



**HILTI HIT-CT 100**  
**INJECTION MORTAR**  
**ETA-23/0705 (16.01.2024)**



English 2-18

Français 19-35

## European Technical Assessment

**ETA-23/0705  
of 16/01/2024**

*English translation prepared by CSTB - Original version in French language*

### General Part

#### Technical Assessment Body issuing the European Technical Assessment:

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

Trade name:

**Injection system Hilti HIT-CT 100**

Product family:

Bonded fastener with threaded rods for use in concrete for a working life of 50 years

Manufacturer:

Hilti Corporation  
Feldkircherstrasse 100  
FL-9494 Schaan  
Principality of Liechtenstein

Manufacturing plants:

Hilti Plant

This European Technical  
Assessment contains:

17 pages including 14 pages of annexes which form an integral part of this assessment

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

EAD 330499-02-0601 version September 2022

This Assessment replaces:

-

### Corrigendum

*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 This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No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 Injection system Hilti HIT-CT 100 is a bonded fastener consisting of a foil pack with injection mortar Hilti HIT-CT 100 and a steel element.

These steel elements are Hilti HAS, HAS-U, Hilti meter rod AM in the range of M8 to M24 or a commercial threaded rod with washer and hexagon nut in the range of M8 to M24.

The steel element is placed into a drilled hole filled with injection mortar and is anchored via the bond between steel element, injection mortar and concrete.

The illustration and the description of the product are given in Annexes A.

### 2 Specification of the intended use

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

The provisions made in this European technical assessment are based on an assumed working life of the fastener of 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

#### 3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Characteristic resistance for static and quasi static loads, Displacements	See Annexes C1 to C3
Characteristic resistance for seismic performance category C1	No Performance Assessed (NPA)
Characteristic resistance for seismic performance category C2, Displacements	No Performance Assessed (NPA)

#### 3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Fasteners satisfy requirements for Class A1
Resistance to fire	No Performance Assessed (NPA)

#### 3.3 Hygiene, health and the environment (BWR 3)

Essential characteristic	Performance
Content, emission and/or release of dangerous substances	No performance assessed

### 3.4 Safety in use (BWR 4)

For Basic requirement Safety in use the same criteria are valid as for Basic Requirement Mechanical resistance and stability.

### 3.5 Protection against noise (BWR 5)

Not relevant.

### 3.6 Energy economy and heat retention (BWR 6)

Not relevant.

### 3.7 Sustainable use of natural resources (BWR 7)

For the sustainable use of natural resources no performance was determined for this product.

### 3.8 General aspects relating to fitness for use

Durability and Serviceability are only ensured if the specifications of intended use according to Annex B1 are kept.

## 4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP)

According to the Decision 96/582/EC of the European Commission<sup>1</sup>, as amended, the system of assessment and verification of constancy of performance (see Annex V to Regulation (EU) No 305/2011) given in the following table apply.

Product	Intended use	Level or class	System
Bonded fasteners for use in concrete	For fixing and/or supporting to concrete, structural elements (which contributes to the stability of the works) or heavy units	-	1

## 5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as planned in the relevant EAD

Technical details necessary for the implementation of the Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system are laid down in the control plan deposited at Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

The following standards 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 1992-4:2018 Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 4: Design of fastenings for use in concrete
- EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 Eurocode 3: Design of steel structures, Part 1-4: General rules – Supplementary rules for stainless steels
- EN 10088-1:2014 Stainless steels – Part 1: List of stainless steels
- EN 206:2013 + A2:2021 Concrete: Specification, performance, production and conformity

<sup>1</sup> Official Journal of the European Communities L 254 of 08.10.1996.

The control plan including confidential information is not included in the published part of this ETA.  
The manufacturer shall, on the basis of a contract, involve a notified body approved in the field of fasteners for issuing the certificate of conformity CE based on the control plan.  
The Notified Body shall visit the factory at least twice a year for surveillance of the manufacturer.

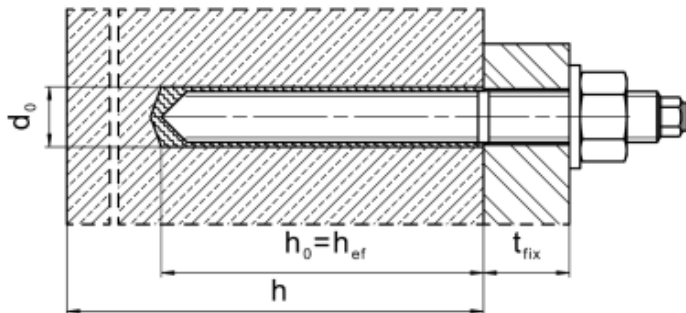
**The original French version is signed by:**

Loic Payet  
Head of the Structure, Masonry, Partition Division

**Produit installé**

**Figure A1:**

Tiges filetées , HAS ..., HAS-U..., HAS-..., AM...



**Description du produit: Mortier d'injection et éléments en acier**

**Mortier d'injection Hilti HIT-CT 100:** système hybride avec résine, durcisseur et ciment hydraulique

330 ml et 500 ml

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



Nom du produit: "Hilti HIT-CT 100"

**Buse mélangeuse Hilti HIT-RE-M**



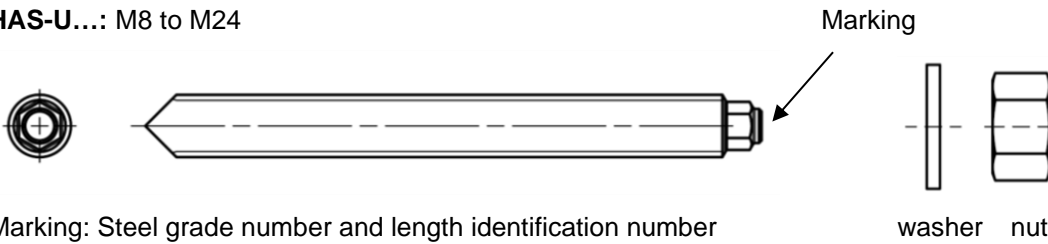
**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

**Description du produit**  
 Produit installé

**Annexe A1**

**Steel elements**

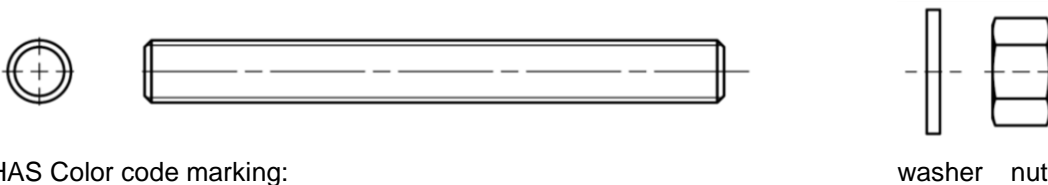
**HAS-U...: M8 to M24**



Marking: Steel grade number and length identification number

- 5 = HAS-U 5.8, 5.8 HDG
- 8 = HAS-U 8.8, 8.8. HDG
- 1 = HAS-U A4
- 2 = HAS-U HCR

**HAS ...: M8 to M24**



HAS Color code marking:

- 5.8 = RAL 5010 (blue)
- 8.8 = RAL 1023 (yellow)
- A4 = RAL 3000 (red)

**AM ... 8.8: (HDG) M8 to M24**

**Commercial standard threaded rod: M8 to M24.**

- Materials and mechanical properties according to Table A2.
- Inspection certificate 3.1 according to EN 10204. The document shall be stored.
- Marking of embedment depth.

**Injection system Hilti HIT-CT 100**

**Product description**  
 Steel elements

**Annex A2**

**Table A2: Materials**

Designation	Material
<b>Steel elements made of zinc coated steel</b>	
HAS 5.8 (HDG), HAS-U 5.8 (HDG), Threaded rod 5.8	Strength class 5.8, $f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$ Elongation at fracture ( $l_0 = 5d$ ) > 8% ductile Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$ , (HDG) hot dip galvanized $\geq 50 \mu\text{m}$
Threaded rod 6.8	Strength class 6.8, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$ Elongation at fracture ( $l_0 = 5d$ ) > 8% ductile Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$ , hot dip galvanized $\geq 50 \mu\text{m}$
HAS 8.8 (HDG), HAS-U 8.8 (HDG), AM 8.8, Threaded rod 8.8	Strength class 8.8, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Elongation at fracture ( $l_0 = 5d$ ) > 12% ductile Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$ , (HDG) hot dip galvanized $\geq 50 \mu\text{m}$
Washer	Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$ , hot dip galvanized $\geq 50 \mu\text{m}$
Nut	Nominal strength class equal or higher to nominal strength class of rod Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$ , hot dip galvanized $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Steel elements made of stainless steel</b>	
Corrosion resistance class (CRC II) acc. to EN 1993-1-4	
Threaded rod	For $\leq \text{M24}$ : strength class 70, $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ Elongation at fracture ( $l_0 = 5d$ ) > 12% ductile Stainless steel 1.4301, 1.4307, 1.4311, 1.4541, 1.4306, 1.4567 EN 10088-1
Washer	Stainless steel 1.4301, 1.4307, 1.4311, 1.4541, 1.4306, 1.4567 EN 10088-1
Nut	For $\leq \text{M24}$ : strength class 70, $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ Stainless steel 1.4301, 1.4307, 1.4311, 1.4541, 1.4306, 1.4567 EN 10088-1
<b>Steel elements made of stainless steel</b>	
Corrosion resistance class (CRC III) acc. to EN 1993-1-4	
HAS A4, HAS-U A4, Threaded rod A4	For $\leq \text{M24}$ : strength class 70, $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ Elongation at fracture ( $l_0 = 5d$ ) > 12% ductile Stainless steel 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1
Washer	Stainless steel 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1
Nut	Nominal strength class equal or higher to nominal strength class of rod
<b>Steel elements made of high corrosion resistant steel</b>	
Corrosion resistance class (CRC V) acc. to EN 1993-1-4	
HAS-U HCR, Threaded rod	For $\leq \text{M20}$ : $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ For $> \text{M20}$ : $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$ Elongation at fracture ( $l_0 = 5d$ ) > 12% ductile High corrosion resistant steel 1.4529, 1.4565 EN 10088-1
Washer	High corrosion resistant steel 1.4529, 1.4565 EN 10088-1
Nut	Nominal strength class equal or higher to nominal strength class of rod High corrosion resistant steel 1.4529, 1.4565 EN 10088-1

Injection system Hilti HIT-CT 100

Product description  
 Materials

Annex A3



## Specifications of intended use

### Fasteners subject to:

- Static and quasi static loading.

### Base material:

- 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:

- **at installation**  
-5°C to +40°C for the standard variation of temperature 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)

### Use conditions (Environmental conditions):

- Structures subject to dry internal conditions (all materials).
- For all other conditions according EN 1993-1-4 corresponding to corrosion resistance classes Annex A (stainless steel and high corrosion resistant steel).

### Design:

- Fasteners are designed under the responsibility of an engineer experienced in fasteners and concrete work.
- Verifiable calculation notes and drawings are prepared taking account of the loads to be anchored. The position of the fastener is indicated on the design drawings (e. g. position of the fastener relative to reinforcement or to supports, etc.).
- The fasteners are designed in accordance with EN 1992-4.

### Installation:

- Use category:
  - dry or wet concrete (not in water-filled drill holes): for all drilling techniques.
- Drilling technique:
  - hammer drilling,
  - hammer drilling with Hilti hollow drill bit TE-CD, TE-YD,
- Installation direction D3: downward, horizontal and upward (e.g., overhead) installation admissible for all elements.
- Fastener installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site.

Injection system Hilti HIT-CT 100

Intended use  
Specifications

Annex B1

**Table B1: Installation parameters of metric threaded rod according to Annex A**

Metric threaded rod according to Annex A			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diameter of element	$d$	[mm]	8	10	12	16	20	24
Nominal diameter of drill bit	$d_0$	[mm]	10	12	14	18	22	28
Effective embedment depth and drill hole depth	$h_{ef}$	[mm]	64 to 160	80 to 200	96 to 240	128 to 320	160 to 400	192 to 480
Maximum diameter of clearance hole in the fixture	$d_f$	[mm]	9	12	14	18	22	26
Minimum thickness of concrete member	$h_{min}$	[mm]	$h_{ef} + 30$ $\geq 100 \text{ mm}$			$h_{ef} + 2 \cdot d_0$		
Maximum installation torque	max. $T_{inst}$	[Nm]	10	20	40	80	150	200
Minimum spacing	$s_{min}$	[mm]	40	50	60	75	90	115
Minimum edge distance	$c_{min}$	[mm]	40	45	50	50	55	60






**Table B2: Working and curing time<sup>1) 2)</sup>**

Temperature in the base material $T$	Maximum working time $t_{work}$	Minimum curing time $t_{cure}^{1)}$
-5 °C ... 0 °C	≤ 30 min	≥ 6 h
> 0 °C ... 5 °C	≤ 20 min	≥ 5 h
> 5 °C ... 10 °C	≤ 15 min	≥ 4 h
> 10 °C ... 20 °C	≤ 8 min	≥ 4 h
> 20 °C ... 30 °C	≤ 4 min	≥ 3,5 h
> 30 °C ... 40 °C	≤ 1,5 min	≥ 3 h

<sup>1)</sup> The curing time data are valid for dry base material only. In wet base material the curing times must be doubled.

<sup>2)</sup> The minimum temperature of the foil pack is +5°C.

**Table B3: Parameters of cleaning and setting tools**

Steel elements	Drill and clean			Installation
Metric threaded rod (Annex A)	Hammer drilling		Brush	Piston plug
		Hollow drill bit TE-CD, TE-YD <sup>1)</sup>		
				
Size	$d_0$ [mm]	$d_0$ [mm]	HIT-RB	HIT-SZ
M8	10	-	10	-
M10	12	12	12	12
M12	14	14	14	14
M16	18	18	18	18
M20	22	22	22	22
M24	28	28	28	28

<sup>1)</sup> 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.

**Injection system Hilti HIT-CT 100**

**Intended use**  
 Installation instructions

**Annex B2**

**Table B4: Cleaning alternatives**

**Manual Cleaning (MC):**

Hilti hand pump for blowing out drill holes with diameters  $d_0 \leq 20$  mm and drill hole depth  $h_0 \leq 10d$



**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.



**Injection system Hilti HIT-CT 100**

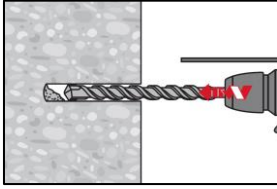
**Intended use**  
 Cleaning alternatives

**Annex B3**

## Installation instructions

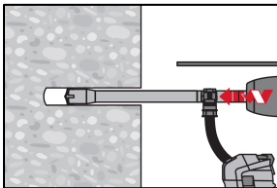
### Hole drilling

**a) Hammer drilling:** For dry or wet concrete.



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 TE-CD, TE-YD:** For dry and wet concrete only.



Drill hole to the required embedment depth with an appropriately sized Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD attached to Hilti vacuum cleaner VC 10/20/40 (automatic filter cleaning activated, eco-mode off) or a vacuum cleaner providing equivalent performance in combination with the specified Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD. This drilling system removes the dust and cleans the bore 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.

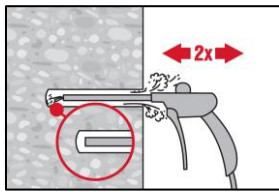
**Injection system Hilti HIT-CT 100**

**Intended use**  
Installation instructions

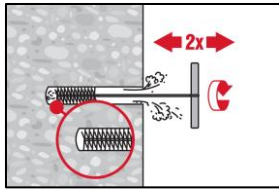
**Annex B4**

**Drill hole cleaning:** Just before setting the steel element, the drill hole must be free of dust and debris.  
 Inadequate hole cleaning = poor load values.

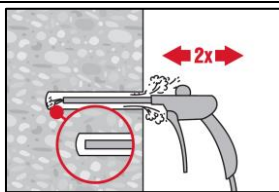
**Compressed Air Cleaning (CAC):** For all drill hole diameters  $d_0$  and all drill hole depths  $h_0$ .



Blow 2 times from the back of the hole (if needed with nozzle extension) over the whole length with oil-free compressed air (min. 6 bar at 6 m<sup>3</sup>/h) until return air stream is free of noticeable dust.  
 For drill hole diameters  $\geq 32$  mm the compressor has to supply a minimum air flow of 140 m<sup>3</sup>/h.

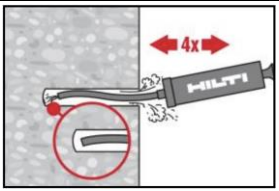


Brush 2 times with the specified brush (see Table B3) by inserting the steel brush Hilti HIT-RB to the back of the hole (if needed with extension) in a twisting motion and removing it.  
 The brush must produce natural resistance as it enters the drill hole (brush  $\phi \geq$  drill hole  $\phi$ ) - if not the brush is too small and must be replaced with the proper brush diameter.

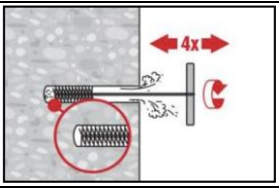


Blow again with compressed air 2 times until return air stream is free of noticeable dust.

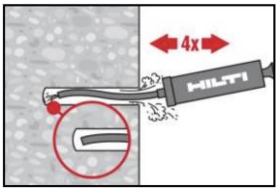
**Manual Cleaning (MC):** Uncracked concrete. For drill hole diameters  $d_0 \leq 20$  mm and drill hole depths  $h_0 \leq 10 \cdot d$ .



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.



Brush 4 times with the specified brush (see Table B3) 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  $\phi \geq$  drill hole  $\phi$ ) - if not the brush is too small and must be replaced with the proper brush diameter.



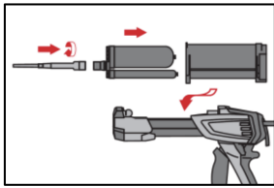
Blow out again with the Hilti hand pump at least 4 times until return air stream is free of noticeable dust.

**Injection system Hilti HIT-CT 100**

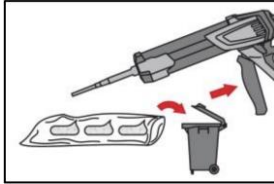
**Intended use**  
 Installation instructions

**Annex B5**

**Injection preparation**

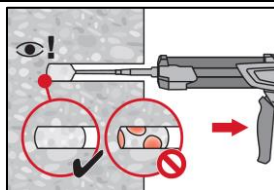


Tightly attach Hilti mixing nozzle HIT-RE-M to foil pack manifold. Do not modify the mixing nozzle.  
 Observe the instruction for use of the dispenser.  
 Check foil pack holder for proper function. Insert foil pack into foil pack holder and put holder into dispenser.

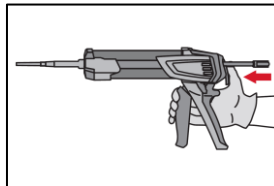


Discard initial adhesive. The foil pack opens automatically as dispensing is initiated. Depending on the size of the foil pack an initial amount of adhesive has to be discarded.  
 Discarded quantities are: 3 strokes for 330 ml foil pack,  
 4 strokes for 500 ml foil pack,  
 The minimum foil pack temperature is +5°C.

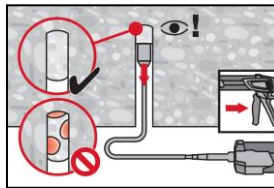
**Inject adhesive from the back of the drill hole without forming air voids.**



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 steel element and the concrete is completely filled with adhesive along the embedment length.



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



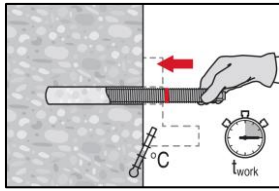
Overhead installation and/or installation with embedment depth  $h_{ef} > 250$  mm.  
 For overhead installation the injection is only possible with the aid of extensions and piston plugs. Assemble HIT-RE-M mixer, extension(s) and appropriately sized piston plug (see Table B3). Insert piston plug to 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.

**Injection system Hilti HIT-CT 100**

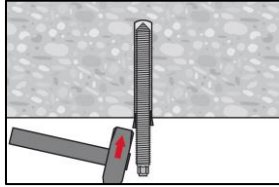
**Intended use**  
 Installation instructions

**Annex B6**

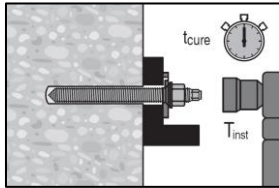
### Setting the steel element



Before use, verify that the steel element is dry and free of oil and other contaminants. Mark and set steel element to the required embedment depth before working time  $t_{work}$  has elapsed. The working time  $t_{work}$  is given in Table B2.



For overhead installation use piston plugs and fix embedded parts with e.g., wedges.



After required curing time  $t_{cure}$  (see Table B2) the fastening can be loaded. The applied installation torque shall not exceed the values max.  $T_{inst}$  given in Table B1.

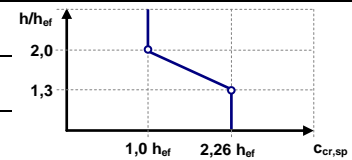
Injection system Hilti HIT-CT 100

Intended use  
Installation instructions

Annex B7

**Table C1: Essential characteristics for metric threaded rod according to Annex A under tension load in concrete**

Metric threaded rod according to Annex A		M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>For a working life of 50</b>							
<b>Steel failure</b>							
Characteristic resistance	$N_{Rk,S}$ [kN]	$A_s \cdot f_{uk}$					
Partial factor grade 5.8, 6.8, 8.8 (Table A2)	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5					
Partial factor HAS A4, HAS-U A4, Threaded rod: CRC II and III (Table A2)	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,87					
Partial factor HAS-U HCR, Threaded rod: CRC V (Table A2)	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$ [-]	1,5					2,1
<b>Installation factor</b>							
Hammer drilling	$\gamma_{inst}$ [-]	1,4					
Hammer drilling with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD	$\gamma_{inst}$ [-]	1,4					
<b>Concrete cone failure</b>							
Factor for cracked concrete	$k_{cr,N}$ [-]	7,7					
Factor for uncracked concrete	$k_{ucr,N}$ [-]	11,0					
Edge distance	$c_{cr,N}$ [mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$					
Spacing	$s_{cr,N}$ [mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$					
<b>Splitting failure</b>							
Edge distance $c_{cr,sp}$ [mm] for	$h/h_{ef} \geq 2,0$	$1,0 \cdot h_{ef}$					
	$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$	$4,6 \cdot h_{ef} - 1,8 \cdot h$					
	$h/h_{ef} \leq 1,3$	$2,26 \cdot h_{ef}$					
Spacing	$s_{cr,sp}$ [mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$					
<b>Combined pullout and concrete cone failure</b>							
Characteristic resistance in uncracked concrete C20/25 in hammer drilled holes and hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD							
Temperature range I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	9	9	10	10	10	10
Temperature range II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	8,5	8,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Characteristic resistance in cracked concrete C20/25 in hammer drilled holes and hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD							
Temperature range I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	4	4,5	4,5	4,5	4	4
Temperature range II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,cr}$ [N/mm <sup>2</sup> ]	3,8	4,2	4,2	4,2	3,8	3,8
<b>Influence factors <math>\psi</math> on bond resistance <math>\tau_{Rk}</math></b>							
Influence of concrete strength							
in hammer drilled holes and hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD, uncracked concrete							
Temperature range I and II:	$\psi_c$ [-]	$(f_{ck}/20)^{0,07}$					
in hammer drilled holes and hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD, cracked concrete							
Temperature range I and II:	$\psi_c$ [-]	$(f_{ck}/20)^{0,14}$					
Influence of sustained load							
in hammer drilled holes and hammer drilled holes with Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD, uncracked and cracked concrete							
Temperature range I: 24°C / 40°C	$\psi_{sus}^0$ [-]	0,6					
Temperature range II: 50°C / 80°C	$\psi_{sus}^0$ [-]	0,6					



Injection system Hilti HIT-CT 100

**Performance**  
Essential characteristics under tension load in concrete

Annex C1



**Table C2: Essential characteristics for metric threaded rod according to Annex A under shear load in concrete**

Metric threaded rod according to Annex A			M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>For a working life of 50 years</b>								
<b>Steel failure without lever arm</b>								
Characteristic resistance	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	$k_6 \cdot A_s \cdot f_{uk}$					
Factor grade 5.8	$k_6$	[-]	0,6					
Factor grade 6.8, 8.8	$k_6$	[-]	0,5					
Factor HAS A4, HAS-U A4, Threaded rod: CRC II and III (Table A2)	$k_6$	[-]	0,5					
Factor HAS-U HCR, Threaded rod: CRC V (Table A2)	$k_6$	[-]	0,5					
Partial factor grade 5.8, 6.8, 8.8	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25					
Partial factor Factor HAS A4, HAS-U A4, Threaded rod: CRC II and III (Table A2)	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56					
Partial factor HAS-U HCR, Threaded rod: CRC V (Table A2)	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25					1,75
Ductility factor	$k_7$	[-]	1,0					
<b>Steel failure with lever arm</b>								
Characteristic resistance	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$					
Ductility factor	$k_7$	[-]	1,0					
<b>Concrete pry-out failure</b>								
Pry-out factor	$k_8$	[-]	2,0					
<b>Concrete edge failure</b>								
Effective length of fastener	$l_f$	[mm]	$\min(h_{ef}; 20 \cdot d_{nom})$					
Outside diameter of fastener	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24

<sup>1)</sup> In absence of national regulations.

**Injection system Hilti HIT-CT 100**

**Performance**

Essential characteristics under shear load in concrete

**Annex C2**

**Table C3: Displacements for threaded rod under tension load in concrete**

Threaded rod, HAS-U..., HAS-..., AM...8.8		M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Displacement in uncracked concrete</b>							
Temperature range I: 24°C / 40°C	$\delta_{N0}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07
Temperature range II: 50°C / 80°C	$\delta_{N0}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07
<b>Displacement in cracked concrete</b>							
Temperature range I: 24°C / 40°C	$\delta_{N0}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,08	0,08	0,08	0,11	0,13	0,13
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,08	0,08	0,08	0,13	0,32	0,45
Temperature range II: 50°C / 80°C	$\delta_{N0}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,08	0,08	0,08	0,11	0,13	0,13
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,08	0,08	0,08	0,13	0,32	0,45

**Table C4: Displacements for threaded rod under shear load in concrete**

Metric threaded rod according to Annex A		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Displacement	$\delta_{V0}$ [mm/kN]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03
	$\delta_{V\infty}$ [mm/kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05

**Injection system Hilti HIT-CT 100**

**Performance**

Characteristic displacements under short-term and long-term loading

**Annex C3**

## Evaluation Technique Européenne

**ETE-23/0705  
du 16/01/2024**

(Version originale en langue française)

### Partie Générale

#### Organisme d'Evaluation Technique (TAB) délivrant l'Evaluation Technique Européenne:

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

Nom commercial:

**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

Famille de produit:

Cheville à scellement avec tige filetée pour usage dans le béton pour une durée de fonctionnement de 50 ans

Fabricant:

Hilti Corporation  
Feldkircherstrasse 100  
FL-9494 Schaan  
Principality of Liechtenstein

Usine de fabrication:

Usine Hilti

Cette l'Evaluation Technique  
Européenne contient:

17 pages incluant 14 pages d'annexes qui font partie  
intégrante de cette évaluation

Cette Evaluation Technique  
Européenne est délivrée en  
accord avec la réglementation  
(EU) No 305/2011, sur la base de:

EAD 330499-02-0601 version septembre 2022

Cette Evaluation remplace:

-

### Corrigendum

Les traductions de cette Evaluation Technique Européenne dans d'autres langues doivent correspondre pleinement au document original et doivent être identifiées comme telles. La communication de cette évaluation technique européenne, y compris la transmission par voie électronique, doit être complète. Cependant, une reproduction partielle peut être faite, avec le consentement écrit de l'organisme d'évaluation technique d'émission. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle. La présente Evaluation Technique Européenne peut être retirée par l'Organisme d'Evaluation Technique émetteur, notamment sur information de la Commission conformément à l'article 25, paragraphe 3, du règlement (UE) n° 305/2011.

## Partie spécifique

### 1 Description technique du produit

Le système à injection Hilti HIT-CT 100 est une cheville à scellement consistant en une cartouche de résine Hilti HIT-CT 100 et un élément en acier.

L'élément en acier peut être une tige Hilti HAS, HAS-U, une tige filetée métrique Hilti AM de taille M8 à M24 ou une tige filetée standard du commerce équipée d'une rondelle et d'un écrou de la taille M8 à M24.

Il est placé dans un trou percé rempli de mortier d'injection et est ancré grâce à la liaison entre l'élément en acier, le mortier d'injection et le béton.

Un schéma et une description du produit sont donnés en Annexes A.

### 2 Définition de l'usage prévu

Les performances données en section 3 sont valables si la cheville est utilisée en conformité avec les spécifications et conditions données en Annexes B.

Les dispositions prises dans la présente Evaluation Technique Européen reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée de la cheville pour l'utilisation prévue est de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir les chevilles qui conviennent à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

### 3 Performance du produit

#### 3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Résistances caractéristiques sous chargement statique et quasi statique, Déplacements	Voir Annexes C1 à C3
Résistances caractéristiques pour applications sismiques catégorie C1	Pas de performance évaluée (NPA)
Résistances caractéristiques pour applications sismiques catégorie C2, Déplacements	Pas de performance évaluée (NPA)

#### 3.2 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	Les chevilles satisfont aux exigences de la classe A1
Résistance au feu	Pas de performance évaluée (NPA)

#### 3.3 Hygiène, santé et environnement (BWR 3)

Caractéristique essentielle	Performance
Contenu, émission et/ou libération de substances dangereuses	Pas de performance évaluée (NPA)

#### 3.4 Sécurité d'installation (BWR 4)

Pour les exigences essentielles de Sécurité d'utilisation les mêmes critères que ceux mentionnés dans les exigences essentielles Resistance mécanique et stabilité sont applicables.

**3.5 Protection contre le bruit (BWR 5)**

Non applicable

**3.6 Economie d'énergie et isolation thermique (BWR 6)**

Non applicable

**3.7 Utilisation durable des ressources naturelles (BWR 7)**

Pour l'utilisation durable des ressources naturelles aucune performance a été déterminée pour ce produit.

**3.8 Aspects généraux relatifs à l'aptitude à l'emploi**

La durabilité et l'aptitude à l'usage ne sont assurées que si les spécifications pour l'usage prévu conformément à l'annexe B1 sont maintenus.

**4 Evaluation et vérification de la constance des performances (EVCP)**

Conformément à la décision 96/582/EC de la Commission Européenne<sup>1</sup>, tel qu'amendée, le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (Voir Annexe V du règlement n° 305/2011 du parlement Européen) donné dans le tableau suivant s'applique.

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Ancrages métalliques pour le béton	Pour fixer et / ou soutenir dans le béton, des éléments structurels (qui contribuent à la stabilité de l'ouvrage) ou des éléments lourds.	—	1

**5 Données techniques nécessaires pour la mise en place d'un système Evaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP)**

Les données techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (EVCP) sont fixées dans le plan de contrôle déposé au Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

Les normes suivantes sont citées dans cette Evaluation Technique Européenne:

- EN 1992-1-1:2004 + AC:2010 Eurocode 2: Design of concrete structures - Part 1-1: General rules and rules for buildings
- EN 1992-4:2018 Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 4: Design of fastenings for use in concrete
- EN 1993-1-4:2006 + A1:2015 Eurocode 3: Design of steel structures, Part 1-4: General rules – Supplementary rules for stainless steels
- EN 10088-1:2014 Stainless steels – Part 1: List of stainless steels
- EN 206:2013 + A2:2021 Concrete: Specification, performance, production and conformity

<sup>1</sup> Journal officiel des communautés Européennes L 254 du 08.10.1996

Le plan de contrôle, comprenant des informations confidentielles, n'est pas inclus dans la partie publiée de cet ETA.

Le fabricant doit, sur la base d'un contrat, faire intervenir un organisme notifié approuvé dans le domaine des fixations pour délivrer le certificat de conformité CE en se basant sur le plan de contrôle.

L'Organisme Notifié doit visiter l'usine au moins deux fois par an pour surveiller le fabricant.

Délivré à Marne La Vallée le 16/01/2024 par :

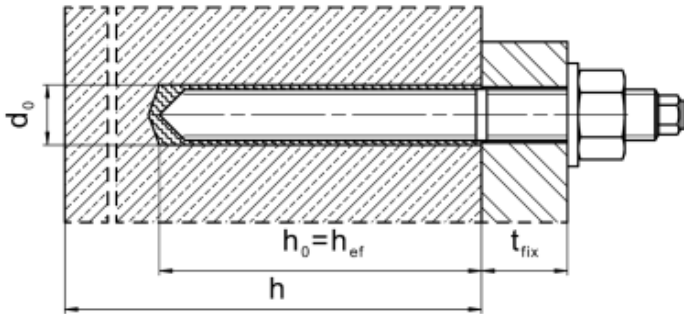
Loic PAYET

Chef de la division Structure, Maçonnerie et Partition

**Installed condition**

**Figure A1:**

Threaded rod, HAS ..., HAS-U..., HAS-..., AM...



**Product description: Injection mortar and steel elements**

**Injection mortar Hilti HIT-CT 100:** hybrid system with resin, hardener and cement water component

330 ml and 500 ml

Marking:  
 HILTI HIT  
 Product name  
 Production time and line  
 Expiry date mm/yyyy



Product name: "Hilti HIT-CT 100"

**Static mixer Hilti HIT-RE-M**



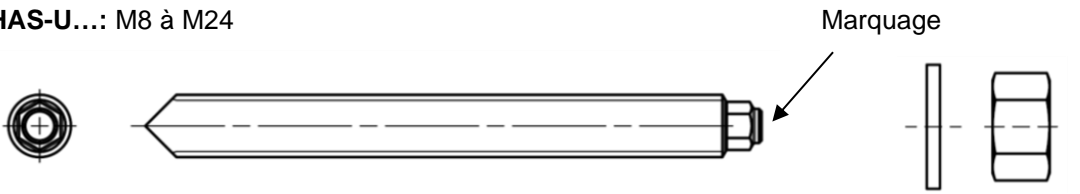
**Injection system Hilti HIT-CT 100**

**Product description**  
 Installed condition

**Annex A1**

**Eléments en acier**

**HAS-U...: M8 à M24**

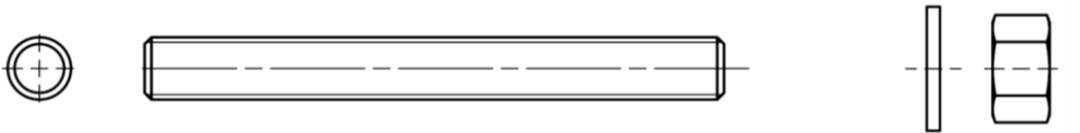


Marquage: Numéros de classe d'acier et d'identification de la longueur

rondelle écrou

- 5 = HAS-U 5.8, 5.8 HDG
- 8 = HAS-U 8.8, 8.8. HDG
- 1 = HAS-U A4
- 2 = HAS-U HCR

**HAS ...: M8 à M24**



HAS Marquage par code couleur :

rondelle écrou

- 5.8 = RAL 5010 (bleue)
- 8.8 = RAL 1023 (jaune)
- A4 = RAL 3000 (rouge)

**AM ... 8.8: (HDG) M8 to M24**

**Tige filetée standard commerciale : M8 à M24.**

- Matériaux et propriétés mécaniques conformes au tableau A2.
- Certificat d'inspection 3.1 selon la norme EN 10204. Le document doit être conservé.
- Marquage de la profondeur d'ancrage.

**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

**Description du produit**  
Eléments en acier

**Annexe A2**



**Tableau A2: Matériaux**

Désignation	Matériau
<b>Éléments métalliques en acier zingué</b>	
HAS 5.8 (HDG), HAS-U 5.8 (HDG), Tige filetée 5.8	Classe de résistance 5.8, $f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$ Allongement à la rupture ( $l_0 = 5d$ ) > 8% ductilité Revêtement par electrozincage $\geq 5 \mu\text{m}$ , (HDG) galvanisé à chaud $\geq 50 \mu\text{m}$
Tige filetée 6.8	Classe de résistance 6.8, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$ Allongement à la rupture ( $l_0 = 5d$ ) > 8% ductilité Revêtement par electrozincage $\geq 5 \mu\text{m}$ , galvanisé à chaud $\geq 50 \mu\text{m}$
HAS 8.8 (HDG), HAS-U 8.8 (HDG), AM 8.8, Tige filetée 8.8	Classe de résistance 8.8, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Allongement à la rupture ( $l_0 = 5d$ ) > 12% ductilité Revêtement par electrozincage $\geq 5 \mu\text{m}$ , (HDG) galvanisé à chaud $\geq 50 \mu\text{m}$
Rondelle	Revêtement par electrozincage $\geq 5 \mu\text{m}$ , galvanisé à chaud $\geq 50 \mu\text{m}$
Écrou	Classe de résistance de l'acier égale ou supérieure à la résistance de la tige filetée Revêtement par electrozincage $\geq 5 \mu\text{m}$ , galvanisé à chaud $\geq 50 \mu\text{m}$
<b>Éléments en acier inoxydable</b>	
Classe de résistance à la corrosion (CRC II) selon EN 1993-1-4	
Tige filetée	Pour $\leq \text{M24}$ : classe de résistance 70, $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ Allongement à la rupture ( $l_0 = 5d$ ) > 12% ductilité Acier inoxydable 1.4301, 1.4307, 1.4311, 1.4541, 1.4306, 1.4567 EN 10088-1
Rondelle	Acier inoxydable 1.4301, 1.4307, 1.4311, 1.4541, 1.4306, 1.4567 EN 10088-1
Écrou	Pour $\leq \text{M24}$ : classe de résistance 70, $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ Acier inoxydable 1.4301, 1.4307, 1.4311, 1.4541, 1.4306, 1.4567 EN 10088-1
<b>Éléments en acier inoxydable</b>	
Classe de résistance à la corrosion (CRC III) selon EN 1993-1-4	
HAS A4, HAS-U A4, Tige filetée A4	Pour $\leq \text{M24}$ : classe de résistance 70, $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$ Allongement à la rupture ( $l_0 = 5d$ ) > 12% ductilité Acier inoxydable 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1
Rondelle	Acier inoxydable 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1
Écrou	Classe de résistance de l'acier égale ou supérieure à la résistance de la tige filetée
<b>Éléments en acier à haute résistance à la corrosion</b>	
Classe de résistance à la corrosion (CRC V) selon EN 1993-1-4	
HAS-U HCR, Tige filetée	Pour $\leq \text{M20}$ : $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$ Pour $> \text{M20}$ : $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$ , $f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$ Allongement à la rupture ( $l_0 = 5d$ ) > 12% ductilité Acier à haute résistance à la corrosion 1.4529, 1.4565 EN 10088-1
Rondelle	Acier à haute résistance à la corrosion 1.4529, 1.4565 EN 10088-1
Écrou	Classe de résistance de l'acier égale ou supérieure à la résistance de la tige filetée Acier à haute résistance à la corrosion 1.4529, 1.4565 EN 10088-1

**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

**Description du produit**  
Matériaux

**Annexe A3**

## Spécifications d'utilisation prévue

### Ancrages soumis à :

- Chargements statiques ou quasi statiques

### Matériaux supports :

- Béton armé ou non armé de masse volumique courante, non fibré, conforme à l'EN 206
- Béton de classe de résistance C20/25 à C50/60 conforme à l'EN 206
- Béton non fissuré et fissuré.

### Température des matériaux supports:

- **à l'installation**  
-5°C à +40°C pour une variation standard de la température après l'installation
- **en service**  
Plage de température I: -40°C à +40°C  
(température max. à long terme +24°C, température max à court terme +40°C)  
Plage de température II: -40°C à +80°C  
(température max. à long terme +50°C, température max à court terme +80°C)

### Conditions d'emploi (conditions d'environnement):

- Structures soumises à une ambiance intérieure sèche (tous matériaux).
- Pour toutes les autres conditions selon l'EN 1993-1-4, les classes de résistance à la corrosion de l'annexe A (Acier inoxydable et acier à haute résistance à la corrosion).

### Dimensionnement :

- Les fixations sont conçues sous la responsabilité d'un ingénieur expérimenté en fixations et en travaux de béton.
- Des notes de calcul et des dessins vérifiables sont préparés en tenant compte des charges à ancrer. La position de la fixation est indiquée sur les dessins de conception (par exemple, position de la fixation par rapport à l'armature ou aux supports, etc.).
- Les fixations sont dimensionnées conformément à l'EN 1992-4.

### Installation:

- Catégorie d'utilisation:
  - béton sec ou humide ( pas dans des trous de perçage remplis d'eau ) : pour toutes les techniques de perçage.
- Technique de perçage:
  - percussion / rotation,
  - percussion / rotation avec foret aspirant TE-CD, TE-YD,
- Direction d'installation D3: vers le bas, horizontale et vers le haut (e.g., au plafond) installation admissible pour tous les éléments .
- L'installation des fixations est réalisée par du personnel qualifié et sous la supervision de la personne responsable des aspects techniques sur le site.

**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

**Emploi prévu**  
Spécifications

**Annexe B1**

**Tableau B1: Paramètres d'installation des tiges filetées métriques conformes à l'annexe A**

Tiges filetées métriques conformes à l'annexe A			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Diamètre de l'élément	$d$	[mm]	8	10	12	16	20	24
Diamètre nominal du foret	$d_0$	[mm]	10	12	14	18	22	28
Profondeur d'ancrage effective et profondeur du trou	$h_{ef}$	[mm]	64 à 160	80 à 200	96 à 240	128 à 320	160 à 400	192 à 480
Diamètre maximum du trou de passage dans la pièce à fixer	$d_f$	[mm]	9	12	14	18	22	26
Epaisseur minimum de béton	$h_{min}$	[mm]	$h_{ef} + 30$ $\geq 100\text{ mm}$			$h_{ef} + 2 \cdot d_0$		
Couple maximum	max. $T_{inst}$	[Nm]	10	20	40	80	150	200
Entraxe minimum	$s_{min}$	[mm]	40	50	60	75	90	115
Distance du bord minimum	$c_{min}$	[mm]	40	45	50	50	55	60






**Tableau B2: Temps d'utilisation et de durcissement<sup>1) 2)</sup>**

Température du matériau support $T$	Temps d'utilisation maximal $t_{work}$	Temps de durcissement minimal $t_{cure}^{1)}$
-5 °C ... 0 °C	≤ 30 min	≥ 6 h
> 0 °C ... 5 °C	≤ 20 min	≥ 5 h
> 5 °C ... 10 °C	≤ 15 min	≥ 4 h
> 10 °C ... 20 °C	≤ 8 min	≥ 4 h
> 20 °C ... 30 °C	≤ 4 min	≥ 3,5 h
> 30 °C ... 40 °C	≤ 1,5 min	≥ 3 h

1) Les temps de durcissement fournis sont valables pour un matériau support sec seulement. Dans un matériau support humide les temps de durcissement doivent être doublés

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

**Tableau B3: Paramètres de nettoyage et outils d'installation**

Eléments en acier	Perçage et nettoyage			Installation
Tige filetée métrique (Annexe A)	Perçage par percussion Foret aspirant TE-CD, TE-YD <sup>1)</sup>		Brosse	Embout piston
				
Size	$d_0$ [mm]	$d_0$ [mm]	HIT-RB	HIT-SZ
M8	10	-	10	-
M10	12	12	12	12
M12	14	14	14	14
M16	18	18	18	18
M20	22	22	22	22
M24	28	28	28	28

1) Avec un aspirateur Hilti VC 10/20/40 (nettoyage automatique du filtre activé) ou aspirateur équivalent en termes de performances en combinaison avec le Hilti hollow drill bit TE-CD or TE-YD spécifié.

**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

**Emploi prévu**  
Instructions d'installation

**Annexe B2**

**Tableau B4: Méthodes de nettoyage alternatives**

**Nettoyage Manuel (MC):**

La pompe manuelle Hilti pour nettoyer les trous de perçage avec des diamètres  $d_0 \leq 20$  mm et une profondeur de trou de perçage  $h_0 \leq 10d$



**Nettoyage par air comprimé (CAC):**

La buse d'air a un diamètre d'ouverture d'au moins 3,5 mm (1/7 in.) de diamètre.



**Nettoyage automatique (AC):**

Le nettoyage est réalisé au cours du perçage avec les systèmes Hilti TE-CD et TE-YD comprenant un nettoyage par aspiration



**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

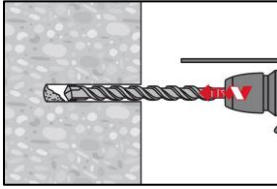
**Emploi prévu**  
Alternatives pour le nettoyage

**Annexe B3**

## Instructions d'installation

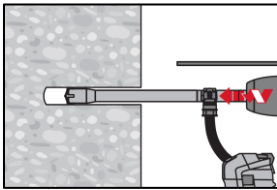
### Perçage du trou

**a) Perçage par percussion:** Pour le béton sec ou humide.



Percez le trou jusqu'à la profondeur d'ancrage requise avec une perceuse à percussion réglée en mode rotation-percussion à l'aide d'un foret en carbure de taille appropriée.

**b) Perçage par percussion avec le foret aspirant TE-CD, TE-YD:** Uniquement pour le béton sec et humide.



Percez le trou jusqu'à la profondeur d'ancrage requise avec un foret creux Hilti TE-CD ou TE-YD de taille appropriée fixé à l'aspirateur Hilti VC 10/20/40 (nettoyage automatique du filtre activé, mode éco désactivé) ou à un aspirateur offrant des performances équivalentes en combinaison avec le foret creux spécifié TE-CD ou TE-YD de Hilti. Ce système de perçage élimine la poussière et nettoie le trou pendant le perçage lorsqu'il est utilisé conformément au manuel de l'utilisateur. Après avoir terminé le perçage, passez à l'étape de "préparation de l'injection" dans les instructions d'installation.

**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

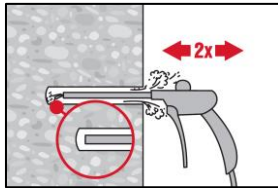
**Emploi prévu**  
Instructions d'installation

**Annexe B4**

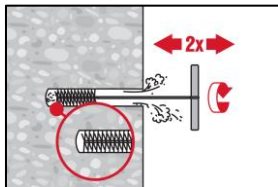
**Nettoyage du trou de perçage:**

Avant de placer l'élément en acier, le trou de perçage doit être exempt de poussière et de débris. Nettoyage insuffisant du trou = des valeurs de charge médiocres

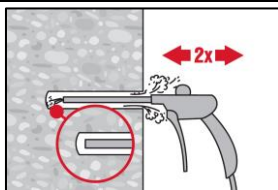
**Nettoyage à l'air comprimé (CAC):** Pour tous les diamètres de trous de perçage  $d_0$  et toutes les profondeurs de trous de perçage  $h_0$ .



Soufflez 2 fois depuis l'arrière du trou (si nécessaire avec une rallonge de buse) sur toute la longueur avec de l'air comprimé exempt d'huile (minimum 6 bars à 6 m<sup>3</sup>/h) jusqu'à ce que le flux d'air de retour soit exempt de poussière notable. Pour les diamètres de trous de perçage  $\geq 32$  mm, le compresseur doit fournir un débit d'air minimum de 140 m<sup>3</sup>/h.

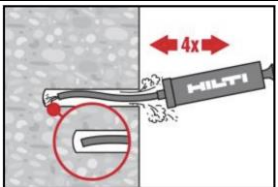


Brossez 2 fois avec la brosse spécifiée (voir Tableau B3) en insérant la brosse en acier Hilti HIT-RB à l'arrière du trou (si nécessaire avec une extension) en effectuant un mouvement de rotation, puis retirez-la. La brosse doit rencontrer une résistance naturelle lorsqu'elle pénètre dans le trou de perçage (diamètre de la brosse  $\phi \geq$  diamètre du trou de perçage  $\phi$ ) - sinon, cela signifie que la brosse est trop petite et doit être remplacée par le diamètre approprié.

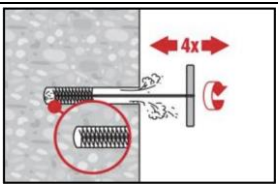


Soufflez à nouveau avec de l'air comprimé 2 fois jusqu'à ce que le flux d'air de retour soit exempt de poussière notable.

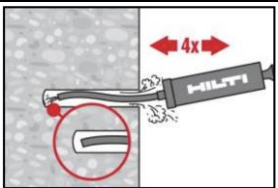
**Nettoyage manuel (MC):** Béton non fissuré. Pour des diamètres de trous de perçage  $d_0 \leq 20$  mm et des profondeurs de trou de perçage  $h_0 \leq 10 \cdot d$ .



La pompe manuelle Hilti peut être utilisée pour nettoyer les trous de perçage jusqu'à des diamètres  $d_0 \leq 20$  mm et des profondeurs de trou de perçage  $h_0 \leq 10 \cdot d$ . Soufflez au moins 4 fois depuis l'arrière du trou de perçage jusqu'à ce que le flux d'air de retour soit exempt de poussière notable.



Brossez 4 fois avec la brosse spécifiée (voir Tableau B3) en insérant la brosse en acier Hilti HIT-RB à l'arrière du trou (si nécessaire avec une extension) en effectuant un mouvement de rotation, puis retirez-la. La brosse doit rencontrer une résistance naturelle lorsqu'elle pénètre dans le trou de perçage (diamètre de la brosse  $\phi \geq$  diamètre du trou de perçage  $\phi$ ) - sinon, cela signifie que la brosse est trop petite et doit être remplacée par le diamètre approprié.



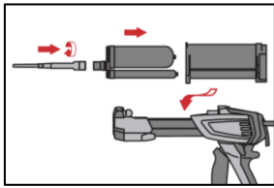
Soufflez à nouveau avec la pompe manuelle Hilti au moins 4 fois jusqu'à ce que le flux d'air de retour soit exempt de poussière notable.

**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

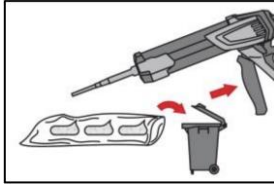
**Emploi prévu**  
Instructions d'installation

**Annexe B5**

**Préparation de l'injection**

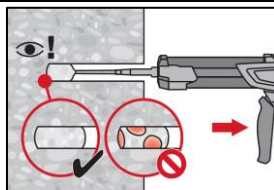


Attachez fermement l'embout mélangeur Hilti HIT-RE-M au support de cartouche souple. Ne modifiez pas l'embout mélangeur. Suivez les instructions pour l'utilisation du distributeur. Vérifiez le support de la cartouche pour un fonctionnement approprié. Insérez la cartouche souple dans le support et placez le support dans le distributeur.

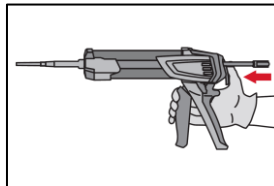


La cartouche s'ouvre automatiquement au début du dosage. Selon la taille de la cartouche, une quantité initiale d'adhésif doit être jetée. Les quantités jetées sont les suivantes: 3 pressions pour une cartouche 330ml, 4 pressions pour une cartouche 500ml, La température minimale de la cartouche doit être de +5°C.

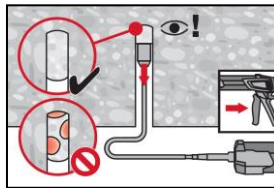
**Injectez l'adhésif depuis l'arrière du trou de perçage sans former de bulles d'air.**



Injectez l'adhésif en commençant à l'arrière du trou, en retirant lentement le mélangeur à chaque pression sur la gâchette. Remplissez environ 2/3 du trou de perçage pour vous assurer que l'espace annulaire entre l'élément en acier et le béton est complètement rempli d'adhésif le long de la longueur d'ancrage.



Après avoir terminé l'injection, dépressurisez le distributeur en appuyant sur la gâchette de libération. Cela empêchera toute autre décharge d'adhésif du mélangeur.



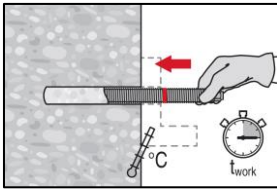
Pour une installation en hauteur et/ou une installation avec une profondeur d'ancrage  $h_{ef} > 250$  mm, l'injection est possible uniquement avec l'aide de rallonges et de bouchons de piston. Assemblez le mélangeur HIT-RE-M, la/les rallonge(s) et l'embout piston de taille appropriée (voir Tableau B3). Insérez l'embout piston au fond du trou de perçage et injectez l'adhésif. Pendant l'injection, l'embout piston sera naturellement expulsé hors du trou de perçage par la pression de l'adhésif.

**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

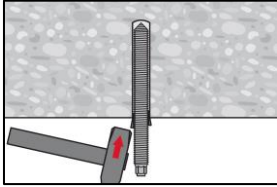
**Emploi prévu**  
Instructions d'installation

**Annexe B6**

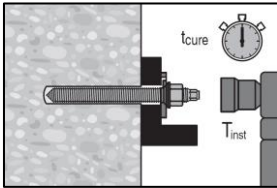
**Mise en place de l'élément en acier**



Avant utilisation, vérifiez que l'élément en acier est sec et exempt d'huile et d'autres contaminants. Marquez et placez l'élément en acier à la profondeur d'ancrage requise avant que le temps de travail  $t_{work}$  ne se soit écoulé. Le temps de travail  $t_{work}$  est donné dans le Tableau B2.



Pour une installation au plafond, utilisez des embouts piston et fixez les éléments de fixation avec, par exemple, des coins.



Après le temps de durcissement requis  $t_{cure}$  (voir Tableau B2), la fixation peut être chargée. Le couple de serrage d'installation appliqué ne doit pas dépasser les valeurs max.  $T_{inst}$  données dans le Tableau B1.

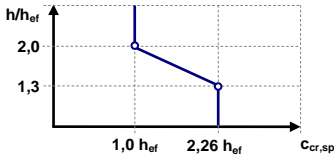
**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

**Emploi prévu**  
Instructions d'installation

**Annexe B7**



**Tableau C1: Caractéristiques essentielles pour les tiges filetées métriques selon l'Annexe A sous charge de traction dans le béton.**

Tiges filetées métriques selon l'Annexe A			M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Pour une durée de vie de 50 ans</b>								
<b>Rupture acier</b>								
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$					
Facteur partiel classe 5.8, 6.8, 8.8 (Tableau A2)	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,5					
Facteur partiel HAS A4, HAS-U A4, Tige filetée: CRC II et III (Tableau A2)	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,87					
Facteur partiel HAS-U HCR, Tige filetée: CRC V (Tableau A2)	$\gamma_{Ms,N}^{1)}$	[-]	1,5					2,1
<b>Facteur d'installation</b>								
Perçage par percussion	$\gamma_{inst}$	[-]	1,4					
Perçage par percussion avec foret aspirant Hilti TE-CD ou TE-YD	$\gamma_{inst}$	[-]	1,4					
<b>Rupture par cône béton</b>								
Facteur pour le béton fissuré	$k_{cr,N}$	[-]	7,7					
Facteur pour le béton non fissuré	$k_{ucr,N}$	[-]	11,0					
Distance du bord	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$					
Entraxe	$s_{cr,N}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$					
<b>Rupture par fendage</b>								
Distance du bord $c_{cr,sp}$ [mm] pour	$h/h_{ef} \geq 2,0$		$1,0 \cdot h_{ef}$					
	$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$		$4,6 \cdot h_{ef} - 1,8 \cdot h$					
	$h/h_{ef} \leq 1,3$		$2,26 \cdot h_{ef}$					
								
Entraxe	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 \cdot c_{cr,sp}$					
<b>Rupture mixte par extraction et par cône béton</b>								
Résistance caractéristique dans du béton non fissuré C20/25								
dans <b>des trous percés par percussion</b> et dans <b>des trous percés par percussion avec le foret aspirant TE-CD ou TE-YD</b>								
Classe de température I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	9	9	10	10	10	10
Classe de température II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,ucr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	8,5	8,5	9,5	9,5	9,5	9,5
Résistance caractéristique dans du béton fissuré C20/25								
dans <b>des trous percés par percussion</b> et dans <b>des trous percés par percussion avec le foret aspirant TE-CD ou TE-YD</b>								
Classe de température I: 24°C / 40°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	4	4,5	4,5	4,5	4	4
Classe de température II: 50°C / 80°C	$\tau_{Rk,cr}$	[N/mm <sup>2</sup> ]	3,8	4,2	4,2	4,2	3,8	3,8
<b>Influence des facteurs <math>\psi</math> sur la contrainte d'adhérence <math>\tau_{Rk}</math></b>								
Influence de la résistance du béton								
<b>trous percés par percussion</b> ou par <b>percussion avec le foret aspirant TE-CD ou TE-YD, béton non fissuré</b>								
Classe de température I et II:	$\psi_c$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,07}$					
<b>trous percés par percussion, ou par percussion avec le foret aspirant TE-CD ou TE-YD, béton fissuré</b>								
Classe de température I et II:	$\psi_c$	[-]	$(f_{ck}/20)^{0,14}$					
Influence de la charge permanente								
<b>trous percés par percussion, ou par percussion avec le foret aspirant TE-CD ou TE-YD, béton non fissuré et fissuré</b>								
Classe de température I: 24°C / 40°C	$\psi_{sus}^0$	[-]	0,6					
Classe de température II: 50°C / 80°C	$\psi_{sus}^0$	[-]	0,6					

**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

**Performances**

Caractéristiques essentielles sous charge de traction dans le béton

**Annexe C1**

**Tableau C2: Caractéristiques essentielles pour les tiges filetées métriques selon l'Annexe A sous charge de cisaillement dans le béton.**

Tiges filetées métriques selon l'Annexe A			M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Pour une durée de vie de 50 ans</b>								
<b>Rupture acier sans bras de levier</b>								
Résistance caractéristique	$V_{Rk,s}^0$	[kN]	$k_6 \cdot A_s \cdot f_{uk}$					
Facteur pour la classe 5.8	$k_6$	[-]	0,6					
Facteur pour la classe 6.8, 8.8	$k_6$	[-]	0,5					
Facteur pour HAS A4, HAS-U A4, Tige filetée: CRC II et III (Tableau A2)	$k_6$	[-]	0,5					
Facteur HAS-U HCR, Tige filetée: CRC V (Tableau A2)	$k_6$	[-]	0,5					
Facteur partiel classe 5.8, 6.8, 8.8	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25					
Facteur partiel HAS A4, HAS-U A4, Tige filetée: CRC II et III (Tableau A2)	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56					
Facteur partiel HAS-U HCR, Tige filetée: CRC V (Tableau A2)	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25					1,75
Facteur de ductilité	$k_7$	[-]	1,0					
<b>Rupture acier avec bras de levier</b>								
Moment de flexion	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	$1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}$					
Facteur de ductilité	$k_7$	[-]	1,0					
<b>Rupture du béton par effet levier</b>								
Facteur de rupture du béton par effet levier	$k_8$	[-]	2,0					
<b>Rupture en bord de dalle</b>								
Longueur effective de la fixation	$l_f$	[mm]	$\min(h_{ef}; 20 \cdot d_{nom})$					
Diamètre externe de la fixation	$d_{nom}$	[mm]	8	10	12	16	20	24

1) En l'absence de réglementation nationale.

**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

**Performance**

Caractéristiques essentielles sous charge de cisaillement dans le béton

**Annexe C2**

**Tableau C3: Déplacements des tiges filetées sous charge de traction dans le béton**

Tige filetée, HAS-U..., HAS-..., AM...8.8		M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>Déplacement dans le béton non fissuré</b>							
Classe de température I: 24°C / 40°C	$\delta_{N0}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07
Classe de température II: 50°C / 80°C	$\delta_{N0}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,03	0,03	0,04	0,04	0,06	0,07
<b>Déplacement dans le béton fissuré</b>							
Classe de température I: 24°C / 40°C	$\delta_{N0}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,08	0,08	0,08	0,11	0,13	0,13
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,08	0,08	0,08	0,13	0,32	0,45
Classe de température II: 50°C / 80°C	$\delta_{N0}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,08	0,08	0,08	0,11	0,13	0,13
	$\delta_{N\infty}$ [mm/(N/mm <sup>2</sup> )]	0,08	0,08	0,08	0,13	0,32	0,45

**Tableau C4: Déplacements des tiges filetées sous charge de cisaillement dans le béton**

Tiges filetées métriques selon l'Annexe A		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Déplacement	$\delta_{V0}$ [mm/kN]	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03
	$\delta_{V\infty}$ [mm/kN]	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05

**Système à injection Hilti HIT-CT 100**

**Performances**

Déplacements caractéristiques sous charges à court terme et à long terme

**Annexe C3**