



HILTI HIT-HY 270 INJECTION MORTAR

ETA-22/0395 (25.09.2023)



English	2-25
Deutsch	26-49
Français	50-73

European Technical Assessment

ETA-22/0395 dated 25/09/2023

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-HY 270 in solid bricks

Product family:

Metal injection anchor for use in masonry

Manufacturer:

Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
FL-9494 Schaan
Principality of Liechtenstein

Manufacturing plants:

Hilti plants

This European Technical
Assessment contains:

24 pages including 21 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 330076-01-0604

This Assessment replaces :

ETA-22/0395 of 11/08/2022

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 This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No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-HY 270 for masonry is a bonded anchor (injection type) consisting of a mortar foil pack with injection mortar Hilti HIT-HY 270 and an M12 threaded rod with hexagon nut and washer, or a size $\Phi 8$ or $\Phi 12$ embedded deformed reinforcing bar with properties according to Annex C of EN 1992-1-1:2004 and EN 10080:2005. The threaded rods steel elements are made of zinc coated steel, stainless steel or high corrosion resistant steel.

The steel element is placed into a drilled hole filled with injection mortar and is anchored via the bond and/or mechanical interlock between steel element, injection mortar and masonry.

The product description is given in Annex A.

2 Specification of the intended use

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

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Reduction factor for job site tests (β - and α_{seis} -factors)	See Annex C1
Characteristic resistance for steel elements under static loading	See Annex C2
Characteristic resistance for anchors in solid bricks under static loading	See Annex C3 to C6
Displacements under shear and tension static loads	See Annex C6
Edge distances and spacing	See Annex C2 to C5
Characteristic resistance for steel elements under seismic loading	See Annex C7 and C9
Characteristic resistance for anchors in solid bricks under seismic loading	See Annex C7 to C8
Displacements under shear and tension seismic loads	See Annex C9

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Anchorage satisfy requirements for Class A1
Resistance to fire	No Performance Determined (NPD)

3.3 Hygiene, health and the environment (BWR 3)

Regarding dangerous substances contained in this European Technical Assessment, there may be requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions).

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 97/177/EC of the European Commission¹, 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
Metal injection anchors for use in masonry	For fixing and/or supporting to masonry, 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

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 manufacturer shall, on the basis of a contract, involve a notified body approved in the field of anchors for issuing the certificate of conformity CE based on the control plan.

The original French version is signed by

Anca Cronopol
Head of the division

¹ Official Journal of the European Communities L 254 of 08.10.1996

Installed condition

Figure A1:
Solid brick with threaded rod, HAS..., HAS-U-..., HIT-V-... and AM 8.8

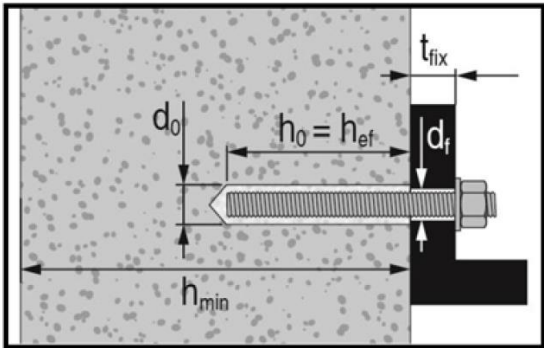
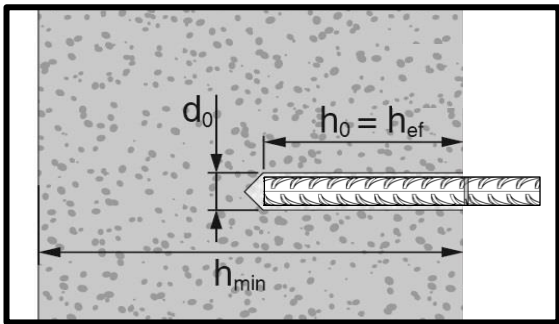


Figure A2:
Solid brick with reinforcing bar



Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar	Annex A1
Product description Installed condition	

Product description: Injection mortar and steel elements

Injection mortar Hilti HI-HY 270: hybrid system with aggregate
330 ml and 500 ml

Marking:
HILTI HIT
Lot number and
production line
Expiry date mm/yyyy

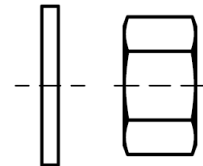
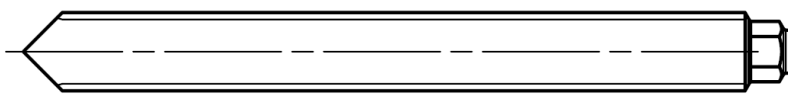


Product name: "Hilti HIT-HY 270"

Static mixer Hilti HIT-RE-M

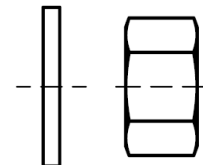
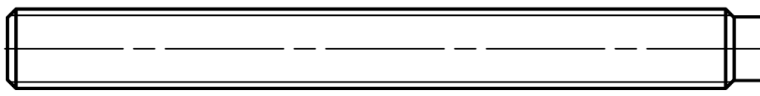


Steel elements



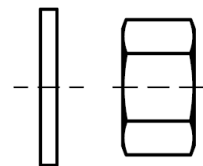
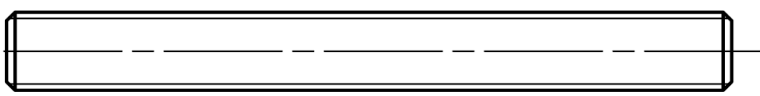
washer nut

HAS-U-...: M12



washer nut

HIT-V-...: M12



washer nut

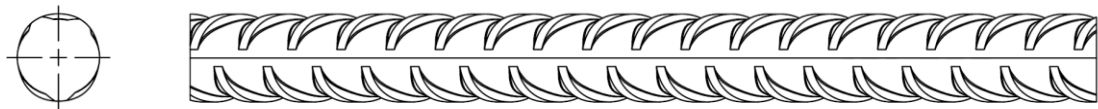
HAS..., Threaded rod, AM 8.8...: M12

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Product description

Injection mortar / Static mixer / Steel elements

Annex A2

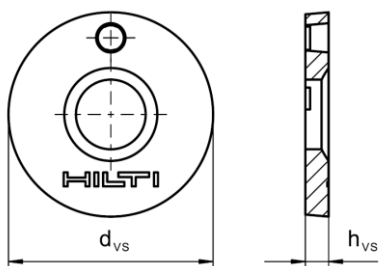


Reinforcing bar (rebar): ϕ 8 and ϕ 12

- Materials and mechanical properties according to Table A2.
- Dimensions according to Annex B
- Minimum value of related rib area $f_{R,min}$ according to EN 1992-1-1:2004+AC:2010
- Rib height of the bar h_{rib} shall be in the range $0,05 \cdot \phi \leq h_{rib} \leq 0,07 \cdot \phi$
(ϕ : nominal diameter of the bar; h_{rib} : rib height of the bar)

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar	Annex A3
Product description Steel elements	

Sealing washer



Spherical washer

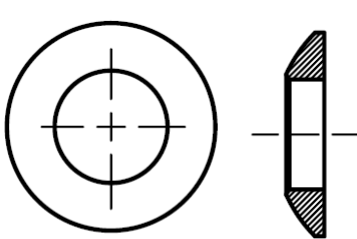


Table A1: Geometry of Hilti Filling Set

Hilti Filling Set			M12
Diameter of sealing washer	d_{vs}	[mm]	44
Thickness of sealing washer	h_{vs}	[mm]	5
Thickness of Hilti Filling Set	h_{fs}	[mm]	10

Table A2: Materials

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Product description
Hilti Filling set

Annex A4

Table A2: Materials

Designation	Material
Metal parts made of zinc coated steel	
HAS-5.8 HAS-U-5.8 (HDG) HIT-V 5.8 (F) Threaded rod 5.8	Strength class 5.8, $f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$, Rupture elongation ($l_0 = 5d$) > 8% ductile Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) or (HDG) Hot dip galvanized $\geq 50 \mu\text{m}$
HAS-8.8 HAS-U-8.8 (HDG) HIT-V 8.8 (F) Threaded rod 5.8	Strength class 8.8, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$, Rupture elongation ($l_0 = 5d$) > 12% ductile Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) or (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	Strength class of nut adapted to strength class of threaded rod Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$, Hot dip galvanized $\geq 50 \mu\text{m}$
Hilti Filling Set (F)	Filling washer: Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) hot dip galvanized $\geq 50 \mu\text{m}$ Spherical washer: Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) hot dip galvanized $\geq 50 \mu\text{m}$ Lock nut: Electroplated zinc coated $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) Electroplated zinc-nickel coated $\geq 6 \mu\text{m}$
Metal parts made of stainless steel	
Corrosion resistance class (CRC) III according EN 1993-1-4	
HAS A4 HAS-U A4 HIT-V-R	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.
Threaded rod	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. Material 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1.
Washer	Stainless steel EN 10088-1
Nut	Strength class of nut adapted to strength class of threaded rod Stainless steel EN 10088-1
Hilti Filling Set (R)	Filling washer: Stainless steel according to EN 10088-1 Spherical washer: Stainless steel according to EN 10088-1 Lock nut: Stainless steel according to EN 10088-1
Metal parts made of high corrosion resistant steel	
Corrosion resistance class (CRC) V according EN 1993-1-4	
HAS-U-HCR HIT-V-HCR	Strength class 80, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$. Elongation at fracture ($l_0 = 5d$) > 12% ductile.
Threaded rod	Strength class 80, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$. Elongation at fracture ($l_0 = 5d$) > 12% ductile. Material 1.4529, 1.4565 EN 10088-1:2014.
Washer	High corrosion resistant steel EN 10088-1.
Nut	Strength class of nut adapted to strength class of threaded rod High corrosion resistant steel EN 10088-1.
Reinforcing bars (rebars)	
Rebar EN 1992-1-1	Bars and de-coiled rods class B or C with f_{yk} and k according to NDP or NCL of EN 1992-1-1, $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Product description
Materials

Annex A5

Specifications of intended use

Anchorage subject to:

- Static and quasi static loading.
- Seismic loading

Base material:

- Solid brick masonry (use category b), according to Annexe B3.
- Mortar strength class of the masonry: M2.5 at minimum according to EN 998-2:2010. Mortar joints completely filled with mortar.
- Wall execution and joint dimensions according to EN 1996-1-1:2022.
- Characteristic resistance of the anchor may be determined by job site tests according to TR053, Amended: July 2022 under consideration of the β -factor (static-and quasi static loading) or the alpha seismic (seismic loading) according to Annex C1.

Table B1: Overview use categories

Anchorage subject to:		HIT-HY 270 with HAS M12, HAS-U M12, HIT-V M12, threaded rods, AM 8.8 M12 HIT-HY 270 with reinforcement bar $\varnothing 8$ and $\varnothing 12$	
Base material		In solid bricks	
Hole drilling 		Hammer mode	
Static and quasi static loading		Annex: C2 (steel), C3 to C6	
Seismic loading		Annex: C7 to C9	
Use category		Category d/d - Installation and use in structures subject to dry internal conditions. Category w/d - Installation in dry or wet substrate and use in structures subject to dry internal conditions Category w/w - Installation and use in structures subject to dry or wet environmental conditions	
Installation direction		Horizontal	
Temperature in the base material at installation		+5° C to +40° C	
In-service temperature	Temperature range Ta:	-40 °C to +40 °C	(max. long term temperature +24 °C and max. short term temperature +40 °C)
	Temperature range Tb:	-40 °C to +80 °C	(max. long term temperature +50 °C and max. short term temperature +80 °C)

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Intended use
Specifications

Annex B1

Use conditions (Environmental conditions):

Structures subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment) and to permanently damp internal conditions, if no particular aggressive conditions exist (stainless steel or high corrosion resistant steel).

Structures subject to external atmospheric exposure and to permanently damp internal conditions, if other particular aggressive conditions exist (high corrosion resistant steel).

Note: Particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with extreme chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing products are used).

Design:

- Anchorages are designed under the responsibility of an engineer experienced in anchorages and masonry work.
- Verifiable calculation notes and drawings are prepared taking account of the loads to be anchored. The position of the anchor is indicated on the design drawings (e. g. position of the anchor relative to supports, etc.).
- The anchorages are designed in accordance with TR054, Amended: December 2023 and TR053, Amended: July 2022.

Installation:

- Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site.
- No limitation of anchor position in wall including setting in masonry joints.

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Intended use
Specifications

Annex B2

Table B2: Overview brick type and properties

Brick type	Picture	Brick size [mm]	Compressive strength $f_{b,ETA}$ [N/mm ²]	Bulk density [kg/dm ³]
Rosso Classico A6R55 or Rosso Vivo A6R55W Solid clay brick EN 771-1		≥ 250 x 120 x 55	18	1,6

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Intended use
Installation parameters

Annex B3

Table B3: Installation parameters of threaded rod according to Annex A

Threaded rod 			M12
Nominal diameter of drill bit	d_0	[mm]	14
Drill hole depth = Effective embedment depth	$h_0 = h_{ef}$	[mm]	Tension: 50 - 350 Shear: 100 - 350
Maximum diameter of clearance hole in the fixture	d_f	[mm]	14
Minimum wall thickness	h_{min}	[mm]	$h_0 + 30; \geq 250$
Brush HIT-RB	-	[-]	14
Maximum installation torque	$\max T_{inst}$	[Nm]	$h_{ef} < 100 \text{ mm}: 5$ $h_{ef} \geq 100 \text{ mm}: 10$

Table B4: Installation parameters of reinforcement bar according to Annex A

Reinforcement bar (rebar) 			$\Phi 8$	$\Phi 12$
Nominal diameter of drill bit	d_0	[mm]	12	14
Drill hole depth = Effective embedment depth	$h_0 = h_{ef}$	[mm]	100 - 200	Tension: 50 - 350 Shear: 100 - 350
Maximum diameter of clearance hole in the fixture	d_f	[mm]	9	14
Minimum wall thickness	h_{min}	[mm]	$h_0 + 30; \geq 250$	
Brush HIT-RB	-	[-]	12	14

Table B5: Maximum working time and minimum curing time

Temperature in the base material T			Maximum working time t_{work}	Minimum curing time t_{cure}
5 °C	to	9 °C	10 min	2,5 h
10 °C	to	19 °C	7 min	1,5 h
20 °C	to	29 °C	4 min	30 min
30 °C	to	40 °C	1 min	20 min

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

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Intended use
Installation parameters
Maximum working time and minimum curing time

Annex B4

Table B6: Cleaning method

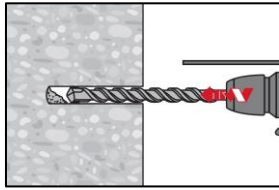
Compressed Air Cleaning (CAC): Air nozzle with an orifice opening of minimum 3,5 mm in diameter for blowing out drill hole depth up to $h_0 = 350$ mm.	
Steel brush HIT-RB: according to tables B4 and B5	

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Intended Use
Cleaning method

Annex B5

Installation instruction

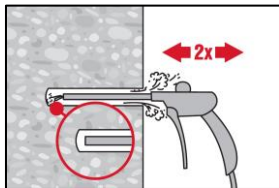


Drill hole to the required embedment depth with a hammer drill set in rotation-hammer mode using an appropriately sized carbide drill bit.

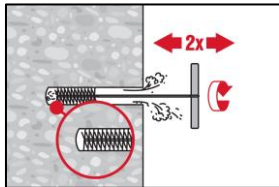
Drill hole cleaning

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

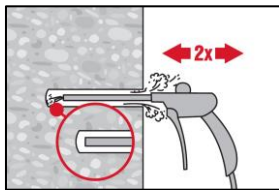
Compressed Air Cleaning (CAC)



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.
Safety tip:
Do not inhale masonry dust.

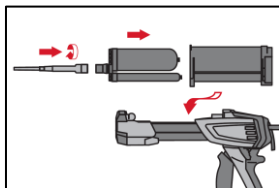


Brush 2 times with the specified brush (see Table B3 and B4) by inserting the steel brush Hilti HIT-RB to the back of the hole (if needed with extension) in a twisting motion and removing it. The brush must produce natural resistance as it enters the drill hole (brush Ø ≥ drill hole Ø) - if not the brush is too small and must be replaced with the proper brush diameter

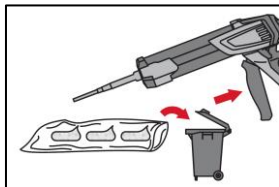


Blow again with compressed air 2 times until return air stream is free of noticeable dust.

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.



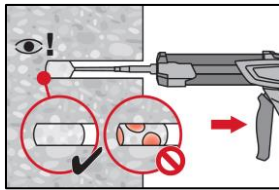
The foil pack opens automatically as dispensing is initiated. Depending on the size of the foil pack an initial amount of adhesive has to be discarded.
Discarded quantities are:
2 strokes for 330 ml foil pack,
3 strokes for 500 ml foil pack,
The minimum foil pack temperature is ≥ + 5°C.

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

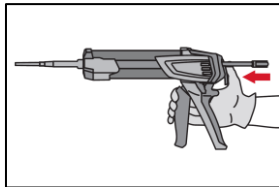
Intended use
Installation instruction

Annex B6

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

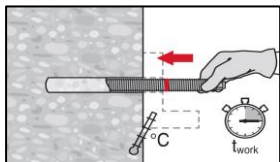


Inject the adhesive starting at the back of the hole, slowly withdrawing the mixer with each trigger pull.
Fill approximately 2/3 of the drill hole to ensure that the annular gap between the anchor and the base material is completely filled with adhesive along the embedment length.
In water saturated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



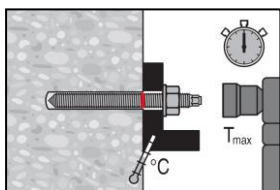
After injection is completed, depressurize the dispenser by pressing the release trigger. This will prevent further adhesive discharge from the mixer.

Setting the element: before use, verify that the element is dry and free of oil and other contaminants.



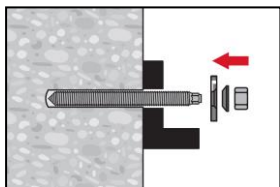
Mark and set element to the required embedment depth before working time t_{work} has elapsed. Consider the height of the fixture in case of setting through the fixture.
The working time t_{work} is given in Table B5.

Loading the anchor

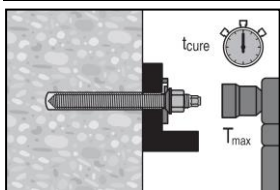


Loading the anchor: After required curing time t_{cure} (see Table B5) the anchor can be loaded.
The applied installation torque shall not exceed the value max. T_{inst} given in Table B3.

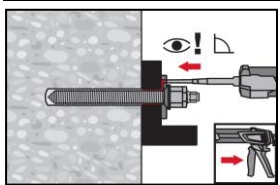
Installation of Hilti Filling Set



Use Hilti Filling Set with standard nut. Observe the correct orientation of filling washer and spherical washer.



The applied installation torque shall not exceed the values max. T_{inst} given in Table B3.



Fill the annular gap between threaded rod and fixture with 1-3 strokes of a Hilti injection mortar HIT-HY 270.
Follow the installation instructions supplied with the HIT-HY 270.
After required curing time t_{cure} the anchor can be loaded.

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Intended use
Installation instruction

Annex B7

Characteristic resistances for all anchor combinations

Table C1: β -factor for job-site testing under tension and shear loading, static and quasi-static action

Use category		w/w and w/d		d/d	
Temperature range		Ta*	Tb*	Ta*	Tb*
Solid clay brick EN 771-1 Rosso Classico A6R55 or Rosso Vivo A6R55W Rebar Ø8 Threaded rod M12 Rebar Ø12	$50 \text{ mm} \leq h_{ef} \leq 100 \text{ mm}$	0,96	0,96	0,96	0,96
	$100 \text{ mm} < h_{ef} \leq 350 \text{ mm}$	0,91	0,91	0,96	0,96

* temperature range Ta / Tb see Annex B1

Table C2: $\alpha_{N,seis}$ for job-site testing under tension loading, seismic action

Use category		w/w and w/d		d/d	
Temperature range		Ta*	Tb*	Ta*	Tb*
Solid clay brick EN 771-1 Rosso Classico A6R55 or Rosso Vivo A6R55W Rebar Ø8	$h_{ef} = 100 \text{ mm}$	0,65	0,65	0,65	0,65
	$h_{ef} \geq 200 \text{ mm}$	0,53	0,53	0,55	0,55
Solid clay brick EN 771-1 Rosso Classico A6R55 or Rosso Vivo A6R55W Threaded rod M12 Rebar Ø12	$h_{ef} = 50 \text{ mm}$	0,56	0,56	0,56	0,56
	$h_{ef} \geq 100 \text{ mm}$	0,50	0,50	0,50	0,50
	$h_{ef} \geq 300 \text{ mm}$	0,53	0,53	0,56	0,56

* temperature range Ta / Tb see Annex B1

Table C3: $\alpha_{V,seis}$ for job-site testing under shear loading, seismic action

Use category		w/w and w/d		d/d	
Temperature range		Ta*	Tb*	Ta*	Tb*
Solid clay brick EN 771-1 Rosso Classico A6R55 or Rosso Vivo A6R55W Rebar Ø8	$h_{ef} \geq 100 \text{ mm}$	0,36	0,36	0,36	0,36
	$h_{ef} = 100 \text{ mm}$	0,28	0,28	0,28	0,28
Solid clay brick EN 771-1 Rosso Classico A6R55 or Rosso Vivo A6R55W Threaded rod M12 Rebar Ø12	$h_{ef} > 100 \text{ mm}$	0,20	0,20	0,20	0,20

* temperature range Ta / Tb see Annex B1

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Performances
Factors for job site testing

Annex C1

Table C4: Characteristic resistance for threaded rod according to Annex A under tension and shear loads in masonry

Steel failure tension loads			M12
Characteristic steel resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$
Steel failure shear loads without lever arm			
Characteristic steel resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$
Steel failure shear loads with lever arm			
Characteristic steel resistance	$M_{Rk,s}$	[kN]	$1,2 \cdot A_s \cdot f_{uk}$

Table C5: Characteristic resistance for rebars under tension and shear loads in masonry

Steel failure tension loads			Φ8	Φ12
Characteristic steel resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$	
Steel failure shear loads without lever arm				
Characteristic steel resistance	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$	
Steel failure shear loads with lever arm				
Characteristic steel resistance	$M_{Rk,s}$	[kN]	$1,2 \cdot A_s \cdot f_{uk}$	

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Performances

Characteristic resistances under tension and shear load

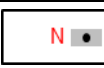
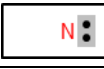
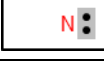
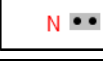
Annex C2

Table C6: Tension resistance for static loading at edge distance $c \geq 150$ mm

Use category			w/w = w/d		d/d	
Service temperature range			Ta	Tb	Ta	Tb
Element type and size	$h_{ef}^{1)}$ [mm]	f_m [N/mm ²]	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN]			
Rebar Ø8	100	≥ 5	6,0	6,0	6,0	6,0
	≥ 200		9,5	9,5	10,0	10,0
Threaded rod M12 Rebar Ø12	50	≥ 5	0,6	0,6	0,6	0,6
	100		6,0	6,0	6,0	6,0
	200		9,5	9,5	10,0	10,0
	≥ 300		13,0	13,0	14,0	14,0
Threaded rod M12 Rebar Ø12	50	≥ 10	1,2	1,2	1,2	1,2
	100		6,5	6,5	6,5	6,5
	200		11,5	11,5	12,5	12,5
	≥ 300		13,0	13,0	14,0	14,0

¹⁾ Linear interpolation for intermediate embedment depth values.

Table C7: Related edge and spacing distance and group factor α_g – Ø 8 and Ø 12 and M12: $c_{min} \geq 150$ mm and $s_{min} \geq 50$ mm

Configuration	$c \geq$ [mm]	$s_{\perp} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]	Configuration	$c \geq$ [mm]	$s_{\parallel} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]
	150	-	-		-	-	-
	150	50	1,0		150	50	1,0
	150	200	2,0		150	200	2,0

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Performances

Tension resistance and edge distance under static loading

Annex C3

Table C8: Shear resistance for static loading at edge distance
 $c_{\min} = 150 \text{ mm} \leq c < 320 \text{ mm}$

Use category			w/w = w/d		d/d	
Service temperature range			Ta	Tb	Ta	Tb
Element	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{Rk,b}$ [kN]			
Rebar Ø8	≥ 100	≥ 5	2,8	2,8	2,8	2,8
Threaded rod M12		≥ 5	2,8	2,8	2,8	2,8
Rebar Ø12		≥ 10	5,5	5,5	5,5	5,5
		≥ 15	8,3	8,3	8,3	8,3

Table C9: Related edge and spacing distance and group factor α_g : Ø 8 and Ø 12 and M12:
Separate group factor for $c_{\min} = 150 \text{ mm} \leq c < 320 \text{ mm}$ and $s_{\min} \geq 50 \text{ mm}$

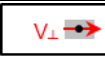
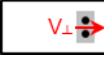
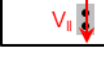
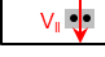
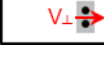
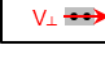
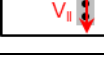
Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\perp} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]	Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\parallel} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]
	150	-	-		150	-	-
	150	50	1,0		150	50	1,0
	150	50	1,0		150	50	1,0
	150	200	1,0		150	200	2,0
	150	200	2,0		150	200	2,0

Table C10: Shear resistance for static loading at edge distance $320 \text{ mm} \leq c < 570 \text{ mm}$

Use category			w/w = w/d		d/d	
Service temperature range			Ta	Tb	Ta	Tb
Element	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{Rk,b}$ [kN]			
Rebar Ø8	≥ 100	≥ 5	5,5	5,5	5,5	5,5
Threaded rod M12		≥ 5	5,5	5,5	5,5	5,5
Rebar Ø12		≥ 10	11,0	11,0	11,0	11,0
		≥ 15	15,5	15,5	15,5	15,5

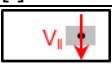
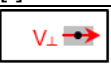
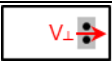
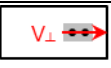
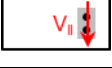
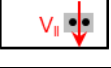
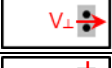
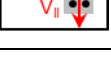
Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Performance

Shear resistance and edge distance under static loading

Annex C4

**Table C11: Related edge and spacing distance and group factor α_g : Ø 8 and Ø 12 and M12:
Separate group factor for $320 \leq c < 570$ mm and $s_{\min} \geq 50$ mm**

Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\perp} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]	Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\parallel} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]
	320	-	-		320	-	-
	320	50	1,0		320	50	1,0
	320	50	1,0		320	50	1,0
	320	200	1,5		320	200	1,7
	320	200	2,0		320	200	2,0

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Performance

Shear resistance and edge distance under static loading

Annex C5

Table C12: Shear resistance for static loading at edge distance $c \geq 570$ mm

Use category			$w/w = w/d$		d/d	
Service temperature range			Ta	Tb	Ta	Tb
Element	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{RK,b}$ [kN]			
Rebar Ø8	≥ 100	≥ 5	5,5	5,5	5,5	5,5
Threaded rod M12		≥ 5	5,5	5,5	5,5	5,5
Rebar Ø12		≥ 10	11,0	11,0	11,0	11,0
		≥ 15	16,5	16,5	16,5	16,5

Table C13: Related edge and spacing distance and group factor α_g : Ø 8 and Ø 12 and M12: Separate group factor for $c \geq 570$ mm and $s_{min} \geq 50$ mm

Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\perp} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]	Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\parallel} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]
	570	-	-		570	-	-
	570	50	1,0		570	50	1,0
	570	50	1,0		570	50	1,0
	570	200	2,0		570	200	2,0
	570	200	2,0		570	200	2,0

Table C14: Displacements under tension and shear – static and quasi-static action

h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
50	0,3	0,01	0,02	-	-	-
100	1,4	0,02	0,04	4,7	0,6	0,9
200	3,3	0,03	0,06	4,7	0,6	0,9
300	4,3	0,04	0,08	4,7	0,6	0,9

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Performance

Shear resistance and edge distance under static loading
Displacements under tension and shear

Annex C6

Table C15: Characteristic tension resistance for seismic action at edge distance $c \geq 150$ mm

Use category			w/w = w/d		d/d	
Service temperature range			Ta	Tb	Ta	Tb
Element type and size	$h_{ef}^{1)}$ [mm]	f_m [N/mm ²]	$N_{Rk,p,eq} = N_{Rk,b,eq}$ [kN]			
Rebar Ø8	100	≥ 5	3,3	3,3	3,3	3,3
	≥ 200		5,3	5,3	5,3	5,3
Threaded rod M12 Rebar Ø12	50	≥ 5	0,3	0,3	0,3	0,3
	100		3,3	3,3	3,3	3,3
	200		5,3	5,3	5,3	5,3
	≥ 300		7,7	7,7	8,2	8,2
Threaded rod M12 Rebar Ø12	50	≥ 10	0,6	0,6	0,6	0,6
	100		3,5	3,5	3,5	3,5
	200		6,5	6,5	6,5	6,5
	≥ 300		10,0	10,0	10,6	10,6

¹⁾ Linear interpolation for intermediate embedment depth values.

Table C16: Essential tension characteristics for threaded rod and rebars for steel failure under seismic action

Element	Rebar Ø8	Rebar Ø12	Threaded rod M12 according to Annex A			
	B500B acc. to DIN488:2009-08		Grade 5.8	Grade 8.8	Stainless steel (CRC) III Grade 70	High corrosion resistant steel (CRC) IV Grade 80
Characteristic resistance to steel failure						
N _{Rk,S,seismic} [kN]	16,2	34,7	23,6	37,8	33,0	37,8

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Performances

Characteristic tension resistance for seismic action

Annex C7

Table C17: Characteristic shear resistance for seismic action
 $c_{min} = 150 \text{ mm} \leq c < 320 \text{ mm}$

Use category			w/w = w/d		d/d	
Service temperature range			Ta	Tb	Ta	Tb
Element type and size	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{RK,b,eq}$ [kN]			
Rebar Ø8	≥ 100	≥ 5	1,5	1,5	1,5	1,5
Threaded rod M12	100		1,7	1,7	1,7	1,7
Rebar Ø12	≥ 300		1,8	1,8	1,8	1,8
	100	≥ 10	3,3	3,3	3,3	3,3
	≥ 300		3,5	3,5	3,5	3,5
	100	≥ 15	4,8	4,8	4,8	4,8
	≥ 300		5,3	5,3	5,3	5,3

Table C18: Characteristic shear resistance for seismic action at edge distance
 $320 \text{ mm} \leq c < 570 \text{ mm}$

Use category			w/w = w/d		d/d	
Service temperature range			Ta	Tb	Ta	Tb
Element type and size	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{RK,b,eq}$ [kN]			
Rebar Ø8	≥ 100	≥ 5	3,0	3,0	3,0	3,0
Threaded rod M12	100		3,3	3,3	3,3	3,3
Rebar Ø12	≥ 300		3,5	3,5	3,5	3,5
	100	≥ 10	6,5	6,5	6,5	6,5
	≥ 300		7,0	7,0	7,0	7,0
	100	≥ 15	8,9	8,9	8,9	8,9
	≥ 300		9,9	9,9	9,9	9,9

Table C19: Characteristic shear resistance for seismic action at edge distance
 $c \geq 570 \text{ mm}$

Use category			w/w = w/d		d/d	
Service temperature range			Ta	Tb	Ta	Tb
Element type and size	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{RK,b,eq}$ [kN]			
Rebar Ø8	100	≥ 5	3,0	3,0	3,0	3,0
Threaded rod M12	100		3,3	3,3	3,3	3,3
Rebar Ø12	≥ 300		3,5	3,5	3,5	3,5
	100	≥ 10	6,5	6,5	6,5	6,5
	≥ 300		7,0	7,0	7,0	7,0
	100	≥ 15	9,5	9,5	9,5	9,5
	≥ 300		10,5	10,5	10,5	10,5

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Performances

Characteristic shear resistance for seismic action

Annex C8

Table C20: Essential shear characteristics for threaded rod and rebars for steel failure under seismic action

Element	Rebar Ø8	Rebar Ø12	Threaded rod M12 according to Annex A			
	B500B acc. to DIN488:2009-08		Grade 5.8	Grade 8.8	Stainless steel (CRC) III Grade 70	High corrosion resistant steel (CRC) IV Grade 80
Characteristic resistance to steel failure						
V _{Rk,S,seismic} [kN]	7,5	18,0	12,2	19,6	17,1	19,6
Annular gap factor without Hilti filling set α _{gap} [-]	0,5					
Annular gap factor with Hilti filling set α _{gap} [-]	1,0					

Table C21: Displacement factors for seismic loading

Element	h_{ef} [mm]	$\delta_{N,eq}$ [mm/kN]	$\delta_{V,eq}$ [mm/kN]
All	All	0,02	0,5

Hilti HIT-HY 270 with threaded rod and rebar

Performances

Characteristic tension resistance for seismic action
Displacements under tension and shear – seismic action

Annex C9

Europäische Technische Bewertung

**ETA-22/0395
vom 25.09.2023**

Deutsche Übersetzung erstellt von der Hilti Deutschland AG – Originalversion in französischer Sprache

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt:

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment (CSTB)

Handelsname:	Injektionssystem Hilti HIT-HY 270 in Vollsteinen
Produktfamilie:	Injektionsdübel aus Metall zur Verwendung in Mauerwerk
Hersteller:	Hilti Aktiengesellschaft Feldkircherstrasse 100 FL-9494 Schaan Fürstentum Liechtenstein
Produktionsanlagen:	Hilti Werke
Diese Europäische Technische Bewertung enthält:	24 Seiten, davon 21 Seiten Anhänge, die Bestandteil dieser Bewertung sind
Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von:	EAD 330076-01-0604
Diese Bewertung ersetzt:	ETA-22/0395 vom 11.08.2022

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Originaldokument vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein. Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig wiedergegeben werden. Eine teilweise Wiedergabe ist jedoch nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle möglich. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Diese Europäische Technische Bewertung kann von der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle zurückgezogen werden, insbesondere aufgrund einer Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Abs. 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Das Injektionssystem Hilti HIT-HY 270 für Mauerwerk ist ein Verbunddübel (Injektionstyp), bestehend aus einem Mörtelfoliengebilde mit Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 270 und einer Ankerstange M12 mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe oder einem eingebetteten Betonstahl der Größe Φ 8 oder Φ 12 mit Eigenschaften gemäß Anhang C der EN 1992-1-1:2004 und EN 10080:2005. Die Stahlelemente der Ankerstangen werden aus verzinktem Stahl, Edelstahl oder hochkorrosionsbeständigem Stahl hergestellt.

Das Stahlelement wird in ein mit Injektionsmörtel gefülltes Bohrloch gesetzt und durch den Verbund bzw. den Formschluss zwischen Stahlelement, Injektionsmörtel und Mauerwerk verankert.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A enthalten.

2 Verwendungszweck

Die in Abschnitt 3 angegebenen Leistungen sind nur gültig, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Nachweise und Bewertungsmethoden, auf denen diese Europäische Technische Bewertung beruht, führen zu der Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe einer 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 Produktes

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliche Eigenschaften	Leistung
Reduktionsfaktor für Baustellentests (β - und α_{seis} -Faktoren)	Siehe Anhang C1
Charakteristischer Widerstand für Stahlelemente unter statischer Beanspruchung	Siehe Anhang C2
Charakteristischer Widerstand für Dübel in Vollsteinen unter statischer Beanspruchung	Siehe Anhang C3 bis C6
Verschiebungen unter statischer Quer- und Zugkraft	Siehe Anhang C6
Randabstände und Achsabstand	Siehe Anhang C2 bis C5
Charakteristischer Widerstand für Stahlelemente unter seismischer Beanspruchung	Siehe Anhang C7 und C9
Charakteristischer Widerstand für Dübel in Vollziegeln unter seismischer Beanspruchung	Siehe Anhang C7 bis C8
Verschiebungen unter seismischer Quer- und Zugkraft	Siehe Anhang C9

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliche Eigenschaften	Leistung
Brandverhalten	Die Verankerung erfüllen die Anforderungen der Klasse A1
Brandbeständigkeit	Keine Leistung ermittelt (NPD)

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Gesetze, Rechts- und Verwaltungsvorschriften).

3.4 Nutzungssicherheit (BWR 4)

Für die Grundanforderung Nutzungssicherheit gelten die gleichen Anforderungen wie für die Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Stabilität.

3.5 Schallschutz (BWR 5)

Nicht relevant.

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Nicht relevant.

3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Für die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde für dieses Produkt keine Leistung festgestellt.

3.8 Allgemeine Aspekte zur Gebrauchstauglichkeit

Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit sind nur dann sichergestellt, wenn die Angaben zum Verwendungszweck gemäß Anhang B1 eingehalten werden.

4 Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)

Gemäß der Entscheidung 97/177/EG der Europäischen Kommission¹, in der geänderten Fassung, gilt das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) entsprechend der folgenden Tabelle.

Produkt	Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Injektionsdübel aus Metall für die Verwendung in Mauerwerk	Zur Befestigung und/oder Unterstützung tragender Bauteile in Mauerwerk (die zur Stabilität des Bauwerks beitragen) oder schwerer Bauelemente	—	1

5 Notwendige technische Einzelheiten für die Durchführung des AVCP-Systems

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Centre Scientifique et Technique du Bâtiment hinterlegt ist.

Der Hersteller muss eine Notifizierte Stelle einschalten auf der Basis eines Vertrages, die zugelassen ist für die Ausstellung des Konformitätszertifikates CE für Dübel auf der Grundlage des Prüfplans.

Die französische Originalfassung ist unterschrieben von:

Anca Cronopol

Leiter der Abteilung Tragwerk, Mauerwerk, Trennwand

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996

Montagezustand

Abbildung A1:
Vollziegel mit Gewindestange, HAS..., HAS-U..., HIT-V-... und AM 8.8

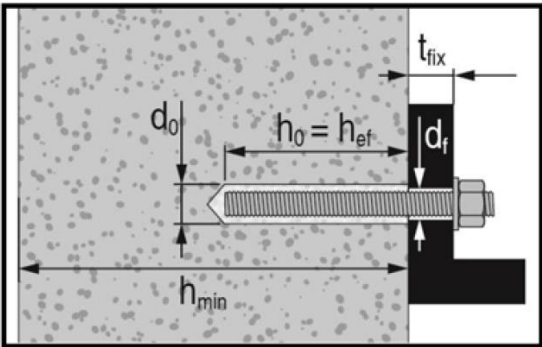
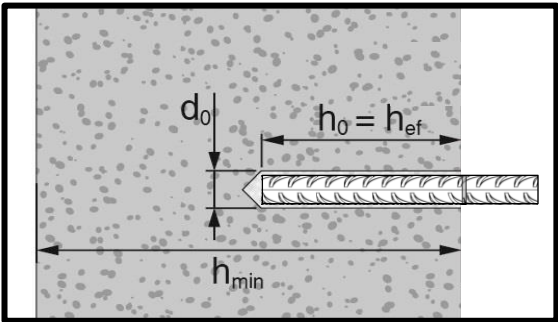


Abbildung A2:
Vollziegel mit Betonstahl



Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab	Anhang A1
Produktbeschreibung Montagezustand	

Produktbeschreibung: Injektionsmörtel und Stahlelemente

Injektionsmörtel Hilti HIT-HY 270: Hybridsystem mit Zuschlagstoff

330 ml und 500 ml

Markierung:
 HILTI HIT
 Chargennummer und
 Produktionslinie
 Haltbarkeitsdatum MM/JJJJ

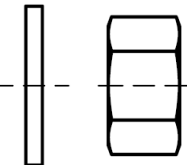
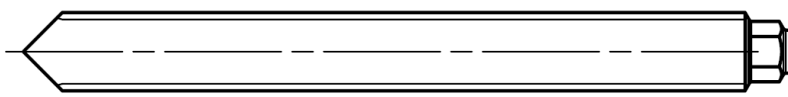


Produktname: „Hilti HIT-HY 270“

Statikmischer Hilti HIT-RE-M

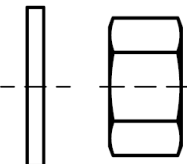
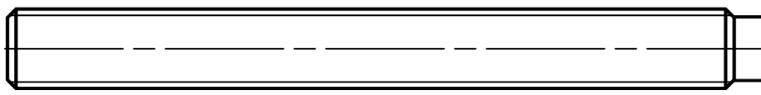


Stahlelemente



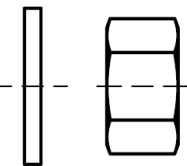
HAS-U...: M12

Unterlegscheibe Mutter



HIT-V...: M12

Unterlegscheibe Mutter



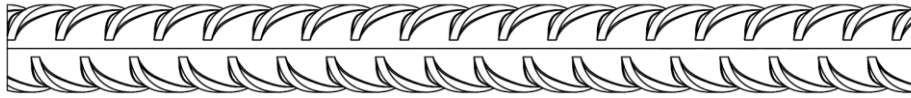
HAS..., Gewindestange, AM 8.8...: M12

Unterlegscheibe Mutter

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Produktbeschreibung
 Injektionsmörtel / Statikmischer / Stahlelemente

Anhang A2



Betonstahl (Bewehrungsstab): ϕ 8 and ϕ 12

- Werkstoffe und mechanische Eigenschaften gemäß Tabelle A2.
- Abmessungen gemäß Anhang B
- Mindestwert der zugehörigen Rippenfläche $f_{R,min}$ gemäß EN 1992-1-1:2004+AC:2010
- Die Rippenhöhe des Stabes h_{rib} muss im Bereich $0,05 \cdot \phi \leq h_{rib} \leq 0,07 \cdot \phi$ liegen
(ϕ : Nenndurchmesser des Stabs; h_{rib} : Rippenhöhe des Stabs)

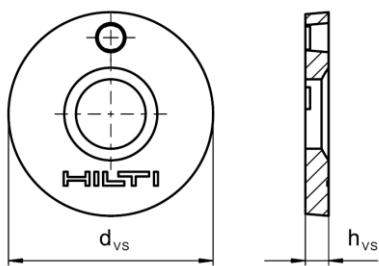
Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Produktbeschreibung
Stahlelemente

Anhang A3

Hilti Verfüll-Set zum Verfüllen des Ringspalts zwischen Stahlelemnt und Anbauteil

Verfüllscheibe



Kugelscheibe

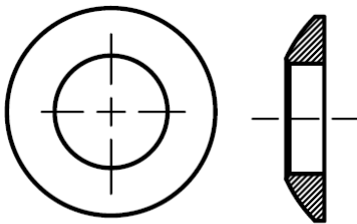


Tabelle A1: Geometrie des Hilti Verfüll-Sets

Hilti Verfüll-Set			M12
Durchmesser der Verfüllscheibe	d _{vs}	[mm]	44
Dicke der Verfüllscheibe	h _{vs}	[mm]	5
Dicke des Hilti Verfüll-Sets	h _{fs}	[mm]	10

Tabelle A2: Werkstoffe

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Produktbeschreibung
Hilti Verfüll-Set

Anhang A4

Tabelle A2: Werkstoffe

Bezeichnung	Material
Stahlelemente aus verzinktem Stahl	
HAS 5.8 HAS-U 5.8 (HDG) HIT-V 5.8 (F) Gewindestange 5.8	Festigkeitsklasse 5.8, $f_{uk} = 500 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 400 \text{ N/mm}^2$, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) $> 8 \%$ duktil Galvanisch verzinkt $\geq 5 \text{ mm}$, (F) oder (HDG) feuerverzinkt $\geq 50 \text{ mm}$
HAS 8.8 HAS-U 8.8 (HDG) HIT-V 8.8 (F) Gewindestange 8.8	Festigkeitsklasse 8.8, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) $> 12 \%$ duktil Galvanisch verzinkt $\geq 5 \text{ mm}$, (F) oder (HDG) feuerverzinkt $\geq 50 \text{ mm}$
Unterlegscheibe	Galvanisch verzinkt $\geq 5 \text{ mm}$, feuerverzinkt $\geq 50 \text{ mm}$
Schraubenmutter	Festigkeitsklasse der Schraubenmutter angepasst an die Festigkeitsklasse der Gewindestange Galvanisch verzinkt $\geq 5 \text{ mm}$, feuerverzinkt $\geq 50 \text{ mm}$
Hilti Verfüll-Set (F)	Verfüllscheibe: Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) feuerverzinkt $\geq 50 \mu\text{m}$ Kugelscheibe: Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) feuerverzinkt $\geq 50 \mu\text{m}$ Kontermutter: Galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) Galvanisch verzinkt - vernickelt $\geq 6 \mu\text{m}$
Stahlelemente aus Edelstahl	
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) III gemäß EN 1993-1-4	
HAS A4 HAS-U A4 HIT-V-R	Festigkeitsklasse 70 $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$. Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) $> 12 \%$ duktil.
Gewindestange	Festigkeitsklasse 70, $f_{uk} = 700 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 450 \text{ N/mm}^2$; Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) $> 12 \%$ duktil Edelstahl 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1.
Unterlegscheibe	Edelstahl EN 10088-1
Schraubenmutter	Festigkeitsklasse der Schraubenmutter angepasst an die Festigkeitsklasse der Gewindestange Edelstahl EN 10088-1
Hilti Verfüll-Set (R)	Verfüllscheibe: Edelstahl nach EN 10088-1 Kugelscheibe: Edelstahl nach EN 10088-1 Kontermutter: Edelstahl nach EN 10088-1
Stahlelemente aus hochkorrosionsbeständigem Stahl	
Korrosionsbeständigkeitsklasse (CRC) V gemäß EN 1993-1-4	
HAS-U HCR HIT-V-HCR	Festigkeitsklasse 80, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$. Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) $> 12 \%$ duktil.
Gewindestange	Festigkeitsklasse 80, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) $> 12 \%$ duktil Hochkorrosionsbeständiger Stahl 1.4529, 1.4565 EN 10088-1.
Unterlegscheibe	Hochkorrosionsbeständiger Stahl EN 10088-1.
Schraubenmutter	Festigkeitsklasse der Schraubenmutter angepasst an die Festigkeitsklasse der Gewindestange Hochkorrosionsbeständiger Stahl EN 10088-1
Betonstähle (Bewehrungsstäbe)	
Bewehrungsstab EN 1992-1-1	Stäbe und Betonstabstahl vom Coil Klasse B oder C mit f_{yk} und k gemäß NDP oder NCL der EN 1992-1-1, $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Produktbeschreibung
Werkstoffe

Anhang A5

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasistatische Beanspruchung.
- Seismische Beanspruchung

Verankerungsgrund:

- Massives Ziegelmauerwerk (Nutzungskategorie b), gemäß Anhang B3.
- Mörtelfestigkeitsklasse des Mauerwerks: M2,5 mindestens gemäß EN 998-2:2010. Mörtelfugen vollständig mit Mörtel gefüllt.
- Wandausführung und Fugenmaße gemäß EN 1996-1-1:2022.
- Die charakteristische Tragfähigkeit des Dübels kann durch Versuche auf der Baustelle gemäß TR053, in der geänderten Fassung vom Juli 2022 ermittelt werden unter Berücksichtigung des β -Faktors (statische und quasistatische Beanspruchung) oder der Alpha-Seismik (seismische Beanspruchung) gemäß Anhang C1.

Tabelle B1: Übersicht Nutzungskategorien

Befestigungen unter:		HIT-HY 270 mit HAS M12, HAS-U M12, HIT-V M12, Gewindestange, AM 8.8 M12 HIT-HY 270 mit Betonstahl Ø8 und Ø12	
Grundmaterial		In massiven Ziegeln	
Bohren von Löchern 		Hammer-Modus	
Statische und quasistatische Beanspruchung		Anhang:	C2 (Stahl), C3 bis C6
Seismische Beanspruchung		Anhang:	C7 bis C9
Nutzungskategorie		Kategorie d/d - Montage und Verwendung in Bauwerken, die trockenen Innenraumbedingungen ausgesetzt sind. Kategorie w/d - Montage auf trockenen oder feuchten Untergründen und Verwendung in Bauwerken, die trockenen Innenraumbedingungen ausgesetzt sind Kategorie w/w - Montage und Verwendung in Bauwerken, die trockenen oder feuchten Umgebungsbedingungen ausgesetzt sind	
Montagerichtung		Horizontal	
Temperatur des Verankerungs-grunds bei Montage		+5 °C bis +40 °C	
Nutzungs-temperatur	Temperaturbereich Ta:	-40 °C bis +40 °C	(max. Langzeittemperatur +24 °C und max. Kurzzeittemperatur +40 °C)
	Temperaturbereich Tb:	-40 °C bis +80 °C	(max. Langzeittemperatur +50 °C und max. Kurzzeittemperatur +80 °C)

Einsatzbedingungen (Umweltbedingungen):

Bauwerke, die äußeren Witterungseinflüssen (einschließlich Industrie- und Meeresumgebungen) und ständiger Feuchtigkeit in Innenräumen ausgesetzt sind, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (Edelstahl oder hochkorrosionsbeständiger Stahl).

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B2

Bauwerke, die äußeren Witterungseinflüssen und dauerhafter Feuchtigkeit in Innenräumen ausgesetzt sind, wenn andere besonders aggressive Bedingungen vorliegen (hochkorrosionsbeständiger Stahl).

Anmerkung: Besonders aggressive Bedingungen sind z. B. permanentes, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder die Spritzzone von Meerwasser, die chlorhaltige Atmosphäre in Hallenbädern oder eine atmosphärische Umgebung mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. in Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerksbaues erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu befestigenden Lasten werden prüffähige Berechnungsunterlagen und Zeichnungen erstellt. Die Lage des Dübels ist in den Konstruktionszeichnungen angegeben (z. B. Lage des Dübels im Verhältnis zu den Stützen usw.).
- Die Verankerungen sind entsprechend der geänderten Fassung TR054 ausgelegt: Dezember 2023 und TR053, in der geänderten Fassung: Juli 2022.

Montage:

- Die Ankermontage muss von entsprechend qualifiziertem Personal und unter der Aufsicht der für die technischen Belange der Baustelle zuständigen Person durchgeführt werden.
- Keine Begrenzung der Dübelposition in der Wand, einschließlich des Setzens in Mauerwerksfugen.

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B2

Tabelle B2: Übersicht Ziegeltyp und Eigenschaften

Ziegeltyp	Bild	Größe der Ziegelsteine [mm]	Druckfestigkeit $f_{b,ETA}$ [N/mm ²]	Schüttdichte [kg/dm ³]
Rosso Classico A6R55 oder Rosso Vivo A6R55W Vollziegel EN 771-1		≥ 250 x 120 x 55	18	1,6

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Verwendungszweck
Montageparameter

Anhang B3

Tabelle B3: Montageparameter der Gewindestange gemäß Anhang A

Gewindestange 			M12
Nenndurchmesser des Bohrers	d_0	[mm]	14
Tiefe des Bohrlochs = Effektive Verankerungstiefe	$h_0 = h_{ef}$	[mm]	Zugbeanspruchung: 50 – 350 Querbeanspruchung: 100 – 350
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs des Anbauteils	d_f	[mm]	14
Mindestwandstärke	h_{min}	[mm]	$h_0 + 30; \geq 250$
Bürste HIT-RB	-	[-]	14
Maximales Anzugsdrehmoment	$\max T_{inst}$	[Nm]	$h_{ef} < 100 \text{ mm: } 5$ $h_{ef} \geq 100 \text{ mm: } 10$

Tabelle B4: Montageparameter von Betonstahl gemäß Anhang A

Bewehrungsstab (Rebar) 			$\Phi 8$	$\Phi 12$
Nenndurchmesser des Bohrers	d_0	[mm]	12	14
Tiefe des Bohrlochs = Effektive Verankerungstiefe	$h_0 = h_{ef}$	[mm]	100 – 200	Zugbeanspruchung: 50 – 350 Querbeanspruchung: 100 – 350
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs des Anbauteils	d_f	[mm]	9	14
Mindestwandstärke	h_{min}	[mm]	$h_0 + 30; \geq 250$	
Bürste HIT-RB	-	[-]	12	14

Tabelle B5: Maximale Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit

Temperatur des Verankerungsgrunds T			Maximale Verarbeitungszeit t_{work}	Minimale Aushärtezeit t_{cure}
5 °C	bis	9 °C	10 Minuten	2,5 h
10 °C	bis	19 °C	7 Minuten	1,5 h
20 °C	bis	29 °C	4 Minuten	30 Minuten
30 °C	bis	40 °C	1 Minuten	20 Minuten

Die Angaben zur Aushärtezeit gelten nur für trockenen Verankerungsgrund. Bei feuchtem Verankerungsgrund müssen die Aushärtezeiten verdoppelt werden.

Die Mindesttemperatur des Foliengebundes beträgt +5 °C.

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Verwendungszweck
Montageparameter
Maximale Verarbeitungszeit und minimale Aushärtezeit

Anhang B4

Tabelle B6: Reinigungsverfahren

Druckluftreinigung (CAC):

Luftdüse mit einer Düsenöffnung von mindestens 3,5 mm Durchmesser zum Ausblasen von Bohrlochtiefen bis $h_0 = 350$ mm.



Drahtbürste HIT-RB:

gemäß den Tabellen B3 und B4

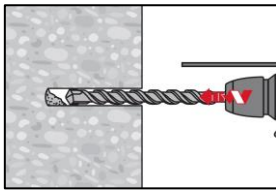


Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Verwendungszweck
 Reinigungsverfahren

Anhang B5

Montageanweisung

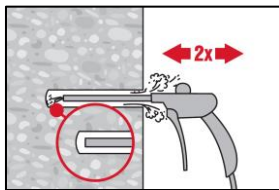


Bohren Sie das Loch bis zur erforderlichen Verankerungstiefe mit einem Bohrhammer im Rotationshammermodus und einem Hartmetallbohrer geeigneter Größe.

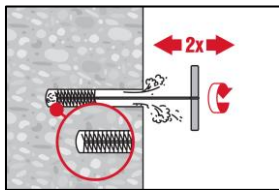
Bohrlochreinigung

Unmittelbar vor dem Setzen des Betonstahls muss das Bohrloch frei von Bohrmehl und Verunreinigungen sein.
Unzureichende Bohrlochreinigung = schlechte Lastwerte.

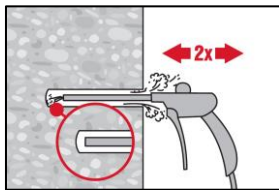
Druckluftreinigung (CAC)



Mit ölfreier Druckluft (mindestens 6 bar bei 6 m³/h) 2 mal vom Bohrlochgrund nach außen (ggf. mit Düsenverlängerung) über die gesamte Bohrtiefe blasen, bis die rückströmende Luft frei von erkennbarem Staub ist.
Sicherheitshinweis:
Maurerstaub nicht einatmen.

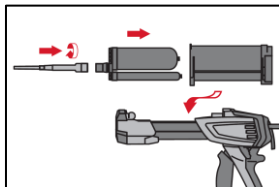


2 mal mit Drahtbürste Hilti HIT-RB passender Größe bürsten (siehe Tabelle B3 und B4), wobei die Drahtbürste mit einer Drehbewegung in das Bohrloch bis zum Bohrlochgrund (falls erforderlich mit Verlängerung) eingeführt und wieder herausgezogen wird. Die Bürste muss beim Einführen in das Bohrloch einen natürlichen Widerstand erzeugen (Bürstendurchmesser $\geq$ Bohrlochdurchmesser) - falls nicht, ist die Bürste zu klein und muss durch eine Bürste mit passendem Durchmesser ersetzt werden

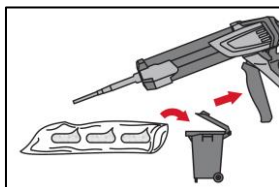


Blasen Sie erneut 2 Mal mit Druckluft aus, bis der Rückluftstrom frei von sichtbarem Staub ist.

Vorbereitung der Injektion



Schrauben Sie den Mischeraufsatz Hilti HIT-RE-M fest auf das Anschlussstück des Foliengebindes auf. Verändern Sie den Mischeraufsatz nicht.
Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Auspressgerätes.
Prüfen Sie den Foliengebinde-Halter auf einwandfreie Funktion. Führen Sie das Foliengebinde in den Foliengebinde-Halter ein und setzen Sie diese in das Auspressgerät ein.



Das Öffnen des Foliengebindes erfolgt automatisch bei Auspressbeginn. Je nach Größe des Foliengebindes muss eine gewisse Vorlaufmenge an Verbundmörtel verworfen werden.
Folgende Mengen sind jeweils zu verwerfen:

- 2 Hübe für 330 ml Foliengebinde,
- 3 Hübe für 500 ml Foliengebinde,

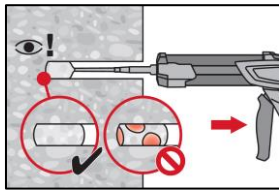
Die Mindesttemperatur des Foliengebindes beträgt $\geq +5^\circ\text{C}$.

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

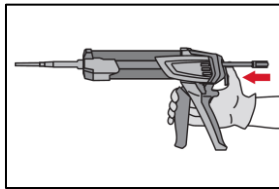
Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B6

Injektion des Verbundmörtels ausgehend vom Bohrlochgrund, ohne dass sich dabei Lufteinschlüsse bilden.

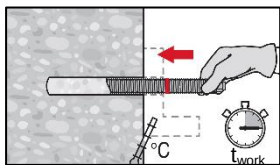


Injizieren Sie den Verbundmörtel ausgehend vom Bohrlochgrund, wobei der Mischer während jedes Hubs langsam etwas herausgezogen wird.
Füllen Sie etwa 2/3 des Bohrlochs, um sicherzustellen, dass der Ringspalt zwischen dem Dübel und dem Verankerungsgrund auf der gesamten Länge der Verankerung vollständig mit Mörtel gefüllt ist.
In wassergesättigtem Mauerwerk ist es erforderlich, das Verbindungselement sofort nach der Reinigung des Bohrlochs zu setzen.



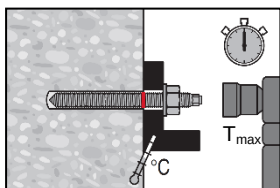
Nach Abschluss der Injektion die Entriegelungstaste am Auspressgerät betätigen, um Mörtelnachlauf zu verhindern. So wird eine weitere Abgabe von Mörtel aus dem Mischer verhindert.

Setzen des Stahlelements: Stellen Sie vor der Montage sicher, dass das Element trocken und frei von Öl und anderen Verunreinigungen ist.



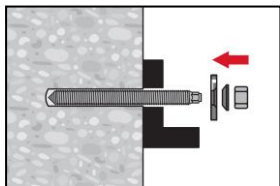
Markieren und setzen Sie das Element in die erforderliche Verankerungstiefe, bevor die Arbeitszeit t_{work} abgelaufen ist. Berücksichtigen Sie die Höhe des Anbauteils beim Setzen durch das Anbauteil.
Die Arbeitszeit t_{work} ist in Tabelle B5 angegeben.

Beanspruchung des Dübels

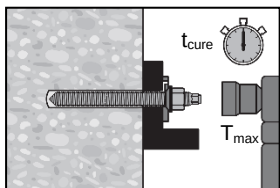


Belastung des Dübels: Nach der erforderlichen Aushärtezeit t_{cure} (siehe Tabelle B5) kann der Dübel belastet werden.
Das aufzubringende Anzugsdrehmoment darf den in Tabelle B3 angegebenen Maximalwert für T_{inst} nicht überschreiten.

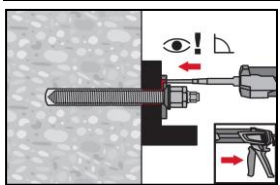
Montage des Hilti Verfüll-Sets



Verwenden Sie das Hilti Verfüll-Set mit einer Standard-Mutter. Achten Sie auf die richtige Ausrichtung von Füllscheibe und Kugelscheibe.



Das aufzubringende Anzugsdrehmoment darf die in Tabelle B3 angegebenen Maximalwerte für T_{inst} nicht überschreiten.



Füllen Sie den Ringspalt zwischen Dübel und Anbauteil mit 1-3 Hüten des Hilti Injektionsmörtels HIT-HY 270.
Befolgen Sie die mit dem HIT-HY 270 gelieferten Montageanweisungen.
Nach der erforderlichen Aushärtezeit t_{cure} kann der Dübel belastet werden.

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B7

Charakteristische Widerstände für alle Dübelkombinationen

Tabelle C1: β -Faktoren für die Prüfung auf der Baustelle unter Zug- und Querkraftbeanspruchung, statische und quasi-statische Einwirkung

Nutzungskategorie		w/w und w/d		d/d	
Nutzungstemperaturbereich		Ta*	Tb*	Ta*	Tb*
Vollziegel	$50 \text{ mm} \leq h_{\text{ef}} \leq 100 \text{ mm}$	0,96	0,96	0,96	0,96
EN 771-1 Rosso Classico A6R55 oder Rosso Vivo A6R55W	$100 \text{ mm} < h_{\text{ef}} \leq 350 \text{ mm}$	0,91	0,91	0,96	0,96
Bewehrungsstab Ø 8 Gewindestange M12 Bewehrungsstab Ø 12					

* Temperaturbereich Ta / Tb siehe Anhang B1

Tabelle C2: $\alpha_{\text{N,seis}}$ für die Prüfung auf der Baustelle unter Zugbeanspruchung, seismische Einwirkung

Nutzungskategorie		w/w und w/d		d/d	
Nutzungstemperaturbereich		Ta*	Tb*	Ta*	Tb*
Vollziegel EN 771-1	$h_{\text{ef}} = 100 \text{ mm}$	0,65	0,65	0,65	0,65
Rosso Classico A6R55 oder Rosso Vivo A6R55W	$h_{\text{ef}} \geq 200 \text{ mm}$	0,53	0,53	0,55	0,55
Bewehrungsstab Ø 8					
Vollziegel EN 771-1	$h_{\text{ef}} = 50 \text{ mm}$	0,56	0,56	0,56	0,56
Rosso Classico A6R55 oder Rosso Vivo A6R55W	$h_{\text{ef}} \geq 100 \text{ mm}$	0,50	0,50	0,50	0,50
Gewindestange M12 Bewehrungsstab Ø 12					
	$h_{\text{ef}} \geq 300 \text{ mm}$	0,53	0,53	0,56	0,56

* Temperaturbereich Ta / Tb siehe Anhang B1

Tabelle C3: $\alpha_{\text{V,seis}}$ für die Prüfung auf der Baustelle unter Querkraftbeanspruchung, seismische Einwirkung

Nutzungskategorie		w/w und w/d		d/d	
Nutzungstemperaturbereich		Ta*	Tb*	Ta*	Tb*
Vollziegel EN 771-1	$h_{\text{ef}} \geq 100 \text{ mm}$	0,36	0,36	0,36	0,36
Rosso Classico A6R55 oder Rosso Vivo A6R55W	$h_{\text{ef}} = 100 \text{ mm}$	0,28	0,28	0,28	0,28
Bewehrungsstab Ø 8					
Vollziegel EN 771-1	$h_{\text{ef}} > 100 \text{ mm}$	0,20	0,20	0,20	0,20
Rosso Classico A6R55 oder Rosso Vivo A6R55W					
Gewindestange M12 Bewehrungsstab Ø 12					

* Temperaturbereich Ta / Tb siehe Anhang B1

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Leistungen
Faktoren für Baustellentests

Anhang C1

Tabelle C4: Charakteristischer Widerstand für Gewindestangen gemäß Anhang A unter Zug- und Querkraften im Mauerwerk

Zugkräfte bei Stahlversagen			M12
Charakteristische Stahlfestigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$
Stahlversagen Querkraft ohne Hebelarm			
Charakteristische Stahlfestigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$
Stahlversagen Querkraft mit Hebelarm			
Charakteristische Stahlfestigkeit	$M_{Rk,s}$	[kN]	$1,2 \cdot A_s \cdot f_{uk}$

Tabelle C5: Charakteristischer Widerstand für Bewehrungsstäbe unter Zug- und Querkraften im Mauerwerk

Zugkräfte bei Stahlversagen			Φ 8	Φ 12
Charakteristische Stahlfestigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	$A_s \cdot f_{uk}$	
Stahlversagen Querkraft ohne Hebelarm				
Charakteristische Stahlfestigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$	
Stahlversagen Querkraft mit Hebelarm				
Charakteristische Stahlfestigkeit	$M_{Rk,s}$	[kN]	$1,2 \cdot A_s \cdot f_{uk}$	

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Leistungen

Charakteristische Widerstände unter Zug- und Querkraft

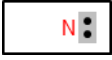
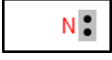
Anhang C2

Tabelle C6: Zugfestigkeit für statische Beanspruchung bei Randabstand $c \geq 150$ mm

Nutzungskategorie			$w/w = w/d$		d/d	
Nutzungstemperaturbereich			Ta	Tb	Ta	Tb
Elementtyp und -größe	$h_{ef}^{1)}$ [mm]	f_m [N/mm ²]	$N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ [kN]			
Bewehrungsstab Ø 8	100	≥ 5	6,0	6,0	6,0	6,0
	≥ 200		9,5	9,5	10,0	10,0
Gewindestange M12 Bewehrungsstab Ø 12	50	≥ 5	0,6	0,6	0,6	0,6
	100		6,0	6,0	6,0	6,0
	200		9,5	9,5	10,0	10,0
	≥ 300		13,0	13,0	14,0	14,0
Gewindestange M12 Bewehrungsstab Ø 12	50	≥ 10	1,2	1,2	1,2	1,2
	100		6,5	6,5	6,5	6,5
	200		11,5	11,5	12,5	12,5
	≥ 300		13,0	13,0	14,0	14,0

¹⁾ Lineare Interpolation für Zwischenwerte der Verankerungstiefe.

Tabelle C7: Zugehöriger Rand- und Achsabstand und Gruppenfaktor α_g : Ø 8 und Ø 12 und M12: $c_{min} \geq 150$ mm und $s_{min} \geq 50$ mm

Konfiguration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\perp} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]	Konfiguration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\parallel} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]
	150	-	-	-	-	-	-
	150	50	1,0		150	50	1,0
	150	200	2,0		150	200	2,0

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Leistungen
Zugfestigkeit und Randabstand bei statischer Beanspruchung

Anhang C3

Tabelle C8: Quertragfähigkeit für statische Beanspruchung bei Randabstand
 $c_{\min} = 150 \text{ mm} \leq c < 320 \text{ mm}$

Nutzungskategorie			w/w = w/d		d/d	
Nutzungstemperaturbereich			Ta	Tb	Ta	Tb
Element	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{RK,b}$ [kN]			
Bewehrungsstab Ø 8	≥ 100	≥ 5	2,8	2,8	2,8	2,8
Gewindestange M12		≥ 5	2,8	2,8	2,8	2,8
Bewehrungsstab Ø 12		≥ 10	5,5	5,5	5,5	5,5
		≥ 15	8,3	8,3	8,3	8,3

Tabelle C9: Zugehöriger Rand- und Achsabstand und Gruppenfaktor α_g : Ø 8 und Ø 12 und M12: Separater Gruppenfaktor für $c_{\min} = 150 \text{ mm} \leq c < 320 \text{ mm}$ und $s_{\min} \geq 50 \text{ mm}$

Konfiguration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\perp} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]	Konfiguration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\parallel} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]
	150	-	-		150	-	-
	150	50	1,0		150	50	1,0
	150	50	1,0		150	50	1,0
	150	200	1,0		150	200	2,0
	150	200	2,0		150	200	2,0

Tabelle C10: Quertragfähigkeit für statische Beanspruchung bei Randabstand
 $320 \text{ mm} \leq c < 570 \text{ mm}$

Nutzungskategorie			w/w = w/d		d/d	
Nutzungstemperaturbereich			Ta	Tb	Ta	Tb
Element	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{RK,b}$ [kN]			
Bewehrungsstab Ø 8	≥ 100	≥ 5	5,5	5,5	5,5	5,5
Gewindestange M12		≥ 5	5,5	5,5	5,5	5,5
Bewehrungsstab Ø 12		≥ 10	11,0	11,0	11,0	11,0
		≥ 15	15,5	15,5	15,5	15,5

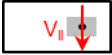
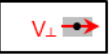
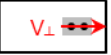
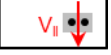
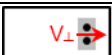
Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Leistung

Quertragfähigkeit und Randabstand bei statischer Beanspruchung

Anhang C4

**Tabelle C11: Zugehöriger Rand- und Achsabstand und Gruppenfaktor α_g : Ø 8 und Ø 12
 und M12: Separater Gruppenfaktor für $320 \leq c < 570$ mm und $s_{\min} \geq 50$ mm**

Konfiguration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\perp} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]	Konfiguration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\parallel} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]
	320	-	-		320	-	-
	320	50	1,0		320	50	1,0
	320	50	1,0		320	50	1,0
	320	200	1,5		320	200	1,7
	320	200	2,0		320	200	2,0

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Leistung

Quertragfähigkeit und Randabstand bei statischer Beanspruchung

Anhang C5

Tabelle C12: Quertragfähigkeit für statische Beanspruchung bei Randabstand $c \geq 570$ mm

Nutzungskategorie			w/w = w/d		d/d	
Nutzungstemperaturbereich			Ta	Tb	Ta	Tb
Element	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{Rk,b}$ [kN]			
Bewehrungsstab Ø 8	≥ 100	≥ 5	5,5	5,5	5,5	5,5
Gewindestange M12		≥ 5	5,5	5,5	5,5	5,5
Bewehrungsstab Ø 12		≥ 10	11,0	11,0	11,0	11,0
		≥ 15	16,5	16,5	16,5	16,5

Tabelle C13: Zugehöriger Rand- und Achsabstand und Gruppenfaktor α_g : Ø 8 und Ø 12 und M12: Separater Gruppenfaktor für $c \geq 570$ mm und $s_{min} \geq 50$ mm

Konfiguration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\perp} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]	Konfiguration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\parallel} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]
	570	-	-		570	-	-
	570	50	1,0		570	50	1,0
	570	50	1,0		570	50	1,0
	570	200	2,0		570	200	2,0
	570	200	2,0		570	200	2,0

Tabelle C14: Verschiebungen unter Zug und Querkraft – statische und quasi-statische Einwirkung

h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
50	0,3	0,01	0,02	-	-	-
100	1,4	0,02	0,04	4,7	0,6	0,9
200	3,3	0,03	0,06	4,7	0,6	0,9
300	4,3	0,04	0,08	4,7	0,6	0,9

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Leistung

Quertragfähigkeit und Randabstand bei statischer Beanspruchung
Verschiebungen unter Zug- und Querkraft

Anhang C6

Tabelle C15: Charakteristischer Zugtragfähigkeit für seismische Einwirkung bei Randabstand $c \geq 150$ mm

Nutzungskategorie			w/w = w/d		d/d	
Nutzungstemperaturbereich			Ta	Tb	Ta	Tb
Elementtyp und -größe	$h_{ef}^{1)}$ [mm]	f_m [N/mm ²]	$N_{Rk,p,eq} = N_{Rk,b,eq}$ [kN]			
Bewehrungsstab Ø 8	100	≥ 5	3,3	3,3	3,3	3,3
	≥ 200		5,3	5,3	5,3	5,3
Gewindestange M12 Bewehrungsstab Ø 12	50	≥ 5	0,3	0,3	0,3	0,3
	100		3,3	3,3	3,3	3,3
	200		5,3	5,3	5,3	5,3
	≥ 300		7,7	7,7	8,2	8,2
Gewindestange M12 Bewehrungsstab Ø 12	50	≥ 10	0,6	0,6	0,6	0,6
	100		3,5	3,5	3,5	3,5
	200		6,5	6,5	6,5	6,5
	≥ 300		10,0	10,0	10,6	10,6

¹⁾ Lineare Interpolation für Zwischenwerte der Verankerungstiefe.

Tabelle C16: Wesentliche Zugkennwerte für Gewindestangen und Bewehrungsstäbe für Stahlversagen unter seismischer Einwirkung

Element	Bewehrungs- -stab Ø 8	Bewehrungs- -stab Ø 12	Gewindestange M12 gemäß Anhang A			
	B500B nach DIN488:2009-08		Festigkeits- klasse 5.8	Festigkeits- klasse 8.8	Edelstahl (CRC) III Festigkeits- klasse 70	Hoch- korrosions- beständiger Stahl (CRC) IV Festigkeits- klasse 80
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen						
N _{Rk,S,seismic} [kN]	16,2	34,7	23,6	37,8	33,0	37,8

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Leistungen
Charakteristische Zugtragfähigkeit für seismische Einwirkungen

Anhang C7

Tabelle C17: Charakteristische Quertragfähigkeit bei seismischer Einwirkungen
 $c_{min} = 150 \text{ mm} \leq c < 320 \text{ mm}$

Nutzungskategorie			w/w = w/d		d/d	
Nutzungstemperaturbereich			Ta	Tb	Ta	Tb
Elementtyp und -größe	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{Rk,b,eq}$ [kN]			
Bewehrungsstab Ø 8	≥ 100	≥ 5	1,5	1,5	1,5	1,5
Gewindestange M12 Bewehrungsstab Ø 12	100		1,7	1,7	1,7	1,7
	≥ 300		1,8	1,8	1,8	1,8
	100	≥ 10	3,3	3,3	3,3	3,3
	≥ 300		3,5	3,5	3,5	3,5
	100	≥ 15	4,8	4,8	4,8	4,8
	≥ 300		5,3	5,3	5,3	5,3

Tabelle C18: Charakteristische Quertragfähigkeit bei seismischer Einwirkung mit
Randabstand $320 \text{ mm} \leq c < 570 \text{ mm}$

Nutzungskategorie			w/w = w/d		d/d	
Nutzungstemperaturbereich			Ta	Tb	Ta	Tb
Elementtyp und -größe	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{Rk,b,eq}$ [kN]			
Bewehrungsstab Ø 8	≥ 100	≥ 5	3,0	3,0	3,0	3,0
Gewindestange M12 Bewehrungsstab Ø 12	100		3,3	3,3	3,3	3,3
	≥ 300		3,5	3,5	3,5	3,5
	100	≥ 10	6,5	6,5	6,5	6,5
	≥ 300		7,0	7,0	7,0	7,0
	100	≥ 15	8,9	8,9	8,9	8,9
	≥ 300		9,9	9,9	9,9	9,9

Tabelle C19: Charakteristische Quertragfähigkeit bei seismischer Einwirkung mit
Randabstand $c \geq 570 \text{ mm}$

Nutzungskategorie			w/w = w/d		d/d	
Nutzungstemperaturbereich			Ta	Tb	Ta	Tb
Elementtyp und -größe	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{Rk,b,eq}$ [kN]			
Bewehrungsstab Ø 8	100	≥ 5	3,0	3,0	3,0	3,0
Gewindestange M12 Bewehrungsstab Ø 12	100		3,3	3,3	3,3	3,3
	≥ 300		3,5	3,5	3,5	3,5
	100	≥ 10	6,5	6,5	6,5	6,5
	≥ 300		7,0	7,0	7,0	7,0
	100	≥ 15	9,5	9,5	9,5	9,5
	≥ 300		10,5	10,5	10,5	10,5

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Leistungen

Charakteristische Quertragfähigkeit für seismische Einwirkungen

Anhang C8

Tabelle C20: Wesentliche Schereigenschaften von Gewindestangen und Bewehrungsstäben für Stahlversagen unter seismischer Einwirkung

Element	Bewehrungsstab Ø 8	Bewehrungsstab Ø 12	Gewindestange M12 gemäß Anhang A			
	B500B nach DIN488:2009-08		Festigkeitsklasse 5.8	Festigkeitsklasse 8.8	Edelstahl (CRC) III Festigkeitsklasse 70	Hochkorrosionsbeständiger Stahl (CRC) IV Festigkeitsklasse 80
Charakteristischer Widerstand gegen Stahlversagen						
V _{Rk,S,seismic} [kN]	7,5	18,0	12,2	19,6	17,1	19,6
Ringspaltfaktor ohne Hilti Verfüll-Set α _{gap} [-]	0,5					
Ringspaltfaktor mit Hilti Verfüll-Set α _{gap} [-]	1,0					

Tabelle C21: Verschiebungsfaktoren für seismische Beanspruchung

Element	h_{ef} [mm]	$\delta_{N,eq}$ [mm/kN]	$\delta_{V,eq}$ [mm/kN]
Alle	Alle	0,02	0,5

Hilti HIT-HY 270 mit Gewindestange und Bewehrungsstab

Leistungen

Charakteristische Zugfestigkeit für seismische Einwirkungen
 Verschiebungen unter Zug- und Querkraft – seismische Einwirkung

Anhang C9

Evaluation Technique Européenne

**ETE-22/0395
du 25/09/2023**

(Version original 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-HY 270 dans des briques pleines

Famille de produit:

Cheville à injection pour usage dans la maçonnerie

Fabricant:

Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
FL-9494 Schaan
Principality de Liechtenstein

Usine de fabrication:

Usines Hilti

Cette l'Evaluation Technique
Européenne contient:

24 pages incluant 21 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 330076-01-0604

Cette Evaluation remplace:

ETE-22/0395 du 11/08/2022

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-HY 270 pour maçonnerie est un ancrage par scellement (de type à injection) présenté sous forme d'une cartouche souple contenant le mortier d'injection Hilti HIT-HY 270 et une tige filetée M12 avec écrou hexagonal et rondelle, ou une tige d'armature $\Phi 8$ ou $\Phi 12$ dont les propriétés sont conformes à l'Annexe C de l'EN 1992-1-1:2004 et de l'EN 10080:2005. Les tiges filetées sont fabriquées en acier revêtu de zinc, en acier inoxydable ou acier à haute résistance à la corrosion.

L'élément en acier est placé dans un trou foré rempli de mortier injectable et est ancré via le lien et/ou le verrouillage mécanique entre l'élément en acier, le mortier et la maçonnerie.

La description du produit est donnée en annexe 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 Européenne 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 doivent être considérées comme un moyen pour le produit adapté en fonction de la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

3 Performances du produit

3.1 Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Caractéristique essentielle	Performance
Facteur de réduction pour les essais sur site (facteurs β - et α_{seis} -)	Voir Annexe C1
Résistance caractéristique pour les éléments en acier sous chargement statique	Voir Annexe C2
Résistance caractéristique pour l'ancrage dans des briques pleines sous chargement statique	Voir Annexe C3 à C6
Déplacements sous charges statique en traction et en cisaillement	Voir Annexe C6
Distance du bord et entre-axes	Voir Annexe C2 à C5
Résistance caractéristique pour les éléments en acier sous chargement sismique	Voir Annexe C7 et C9
Résistance caractéristique pour l'ancrage dans des briques pleines sous chargement sismique	Voir Annexe C7 à C8
Déplacements sous charges sismiques en traction et en cisaillement	Voir Annexe C9

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	Performance Non Déterminée (NPD)

3.3 Hygiène, santé et environnement (BWR 3)

En ce qui concerne les substances dangereuses contenues dans la présente Evaluation Technique Européenne, il peut y avoir des exigences applicables aux produits relevant de son domaine

d'emploi (exemple: transposition de la législation européenne et des dispositions législatives, réglementaires et nationales).

3.4 Sécurité d'utilisation (BWR 4)

Pour les exigences essentielles de Sécurité d'utilisation les mêmes critères que ceux mentionnés dans les exigences essentielles pour la résistance 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 (AVCP)

Conformément à la décision 97/177/EC de la Commission Européenne ¹, telle qu'amendée, le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (Voir Annexe V du règlement (EU) No 305/2011) donné dans le tableau suivant s'applique.

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Cheville métallique à injection pour utilisation dans la maçonnerie	Pour fixer et / ou soutenir dans la maçonnerie, des éléments structurels (qui contribuent à la stabilité de la structure) 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.

Le fabricant doit, sur la base d'un contrat, impliquer un organisme notifié pour les tâches visant la délivrance du certificat de conformité CE dans le domaine des fixations, basé sur ce plan de contrôle.

Délivré à Marne La Vallée le 25/09/2023 par

La Cheffe de division,

Anca CRONOPOL

¹ Official Journal of the European Communities L 254 of 08.10.1996

Produit installé

Figure A1:
Brique pleine avec tige filetée, HAS..., HAS-U..., HIT-V... et AM 8.8

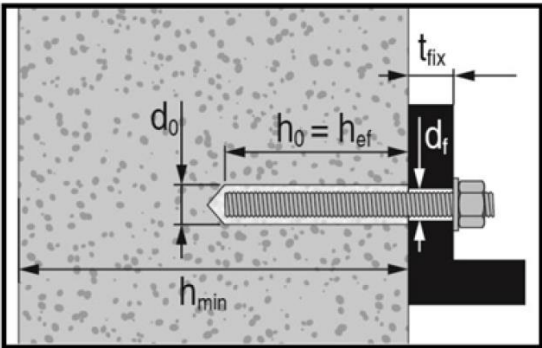
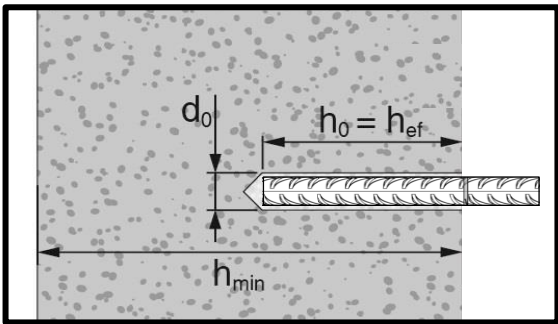


Figure A2:
Brique pleine avec barre d'armature



Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars	Annexe A1
Description du produit Produit installé	

Description du produit: Mortier injectable et éléments en acier

Mortier injectable Hilti HIT-HY 270: système hybride avec agrégats

330 ml et 500 ml

Marquage:
HILTI HIT
n° de lot et
ligne de production
Date d'expiration mm/yyyy

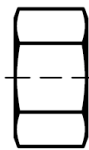
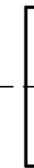
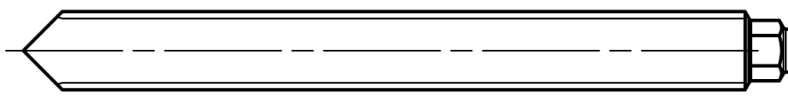


Nom du produit: "Hilti HIT-HY 270"

Buse mélangeuse Hilti HIT-RE-M



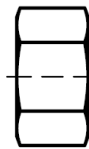
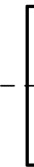
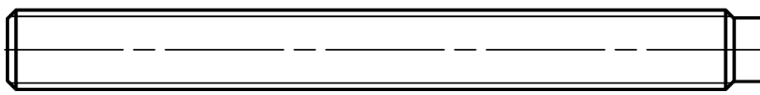
Éléments en acier



HAS-U-...: M12

rondelle

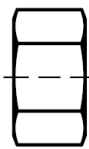
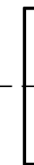
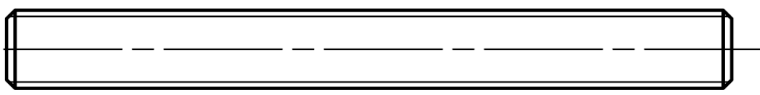
écrou



HIT-V-...: M12

rondelle

écrou



Tige filetée HAS AM 8.8...:M12

rondelle

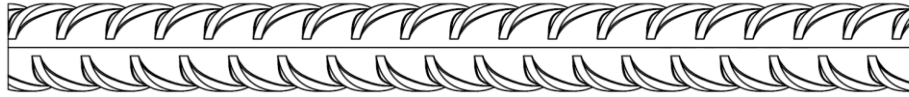
écrou

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Product description

Injection mortar / Static mixer / Steel elements

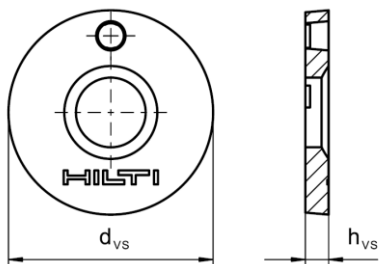
Annex A2

**Barre d'armature (rebar): ϕ 8 et ϕ 12**

- Matériaux et propriétés mécaniques selon le Tableau A2.
- Dimensions selon l'Annexe B
- Valeur minimum de la surface relative des nervures $f_{R,min}$ selon l'EN 1992-1-1:2004+AC:2010
- Hauteur des nervures de la barre h_{rib} doit être comprises dans la plage $0,05 \cdot \phi \leq h_{rib} \leq 0,07 \cdot \phi$
(ϕ : diamètre nominal de la barre ; h_{rib} : hauteur des nervures de la barre)

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars**Description du produit**
Eléments en acier**Annexe A3**

Rondelle de scellement



Rondelle sphérique

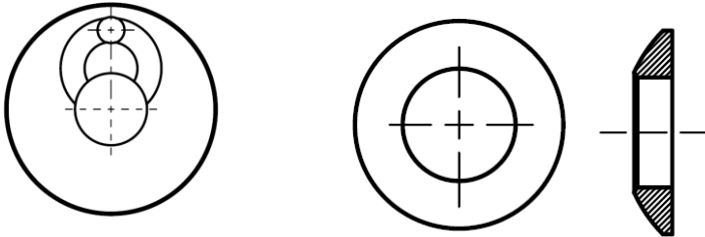


Tableau A1: Géométrie du Hilti Filling Set

Hilti Filling Set			M12
Diamètre de la rondelle de scellement	d _{vs}	[mm]	44
Epaisseur de la rondelle sphérique	h _{vs}	[mm]	5
Epaisseur du Hilti Filling Set	h _{fs}	[mm]	10

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Description du produit
Hilti Filling set

Annexe A4

Tableau A2: Matériaux

Elément	Matériau
Eléments métalliques fabriqués en acier zingué	
HAS 5.8 HAS-U 5.8 (HDG) HIT-V 5.8 (F) 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 électrozingage $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) ou (HDG) Galvanisé à chaud $\geq 50 \mu\text{m}$
HAS 8.8 HAS-U 8.8 (HDG) HIT-V 8.8 (F) 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 électrozingage $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) ou (HDG) Galvanisé à chaud $\geq 50 \mu\text{m}$
Rondelle	Revêtement par électrozingage $\geq 5 \mu\text{m}$, Galvanisé à chaud $\geq 50 \mu\text{m}$
Ecrou	Classe de résistance de l'écrou adapté à la classe de résistance de la tige filetée Revêtement par électrozingage $\geq 5 \mu\text{m}$, Galvanisé à chaud $\geq 50 \mu\text{m}$
Hilti Filling Set (F)	Rondelle de scellement: Revêtement par électrozingage $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) Galvanisé à chaud $\geq 50 \mu\text{m}$ Rondelle sphérique: Revêtement par électrozingage $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) Galvanisé à chaud $\geq 50 \mu\text{m}$ Ecrou: Revêtement par électrozingage $\geq 5 \mu\text{m}$, (F) Revêtement par électrozingage - nickel $\geq 6 \mu\text{m}$.
Eléments métalliques fabriqués en acier inoxydable	
Classe de résistance à la corrosion (CRC) III selon l'EN 1993-1-4	
HAS A4 HAS-U A4 HIT-V-R	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.
Tiges filetées	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 selon l'EN 10088-1.
Ecrou	Classe de résistance de l'écrou adaptée à la classe de résistance de la tige filetée Acier inoxydable selon l'EN 10088-1.
Hilti Filling Set (R)	Rondelle de remplissage: Acier inoxydable selon l'EN 10088-1 Rondelle sphérique: Acier inoxydable selon l'EN 10088-1 Ecrou de verrouillage: Acier inoxydable selon l'EN 10088-1
Eléments métalliques fabriqués en acier à haute résistance à la corrosion	
Classe de résistance à la corrosion (CRC) V selon l'EN 1993-1-4	
HAS-U HCR HIT-V-HCR	Classe de résistance 80, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$. Allongement à la rupture ($l_0 = 5d$) > 12% ductilité.
Tige filetée	Classe de résistance 80, $f_{uk} = 800 \text{ N/mm}^2$, $f_{yk} = 640 \text{ N/mm}^2$, Allongement à la rupture ($l_0=5d$) > 12% ductilité Acier à haute résistance à la corrosion 1.4529, 1.4565 EN 10088-1.
Rondelle	Matériau 1.4529, 1.4565 selon l'EN 10088-1:2014.
Ecrou	Classe de résistance de l'écrou adapté à la classe de résistance de la tige filetée. Acier à haute résistance à la corrosion selon l'EN 10088-1.
Barre d'armatures (rebars)	
Rebar EN 1992-1-1	Barres et fils redressés de classe de résistance B ou C avec f_{yk} et k selon le NDP or NCL de l'EN 1992-1-1, $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebarsDescription du produit
Matériaux**Annexe A5**

Précisions sur l'emploi prévu

Ancrage soumis à:

- Chargement statique et quasi statique.
- Chargement sismique.

Matériau support:

- Brique pleine (catégorie b), selon l'Annexe B4.
- Classe de résistance du mortier de la maçonnerie: M2.5 au minimum selon l'EN 998-2: 2010. Les joints doivent être remplis de mortier.
- La mise en œuvre des murs et la largeur des joints doit être conforme à l'EN 1996-1-1:2022.
- Résistance caractéristique de l'ancrage peut être déterminée par des essais sur site selon le TR053, Amended: Juillet 2022 avec prise ne compte du β -facteur (chargement statique et quasi-statique) ou le coefficient alpha (chargement sismique) selon l'Annexe C1.

Tableau B1: Vue des catégories d'utilisation

Ancrage considéré:	HIT-HY 270 avec HAS M12, HAS-U M12, HIT-V M12..., tiges filetées AM 8.8 M12 HIT-HY 270 avec barre d'armature Ø8 et Ø12		
Matériau support	Brique pleines		
Perçage du trou 	Mode percussion		
Chargement statique et quasi statique	Annexe:	C2 (acier), C3 à C6	
Chargement sismique	Annexe:	C7 et C9	
Catégorie d'utilisation	Catégorie d/d - Installation et utilisation dans des structures soumises à des conditions intérieures sèches . Catégorie w/d - Installation dans un support sec ou humide et utilisation dans des structures soumises à des conditions intérieures sèches . Catégorie w/w - Installation et utilisation dans des structures soumises à des conditions environnementales sèches ou humides .		
Orientation de l'installation	Horizontale		
Température du matériau support à l'installation	+5° C à +40° C		
Température de service	Classe de température Ta:	-40 °C à +40 °C	(température max. de long terme +24 °C et température max. de court terme +40 °C)
	Classe de température Tb:	-40 °C à +80 °C	(température max. de long terme +50 °C et température max. de court terme +80 °C)

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Emploi prévu
Spécifications

Annexe B1

Conditions d'utilisation (Conditions Environnementales):

Structures soumises à une exposition atmosphérique extérieure (incluant un environnement industriel et marin) et à des conditions humides permanentes, s'il n'existe pas de conditions agressives particulières (acier inoxydable ou acier à haute résistance à la corrosion).

Structures soumises à une exposition atmosphérique extérieure et à des conditions intérieures humides en permanence, si d'autres conditions agressives particulières existent (acier à haute résistance à la corrosion).

Remarque : Des conditions particulièrement agressives: e.g. permanentes, alternant l'immersion in l'eau de mer ou des zones éclaboussée par de l'eau de mer, l'atmosphère chlorée des piscines ou une atmosphère avec une pollution chimique extrême (e.g. dans des usines de désulfurisation ou des tunnels routiers ou des produits déverglaçant sont utilisés).

Dimensionnement:

- Les ancrages sont conçus sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et travaux de bétonnage.
- La position précise des renforts dans la structure existante doit être déterminée grâce aux plans de construction et prise en compte dans la conception.
- Les ancrages sont dimensionnés selon le TR054, Amended: December 2023 et TR053, Amended: July 2022.

Installation:

- Installation réalisée par du personnel qualifié et sous la supervision de la personne responsable des questions techniques sur le chantier.
- Il n'existe pas de limite concernant la position de l'ancrage, relative à sa position dans le joint ou dans la brique même.

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars**Emploi prévu**
Spécifications**Annexe B2**

Tableau B2: Présentation du type de brique et propriétés

Type de brique	Illustration	Taille de la brique [mm]	Résistance à la compression $f_{b,ETA}$ [N/mm ²]	Densité [kg/dm ³]
Rosso Classico A6R55 ou Rosso Vivo A6R55W Brique d'argile, pleine EN 771-1		≥ 250 x 120 x 55	18	1,6

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Emploi prévu
Paramètres d'installation

Annexe B3

Tableau B3: Paramètres d'installation des tiges filetées selon l'Annexe A

Tige filetée 			M12
Diamètre nominal du foret	d_0	[mm]	14
Profondeur de perçage = Profondeur effective d'ancrage	$h_0 = h_{ef}$	[mm]	Traction: 50 - 350 Cisaillement: 100 - 350
Diamètre maximum de passage dans la pièce à fixer	d_f	[mm]	14
Epaisseur minimum du mur	h_{min}	[mm]	$h_0 + 30; \geq 250$
Brosse HIT-RB	-	[-]	14
Couple d'installation max.	$\max T_{inst}$	[Nm]	$h_{ef} < 100 \text{ mm} : 5$ $h_{ef} \geq 100 \text{ mm} : 10$

Tableau B4: Paramètres d'installation des barres d'armatures selon l'Annexe A

Barre d'armature (rebar) 			$\Phi 8$	$\Phi 12$
Diamètre nominal du foret	d_0	[mm]	12	14
Profondeur de perçage = Profondeur effective d'ancrage	$h_0 = h_{ef}$	[mm]	100 - 200	Traction: 50 - 350 Cisaillement: 100 - 350
Diamètre maximum de passage dans la pièce à fixer	d_f	[mm]	9	14
Epaisseur minimum du mur	h_{min}	[mm]	$h_0 + 30; \geq 250$	
Brosse HIT-RB	-	[-]	12	14

Tableau B5: Durée maximum d'utilisation et durée minimum de cure

Température du matériau support T		Durée max. d'utilisation t_{work}	Durée mini. de cure t_{cure}
5 °C	à 9 °C	10 min	2,5 h
10 °C	à 19 °C	7 min	1,5 h
20 °C	à 29 °C	4 min	30 min
30 °C	à 40 °C	1 min	20 min

Les temps de cure sont valides pour un matériau sec uniquement. Dans un matériau support humide les temps de cure doivent être doublés.

La température minimum de la cartouche doit être de +5° C.

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Emploi prévu

Paramètres d'installation

Durée maximum d'utilisation et durée minimum de cure

Annexe B4

Tableau B6: Méthodes de nettoyage

Nettoyage à l'air comprimé (CAC):

Buse d'air avec un diamètre de au moins 3,5 mm pour le soufflage

Profondeur de perçage jusqu'à $h_0 = 350$ mm.



Brosse en acier HIT-RB:

selon les tableaux B3 et B4

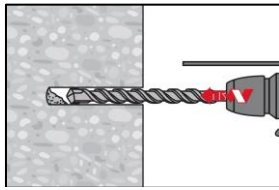


Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Emploi prévu
Méthodes de nettoyage

Annexe B5

Instructions d'installation



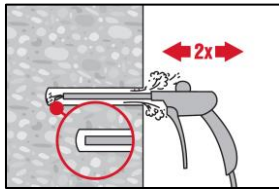
Perçer le trou à la profondeur requise en utilisant un marteau perforateur réglé sur la position de rotation ou le perçage à l'air comprimé en utilisant un foret au carbure de diamètre approprié.

Nettoyage du trou

Juste avant installation de la barre le trou doit être débarrassé de toute poussière ou débris.

Nettoyage du trou inapproprié = faible valeur de résistance.

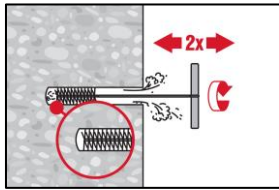
Nettoyage à l'air comprimé (CAC)



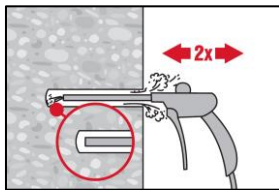
Souffler deux fois à partir du fond du trou (si besoin avec une extension) et sur toute sa longueur avec de l'air comprimé exempt d'huile (min. 6 bars à 6m³/h) jusqu'à ce que l'air qui ressort soit exempt de poussière notable.

Conseil sécurité:

Ne pas respirer la poussière de béton.

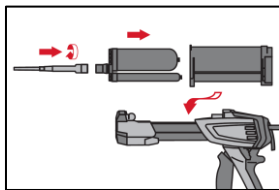


Brosser 2 fois avec la brosse spécifiée (voir Tableau B4 ou B5) en insérant la brosse en acier Hilti HIT-RB jusqu'au fond du trou (si nécessaire avec une extension) dans un mouvement de rotation et en la ressortant. La brosse doit produire une résistance normale en la rentrant dans le trou ($\varnothing$ brosse $\geq \varnothing$ trou) – dans le cas contraire la brosse est trop petite et doit être remplacée par une brosse de diamètre approprié.



Souffler à nouveau à l'air comprimé 2 fois jusqu'à ce que l'air qui ressorte du trou soit débarrassé de toute poussière notable.

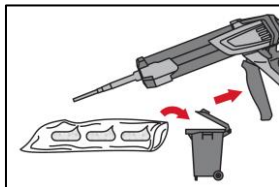
Préparation de l'injection



Attacher fermement la buse mélangeuse Hilti HIT-RE-M à l'embout de la cartouche. Ne pas modifier la buse mélangeuse.

Respecter les instructions d'utilisation du pistolet d'injection.

Vérifier le bon fonctionnement du pistolet. Insérer la cartouche dans son support puis le support dans le pistolet.



La cartouche s'ouvre automatiquement lorsque l'injection commence. En fonction de la taille de la cartouche, les premières pressions doivent être jetées.

Quantités à éliminer:

2 pressions pour une cartouche de 330 ml,

3 pressions pour une cartouche de 500 ml,

La température minimum de la cartouche est $\geq + 5^{\circ}\text{C}$.

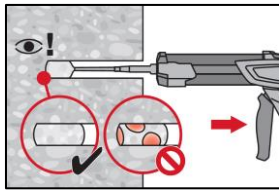
Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Emploi prévu

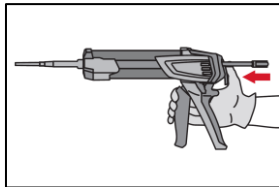
Instructions d'installation

Annexe B6

Injection de l'adhésif en partant du fond du trou sans former de bulles d'air.

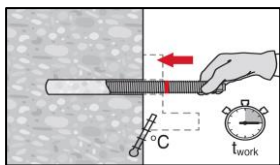


Injecter la résine à partir du fond du trou vers l'extrémité et retirer lentement et progressivement la buse mélangeuse après chaque pression.
Remplir le trou jusqu'à peu près les 2/3, ou comme demandé pour assurer que l'espace annulaire entre la cheville et le béton soit complètement rempli sur toute la longueur d'implantation.
Dans un support saturé en eau il est requis d'installer la fixation immédiatement après avoir nettoyé le trou.



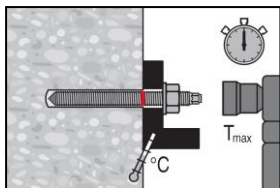
Après l'injection, dépressuriser le pistolet en pressant le bouton de verrouillage. Ceci permettra d'éviter de continuer à injecter de la résine.

Installation de l'élément: avant utilisation, vérifier que l'élément est sec et dégraissé, ou libre de tout autre contaminant.



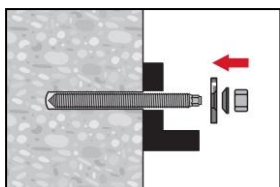
Repérer et insérer l'élément à la profondeur d'ancrage requise avant le temps d'utilisation t_{work} . Prendre en compte la hauteur de la pièce à fixer en cas d'installation à travers un élément à fixer.
Le temps d'utilisation t_{work} est donné dans le Tableau B5.

Mise en charge de la fixation

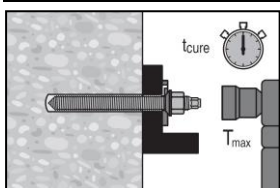


Chargement de l'ancrage: Après le temps de cure requis t_{cure} (voir le Tableau B5) l'ancrage peut être chargé.
Le couple d'installation appliqué ne doit pas excéder la valeur maximum max. T_{inst} donnée dans le Tableau B4.

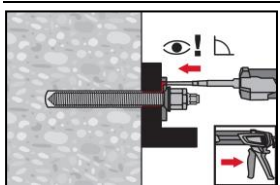
Installation du Hilti Filling Set



Le Hilti Filling Set doit être utilisé avec un écrou standard. Respecter l'orientation correcte de la rondelle de scellement et de la rondelle sphérique.



Le couple d'installation appliqué ne doit pas excéder la valeur maximum max. T_{inst} donnée dans le Tableau B4.



Remplir l'espace annulaire entre la tige filetée et la pièce à fixer avec 1-3 pressions du mortier HIT-HY 270.
Suivre les instructions d'installation données avec l'adhésif HIT-HY 270.
Après le temps de cure requis t_{cure} la fixation peut être chargée.

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Emploi prévu
Instructions d'installation

Annexe B7

Résistance caractéristiques pour toutes combinaisons d'ancrage**Tableau C1: facteur β -factor pour les essais sur site sous effort de traction et de cisaillement, action statique et quasi-statique**

Catégorie d'utilisation		w/w et w/d		d/d	
Classe de température		Ta*	Tb*	Ta*	Tb*
Brique d'argile pleine EN 771-1	50 mm $\leq$ h _{ef} $\leq$ 100 mm	0,96	0,96	0,96	0,96
Rosso Classico A6R55 or Rosso Vivo A6R55W					
Rebar Ø8 Tige filetée M12 Rebar Ø12	100 mm < h _{ef} $\leq$ 350 mm	0,91	0,91	0,96	0,96

* Classe de température Ta / Tb voir Annexe B1

Tableau C2: $\alpha_{N,seis}$ pour essais sur site, actions sismiques sous charges de traction

Catégorie d'utilisation		w/w et w/d		d/d	
Classe de température		Ta*	Tb*	Ta*	Tb*
Brique d'argile pleine EN 771-1	h _{ef} = 100 mm	0,65	0,65	0,65	0,65
Rosso Classico A6R55 ou Rosso Vivo A6R55W Rebar Ø8	h _{ef} $\geq$ 200 mm	0,53	0,53	0,55	0,55
Brique d'argile pleine EN 771-1	h _{ef} = 50 mm	0,56	0,56	0,56	0,56
Rosso Classico A6R55 ou Rosso Vivo A6R55W Tige filetée M12 Rebar Ø12	h _{ef} $\geq$ 100 mm	0,50	0,50	0,50	0,50
	h _{ef} $\geq$ 300 mm	0,53	0,53	0,56	0,56

* Classe de température Ta / Tb voir l'Annexe B1

Tableau C3: $\alpha_{V,seis}$ pour essais sur site, actions sismiques sous charges de cisaillement

Catégorie d'utilisation		w/w et w/d		d/d	
Classe de température		Ta*	Tb*	Ta*	Tb*
Brique d'argile pleine EN 771-1	h _{ef} $\geq$ 100 mm	0,36	0,36	0,36	0,36
Rosso Classico A6R55 or Rosso Vivo A6R55W Rebar Ø8					
Brique d'argile pleine EN 771-1	h _{ef} = 100 mm	0,28	0,28	0,28	0,28
Rosso Classico A6R55 or Rosso Vivo A6R55W Tige filetée M12 Rebar Ø12	h _{ef} > 100 mm	0,20	0,20	0,20	0,20

* Classe de température Ta / Tb voir l'Annexe B1

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars**Performances**
Facteurs pour essais sur site**Annexe C1**

Tableau C4: Résistance caractéristique des tiges filetées selon l'Annexe A sous charges statiques et quasi statiques de traction et cisaillement dans la maçonnerie

Rupture de l'acier en traction		M12
Résistance caractéristique de l'acier	$N_{Rk,s}$ [kN]	$A_s \cdot f_{uk}$
Rupture de l'acier sous charge de cisaillement sans bras de levier		
Résistance caractéristique de l'acier	$V_{Rk,s}$ [kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$
Rupture de l'acier sous charge de cisaillement avec bras de levier		
Résistance caractéristique de l'acier	$M_{Rk,s}$ [kN]	$1,2 \cdot A_s \cdot f_{uk}$

Tableau C5: Résistance caractéristique des barres d'armature sous charges statiques et quasi statiques de traction et cisaillement dans la maçonnerie

Rupture de l'acier en traction		Φ8	Φ12
Résistance caractéristique de l'acier	$N_{Rk,s}$ [kN]	$A_s \cdot f_{uk}$	
Rupture de l'acier sous charge de cisaillement sans bras de levier			
Résistance caractéristique de l'acier	$V_{Rk,s}$ [kN]	$0,5 \cdot A_s \cdot f_{uk}$	
Rupture de l'acier sous charge de cisaillement avec bras de levier			
Résistance caractéristique de l'acier	$M_{Rk,s}$ [kN]	$1,2 \cdot A_s \cdot f_{uk}$	

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Performances

Resistance caracteristique sous charge de traction et de cisaillement

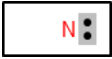
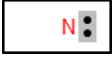
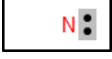
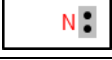
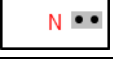
Annex C2

Tableau C6: Résistance à la traction sous charge de traction statique

Catégorie d'utilisation			w/w = w/d		d/d	
Classe de température de service			Ta	Tb	Ta	Tb
Type d'élément et taille	$h_{ef}^{1)}$ [mm]	f_m [N/mm ²]	$N_{RK,p} = N_{RK,b}$ [kN]			
Rebar Ø8	100	≥ 5	6,0	6,0	6,0	6,0
	≥ 200		9,5	9,5	10,0	10,0
Tige filetée M12 Rebar Ø12	50	≥ 5	0,6	0,6	0,6	0,6
	100		6,0	6,0	6,0	6,0
	200		9,5	9,5	10,0	10,0
	≥ 300		13,0	13,0	14,0	14,0
Tige filetée M12 Rebar Ø12	50	≥ 10	1,2	1,2	1,2	1,2
	100		6,5	6,5	6,5	6,5
	200		11,5	11,5	12,5	12,5
	≥ 300		13,0	13,0	14,0	14,0

1) Interpolation linéaire pour les valeurs de profondeur d'ancrage intermédiaire.

Tableau C7: Distance au bord et espacement et facteur de groupe α_g relatif – Ø 8 et Ø 12 et M12: $c_{min} \geq 150$ mm and $s_{min} \geq 50$ mm

Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\perp} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]	Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\parallel} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]
	150	-	-	-	-	-	-
	150	50	1,0		150	50	1,0
	150	50	1,0		150	50	1,0
	150	200	2,0		150	200	2,0
	150	350	2,0		150	350	2,0

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Performances

Résistance à la traction et distance au bord sous chargement statique

Annexe C3

Tableau C8: Résistance au cisaillement pour une distance au bord
 $c_{min} = 1350 \text{ mm} \leq c < 320 \text{ mm}$

Catégorie d'utilisation			w/w = w/d		d/d	
Classe de température de service			Ta	Tb	Ta	Tb
Elément	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{Rk,b}$ [kN]			
Rebar Ø8	≥ 100	≥ 5	2,8	2,8	2,8	2,8
		≥ 10	5,5	5,5	5,5	5,5
Tiges filetées M12		≥ 5	2,8	2,8	2,8	2,8
Rebar Ø12		≥ 10	5,5	5,5	5,5	5,5

Tableau C9: Distance au bord et espacement et facteur de groupe α_g relatif: Ø 8 et 12 et M12: Facteur de groupe $c_{min} = 150 \text{ mm} \leq c < 320 \text{ mm}$ et $s_{min} \geq 50 \text{ mm}$

Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\perp} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]	Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\parallel} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]
	150	-	-		150	-	-
	150	50	1,0		150	50	1,0
	150	50	1,0		150	50	1,0
	150	200	2,0		150	200	2,0
	150	200	1,0		150	200	2,0

Tableau C10: Résistance au cisaillement pour une distance au bord $320 \text{ mm} \leq c < 570 \text{ mm}$

Catégorie d'utilisation			w/w = w/d		d/d	
Classe de température de service			Ta	Tb	Ta	Tb
Elément	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{Rk,b}$ [kN]			
Rebar Ø8	≥ 100	≥ 5	5,5	5,5	5,5	5,5
		≥ 10	5,5	5,5	5,5	5,5
Tiges filetées M12		≥ 5	11,0	11,0	11,0	11,0
Rebar Ø12		≥ 10	15,5	15,5	15,5	15,5

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Performance

Résistance au cisaillement et distance au bord sous chargement statique

Annexe C4

Tableau C11: Distance au bord et espacement et facteur de groupe α_g relatif: Ø 8 et 12 et M12: Facteur de groupe pour $320 \leq c < 570$ mm

Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\perp} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]	Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\parallel} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]
	320	-	-		320	-	-
	320	50	1,0		320	50	1,0
	320	50	1,0		320	50	1,0
	320	200	2,0		320	200	2,0
	320	200	1,5		320	200	1,7

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Performance

Résistance au cisaillement et distance au bord sous chargement statique

Annexe C5

Tableau C12: Résistance au cisaillement pour une distance au bord $c \geq 570$ mm

Catégorie d'utilisation			w/w = w/d		d/d	
Classe de température de service			Ta	Tb	Ta	Tb
Elément	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{Rk,b}$ [kN]			
Rebar Ø8	≥ 100	≥ 5	5,5	5,5	5,5	5,5
Tiges filetées M12		≥ 5	5,5	5,5	5,5	5,5
Rebar Ø12		≥ 10	11,0	11,0	11,0	11,0
		≥ 15	16,5	16,5	16,5	16,5

Tableau C13: Distance au bord et espacement et facteur de groupe α_g relatif: Ø 8 et 12 et M12: Facteur de groupe pour $c \geq 570$ mm et $s_{min} \geq 50$ mm

Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\perp} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]	Configuration [-]	$c \geq$ [mm]	$s_{\parallel} \geq$ [mm]	$\alpha_g \geq$ [-]
	570		-		570		-
	570	50	1,0		570	50	1,0
	570	200	2,0		570	200	2,0
	570	200	2,0		570	200	2,0

Tableau C14: Déplacements sous charges de traction et cisaillement – action statique et quasi-statique

h_{ef} [mm]	N [kN]	δ_{N0} [mm]	$\delta_{N\infty}$ [mm]	V [kN]	δ_{V0} [mm]	$\delta_{V\infty}$ [mm]
50	0,3	0,01	0,02	-	-	-
100	1,4	0,02	0,04	4,7	0,6	0,9
200	3,3	0,03	0,06	4,7	0,6	0,9
300	4,3	0,04	0,08	4,7	0,6	0,9

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Performance

Résistance au cisaillement et distance au bord sous chargement statique
Déplacements sous charges de traction et cisaillement

Annexe C6

Tableau C15: Résistance caractéristique à la traction sous actions sismiques

Catégorie d'utilisation			w/w = w/d		d/d	
Classe de température de service			Ta	Tb	Ta	Tb
Type d'élément et taille	$h_{ef}^{1)}$ [mm]	f_m [N/mm ²]	$N_{Rk,p,eq} = N_{Rk,b,eq}$ [kN]			
Rebar Ø8	100	≥ 5	3,3	3,3	3,3	3,3
	≥ 200		5,3	5,3	5,3	5,3
Tige filetée M12 Rebar Ø12	50	≥ 5	0,3	0,3	0,3	0,3
	100		3,3	3,3	3,3	3,3
	200		5,3	5,3	5,3	5,3
	≥ 300		7,7	7,7	8,2	8,2
Tige filetée M12 Rebar Ø12	50	≥ 10	0,6	0,6	0,6	0,6
	100		3,5	3,5	3,5	3,5
	200		6,5	6,5	6,5	6,5
	≥ 300		10,0	10,0	10,6	10,6

¹⁾ Interpolation linéaire pour les valeurs de profondeur d'ancrage intermédiaire.

Tableau C16: Résistance caractéristique à la traction des tiges filetées et rebars en cas de rupture de l'acier sous actions sismiques

Elément	Rebar Ø8	Rebar Ø12	Tiges filetées M12 selon l'Annexe A			
	B500B selon DIN488:2009-08		Classe 5.8	Classe 8.8	Acier inoxydable (CRC) III, classe 70	Acier inoxydable (CRC) IV, classe 80
Résistance caractéristique de l'acier						
N _{Rk,S,seismic} [kN]	16,2	34,7	23,6	37,8	33,0	37,8

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Performances

Résistance caractéristique en traction sous action sismique

Annexe C7

Tableau C17: Résistance caractéristique au cisaillement sous actions sismiques
 $c_{min} = 150 \text{ mm} \leq c < 320 \text{ mm}$

Catégorie d'utilisation			w/w = w/d		d/d	
Classe de température de service			Ta	Tb	Ta	Tb
Type d'élément et taille	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{Rk,b,eq}$ [kN]			
Rebar Ø8	≥ 100	≥ 5	1,5	1,5	1,5	1,5
Tige filetée M12	100		1,7	1,7	1,7	1,7
Rebar Ø12	≥ 300		1,8	1,8	1,8	1,8
	100	≥ 10	3,3	3,3	3,3	3,3
	≥ 300		3,5	3,5	3,5	3,5
	100	≥ 15	4,8	4,8	4,8	4,8
	≥ 300		5,3	5,3	5,3	5,3

Tableau C18: Résistance caractéristique au cisaillement sous actions sismiques
 $320 \text{ mm} \leq c < 570 \text{ mm}$

Catégorie d'utilisation			w/w = w/d		d/d	
Classe de température de service			Ta	Tb	Ta	Tb
Type d'élément et taille	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{Rk,b,eq}$ [kN]			
Rebar Ø8	≥ 100	≥ 5	3,0	3,0	3,0	3,0
Tige filetée M12	100		3,3	3,3	3,3	3,3
Rebar Ø12	≥ 300		3,5	3,5	3,5	3,5
	100	≥ 10	6,5	6,5	6,5	6,5
	≥ 300		7,0	7,0	7,0	7,0
	100	≥ 15	8,9	8,9	8,9	8,9
	≥ 300		9,9	9,9	9,9	9,9

Tableau C19: Résistance caractéristique au cisaillement sous actions sismiques $c \geq 570 \text{ mm}$

Catégorie d'utilisation			w/w = w/d		d/d	
Classe de température de service			Ta	Tb	Ta	Tb
Type d'élément et taille	h_{ef} [mm]	f_m [N/mm ²]	$V_{Rk,b,eq}$ [kN]			
Rebar Ø8	100	≥ 5	3,0	3,0	3,0	3,0
Tige filetée M12	100		3,3	3,3	3,3	3,3
Rebar Ø12	≥ 300		3,5	3,5	3,5	3,5
	100	≥ 10	6,5	6,5	6,5	6,5
	≥ 300		7,0	7,0	7,0	7,0
	100	≥ 15	9,5	9,5	9,5	9,5
	≥ 300		10,5	10,5	10,5	10,5

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Performances

Characteristic shear resistance for seismic action

Annex C8

Tableau C20: Résistance caractéristique en cisaillement des tiges filetées et rebars en cas de rupture de l'acier sous action sismique

Elément	Rebar Ø8	Rebar Ø12	Tige filetée M12 selon l'Annexe A			
	B500B selon DIN488:2009-08		Classe 5.8	Classe 8.8	Acier inoxydable (CRC) III, classe 70	Acier inoxydable (CRC) IV, classe 80
Résistance caractéristique de l'acier						
V _{Rk,S,seismic} [kN]	7,5	18,0	12,2	19,6	17,1	19,6
Facteur d'espace annulaire sans Hilti filling set α _{gap} [-]	0,5					
Facteur d'espace annulaire avec Hilti filling set α _{gap} [-]	1,0					

Tableau C19: Déplacements sous chargement sismique

Elément	h_{ef} [mm]	$\delta_{N,eq}$ [mm/kN]	$\delta_{V,eq}$ [mm/kN]
All	All	0,02	0,5

Hilti HIT-HY 270 avec des tiges filetées et des rebars

Performances

Résistance caractéristique à la traction sous action sismique

Déplacements sous charges de traction et de cisaillement – action sismique

Annexe C9