I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	9,5	9,5	9,5	9,5
Zakres temperatur II:	43 °C / 55 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	7,5	7,5	8,0	8,0
Zakres temperatur III:	55 °C / 75 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	4,5	4,5	4,5	5,0
Nośność charakterystyczna wiązania w betonie niezarysowanym C20/25 w **otworach wierconych udarowo** i **montaż w otworach wypełnionych wodą**							
Zakres temperatur I:	24 °C / 40 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	13	13	13	12
Zakres temperatur II:	43 °C / 55 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	11	11	10	10
Zakres temperatur III:	55 °C / 75 °C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm²]	4,0	4,0	4,0	4,0

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik C4**
Właściwości użytkowe Zasadnicze charakterystyki przy obciążeniu rozciągającym w istniejącym betonie	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Tabela C1 ciąg dalszy (4)

Łącznik Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Czynniki wpływające ψ na nośność wiązania τ_{Rk} w betonie zarysowanym i niezarysowanym						
Wpływ klasy wytrzymałości betonu: $\tau_{Rk} = \tau_{Rk,(C20/25)} \cdot \psi_{c,ex}$: zakres temperatur I i III:						
w otworach wierconych udarowo i otworach wierconych udarowo wiertłem rurowym Hilti TE-CD lub TE-YD oraz w otworach wierconych techniką diamentową rdzeniową	$\psi_{c,ex}$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,1}$			
w otworach wierconych techniką diamentową rdzeniową z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT	$\psi_{c,ex}$	[-]	1,0			
Wpływ obciążenia długotrwałego						
W otworach wierconych udarowo, otworach wierconych udarowo wiertłem rurowym Hilti TE-CD lub TE-YD oraz w\ otworach wierconych techniką diamentową rdzeniową z szorstkowaniem przy użyciu narzędzia do szorstkowania Hilti TE-YRT	ψ^0_{sus}	24 °C / 40 °C	0,88			
		43 °C / 55 °C	0,72			
		55 °C / 75 °C	0,69			
W otworach wierconych techniką diamentową rdzeniową	ψ^0_{sus}	24 °C / 40 °C	0,89			
		43 °C / 55 °C	0,70			
		55 °C / 75 °C	0,62			

[1] Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik C5**
Właściwości użytkowe Zasadnicze charakterystyki przy obciążeniu rozciągającym w istniejącym betonie	

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o. Wersja uwierzytelniona tłumaczenia dostępna na życzenie.

Tabela C2: Zasadnicze charakterystyki łącznika Hilti HCC-K przy obciążeniu rozciągającym w warstwie nadbetonu

Łącznik Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Zniszczenie stali						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,ov}$	[kN]	43	62	85	111
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,N,ov}$	[-]	1,4			
Zniszczenie przez wyciągnięcie dla łbów kotwy						
Powierzchnia rzutu łba	A_h	[mm²]	628	905	1232	1608
Grubość łba	t_h	[mm]	2			
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu						
Efektywna głębokość osadzenia	min. $h_{ef,ov}$	[mm]	40			
	maks. $h_{ef,ov}$		$L - h_{nom,ex} - t_h - 2 \cdot R_t$ [1)]			
Współczynnik dla betonu zarysowanego	$k_{cr,N,ov}$	[-]	8,9			
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{ucr,N,ov}$	[-]	12,7			
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N,ov}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef,ov}$			
Rozstaw	$s_{cr,N,ov}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef,ov}$			
Zniszczenie przez rozłupywanie						
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp,ov}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef,ov}$			
Rozstaw	$s_{cr,sp,ov}$	[mm]	$6,0 \cdot h_{ef,ov}$			
Miejscowe wyłupanie betonu						
Powierzchnia rzutu łba	A_h	[mm²]	628	905	1232	1608
Współczynnik dla betonu zarysowanego	$k_{5,cr}$	[-]	8,7			
Współczynnik dla betonu niezarysowanego	$k_{5,ucr}$	[-]	12,2			

[1)] R_t: Szorstkość zgodnie z raportem technicznym EOTA TR 066

Tabela C3: Zasadnicze charakterystyki łącznika Hilti HCC-K dla styku warstw przenoszącego ścinanie

Łącznik Hilti HCC-K			**10**	**12**	**14**	**16**
Charakterystyczna granica plastyczności	f_{yk}	[N/mm²]	500			
Współczynnik ciągliwości charakterystyczny dla produktu	α_{k1}	[-]	1,0			
Odpowiedni przekrój poprzeczny w obszarze styku	A_s	[mm²]	78,5	113	154	201
Współczynnik geometrii charakterystyczny dla produktu	α_{k2}	[-]	1,0			

Łącznik Hilti HCC-K	**Załącznik C6**
Właściwości użytkowe Zasadnicze charakterystyki przy obciążeniu rozciągającym w warstwie nadbetonu Zasadnicze charakterystyki dla styku warstw przenoszącego ścinanie	