



HILTI HSC UNDERCUT ANCHOR

ETA-02/0027 (04.07.2018)



English	2-20
Français	22-40
Deutsch	42-60
Polski	62-80

Centre Scientifique et
Technique du
Bâtiment

84 avenue Jean Jaurès
CHAMPS-SUR-MARNE
F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tél. : (33) 01 64 68 82 82

Fax : (33) 01 60 05 70 37

**European Technical
Assessment**

**ETA-02/0027
of 04/07/2018**

English translation prepared by CSTB - Original version in French language

General Part

Nom commercial
Trade name

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Famille de produit
Product family

Cheville métallique en acier galvanisé ou inoxydable, à verrouillage de forme par auto ancrage, pour utilisation dans le béton : diamètres M6, M8, M10 et M12.

Self-cutting undercut anchor, made of galvanized steel or stainless steel, for use in concrete: sizes M6, M8, M10 and M12.

Titulaire
Manufacturer

Hilti Corporation
Feldkircherstrasse 100
FL-9494 Schaan
Principality of Liechtenstein

Usine de fabrication
Manufacturing plants

Hilti plants

Cette évaluation contient
This assessment contains

19 pages incluant 16 pages d'annexes qui font partie intégrante de cette évaluation

19 pages including 16 pages of annexes which form an integral part of this assessment

Base de l'ETE
Basis of ETA

DEE 330232-00-0601 "Ancrages mécaniques dans le béton"
EAD 330232-00-0601 "Mechanical fasteners for use in concrete"

Cette évaluation remplace
This assessment replaces

ATE-02/0027 délivrée le 20/09/2017
ETA-02/0027 issued on 20/09/2017

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such. Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.

Specific Part

Technical description of the product

The Hilti Safety Anchor **HSC-A(R)** and **HSC-I(R)** anchors in the range of M6 to M12 is a self-cutting undercut anchor made of galvanized steel or stainless steel. The Hilti **HSC** anchor is available in four versions : an externally threaded carbon steel version (**HSC-A**), an internally threaded carbon steel version (**HSC-I**), an externally threaded stainless-steel version (**HSC-AR**), an internally threaded stainless-steel version (**HSC-IR**). It is placed into a hole drilled with a special stop drill bit and self-cutting undercut using a special setting tool. The nut is torque tightened to complete the fastening of the fixture. In the case of **HSC-I** and **HSC-IR** version, the fixture shall be anchored with a fastening screw or a threaded rod.

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 Annexes B.

The provisions made in this European technical assessment are based on an assumed working life of the anchor of 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

Performance of the product

Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Characteristic tension resistance in case of static and quasi-static loading	See Annex C1
Characteristic shear resistance in case of static and quasi-static loading	See Annex C2, C3
Displacements under tension loads in case of static and quasi-static loading	See Annex C4
Displacements under shear loads in case of static and quasi-static loading	See Annex C5
Characteristic resistance under tension and shear loads for seismic performance category C2	See Annex C6
Displacements under tension and shear loads for seismic performance category C2	See Annex C7

Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Anchorage satisfy requirements for Class A1
Resistance to fire	See Annex C8

Hygiene, health and the environment (BWR 3)

Regarding dangerous substances contained in this European technical approval, there may be requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transposed European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet the provisions of the Construction Products Directive, these requirements need also to be complied with, when and where they apply.

Safety in use (BWR 4)

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

Protection against noise (BWR 5)

Not relevant.

Energy economy and heat retention (BWR 6)

Not relevant.

Sustainable use of natural resources (BWR 7)

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

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.

Assessment and verification of constancy of performance (AVCP)

According to the Decision 96/582/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 anchors for use in concrete	For fixing and/or supporting to concrete, structural elements (which contributes to the stability of the works) or heavy units	—	1

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.

Issued in Marne La Vallée on 04/07/2018 by
Charles Baloché
Directeur technique

The original French version is signed

¹ Official Journal of the European Communities L 254 of 08.10.1996

Installed condition:

Figure A1:
HSC-A(R) safety anchor (externally threaded version)

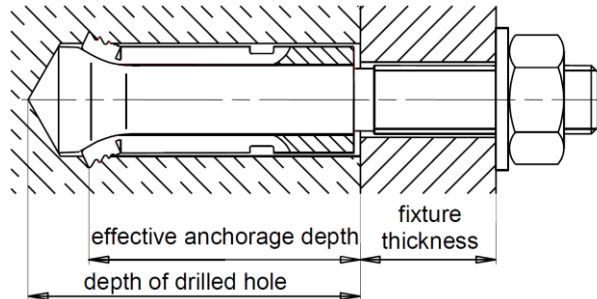
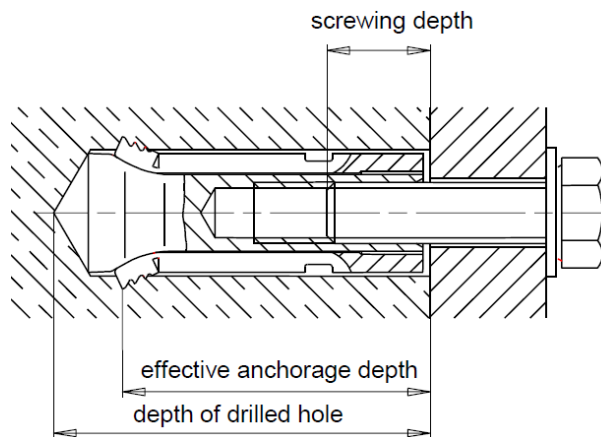


Figure A2:
HSC-I(R) safety anchor (internally threaded version)

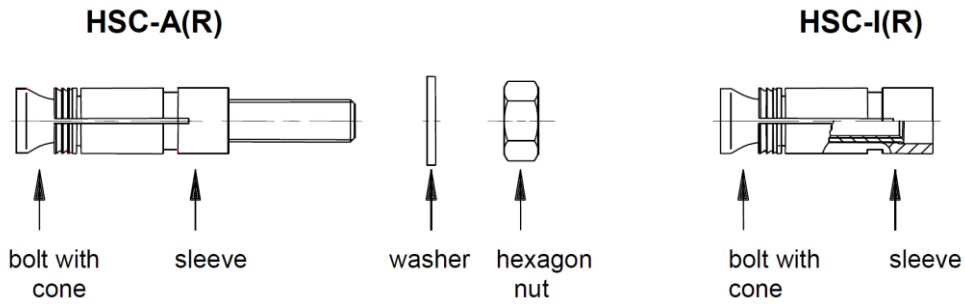


Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

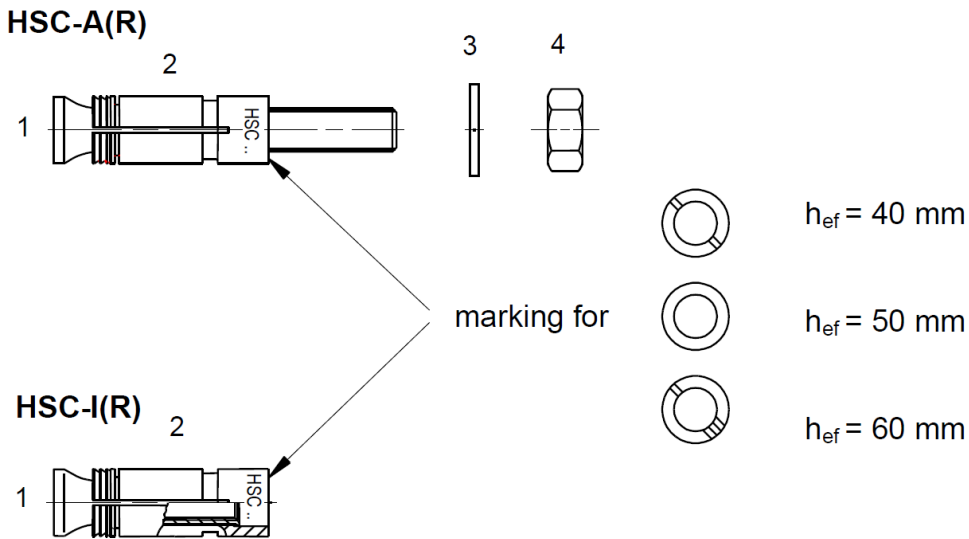
Product description
Installed condition

Annex A1

Product description :



HSC-(R) safety anchor (externally and internally threaded version)



<p>Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)</p>	<p>Annex A2</p>
<p>Product description</p>	

Table A1: Materials

Designation	Material
HSC made of zinc coated steel	
Cone bolt with external thread	Strength class 8.8, electroplated zinc coated $\geq 5\mu\text{m}$, Rupture elongation ($l_0 = 5d$) $> 8\%$
Cone bolt with internal thread	Strength class 8.8, electroplated zinc coated $\geq 5\mu\text{m}$ Rupture elongation ($l_0 = 5d$) $> 8\%$
Expansion sleeve	Electroplated zinc coated $\geq 5\mu\text{m}$
Washer	Electroplated zinc coated $\geq 5\mu\text{m}$
Hexagon nut	Strength class 8, electroplated zinc coated $\geq 5\mu\text{m}$
HSC-R made of stainless steel	
Cone bolt with external thread	A4-70, Stainless steel 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014 Rupture elongation ($l_0 = 5d$) $> 8\%$
Cone bolt with internal thread	A4-70, Stainless steel 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014 Rupture elongation ($l_0 = 5d$) $> 8\%$
Expansion sleeve	Stainless steel 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014
Washer	Stainless steel 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014
Hexagon nut	A4-70, Stainless steel 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Product description
 Materials

Annex A3

Table A2: Dimensions externally threaded version HSC-A(R)

Size	M8 x 40	M10 x 40	M8 x 50	M12 x 60	
Thread size	M8	M10	M8	M12	
Diameter of cone bolt	b [mm]	13,5	15,5	13,5	17,5
Length of expansion sleeve	l _s [mm]	40,8	40,8	50,8	60,8
Diameter of expansion sleeve	d [mm]	13,5	15,5	13,5	17,5
Diameter of washer	e [mm]	16	20	16	24

marking HILTI 8.8 (or A4)

marking e.g. HSC-A M8 x 40 /t_{fix} (or HSC-AR M8 x 40 /t_{fix}A4)

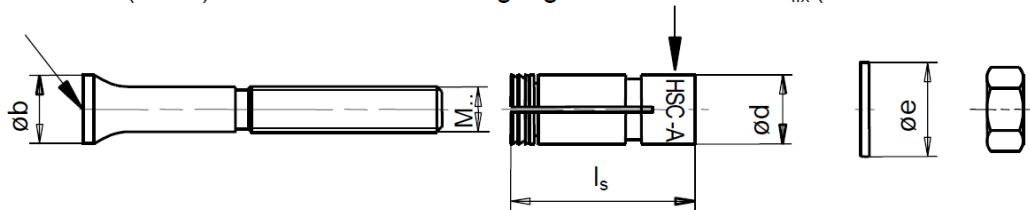
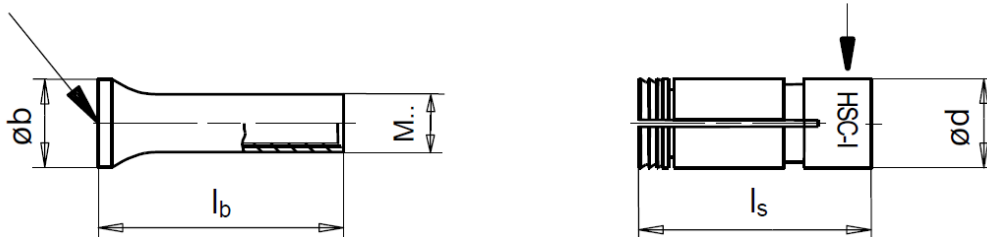


Table A3: Dimensions internally threaded version HSC-I(R)

Size	M6 x 40	M8 x 40	M10 x 50	M10 x 60	M12 x 60	
Thread size	M6	M8	M10	M10	M12	
Length of cone bolt	l _b [mm]	43,3	43,3	54,8	64,8	64,8
Diameter of cone bolt	b [mm]	13,5	15,5	17,5	17,5	19,5
Length of expansion sleeve	l _s [mm]	40,8	40,8	50,8	60,8	60,8
Diameter of expansion sleeve	d [mm]	13,5	15,5	17,5	17,5	19,5

marking HILTI 8.8 (or A4)

marking e.g. HSC-I M6 x 40 (or HSC-IR M6 x 40 A4)



Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Product description
 Dimensions

Annex A4

Specifications of intended use

Anchorage subject to:

- Static and quasi-static loading.

Base materials:

- Reinforced or unreinforced normal weight concrete according to EN 206:2013.
- Strength classes C20/25 to C50/60 according to EN 206:2013.
- Cracked concrete and non-cracked concrete.

Use conditions (Environmental conditions):

- Structures subject to dry internal conditions (zinc coated steel, stainless steel).
- 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).

Note: Such 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 concrete 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 reinforcement or to supports, etc.).
- Anchorages under static or quasi-static loading are designed in accordance with: Technical Report TR 055 "Design of fastenings based on EAD 33.232-00.601" and FprEN 1992-4 or ETAG 001, Annex C.
- Anchorages under seismic actions (cracked concrete) are designed in accordance with: Technical Report TR 055 "Design of fastenings based on EAD 33.232-00.601", FprEN 1992-4 or ETAG 001, Annex C and Technical Report TR 045 "Design of metal anchors for use in concrete under seismic actions"
 Anchorages shall be positioned outside of critical regions (e.g. plastic hinges) of the concrete structure. Fastenings where shear loads act on anchors with a lever arm, such as e.g. stand-off installation or with a grout layer, are not covered.
- Anchorages under fire exposure are designed in accordance with: Technical Report TR 055 "Design of fastenings based on EAD 33.232-00.601", FprEN 1992-4 or ETAG 001, Annex C and Technical Report TR 020 "Evaluation of anchorages in concrete concerning resistance to fire"
 In case of requirements to resistance to fire local spalling of the concrete cover must be prevented.

Installation:

- Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site.
- Anchor installation in accordance with the manufacturer's specifications given in Annex B1 to B4.
- In case of aborted hole, drilling of new hole at a minimum distance of twice the depth of the aborted hole, or smaller distance provided the aborted drill hole is filled with high strength mortar and no shear or oblique tension loads in the direction of aborted hole.

<p>Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)</p>	
<p>Intended use Specifications</p>	<p>Annex B1</p>

Table B1: Installation parameters HSC-A(R)

HSC-A(R)			M8x40/t _{fix}	M10x40/t _{fix}	M8x50/t _{fix}	M12x60/t _{fix}
Nominal diameter of drill bit	d ₀	[mm]	14	16	14	18
Torque moment	T _{inst}	[Nm]	10	20	10	30
Diameter of clearance hole in the fixture	d _f	[mm]	9	12	9	14
Minimum thickness of concrete member	h _{min}	[mm]	100	100	100	130
Minimum spacing	s _{min}	[mm]	40	40	50	60
Minimum edge distance	c _{min}	[mm]	40	40	50	60

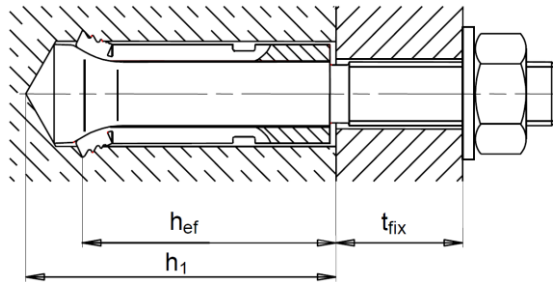


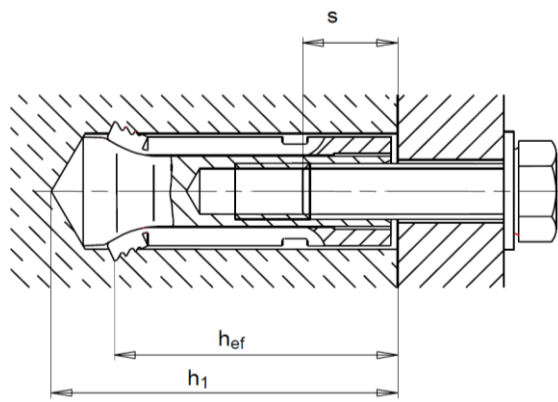
Table B2: Installation parameters HSC-I(R)

HSC-I(R)			M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Nominal diameter of drill bit	d ₀	[mm]	14	16	18	18	20
Torque moment	T _{inst}	[Nm]	10	10	20	30	30
Diameter of clearance hole in the fixture	d _f	[mm]	7	9	12	12	14
Screwing depth	min s	[mm]	6	8	10	10	12
	max s	[mm]	16	22	28	28	30
Minimum thickness of concrete member	h _{min}	[mm]	100	100	110	130	130
Minimum spacing	s _{min}	[mm]	40	40	50	60	60
Minimum edge distance	c _{min}	[mm]	40	40	50	60	60

Fastening carbon steel screw or threaded rod for the HSC-I: Strength class 8.8 according to EN ISO 898-1

Fastening stainless steel screw or threaded rod for the HSC-IR: Strength class A4-70 according to EN ISO 3506;

Minimum screw depth min s; the length of the fastening shall be determined depending on thickness of fixture t_{fix}, admissible tolerances and available thread length.



Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Intended use
 Installation parameters

Annex B2

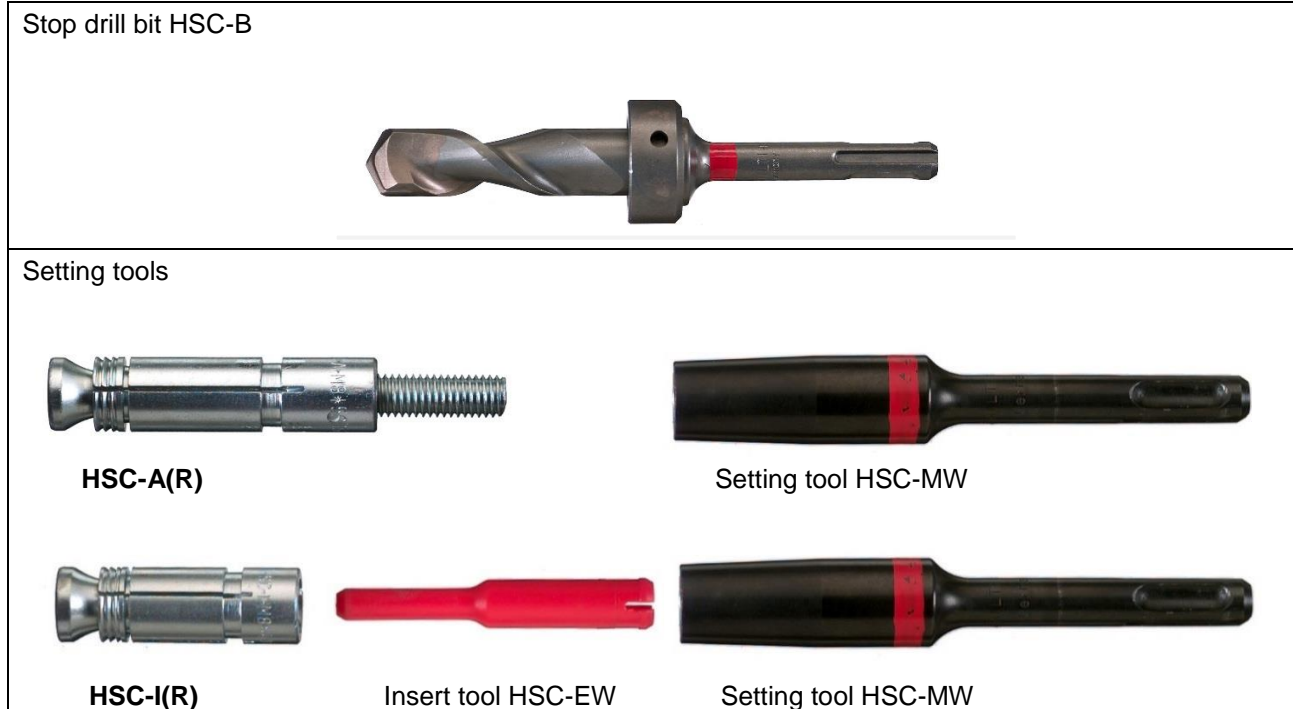
Table B3: Parameters of drilling and setting tools HSC-A(R)

HSC-A(R)	M8x40/t _{fix}	M10x40/t _{fix}	M8x50/t _{fix}	M12x60/t _{fix}
Nominal diameter of drill bit d ₀ [mm]	14	16	14	18
Drill bit length t [mm]	46	46,5	56	68
Stop drill bit HSC-B	B14 x 40	B16 x 40	B14 x 50	B18 x 60
Setting tool HSC-MW	HSC-MW14	HSC-MW16	HSC-MW14	HSC-MW18

Table B4: Parameters of drilling and setting tools HSC-I(R)

HSC-I(R)	M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Nominal diameter of drill bit d ₀ [mm]	14	16	18	18	20
Drill bit length t [mm]	46	46,5	56	68	68,5
Stop drill bit HSC-B	B14 x 40	B16 x 40	B18 x 50	B18 x 60	B20 x 60
Setting tool HSC-MW	HSC-MW14	HSC-MW16	HSC-MW18	HSC-MW18	HSC-MW20
Insert tool HSC-EW	HSC-EW14	HSC-EW16	HSC-EW18	HSC-EW18	HSC-EW20

Drilling and setting tools



Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

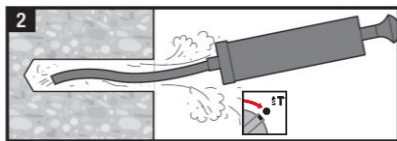
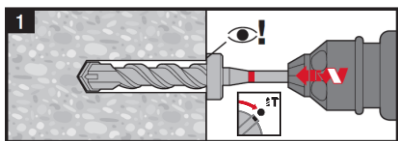
Intended use
 Drilling and setting tools

Annex B3

Installation instruction

Hole drilling and cleaning

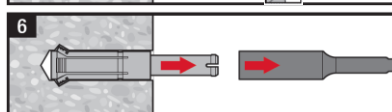
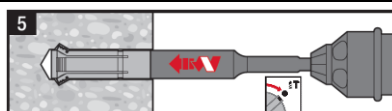
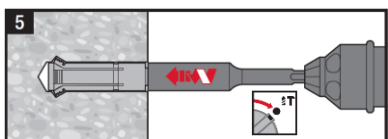
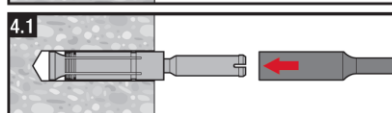
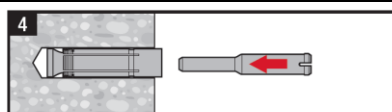
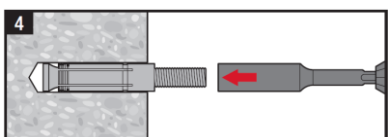
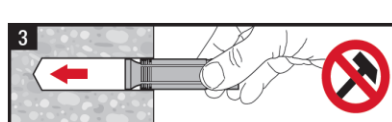
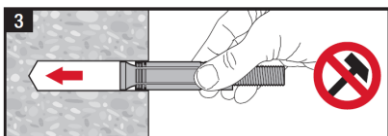
HSC-A(R) and HSC-I(R): Hole drilling with stop drill bit HSC-B, manual cleaning.



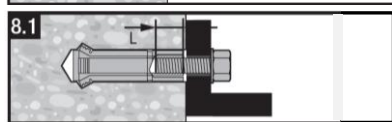
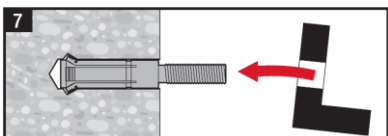
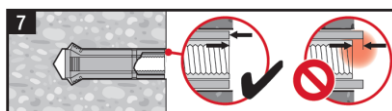
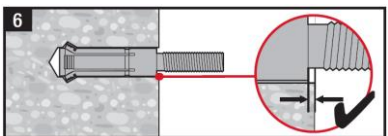
Anchor setting

a) HSC-A(R)

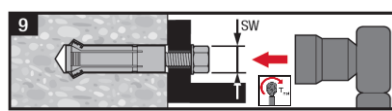
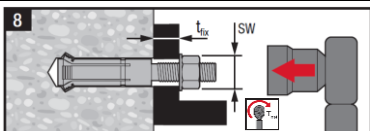
b) HSC-I(R)



Check setting



Anchor torquing



Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Intended use
 Installation instructions

Annex B4

Table C1: Characteristic resistance for HSC-A(R) under tension load in concrete

			M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Steel failure HSC-A						
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	29,3	46,4	29,3	67,4
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50			
Steel failure HSC-AR						
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	25,6	40,6	25,6	59,0
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87			
Pull-out failure						
Not governing						
Concrete cone and splitting failure						
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	40	40	50	60
Factor for	Cracked	$k_1 = k_{ucr}$	7,7 ²⁾ / 7,2 ³⁾			
	Non-cracked	$k_1 = k_{ucr}$	11,0 ²⁾ / 10,2 ³⁾			
Spacing	$s_{cr,N}$	[mm]	120	120	150	180
Edge distance	$c_{cr,N}$	[mm]	60	60	75	90
Spacing	$s_{cr,sp}$	[mm]	130	120	170	180
Edge distance	$c_{cr,sp}$	[mm]	65	60	85	90
Partial safety factor	$\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$	[-]	1,00			

1) In absence of national regulations.

2) Parameter according to FprEN 1992-4

3) Parameter according to ETAG001, Annex C.

Table C2: Characteristic resistance for HSC-I(R) under tension load in concrete

			M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Steel failure HSC-I							
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	16,1	24,4	30,3	30,3	36,5
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50				
Steel failure HSC-I(R)							
Characteristic resistance	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,1	21,4	26,5	26,5	31,9
Partial safety factor	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87				
Pull-out failure							
Not governing							
Concrete cone and splitting failure							
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	40	40	50	60	60
Factor for	Cracked	$k_1 = k_{cr}$	7,7 ²⁾ / 7,2 ³⁾				
	Non-cracked	$k_1 = k_{ucr}$	11,0 ²⁾ / 10,2 ³⁾				
Spacing	$s_{cr,N}$	[mm]	120	120	150	180	180
Edge distance	$c_{cr,N}$	[mm]	60	60	75	90	90
Spacing	$s_{cr,sp}$	[mm]	130	120	170	180	180
Edge distance	$c_{cr,sp}$	[mm]	65	60	85	90	90
Partial safety factor	$\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$	[-]	1,00				

1) In absence of national regulations.

2) Parameter according to FprEN 1992-4

3) Parameter according to ETAG001, Annex C.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Performances

Characteristic resistance under tension load in concrete

Annex C1

Table C3: Characteristic resistance for HSC-A(R) under shear load in concrete

		M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Steel failure without lever arm					
Characteristic resistance HSC-A	$V_{Rk,s}$ [kN]	14,6	23,2	14,6	33,7
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25			
Characteristic resistance HSC-AR	$V_{Rk,s}$ [kN]	12,8	20,3	12,8	29,5
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,56			
Ductility factor	$k_2 = k_7$ [-]	1,0			
Steel failure with lever arm					
Characteristic resistance HSC-A	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	30	60	30	105
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25			
Characteristic resistance HSC-AR	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	26	52	26	92
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,56			
Concrete pryout failure					
Pry-out factor	$k_8 = k^{2)}$ [-]	2	2	2	2
Installation safety factor	$\gamma_2^{2)}$ = γ_{inst} [-]	1,00			
Concrete edge failure					
Effective length of anchor in shear loading	l_f [mm]	40	40	50	60
External diameter of anchor	d_{nom} [mm]	14	16	14	18
Installation safety factor	$\gamma_2^{2)}$ = γ_{inst} [-]	1,00			

¹⁾ In absence of national regulations.

²⁾ Parameter according to ETAG001, Annex C.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Performances
 Characteristic resistance under shear load in concrete

Annex C2

Table C4: Characteristic resistance for HSC-I(R) under shear load in concrete

		M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Steel failure without lever arm						
Characteristic resistance HSC-I	$V_{Rk,s}$ [kN]	8,0	12,2	15,2	15,2	18,2
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,V}^{(1)}$ [-]	1,25				
Characteristic resistance HSC-IR	$V_{Rk,s}$ [kN]	7,0	10,7	13,3	13,3	16,0
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,V}^{(1)}$ [-]	1,56				
Ductility factor	$k_2 = k_7$ [-]	1,00				
Steel failure with lever arm						
Characteristic resistance HSC-I	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	12	30	60	60	105
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,V}^{(1)}$ [-]	1,25				
Characteristic resistance HSC-IR	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	11	26	52	52	92
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,V}^{(1)}$ [-]	1,56				
Concrete pryout failure						
Pry-out factor	$k_3 = k_8 = k^{(2)}$	2	2	2	2	2
Installation safety factor	$\gamma_2^{(2)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,00				
Concrete edge failure						
Effective length of anchor in shear loading	l_f [mm]	40	40	50	60	60
External diameter of anchor	d_{nom} [mm]	14	16	18	18	20
Installation safety factor	$\gamma_2^{(2)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,00				

¹⁾ In absence of national regulations.

²⁾ Parameter according to ETAG001, Annex C.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Performances

Characteristic resistance under shear load in concrete

Annex C3

Table C5: Displacements for HSC-A(R) under tension loads in case of static and quasi-static loading

HSC-A carbon steel		M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Tension load in non-cracked concrete	N [kN]	5,1	5,1	7,1	9,3
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,2	0,2	0,2	0,2
Tension load in cracked concrete	N [kN]	3,6	3,6	5,1	6,6
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,2	0,2	0,3	0,4
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,7	0,7	0,6	0,4
HSC-AR stainless steel					
Tension load in non-cracked concrete	N [kN]	5,1	5,1	7,1	9,3
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,2
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,3	0,3	0,3	0,3
Tension load in cracked concrete	N [kN]	3,6	3,6	5,1	6,6
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,4	0,4	0,4	1,0
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,9	1,0	0,9	1,0

Table C6: Displacements for HSC-I(R) under tension loads in case of static and quasi-static loading

HSC-I carbon steel		M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Tension load in non-cracked concrete	N [kN]	5,1	5,1	7,1	9,3	9,3
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Tension load in cracked concrete	N [kN]	3,6	3,6	5,1	6,6	6,6
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,7	0,7	0,6	0,4	0,7
HSC-IR stainless steel						
Tension load in non-cracked concrete	N [kN]	5,1	5,1	7,1	9,3	9,3
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Tension load in cracked concrete	N [kN]	3,6	3,6	5,1	6,6	6,6
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,4	0,4	0,5	0,5	1,0
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,9	1,0	1,2	0,9	1,0

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Performances
 Displacements under tension loads

Annex C4

Table C7: Displacements for HSC-A(R) under shear loads in case of static and quasi-static loading

HSC-A(R) carbon steel and stainless steel		M8x40/15	M10x40/20	M8x50/15	M12x60/20
Shear load in cracked and non-cracked concrete	[kN]	8,4	13,3	8,4	19,3
Displacement ¹⁾	δ_{V0} [mm]	3,0	3,0	2,8	3,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	4,5	4,5	4,3	4,5

¹⁾ Additional displacement due to annular gap between anchor and fixture is to be taken into account.

Table C8: Displacements for HSC-I(R) under shear loads in case of static and quasi-static loading

HSC-I(R) carbon steel and stainless steel		M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Shear load in cracked and non-cracked concrete	[kN]	4,6	7,0	8,7	8,7	10,4
Displacement ¹⁾	δ_{V0} [mm]	3,0	3,0	2,8	3,0	3,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	4,5	4,5	4,3	4,5	4,5

¹⁾ Additional displacement due to annular gap between anchor and fixture is to be taken into account.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Performances
 Displacements under shear loads

Annex C5

Table C9: Characteristic tension resistance for HSC-A under seismic loading for performance category C2

		M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Steel failure					
Characteristic resistance	$N_{Rk,s,seis}$ [kN]	29,3	46,4	29,3	-
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,seis}^{1)}$ [-]	1,50			
Pull-out failure					
Characteristic resistance	$N_{Rk,p,seis}$ [kN]	2,4	4,5	2,4	-
Partial safety factor	$\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,00			
Concrete cone and splitting failure⁴⁾					
Effective anchorage depth	h_{ef} [mm]	40	40	50	60
Partial safety factor	$\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,00			

- 1) In absence of national regulations.
 2) Parameter according to FprEN 1992-4.
 3) Parameter according to ETAG001, Annex C.
 4) For concrete cone and splitting failure see TR 045.

Table C10: Characteristic shear resistance for HSC-A under seismic loading for performance category C2

		M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Steel failure					
Characteristic resistance	$V_{Rk,s,seis}$ [kN]	12,4	19,7	12,4	-
Partial safety factor	$\gamma_{Ms,seis,V}^{1)}$ [-]	1,25			
Concrete pryout failure³⁾					
Installation safety factor	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,00			
Concrete edge failure³⁾					
Installation safety factor	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,00			

- 1) In absence of national regulations.
 2) Parameter according to ETAG001, Annex C.
 3) For concrete cone and splitting failure see TR 045.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Performances
 Characteristic tension and shear resistance for seismic performance category C2

Annex C6

Table C11: Displacements for HSC-A under seismic tension loading for performance category C2

		M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Displacement DLS	$\delta_{N,seis}$ [mm]	1,9	2,2	1,9	-
Displacement ULS	$\delta_{N,seis}$ [mm]	8,1	7,1	8,1	-

Table C12: Displacements for HSC-A under seismic shear loading for performance category C2

		M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Displacement DLS	$\delta_{V,seis}$ [mm]	3,4	4,7	3,4	-
Displacement ULS	$\delta_{V,seis}$ [mm]	8,2	8,3	8,2	-

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Performances

Displacements under tension and shear loads for seismic performance category C2

Annex C7

Table C13: Characteristic resistance under fire exposure for HSC-A(R) in cracked and uncracked concrete

				M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
HSC-A							
Characteristic resistance	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,4	0,9	0,4	1,7
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,3	0,8	0,3	1,3
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,3	0,6	0,3	1,1
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,5	0,2	0,8
HSC-AR							
Characteristic resistance	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,7	1,5	0,7	2,5
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,6	1,2	0,6	2,1
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,4	0,9	0,4	1,7
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,4	0,8	0,4	1,3

Table C14: Characteristic resistance under fire exposure for HSC-I(R) in cracked and uncracked concrete

				M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
HSC-I								
Characteristic resistance	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,4	0,9	0,4	1,7
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,3	0,8	0,3	1,3
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,3	0,6	0,3	1,1
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,2	0,5	0,2	0,8
HSC-IR								
Characteristic resistance	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,7	1,5	0,7	2,5
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,6	1,2	0,6	2,1
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,4	0,9	0,4	1,7
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,4	0,8	0,4	1,3

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Performances
 Characteristic resistance under fire exposure

Annex C8

Centre Scientifique et
Technique du
Bâtiment

84 avenue Jean Jaurès
CHAMPS-SUR-MARNE
F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tél. : (33) 01 64 68 82 82

Fax : (33) 01 60 05 70 37

**Evaluation Technique
Européenne**

**ETE-02/0027
du 04/07/2018**

(Version originale en langue française)

Partie Générale

Nom commercial
Trade name

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Famille de produit
Product family

Cheville métallique en acier galvanisé ou inoxydable, à verrouillage de forme par auto ancrage, pour utilisation dans le béton : diamètres M6, M8, M10 et M12.

Self-cutting undercut anchor, made of galvanised steel or acier inoxydable, for use in concrete: sizes M6, M8, M10 and M12.

Titulaire
Manufacturer

Hilti Corporation
Feldkircherstrasse 100
FL-9494 Schaan
Principality of Liechtenstein

Usine de fabrication
Manufacturing plants

Usines Hilti

Cette évaluation contient
This assessment contains

19 pages incluant 16 pages d'annexes qui font partie intégrante de cette évaluation

19 pages including 16 pages of annexes which form an integral part of this assessment

Base de l'ETE
Basis of ETA

DEE 330232-00-0601 "Ancrages mécaniques dans le béton"
EAD 330232-00-0601 "Mechanical fasteners for use in concrete"

Cette évaluation remplace
This assessment replaces

ATE-02/0027 délivrée le 20/09/2017
ETA-02/0027 issued on 20/09/2017

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.

Partie spécifique

Description technique du produit

Les chevilles Hilti Safety Anchor **HSC-A(R)** et **HSC-I(R)** de tailles M6 à M12 sont des chevilles à verrouillage de forme par auto ancrage fabriquées soit en acier galvanisé ou en acier inoxydable. La cheville Hilti **HSC** est disponible en quatre versions : Une version à filetage externe en acier au carbone (**HSC-A**), une version à filetage interne en acier au carbone (**HSC-I**), une version à filetage externe en acier inoxydable (**HSC-AR**), une version à filetage interne en acier inoxydable (**HSC-IR**). Elle est introduite dans un trou percé avec un foret spécial à profondeur contrôlée et est verrouillée à l'aide d'un outil de pose spécifique. La fixation de la pièce à fixer est complétée par le serrage à couple contrôlé de l'écrou. Dans le cas de la version **HSC-I** et **HSC-IR** la pièce à fixer doit être maintenue par une vis ou une tige filetée

Définition de l'usage prévu

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

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

Performances du produit

Résistance mécanique et stabilité (BWR 1)

Caractéristiques essentielles	Performance
Résistance caractéristique en cas de traction statique ou quasi-statique	Voir Annexe C1
Résistance caractéristique en cas de cisaillement statique ou quasi-statique	Voir Annexe C2, C3
Déplacement sous charges de traction en cas de chargement statique ou quasi-statique	Voir Annexe C4
Déplacement sous charges de cisaillement en cas de chargement statique ou quasi-statique	Voir Annexe C5
Résistances caractéristiques en traction et en cisaillement pour des performances sismiques de catégorie C2	Voir Annexe C6
Déplacements en traction et en cisaillement pour des performances sismiques de catégorie C2	Voir Annexe C7

Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

Caractéristique essentielle	Performance
Réaction au feu	Les ancrages satisfont aux exigences de la classe A1

Hygiène, santé et environnement (BWR 3)

En ce qui concerne les substances dangereuses contenues dans la présente Evaluation Technique Européen, 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). Afin de respecter les dispositions du Règlement Produits de Construction, ces exigences doivent également être satisfaites lorsque et où elles s'appliquent.

Sécurité d'utilisation (BWR 4)

Les caractéristiques essentielles en ce qui concerne la sécurité d'emploi sont incluses dans l'exigence fondamentale résistance mécanique et la stabilité.

Protection contre le bruit (BWR 5)

Non applicable.

Economies d'énergie et isolation thermique (BWR 6)

Non applicable.

Utilisation durable des ressources naturelles (BWR 7)

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

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 maintenues.

Evaluation et vérification de la constance des performances (EVCP)

Conformément à la décision 96/582/EC de la Commission Européenne¹, tel qu'amendée, le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (Voir Annexe V du règlement n° 305/2011 du parlement Européen) donné dans le tableau suivant s'applique.

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

Données techniques nécessaires pour la mise en place d'un système d'évaluation 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.

Délivrée à Marne La Vallée le 04/07/2018 par
Charles Baloche
Directeur technique

Conditions d'installation

Figure A1:
HSC-A(R) safety anchor (version à filetage externe)

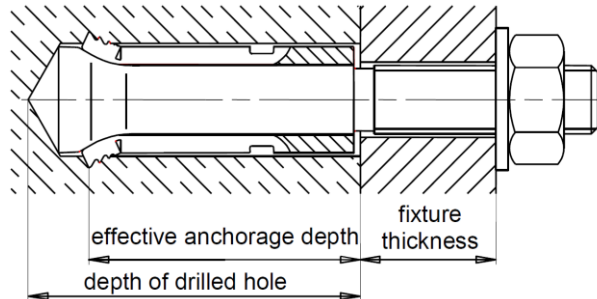
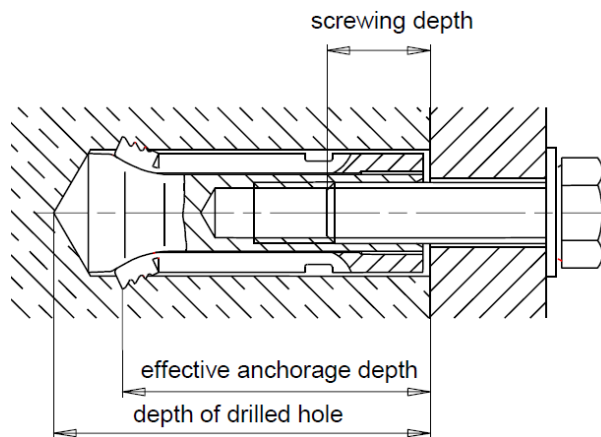


Figure A2:
HSC-I(R) safety anchor (version à filetage interne)

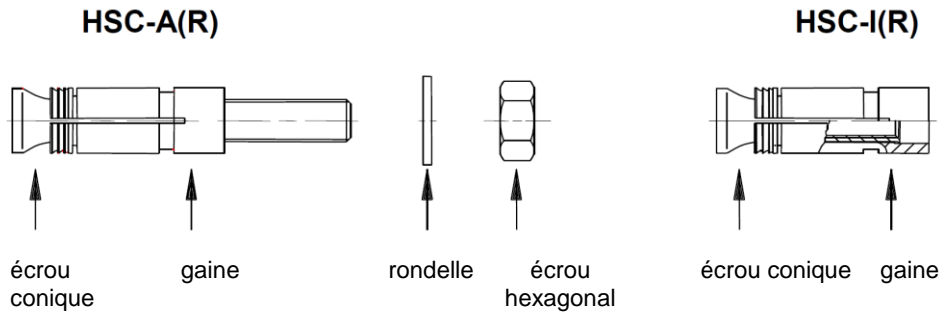


Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

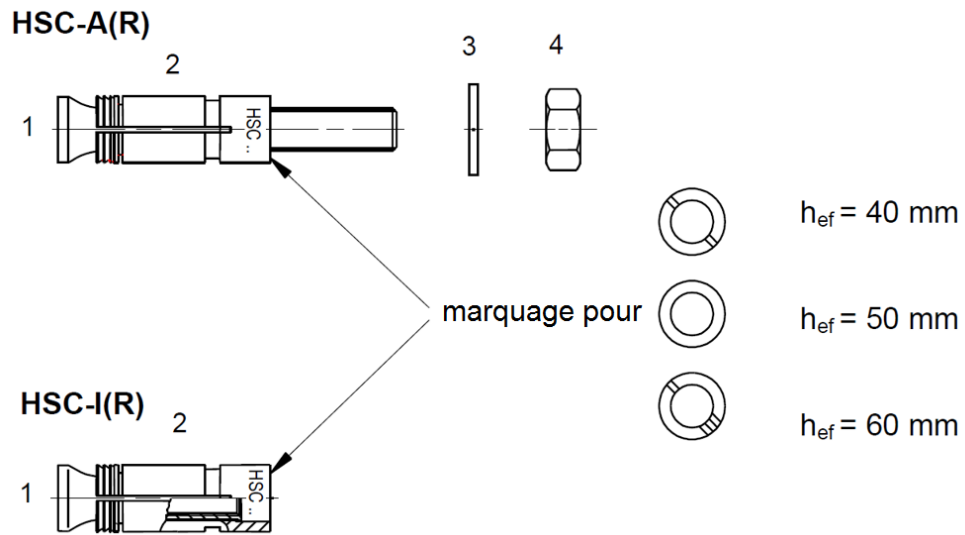
Description du produit
Conditions d'installation

Annexe A1

Description du produit :



HSC(-R) safety anchor (versions à filetage interne ou externe)



Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Description du produit

Annexe A2

Tableau A1: Matériaux

Partie	Matériaux
HSC fabriquée en acier galvanisé	
Ecrou conique avec filetage externe	Classe de résistance 8.8, electro-zinguage $\geq 5\mu\text{m}$ Allongement à la rupture ($l_0 = 5d$) $> 8\%$
Ecrou conique avec filetage interne	Classe de résistance 8.8, electro-zinguage $\geq 5\mu\text{m}$ Allongement à la rupture ($l_0 = 5d$) $> 8\%$
Bague d'expansion	Electro-zinguage $\geq 5\mu\text{m}$
Rondelle	Electro-zinguage $\geq 5\mu\text{m}$
Ecrou hexagonal	Classe de résistance 8, electro-zinguage $\geq 5\mu\text{m}$
HSC-R fabriquée en acier inoxydable	
Ecrou conique avec filetage externe	A4-70, Acier inoxydable 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014 Allongement à la rupture ($l_0 = 5d$) $> 8\%$
Ecrou conique avec filetage interne	A4-70, Acier inoxydable 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014 Allongement à la rupture ($l_0 = 5d$) $> 8\%$
Bague d'expansion	Acier inoxydable 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014
Rondelle	Acier inoxydable 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014
Ecrou hexagonal	A4-70, Acier inoxydable 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Description du produit
Matériaux

Annexe A3

Tableau A2: Dimensions de la version à filetage externe HSC-A(R)

Taille	M8 x 40	M10 x 40	M8 x 50	M12 x 60
Taille du filetage	M8	M10	M8	M12
Diametre de l'écrou conique b [mm]	13,5	15,5	13,5	17,5
Longueur de la bague d'expansion l _s [mm]	40,8	40,8	50,8	60,8
Diametre de la bague d'expansion d [mm]	13,5	15,5	13,5	17,5
Diametre de la rondelle e [mm]	16	20	16	24

marquage HILTI 8.8 (ou A4) Exemple de marquage : HSC-A M8 x 40 /t_{fix} (ou HSC-AR M8 x 40 /t_{fix}A4)

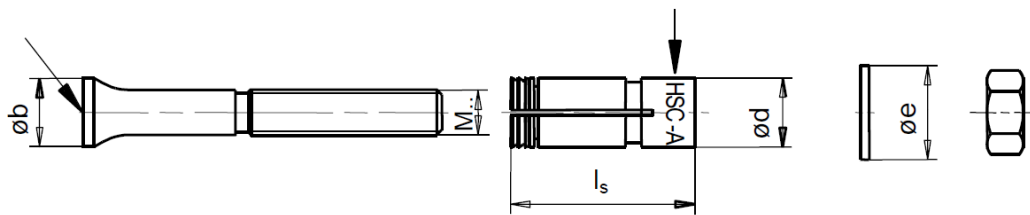
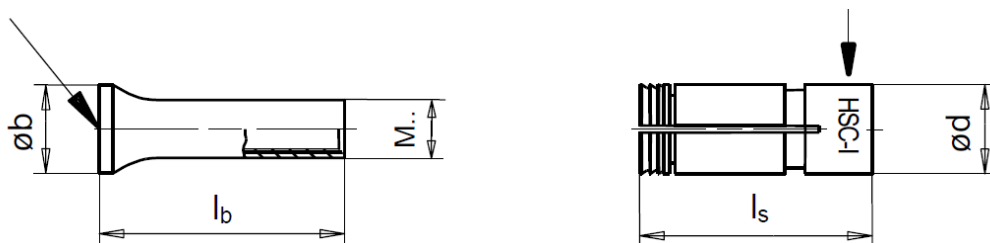


Tableau A3: Dimensions de la version à filetage interne HSC-I(R)

Taille	M6 x 40	M8 x 40	M10 x 50	M10 x 60	M12 x 60
Taille du filetage	M6	M8	M10	M10	M12
Diametre de l'écrou conique l _b [mm]	43,3	43,3	54,8	64,8	64,8
Longueur de la bague d'expansion b [mm]	13,5	15,5	17,5	17,5	19,5
Diametre de la bague d'expansion l _s [mm]	40,8	40,8	50,8	60,8	60,8
Diametre de la rondelle d [mm]	13,5	15,5	17,5	17,5	19,5

marquage HILTI 8.8 (ou A4) Exemple de marquage : HSC-I M6 x 40 (ou HSC-IR M6 x 40 A4)



Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Description du produit
Dimensions

Annexe A4

Emploi prévu

Ancrage soumis à:

- Chargement statique et quasi-statique.

Matériaux supports:

- Béton armé ou non armé de masse volumique courante selon l'EN 206:2013.
- Classes de résistance C20/25 à C50/60 selon l'EN 206:2013.
- Béton fissure et non fissuré.

Conditions d'emploi (Conditions d'environnement):

- Structures soumises à ambiance intérieure sèche. (Acier zingué, acier inoxydable).
- Structures soumises à une atmosphère extérieure (incluant un environnement industriel ou marin), et des conditions intérieures humides permanentes, s'il n'existe pas de conditions particulièrement agressives (acier inoxydable).
Note: De telles conditions agressives permanentes sont par exemple, l'immersion permanente ou intermittente dans l'eau de mer ou l'exposition aux embruns, l'atmosphère chlorée des piscines intérieures ou une atmosphère lourdement chargée en pollution chimique (par exemple, dans les usines de désulfuration ou dans les tunnels routiers, lorsqu'on utilise des sels de déverglaçage).

Conception:

- Les ancrages sont dimensionnés sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et en travaux de bétonnage.
- Des plans et notes de calculs vérifiables sont préparés en tenant compte des charges devant être ancrées. La position de la cheville est indiquée sur les plans de conception (par exemple la position de l'ancrage par rapport au renforcement du support, etc...).
- Les ancrages soumis à des chargements statiques ou quasi statiques sont dimensionnés selon: Technical Report TR 055 "Design of fastenings based on EAD 33.232-00.601" et FprEN 1992-4 ou l'ETAG001, Annexe C.
- Les ancrages soumis à une action sismiques (béton fissure) sont dimensionnés selon: Technical Report TR 055 "Design of fastenings based on EAD 33.232-00.601", FprEN 1992-4 ou ETAG 001, Annexe C et Technical Report TR 045 "Design of metal anchors for use in concrete under seismic actions"
Les ancrages doivent être situés en dehors des zones critiques (par ex. rotules plastiques) de la structure en béton. Ancrer où des efforts de cisaillement agissent avec un bras de levier, tel qu'une installation déportée, ne sont pas couvertes.
- Les ancrages soumis à une exposition au feu sont dimensionnés selon: Technical Report TR 055 "Design of fastenings based on EAD 33.232-00.601", FprEN 1992-4 ou ETAG 001, Annex C et Technical Report TR 020 "Evaluation of anchorages in concrete concerning resistance to fire"
Dans le cas où une résistance au feu est requise l'écaillage local du béton doit pouvoir être évité.

Installation:

- Mise en place de la cheville réalisée par du personnel qualifié, sous le contrôle du responsable technique du chantier.
- L'installation de la cheville doit être réalisée selon les prescriptions du fabricant fournies dans les Annexes B1 à B4.
- En cas de perçage abandonné, percer un nouveau trou à une distance minimum de deux fois la profondeur du trou abandonné, ou une distance réduite si le trou abandonné est rempli avec un mortier de haute résistance et qu'aucun effort de cisaillement ou de traction oblique n'est appliqué en direction du trou abandonné.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)	
Emploi prévu Instructions d'installation	Annexe B1

Tableau B1: Paramètres d'installation HSC-A(R)

HSC-A(R)			M8x40/t _{fix}	M10x40/t _{fix}	M8x50/t _{fix}	M12x60/t _{fix}
Diamètre nominal du trou foré	d ₀	[mm]	14	16	14	18
Couple d'installation	T _{inst}	[Nm]	10	20	10	30
Diamètre du trou de passage	d _f	[mm]	9	12	9	14
Epaisseur mini du support en béton	h _{min}	[mm]	100	100	100	130
Espacement minimum	s _{min}	[mm]	40	40	50	60
Distance minimum du bord	c _{min}	[mm]	40	40	50	60

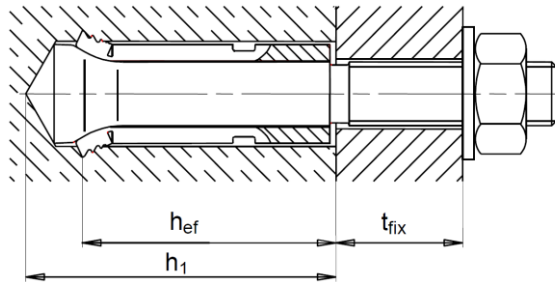


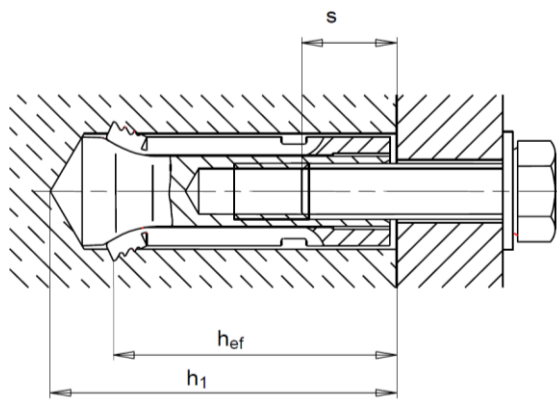
Tableau B2: Paramètres d'installation HSC-I(R)

HSC-I(R)			M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Diamètre nominal du trou foré	d ₀	[mm]	14	16	18	18	20
Couple d'installation	T _{inst}	[Nm]	10	10	20	30	30
Diamètre du trou de passage	d _f	[mm]	7	9	12	12	14
Profondeur de vissage	min s	[mm]	6	8	10	10	12
	max s	[mm]	16	22	28	28	30
Epaisseur mini du support en béton	h _{min}	[mm]	100	100	110	130	130
Espacement minimum	s _{min}	[mm]	40	40	50	60	60
Distance minimum du bord	c _{min}	[mm]	40	40	50	60	60

Fixation des vis ou des tiges filetées en acier au carbone pour la cheville HSC-I : Classe de résistance 8.8 selon l'EN ISO 898-1

Fixation des vis ou des tiges filetées en acier inoxydable pour la cheville HSC-IR: Classe de résistance A4-70 selon l'EN ISO 3506;

Profondeur minimum de vissage s; La longueur de la fixation doit être déterminée en fonction de l'épaisseur de la pièce à fixer t_{fix}, des tolérances admissibles et de la longueur de filetage disponible.



Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Emploi prévu
Instructions d'installation

Annexe B2

Tableau B3: Paramètres de perçage et outils d'installation HSC-A(R)


HSC-A(R)	M8x40/t _{fix}	M10x40/t _{fix}	M8x50/t _{fix}	M12x60/t _{fix}
Diamètre nominal du trou foré d ₀ [mm]	14	16	14	18
Longueur du foret t [mm]	46	46,5	56	68
Foret à perçage contrôlé HSC-B	B14 x 40	B16 x 40	B14 x 50	B18 x 60
Outil d'installation HSC-MW	HSC-MW14	HSC-MW16	HSC-MW14	HSC-MW18

Tableau B4: Paramètres de perçage et outils d'installation HSC-I(R)


HSC-I(R)	M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Diamètre nominal du trou foré d ₀ [mm]	14	16	18	18	20
Longueur du foret t [mm]	46	46,5	56	68	68,5
Foret à perçage contrôlé HSC-B	B14 x 40	B16 x 40	B18 x 50	B18 x 60	B20 x 60
Outil d'installation HSC-MW	HSC-MW14	HSC-MW16	HSC-MW18	HSC-MW18	HSC-MW20
Outil d'insertion HSC-EW	HSC-EW14	HSC-EW16	HSC-EW18	HSC-EW18	HSC-EW20

Perçage et outils d'installation


Foret à perçage contrôlé HSC-B




Outils d'installation




HSC-A(R)




Outil d'installation HSC-MW



HSC-I(R)



Outil d'insertion HSC-EW



Outil d'installation HSC-MW

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

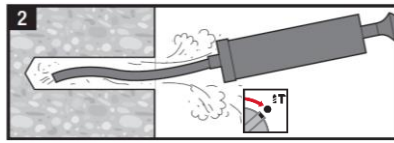
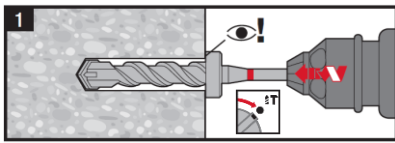
Emploi prévu
Perçage et outils d'installation

Annexe B3

Instructions d'installation

Perçage du trou et nettoyage

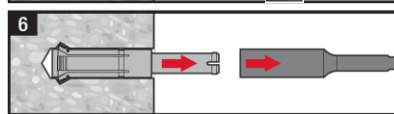
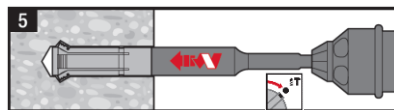
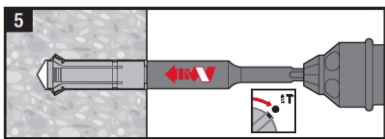
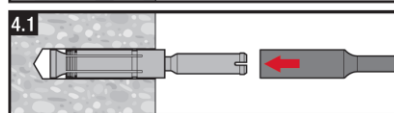
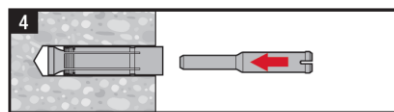
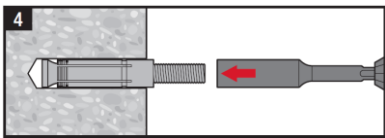
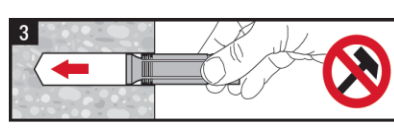
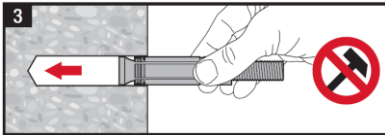
HSC-A(R) et HSC-I(R): Perçage du trou avec le foret à perçage contrôlé HSC-B, nettoyage manuel.



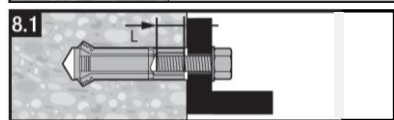
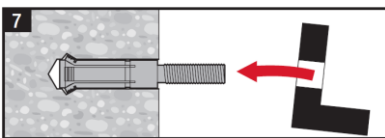
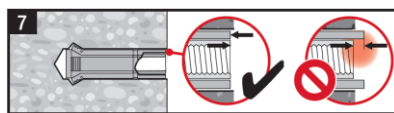
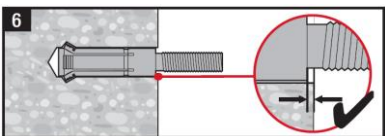
Installation de la cheville

a) HSC-A(R)

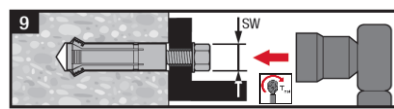
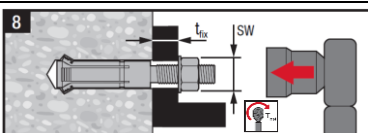
b) HSC-I(R)



Vérification de l'installation



Serrage au couple contrôlé



Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Emploi prévu
Instructions d'installation

Annexe B4

Tableau C1: Résistance caractéristique de la cheville HSC-A(R) sous effort de traction dans le béton

			M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Rupture acier HSC-A						
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	29,3	46,4	29,3	67,4
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50			
Rupture acier HSC-AR						
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	25,6	40,6	25,6	59,0
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87			
Rupture par extraction-glisement						
Non applicable						
Rupture par cône béton et fendage						
Longueur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	40	40	50	60
Facteur pour béton	fissuré	$k_1 = k_{cr}$	7,7 ²⁾ / 7,2 ³⁾			
	non fissuré	$k_1 = k_{ucr}$	11,0 ²⁾ / 10,2 ³⁾			
Espacement	$S_{cr,N}$	[mm]	120	120	150	180
Distance au bord	$C_{cr,N}$	[mm]	60	60	75	90
Espacement	$S_{cr,sp}$	[mm]	130	120	170	180
Distance au bord	$C_{cr,sp}$	[mm]	65	60	85	90
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$	[-]	1,0			

1) En l'absence de réglementation nationale

2) Paramètre selon la FprEN 1992-4

3) Paramètre selon l'ETAG001, Annexe C.

Tableau C2: Résistance caractéristique de la cheville HSC-I(R) sous effort de traction dans le béton

			M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Rupture acier HSC-I							
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	16,1	24,4	30,3	30,3	36,5
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,50				
Rupture acier HSC-IR							
Résistance caractéristique	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,1	21,4	26,5	26,5	31,9
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87				
Rupture par extraction-glisement							
Non applicable							
Rupture par cône béton et fendage							
Longueur d'ancrage effective	h_{ef}	[mm]	40	40	50	60	60
Facteur pour béton	fissuré	$k_1 = k_{cr}$	7,7 ²⁾ / 7,2 ³⁾				
	non fissuré	$k_1 = k_{ucr}$	11,0 ²⁾ / 10,2 ³⁾				
Espacement	$S_{cr,N}$	[mm]	120	120	150	180	180
Distance au bord	$C_{cr,N}$	[mm]	60	60	75	90	90
Espacement	$S_{cr,sp}$	[mm]	130	120	170	180	180
Distance au bord	$C_{cr,sp}$	[mm]	65	60	85	90	90
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_2 = \gamma_{inst}$	[-]	1,0				

1) En l'absence de réglementation nationale

2) Paramètre selon la FprEN 1992-4

3) Paramètre selon l'ETAG001, Annexe C.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Performances
Résistance caractéristique sous efforts de traction dans le béton

Annexe C1

Tableau C3: Résistance caractéristique de la cheville HSC-A(R) sous efforts de cisaillement dans le béton

			M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Rupture acier sans bras de levier						
Résistance caractéristique HSC-A	$V_{Rk,s}$	[kN]	14,6	23,2	14,6	33,7
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Résistance caractéristique HSC-A(R)	$V_{Rk,s}$	[kN]	12,8	20,3	12,8	29,5
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,56			
Facteur de ductilité	$k_2 = k_7$		1,0			
Rupture acier avec bras de levier						
Résistance caractéristique HSC-A	M^0_{Rks}	[Nm]	30	60	30	105
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Résistance caractéristique HSC-AR	M^0_{Rks}	[Nm]	26	52	26	92
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56			
Rupture du béton par bras de levier						
Facteur de rupture par bras de levier	$k_8 = k^{2)}$		2	2	2	2
Facteur pour la sécurité d'installation	$\gamma_2^{2)}) = \gamma_{inst}$	[-]	1,0			
Rupture du bord de dalle						
Longueur effective de l'ancrage sous effort de cisaillement	l_f	[mm]	40	40	50	60
Diamètre externe de la cheville	d_{nom}	[mm]	14	16	14	18
Facteur pour la sécurité d'installation	$\gamma_2^{2)}) = \gamma_{inst}$	[-]	1,0			

1) En l'absence de réglementation nationale

2) Paramètre selon l'ETAG001, Annexe C

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Performances
 Résistance caractéristique sous efforts de cisaillement dans le béton

Annex C3

Tableau C4: Résistance caractéristique de la cheville HSC-I(R) sous efforts de cisaillement dans le béton

		M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Rupture acier sans bras de levier						
Résistance caractéristique HSC-I	$V_{Rk,s}$ [kN]	8,0	12,2	15,2	15,2	18,2
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V^{(1)}}$ [-]	1,25				
Résistance caractéristique HSC-IR	$V_{Rk,s}$ [kN]	7,0	10,7	13,3	13,3	16,0
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V^{(1)}}$ [-]	1,56				
Facteur de ductilité	$k_2 = k_7$	1,0				
Rupture acier avec bras de levier						
Résistance caractéristique HSC-I	M^0_{Rks} [Nm]	12	30	60	60	105
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V^{(1)}}$ [-]	1,25				
Résistance caractéristique HSC-IR	M^0_{Rks} [Nm]	11	26	52	52	92
Coefficient partiel de sécurité	$\gamma_{Ms,V^{(1)}}$ [-]			1,56		
Rupture du béton par bras de levier						
Facteur de rupture par bras de levier	$k_3 = k_8 = k^{(2)}$	2	2	2	2	2
Facteur pour la sécurité d'installation	$\gamma^{(2)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,0				
Rupture du bord de dalle						
Longueur effective de l'ancrage sous effort de cisaillement	l_f [mm]	40	40	50	60	60
Diamètre externe de la cheville	d_{nom} [mm]	14	16	18	18	20
Facteur pour la sécurité d'installation	$\gamma^{(2)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,0				

1) En l'absence de réglementation nationale

2) Paramètre selon l'ETAG 001, Annexe C

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Performances
 Résistance caractéristique sous efforts de cisaillement dans le béton

Annex C3

Tableau C5: Déplacement de la cheville HSC-A(R) sous efforts de traction en cas de chargement statique et quasi-statique

HSC-A acier au carbone		M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Effort de traction dans du béton non-fissuré	N [kN]	5,1	5,1	7,1	9,3
Déplacement	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,2	0,2	0,2	0,2
Effort de traction dans du béton fissuré	N [kN]	3,6	3,6	5,1	6,6
Déplacement	δ_{N0} [mm]	0,2	0,2	0,3	0,4
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,7	0,7	0,6	0,4
HSC-AR acier inoxydable					
Effort de traction dans du béton non-fissuré	N [kN]	5,1	5,1	7,1	9,3
Déplacement	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,2
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,3	0,3	0,3	0,3
Effort de traction dans du béton fissuré	N [kN]	3,6	3,6	5,1	6,6
Déplacement	δ_{N0} [mm]	0,4	0,4	0,4	1,0
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,9	1,0	0,9	1,0

Tableau C6: Déplacement de la cheville HSC-I(R) sous efforts de traction en cas de chargement statique et quasi-statique

HSC-I acier au carbone		M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Effort de traction dans du béton non-fissuré	N [kN]	5,1	5,1	7,1	9,3	9,3
Déplacement	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Effort de traction dans du béton fissuré	N [kN]	3,6	3,6	5,1	6,6	6,6
Déplacement	δ_{N0} [mm]	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,7	0,7	0,6	0,4	0,7
HSC-IR acier inoxydable						
Effort de traction dans du béton non-fissuré	N [kN]	5,1	5,1	7,1	9,3	9,3
Déplacement	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Effort de traction dans du béton fissuré	N [kN]	3,6	3,6	5,1	6,6	6,6
Déplacement	δ_{N0} [mm]	0,4	0,4	0,5	0,5	1,0
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,9	1,0	1,2	0,9	1,0

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Performances
Déplacements sous efforts de traction

Annexe C4

Tableau C7: Déplacements pour HSC-A(R) sous efforts de cisaillement en cas de chargement statique et quasi-statique

HSC-A(R) acier au carbone et acier inoxydable		M8x40/15	M10x40/20	M8x50/15	M12x60/20
Effort de cisaillement dans du béton fissuré et non fissuré [kN]		8,4	13,3	8,4	19,3
Déplacement ¹⁾	δ_{V0} [mm]	3,0	3,0	2,8	3,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	4,5	4,5	4,3	4,5

¹⁾ Un déplacement additionnel dû à l'espace annulaire entre la cheville et la pièce à fixer doit être pris en compte

Tableau C8: Déplacements pour HSC-I(R) sous efforts de cisaillement en cas de chargement statique et quasi-statique

HSC-I(R) acier au carbone et acier inoxydable		M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Effort de cisaillement dans du béton fissuré et non fissuré [kN]		4,6	7,0	8,7	8,7	10,4
Déplacement ¹⁾	δ_{V0} [mm]	3,0	3,0	2,8	3,0	3,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	4,5	4,5	4,3	4,5	4,5

¹⁾ Un déplacement additionnel dû à l'espace annulaire entre la cheville et la pièce à fixer doit être pris en compte

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Performances
Déplacements sous efforts de cisaillement

Annexe C5

Tableau C9: Résistance caractéristique en traction pour la cheville HSC-A sous action sismique de catégorie de performance C2

	M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Rupture acier				
Résistance caractéristique $N_{Rk,s,seis}$ [kN]	29,3	46,4	29,3	-
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,seis}^{1)}$ [-]	1,50			
Rupture par extraction				
Résistance caractéristique $N_{Rk,p,seis}$ [kN]	2,4	4,5	2,4	-
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,00			
Rupture par cône béton et par fendage⁴⁾				
Profondeur d'ancrage effective h_{ef} [mm]	40	40	50	60
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,00			

- 1) En l'absence de régulation nationale.
- 2) Paramètre selon FprEN 1992-4.
- 3) Paramètre selon l'ETAG001, Annexe C.
- 4) Pour une rupture par cône béton et par fendage, voir TR 045.

Tableau C10: Résistance caractéristique en cisaillement pour la cheville HSC-A sous action sismique de catégorie de performance C2

	M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Rupture acier				
Résistance caractéristique $V_{Rk,s,seis}$ [kN]	12,4	19,7	12,4	-
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_{Ms,seis,V}^{1)}$ [-]	1,25			
Rupture du béton par effet levier³⁾				
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,00			
Rupture du béton par effet de bord³⁾				
Coefficient partiel de sécurité $\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,00			

- 1) En l'absence de régulation nationale.
- 2) Paramètre selon l'ETAG001, Annexe C.
- 3) Pour une rupture par cône béton et par fendage, voir TR 045.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)	Annexe C6
Performances Résistances caractéristiques en traction et en cisaillement pour une catégorie de performances sismiques C2	

Tableau C11: Déplacements pour la cheville HSC-A sous action sismique de catégorie de performance C2 en traction

		M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Déplacement DLS	$\delta_{N,seis}$ [mm]	1,9	2,2	1,9	-
Déplacement ULS	$\delta_{N,seis}$ [mm]	8,1	7,1	8,1	-

Tableau C12: Déplacements pour la cheville HSC-A sous action sismique de catégorie de performance C2 en cisaillement

		M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Déplacement DLS	$\delta_{V,seis}$ [mm]	3,4	4,7	3,4	-
Déplacement ULS	$\delta_{V,seis}$ [mm]	8,2	8,3	8,2	-

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Performances
 Déplacements en traction et en cisaillement pour une catégorie de performances sismiques C2

Annexe C7

Tableau C13: Résistance caractéristique sous exposition au feu pour la cheville HSC-A(R) en béton fissure et non fissuré

				M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
HSC-A							
Résistance caractéristique	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,4	0,9	0,4	1,7
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,3	0,8	0,3	1,3
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,3	0,6	0,3	1,1
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,5	0,2	0,8
HSC-AR							
Résistance caractéristique	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,7	1,5	0,7	2,5
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,6	1,2	0,6	2,1
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,4	0,9	0,4	1,7
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,4	0,8	0,4	1,3

Tableau C14: Résistance caractéristique sous exposition au feu pour la cheville HSC-I(R) en béton fissure et non fissuré

				M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
HSC-I								
Résistance caractéristique	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,4	0,9	0,4	1,7
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,3	0,8	0,3	1,3
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,3	0,6	0,3	1,1
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,2	0,5	0,2	0,8
HSC-IR								
Résistance caractéristique	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,7	1,5	0,7	2,5
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,6	1,2	0,6	2,1
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,4	0,9	0,4	1,7
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,4	0,8	0,4	1,3

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) et HSC-I(R)

Performances
 Résistances caractéristiques sous exposition au feu

Annexe C8

Europäische Technische Bewertung

ETA-02/0027
vom 04 / 07 / 2018

Deutsche Übersetzung der Hilti Deutschland AG – Originalfassung in französischer Sprache

Allgemeiner Teil

Nom commercial
Handelsbezeichnung

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Famille de produit
Produktfamilie

Cheville métallique en acier galvanisé ou inoxydable, à verrouillage de forme par auto ancrage, pour utilisation dans le béton : diamètres M6, M8, M10 et M12.

Selbsthinterschneidender Dübel aus galvanisiertem Stahl oder aus nichtrostendem Stahl für Beton: Größen M6, M8, M10 und M12.

Titulaire
Hersteller

Hilti Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
FL-9494 Schaan
Fürstentum Liechtenstein

Usine de fabrication
Herstellwerk

Hilti-Werke

Cette évaluation contient:
*Diese Europäische Technische
Bewertung enthält*

19 pages incluant 16 pages d'annexes qui font partie intégrante de
cette évaluation

*19 Seiten einschließlich 16 Seiten Anhänge
als Teil dieser Bewertung*

Base de l'ETE
Basis of ETA

DEE 330232-00-0601 "Ancrages mécaniques dans le béton"
EAD 330232-00-0601 Mechanical fasteners for use in concrete

Cette évaluation remplace:
Diese Fassung ersetzt:

ATE-02/0027 délivrée le 20/09/2017
ETA 02/0027 vom 20/09/2017

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen vollständig übereinstimmen mit dem Original-Dokument und müssen als solche erkennbar sein. Diese Europäische Technische Bewertung muss jeweils vollständig kommuniziert werden. Dies gilt auch bei elektronischer Übermittlung. Eine teilweise Wiedergabe ist jedoch mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle möglich. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Besonderer Teil

Technische Beschreibung des Produkts

Die Hilti Safety Anchor **HSC-A(R)** and **HSC-I(R)** Dübel der Grösse M6 bis M12 sind selbsthinterschneidend und bestehen aus verzinktem Stahl oder Edelstahl. Der Hilti **HSC** Dübel ist in vier Varianten lieferbar – als Variante aus Kohlenstoffstahl mit Aussengewinde (**HSC-A**), als Variante aus Kohlenstoffstahl mit Innengewinde (**HSC-I**), als Variante aus nichtrostendem Stahl mit Außengewinde (**HSC-AR**) sowie als Variante aus nichtrostendem Stahl mit Innengewinde (**HSC-IR**). Der selbsthinterschneidende Dübel wird mit einem speziellen Setzwerkzeug in ein mit einem speziellen Bundbohrer gebohrtes Loch eingesetzt. Die Mutter wird zum Abschluss der Befestigung mit dem vorgeschriebenen Drehmoment angezogen. Bei den Varianten **HSC-I** und **HSC-IR** erfolgt die Befestigung mittels Befestigungsschraube oder Gewindestange.

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Die Leistungsdaten in Abschnitt 3 gelten nur dann, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen in Anhang B verwendet wird.

Die Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf der Annahme einer vorgesehenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können jedoch nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produktes im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

Leistung des Produkts

Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Zugtragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung	Siehe Anhang C1
Charakteristische Quertragfähigkeit unter statischer und quasi-statischer Belastung	Siehe Anhang C2, C3
Verschiebung bei statischer und quasi-statischer Zuglast	Siehe Anhang C4
Verschiebung bei statischer und quasi-statischer Querlast	Siehe Anhang C5
Charakteristischer Widerstand unter seismischer Einwirkung Leistungskategorie C2	Siehe Anhang C6
Verschiebung unter Zug- und Querlast unter seismischer Einwirkung, Leistungskategorie C2	Siehe Anhang C7

Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Die Verankerungen erfüllen die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C8

Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (Grundanforderung 3 an Bauwerke)

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z.B. auf nationaler Ebene umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Gesetze, Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenverordnung zu erfüllen, müssen gegebenenfalls diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

Nutzungssicherheit (BWR 4)

Für die Grundanforderung Nutzungssicherheit gelten die gleichen Anforderungen wie für die Grundanforderung mechanische Festigkeit und Standsicherheit.

Schallschutz (BWR 5)

Nicht relevant.

Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Nicht relevant.

Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

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

Allgemeine Aspekte hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit

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

Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP)

Entsprechend der Entscheidung 96/582/EG der Europäischen Kommission¹ in der geänderten Fassung gilt das in der folgenden Tabelle dargestellte System zur Bewertung und Bestätigung der Leistungsstetigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) No 305/2011).

Produkt	Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Metalldübel zur Verwendung in Beton	Zur Verankerung und/oder Unterstützung von Bauteilen in Beton (die zur Stabilität des Bauwerks beitragen) oder schwerer Bauteile	—	1

Technische Einzelheiten für die Umsetzung des AVCP-Systems-System zur Bewertung und Bestätigung der Leistungsbeständigkeit

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

Der Hersteller muss vertraglich eine notifizierte Stelle hinzuziehen, die für den Bereich Dübel zugelassen ist für die Erteilung des Konformitätszertifikates (CE) auf der Grundlage des Prüfplans.

Die Französische Originalfassung ist unterzeichnet von

Herausgegeben, Marne La Vallée, den 04 / 07 / 2018 von
Charles Baloche
Directeur Technique

¹

Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996

Einbauzustand

Abbildung A1:

HSC-A(R) Sicherheitsdübel (Variante mit Außengewinde)

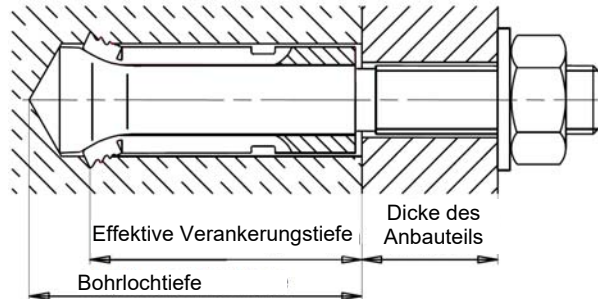
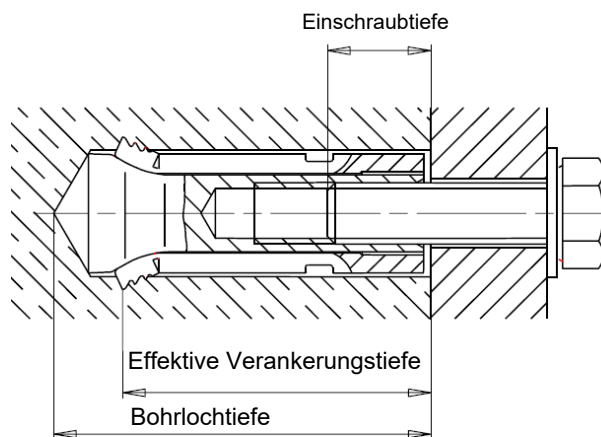


Abbildung A2:

HSC-I(R) Sicherheitsdübel (Variante mit Innengewinde)

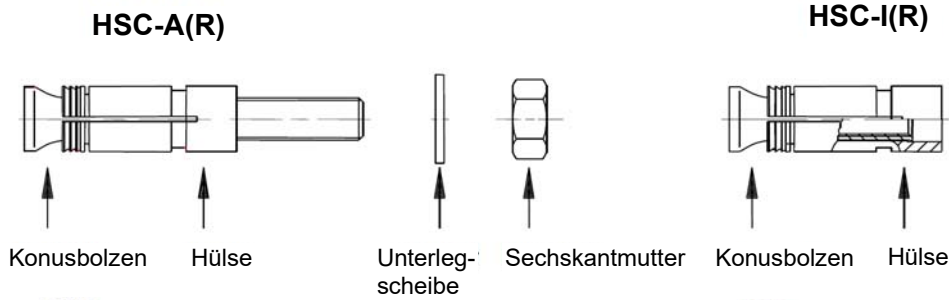


Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

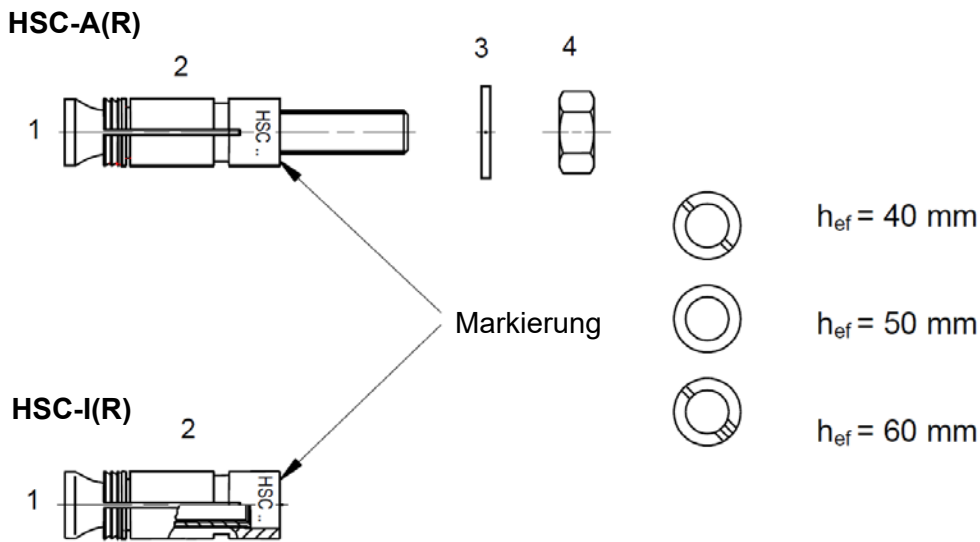
Produktbeschreibung
Einbauzustand.

Anhang A1

Produktbeschreibung:



HSC-(R) Sicherheitsdübel (Variante mit Außen- und Innengewinde)



<p>Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)</p>	
<p>Produktbeschreibung</p>	<p>Anhang A2</p>

Tabelle A1: Werkstoff

Bezeichnung	Werkstoff
HSC aus verzinktem Stahl	
Konusbolzen mit Außengewinde	Festigkeitsklasse 8.8, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) $> 8 \%$
Konusbolzen mit Innengewinde	Festigkeitsklasse 8.8, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) $> 8 \%$
Spreizhülse	galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$
Unterlegscheibe	galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$
Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8, galvanische Zinkbeschichtung $\geq 5 \mu\text{m}$
HSC-R aus nichtrostendem Stahl	
Konusbolzen mit Außengewinde	Nichtrostender Stahl A4-70, 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014 Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) $> 8 \%$
Konusbolzen mit Innengewinde	Nichtrostender Stahl A4-70, 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014 Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) $> 8 \%$
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014
Unterlegscheibe	Nichtrostender Stahl 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014
Sechskantmutter	Nichtrostender Stahl A4-70, 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Produktbeschreibung
 Werkstoffe

Anhang A3

Tabelle A2: Abmessungen der Variante HSC-A(R) mit Außengewinde

Grösse			M8 x 40	M10 x 40	M8 x 50	M12 x 60
Gewindegrösse			M8	M10	M8	M12
Durchmesser des Konusbolzens	b	[mm]	13,5	15,5	13,5	17,5
Länge der Sprezhülse	l _s	[mm]	40,8	40,8	50,8	60,8
Durchmesser der Sprezhülse	d	[mm]	13,5	15,5	13,5	17,5
Durchmesser der Unterlegscheibe	e	[mm]	16	20	16	24

Kennzeichnung HILTI 8.8 (oder A4)

Kennzeichnung zum Beispiel
 HSC-A M8 X 40/t_{fix} (oder HSC-AR M8 x 40/t_{fix} A4)

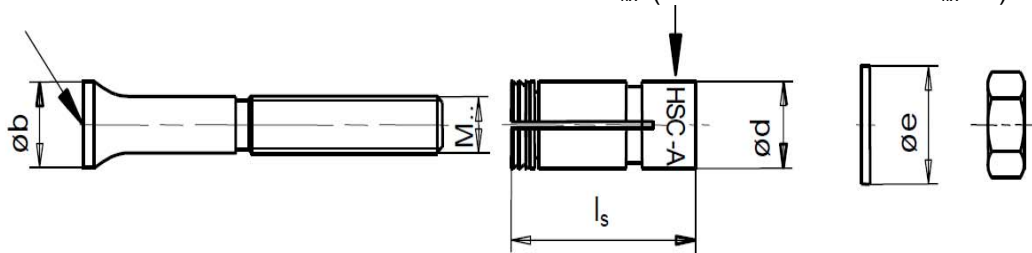
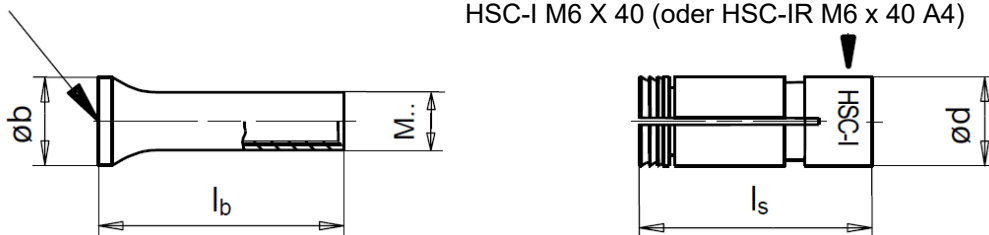


Tabelle A3: Abmessungen der Variante HSC-I(R) mit Innengewinde

Grösse			M6 x 40	M8 x 40	M10 x 50	M10 x 60	M12 x 60
Gewindegrösse			M6	M8	M10	M10	M12
Länge des Konusbolzens	l _b	[mm]	43,3	43,3	54,8	64,8	64,8
Durchmesser des Konusbolzens	b	[mm]	13,5	15,5	17,5	17,5	19,5
Länge der Sprezhülse	l _s	[mm]	40,8	40,8	50,8	60,8	60,8
Durchmesser der Sprezhülse	d	[mm]	13,5	15,5	17,5	17,5	19,5

Kennzeichnung HILTI 8.8 (or A4)

Kennzeichnung zum Beispiel
 HSC-I M6 X 40 (oder HSC-IR M6 x 40 A4)



Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Produktbeschreibung
 Abmessungen

Anhang A4

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Last.

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton nach EN 206:2013.
- Betonfestigkeitsklassen C20/25 bis C50/60 nach EN 206:2013.
- Gerissener und ungerissener Beton.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl, nichtrostender Stahl).
- Bauteile im Freien (einschliesslich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl).
Anmerkung: Aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzwasserzone von Meerwasser, chloridhaltige Atmosphäre in Schwimmhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (zum Beispiel in Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels anzugeben (z.B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern etc.).
- Befestigungen unter statischer oder quasi-statischer Last werden bemessen gemäß: Technical Report TR 055 „Design of fastenings based on EAD 33.232-00.601“ und FprEN 1992-4 oder ETAG 001, Anhang C.
- Befestigungen unter Erdbebenbeanspruchung (gerissener Beton) werden bemessen gemäß: Technical Report TR 055 „Design of fastenings based on EAD 33.232-00.601“, FprEN 1992-4 oder ETAG 001, Anhang C, und Technical Report TR 045 „Design of metal anchors for use in concrete under seismic actions“.
Verankerungen sollen außerhalb kritischer Bereiche des Betontragwerks angeordnet werden (z.B. plastische Gelenke). Verankerungen unter Erdbebenbeanspruchung in Abstandsmontage oder mit einer Mörtelschicht sind nicht abgedeckt.
- Verankerungen unter Brandbeanspruchung werden bemessen gemäß Technical Report TR 055 „Design of fastenings based on EAD 33.232-00.601“ und FprEN 1992-4 oder ETAG 001, Anhang C, und Technical Report TR 020 "Evaluation of anchorages in concrete concerning resistance to fire".
Bei Anforderungen an den Brandschutz ist sicherzustellen, dass lokale Betonabplatzungen vermieden werden.

Einbau:

- Der Einbau der Dübel erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Der Dübeleinbau erfolgt gemäss den Herstellervorgaben in Anhang B1 bis B4.
- Bei einer Fehlbohrung muss das neue Bohrloch in einem Abstand angeordnet werden, der der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht.
Von dieser Vorgabe darf abgewichen werden, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und keine Querkräfte oder schräg wirkenden Zugkräfte in Richtung der Fehlbohrung wirken.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)	
Verwendungszweck Spezifikationen	Anhang B1

Tabelle B1: Montagekennwerte HSC-A(R)

HSC-A(R)		M8 x 40/t _{fix}	M10 x 40/t _{fix}	M8 x 50/t _{fix}	M12 x 60/t _{fix}
Bohrerennendurchmesser	d ₀ [mm]	14	16	14	18
Anzugsdrehmoment	T _{inst} [Nm]	10	20	10	30
Durchmesser Durchgangsloch Anbauteil	d _f [mm]	9	12	9	14
Minimale Bauteildicke des Betonbauteils	h _{min} [mm]	100	100	100	130
Minimaler Achsabstand	s _{min} [mm]	40	40	50	60
Minimaler Randabstand	c _{min} [mm]	40	40	50	60

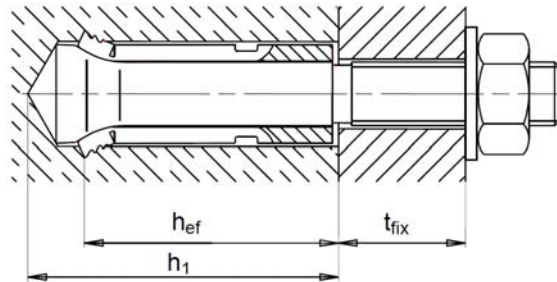
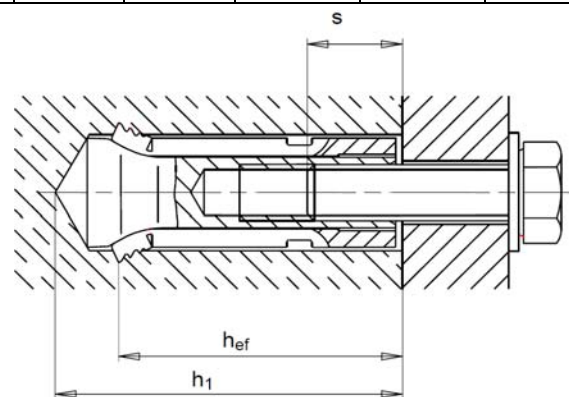


Tabelle B2: Montagekennwerte HSC-I(R)

HSC-I(R)		M6 x 40	M8 x 40	M10 x 50	M10 x 60	M12 x 60
Bohrerennendurchmesser	d ₀ [mm]	14	16	18	18	20
Anzugsdrehmoment	T _{inst} [Nm]	10	10	20	30	30
Durchmesser Durchgangsloch Anbauteil	d _f [mm]	7	9	12	12	14
Einschraubtiefe	min s [mm]	6	8	10	10	12
	max s [mm]	16	22	28	28	30
Minimale Dicke des Betonbauteils	h _{min} [mm]	100	100	110	130	130
Minimaler Achsabstand	s _{min} [mm]	40	40	50	60	60
Minimaler Randabstand	c _{min} [mm]	40	40	50	60	60



Befestigungsschraube oder Gewindestange aus Kohlenstoffstahl für den HSC-I:
 Festigkeitsklasse 8.8 gemäss EN ISO 898-1
Befestigungsschraube oder Gewindestange aus nichtrostendem Stahl für den HSC-IR:
 Festigkeitsklasse A4-70 gemäss EN ISO 3506
 Mindesteinschraubtiefe min s; die Länge der Befestigungsschraube oder Gewindestange wird bestimmt in Abhängigkeit von der Dicke des Anbauteils t_{fix}, von zulässigen Toleranzen und von der verfügbaren Gewindelänge.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)	Anhang B2
Verwendungszweck Montagekennwerte	

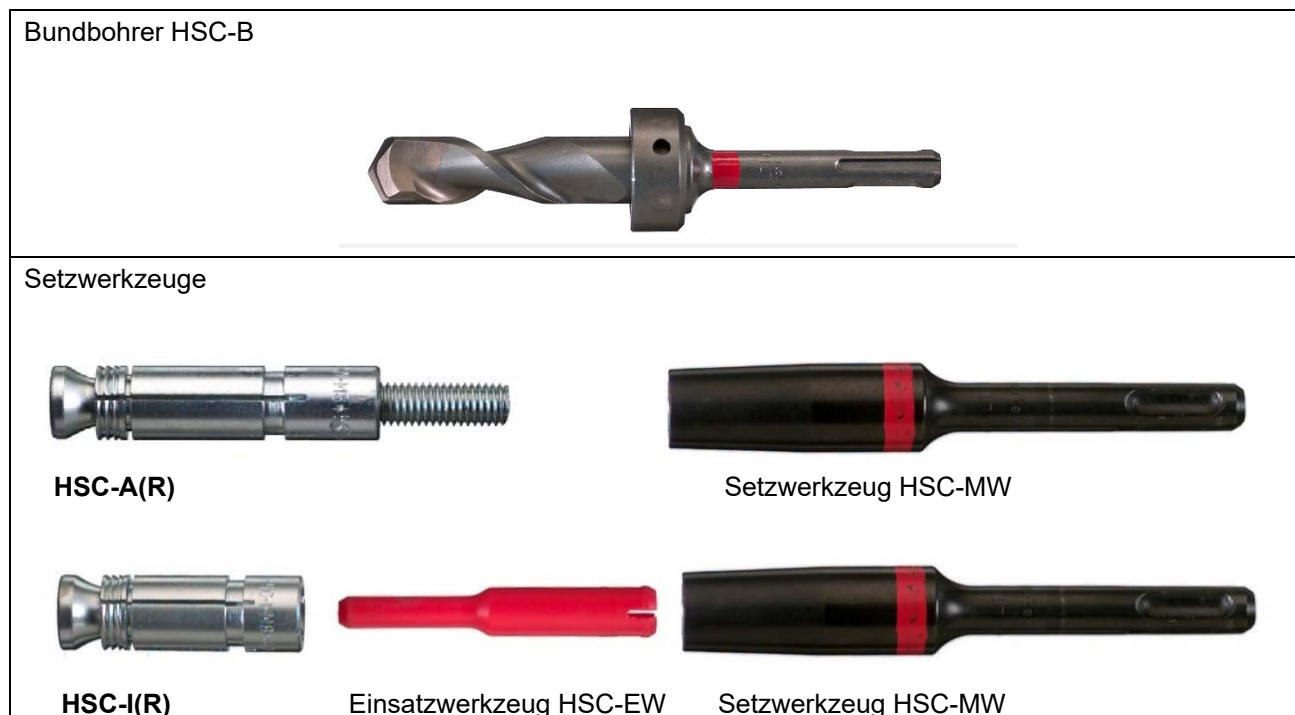
Tabelle B3: Kennwerte der Bohr- und Setzwerkzeuge HSC-A(R)

HSC-A(R)		M8 x 40/t _{fix}	M10 x 40/t _{fix}	M8 x 50/t _{fix}	M12 x 60/t _{fix}
Bohrer-nennendurchmesser	d ₀ [mm]	14	16	14	18
Bohrerlänge	t [mm]	46	46,5	56	68
Bundbohrer HSC-B		B14 x 40	B16 x 40	B14 x 50	B18 x 60
Setzwerkzeug HSC-MW		HSC-MW14	HSC-MW16	HSC-MW14	HSC-MW18

Tabelle B4: Kennwerte der Bohr- und Setzwerkzeuge HSC-I(R)

HSC-I(R)		M6 x 40	M8 x 40	M10 x 50	M10 x 60	M12 x 60
Bohrer-nennendurchmesser	d ₀ [mm]	14	16	18	18	20
Bohrerlänge	t [mm]	46	46,5	56	68	68,5
Bundbohrer HSC-B		B14 x 40	B16 x 40	B18 x 50	B18 x 60	B20 x 60
Setzwerkzeug HSC-MW		HSC-MW14	HSC-MW16	HSC-MW18	HSC-MW18	HSC-MW20
Einsatzwerkzeug HSC-EW		HSC-EW14	HSC-EW16	HSC-EW18	HSC-EW18	HSC-EW20

Bohr- und Setzwerkzeuge



Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

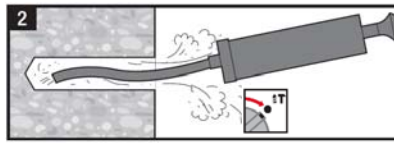
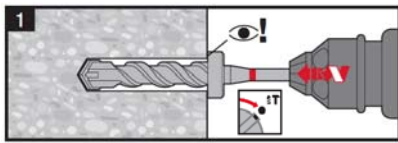
Verwendungszweck
Bohr- und Setzwerkzeuge

Anhang B3

Montageanleitung

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung

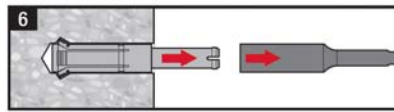
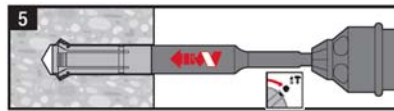
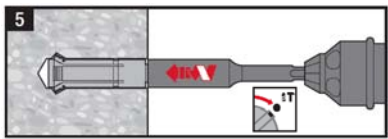
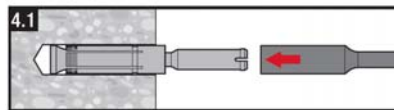
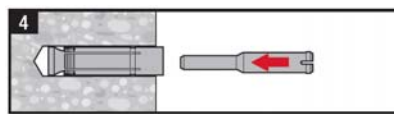
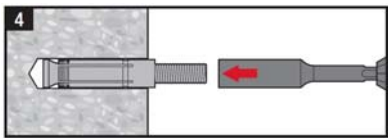
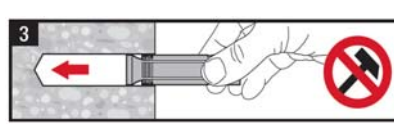
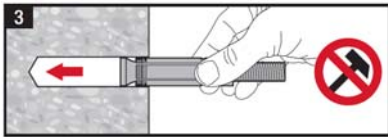
HSC-A(R) und HSC-I(R): Bohrloch erstellen mit Bundbohrer HSC-B, manuelle Reinigung.



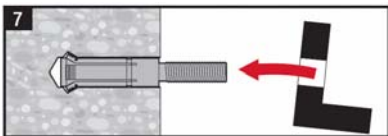
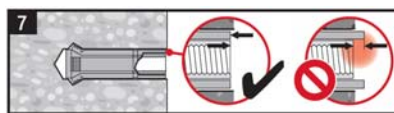
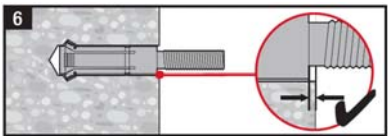
Dübel setzen

a) HSC-A(R)

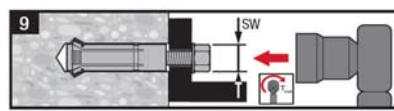
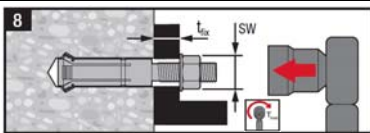
b) HSC-I(R)



Kontrolle der Dübelmontage



Anzugsdrehmoment aufbringen



Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Verwendungszweck
 Montageanweisung

Anhang B4

Tabelle C1: Charakteristische Zugtragfähigkeit HSC-A(R) in Beton

	M8 x 40	M10 x 40	M8 x 50	M12 x 60
Stahlversagen HSC-A				
Charakteristischer Widerstand $N_{Rk,s}$ [kN]	29,3	46,4	29,3	67,4
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,50			
Stahlversagen HSC-AR				
Charakteristischer Widerstand N [kN]	25,6	40,6	25,6	59,0
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,87			
Herausziehen				
Nicht maßgeblich				
Betonausbruch und Spalten				
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	40	40	50	60
Faktor <u>gerissener Beton</u> $k_1 = k_{cr}$ [-]	7,7 ²⁾ / 7,2 ³⁾			
<u>ungerissener Beton</u> $k_1 = k_{ucr}$ [-]	11,0 ²⁾ / 10,2 ³⁾			
Achsabstand $s_{cr,N}$ [mm]	120	120	150	180
Randabstand $c_{cr,N}$ [mm]	60	60	75	90
Achsabstand $s_{cr,sp}$	130	120	170	180
Randabstand $c_{cr,sp}$	65	60	85	90
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,0			

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) Parameter gemäss FprEN 1992-4.

3) Parameter gemäss ETAG 001, Anhang C.

Tabelle C2: Charakteristische Zugtragfähigkeit HSC-I(R) in Beton

	M6 x 40	M8 x 40	M10 x 50	M10 x 60	M12 x 60
Stahlversagen HSC-I					
Charakteristischer Widerstand $N_{Rk,s}$ [kN]	16,1	24,4	30,3	30,3	36,5
Teilsicherheitsfaktor $\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,50				
Stahlversagen HSC-I(R)					
Charakteristischer Widerstand $N_{Rk,s}$ [kN]	14,1	21,4	26,5	26,5	31,9
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,87				
Herausziehen					
Nicht maßgeblich					
Betonausbruch und Spalten					
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	40	40	50	60	60
Faktor <u>gerissener Beton</u> $k_1 = k_{cr}$ [-]	7,7 ²⁾ / 7,2 ³⁾				
<u>ungerissener Beton</u> $k_1 = k_{ucr}$ [-]	11,0 ²⁾ / 10,2 ³⁾				
Achsabsand $s_{cr,N}$ [mm]	120	120	150	180	180
Randabstand $c_{cr,N}$ [mm]	60	60	75	90	90
Achsabstand $s_{cr,sp}$ [mm]	130	120	170	180	180
Randabstand $c_{cr,sp}$ [mm]	65	60	85	90	90
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,0				

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) Parameter gemäss FprEN 1992-4.

3) Parameter gemäss ETAG001, Anhang C .

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Leistungsdaten

Charakteristischer Widerstand unter Zuglast in Beton

Anhang C1

Tabelle C3: Charakteristische Quertragfähigkeit HSC-A(R) in Beton

		M8 x 40	M10 x 40	M8 x 50	M12 x 60
Stahlversagen ohne Hebelarm					
Charakteristischer Widerstand HSC-A	$V_{Rk,s}$ [kN]	14,6	23,2	14,6	33,7
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25			
Charakteristischer Widerstand HSC-AR	$V_{Rk,s}$ [kN]	12,8	20,3	12,8	29,5
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,56			
Duktilitätsfaktor	$k_2 = k_7$	1,0			
Stahlversagen mit Hebelarm					
Charakteristischer Widerstand HSC-A	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	30	60	30	105
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25			
Charakteristischer Widerstand HSC-AR	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	26	52	26	92
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,56			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite					
Pry-out-Faktor	$k_8 = k^2)$	2	2	2	2
Teilsicherheitsbeiwert Montage	$\gamma_2^{2)}$ = γ_{inst} [-]	1,0			
Betonkantenbruch					
Effektive Dübellänge für Querlast	l_f [mm]	40	40	50	60
Aussendurchmesser Dübel	d_{nom} [mm]	14	16	14	18
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_2^{2)}$ = γ_{inst} [-]	1,0			

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) Parameter gemäss ETAG 001, Annex C.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Leistungsdaten

Charakteristischer Widerstand unter Querlast in Beton

Anhang C2

Tabelle C4: Charakteristische Quertragfähigkeit HSC-I(R) in Beton

		M6 x 40	M8 x 40	M10 x 50	M10 x 60	M12 x 60
Stahlversagen ohne Hebelarm						
Charakteristischer Widerstand HSC-I	$V_{Rk,s}$ [kN]	8,0	12,2	15,2	15,2	18,2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25				
Charakteristischer Widerstand HSC-IR	$V_{Rk,s}$ [kN]	7,0	10,7	13,3	13,3	16,0
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,56				
Duktilitätsfaktor	$k_2 = k_7$	1,0				
Stahlversagen mit Hebelarm						
Charakteristischer Widerstand HSC-I	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	12	30	60	60	105
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,25				
Charakteristischer Widerstand HSC-IR	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	11	26	52	52	92
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$ [-]	1,56				
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite						
Pry-out-Faktor	$k_3 = k_8 = k^{2)}$	2	2	2	2	2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_2^{2)}$ = γ_{inst} [-]	1,0				
Betonkantenbruch						
Effektive Dübellänge für Querlast	l_f [mm]	40	40	50	60	60
Aussendurchmesser Dübel	d_{nom} [mm]	14	16	18	18	20
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_2^{2)}$ = γ_{inst} [-]	1,0				

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Parameter gemäss ETAG 001, Annex C.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Leistungsdaten

Charakteristischer Widerstand unter Querlast in Beton

Anhang C3

Tabelle C5: Verschiebung HSC-A(R) unter Zuglast bei statischer und quasi-statischer Belastung

HSC-A Kohlenstoffstahl		M8 x 40	M10 x 40	M8 x 50	M12 x 60
Zuglast in ungerissenem Beton	N [kN]	5,1	5,1	7,1	9,3
Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,2	0,2	0,2	0,2
Zuglast in gerissenem Beton	N [kN]	3,6	3,6	5,1	6,6
Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,2	0,2	0,3	0,4
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,7	0,7	0,6	0,4
HSC-AR nichtrostender Stahl					
Zuglast in ungerissenem Beton	N [kN]	5,1	5,1	7,1	9,3
Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,2
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,3	0,3	0,3	0,3
Zuglast in gerissenem Beton	N [kN]	3,6	3,6	5,1	6,6
Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,4	0,4	0,4	1,0
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,9	1,0	0,9	1,0

Tabelle C6: Verschiebung HSC-I(R) unter Zuglast bei statischer und quasi-statischer Belastung

HSC-I Kohlenstoffstahl		M6 x 40	M8 x 40	M10 x 50	M10 x 60	M12 x 60
Zuglast in ungerissenem Beton	N [kN]	5,1	5,1	7,1	9,3	9,3
Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Zuglast in gerissenem Beton	N [kN]	3,6	3,6	5,1	6,6	6,6
Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,7	0,7	0,6	0,4	0,7
HSC-IR nichtrostender Stahl						
Zuglast in ungerissenem Beton	N [kN]	5,1	5,1	7,1	9,3	9,3
Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Zuglast in gerissenem Beton	N [kN]	3,6	3,6	5,1	6,6	6,6
Verschiebung	δ_{N0} [mm]	0,4	0,4	0,5	0,5	1,0
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,9	1,0	1,2	0,9	1,0

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Leistungsdaten
 Verschiebungen unter Zugkraft

Anhang C4

Tabelle C7: Verschiebung HSC-A(R) unter Querlast bei statischer und quasi-statischer Belastung

HSC-A(R) Kohlenstoffstahl und nichtrostender Stahl		M8 x 40/15	M10 x 40/20	M8 x 50/15	M12 x 60/20
Querlast in gerissenem und ungerissenem Beton	[kN]	8,4	13,3	8,4	19,3
Verschiebung ¹⁾	δ_{V0} [mm]	3,0	3,0	2,8	3,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	4,5	4,5	4,3	4,5

¹⁾ Die zusätzliche Verschiebung aufgrund des Ringspalts zwischen Dübel und Anbauteil muss berücksichtigt werden.

Tabelle C8: Verschiebung HSC-I(R) unter Querlast bei statischer und quasi-statischer Belastung

HSC-I(R) Kohlenstoffstahl und nichtrostender Stahl		M6 x 40	M8 x 40	M10 x 50	M10 x 60	M12 x 60
Querlast in gerissenem und ungerissenem Beton	[kN]	4,6	7,0	8,7	8,7	10,4
Verschiebung ¹⁾	δ_{V0} [mm]	3,0	3,0	2,8	3,0	3,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	4,5	4,5	4,3	4,5	4,5

¹⁾ Die zusätzliche Verschiebung aufgrund des Ringspalts zwischen Dübel und Anbauteil muss berücksichtigt werden.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Leistungsdaten
 Verschiebungen unter Querlast

Anhang C5

Tabelle C9: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für HSC-A, Leistungskategorie C2

			M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Stahlversagen						
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s,seis}$ [kN]		29,3	46,4	29,3	-
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,seis}^{1)}$ [-]		1,50			
Herausziehen						
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,p,seis}$ [kN]		2,4	4,5	2,4	-
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$ [-]		1,00			
Betonausbruch und Spalten⁴⁾						
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]		40	40	50	60
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$ [-]		1,00			

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

2) Parameter gemäss FprEN 1992-4.

3) Parameter gemäss ETAG001, Annex C.

4) Für Betonausbruch und Spalten siehe TR 045.

Tabelle C10: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung für HSC-A, Leistungskategorie C2

		M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Stahlversagen					
Charakteristischer Widerstand	$V_{Rk,s,seis}$ [kN]	12,4	19,7	12,4	-
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,seis,V}^{1)}$ [-]	1,25			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite³⁾					
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,00			
Betonkantenbruch³⁾					
Montagesicherheitsbeiwert	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}$ [-]	1,00			

1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Leistungsdaten

Charakteristische Werte der Zug- und Querlasttragfähigkeit bei Erdbebenbeanspruchung, Leistungskategorie C2

Anhang C6

Tabelle C11: Verschiebungen unter Zuglast bei Erdbebenbeanspruchung für HSC-A, Leistungskategorie C2

		M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Verschiebung DLS	$\delta_{N,seis}$ [mm]	1,9	2,2	1,9	-
Verschiebung ULS	$\delta_{N,seis}$ [mm]	8,1	7,1	8,1	-

Tabelle C12: Verschiebungen unter Querlast bei Erdbebenbeanspruchung für HSC-A, Leistungskategorie C2

		M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Verschiebung DLS	$\delta_{V,seis}$ [mm]	3,4	4,7	3,4	-
Verschiebung ULS	$\delta_{V,seis}$ [mm]	8,2	8,3	8,2	-

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Leistungsdaten
 Verschiebungen unter Zug- und Querlasten
 bei Erdbebenbeanspruchung, Leistungskategorie C2

Anhang C7

Tabelle C13: Charakteristische Widerstandswerte bei Brandbeanspruchung für HSC-A(R) in gerissenem und ungerissenem Beton

				M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
HSC-A							
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,4	0,9	0,4	1,7
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,3	0,8	0,3	1,3
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,3	0,6	0,3	1,1
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,5	0,2	0,8
HSC-AR							
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,7	1,5	0,7	2,5
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,6	1,2	0,6	2,1
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,4	0,9	0,4	1,7
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,4	0,8	0,4	1,3

Tabelle C14: Charakteristische Widerstandswerte bei Brandbeanspruchung für HSC-I(R) in gerissenem und ungerissenem Beton

				M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
HSC-I								
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,4	0,9	0,4	1,7
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,3	0,8	0,3	1,3
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,3	0,6	0,3	1,1
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,2	0,5	0,2	0,8
HSC-IR								
Charakteristischer Widerstand	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,7	1,5	0,7	2,5
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,6	1,2	0,6	2,1
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,4	0,9	0,4	1,7
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,4	0,8	0,4	1,3

Hilti Safety Anchor HSC-A(R) and HSC-I(R)

Leistungsdaten

Verschiebungen unter Zug- und Querlasten
 bei Erdbebenbeanspruchung, Leistungskategorie C2

Anhang C8

[CSTB, le futur en construction]

Jednostka autoryzowana
na podstawie art. 29
Rozporządzenia (UE)
nr 305/2011

Centre Scientifique et Technique du Bâtiment

84 avenue Jean Jaurès
CHAMPS-SUR-MARNE
F-77447 Marne-la-Vallée Cedex 2

Tel.: (33) 01 64 68 82 82
Faks: (33) 01 60 05 70 37

mgr Marek Kądziałski
Tłumacz przysięgły języka angielskiego
Sworn translator and interpreter of English
01-167 Warszawa, ul. Zawiszy 16A m. 59
Tel. (22) 888-25-95
Mobile: (+48) 603 742 411
e-mail: biuro@areadicta.com.pl
www.areadicta.com.pl

Uwierzytelnione tłumaczenie z języka angielskiego:-----

Europejska Ocena Techniczna

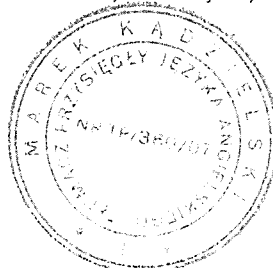
ETA-02/0027
z dnia 4 lipca 2018 r.

*Tłumaczenie na język angielski opracowane przez CSTB - wersja oryginalna w języku francuskim
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti*

Część ogólna

Nazwa handlowa	Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)
Rodzina wyrobów	Kotwa samopodcinająca ze stali ocynkowanej galwanicznie lub stali nierdzewnej do stosowania w betonie, w rozmiarach M6, M8, M10 oraz M12.
Producent	Hilti Corporation Feldkircherstrasse 100 FL-9494 Schaan Księstwo Liechtenstein
Zakłady produkcyjne	Zakłady produkcyjne Hilti
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera	19 stron, w tym 16 stron załączników stanowiących integralną część oceny technicznej.
Podstawa EOT	EDO 330232-00-0601 „Łączniki mechaniczne do betonu”
Niniejsza ocena techniczna zastępuje	ETA 02/0027 z dnia 20.09.2017 r.

Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być oznaczone jako tłumaczenia. Niniejsza Europejska Ocena Techniczna, włączając w to jej formy elektroniczne, może być rozpowszechniana wyłącznie w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.



Część szczegółowa

Opis techniczny wyrobu

Kotwa Hilti **HSC-A(R)** oraz **HSC-I(R)** produkowana w zakresie średnic od M6 do M12 to samopodcinająca kotwa kształtowa wykonana ze stali ocynkowanej lub stali nierdzewnej. Kotwa Hilti **HSC** jest dostępna w czterech wersjach: ze stali węglowej z gwintem zewnętrznym (**HSC-A**), ze stali węglowej z gwintem wewnętrznym (**HSC-I**), ze stali nierdzewnej z gwintem zewnętrznym (**HSC-AR**), ze stali nierdzewnej z gwintem wewnętrznym (**HSC-IR**). Kotwa jest montowana w otworze wykonanym z użyciem specjalnego wiertła kołnierzonego poprzez wykonanie podcięcia przy zastosowaniu specjalnego narzędzia do osadzania. Zamocowanie elementu następuje poprzez dokręcenie nakrętki odpowiedniej wartości momentem dokręcającym. W przypadku kotwy **HSC-I** oraz **HSC-IR** zamocowanie elementu odbywa się za pomocą śruby mocującej lub pręta gwintowanego.

Wymagania techniczne zamierzonego zastosowania

Właściwości użytkowe podane w punkcie 3 obowiązują wyłącznie w przypadku, gdy stosowana jest kotwa zgodna z wymaganiami technicznymi i warunkami podanymi w załączniku B. Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej są oparte na zakładanym okresie użytkowania kotwy wynoszącym 50 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania wyrobu nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania danej konstrukcji.

Właściwości użytkowe wyrobu

Nośność i stateczność (podstawowe wymagania 1)

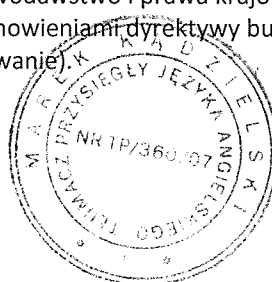
Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Charakterystyczna nośność na rozciąganie przy obciążeniu statycznym i quasi-statycznym	Patrz Załącznik C1
Charakterystyczna nośność na ścinanie przy obciążeniu statycznym i quasi-statycznym	Patrz Załącznik C2, C3
Przemieszczenia pod obciążeniami rozciągającymi przy obciążeniu statycznym i quasi-statycznym.	Patrz Załącznik C4
Przemieszczenia pod obciążeniami ścinającymi przy obciążeniu statycznym i quasi-statycznym.	Patrz Załącznik C5
Nośność charakterystyczna w warunkach oddziaływania obciążeń rozciągających i ścinających w przypadku kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2	Patrz Załącznik C6
Przemieszczenia w warunkach oddziaływania obciążeń rozciągających i ścinających w przypadku kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2	Patrz Załącznik C7

Bezpieczeństwo pożarowe (podstawowe wymagania 2)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Zakotwienia spełniają wymagania klasy A1
Odporność ogniowa	Patrz Załącznik C8

Higiena, zdrowie i środowisko (podstawowe wymagania 3)

W uzupełnieniu do zapisów zawartych w niniejszym dokumencie związanych z substancjami niebezpiecznymi, mogą obowiązywać inne wymagania odnoszące się do produktów, dotyczące tego zagadnienia (np. transponowane europejskie prawodawstwo i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). Aby zapewnić zgodność z postanowieniami dyrektywy budowlanej (CPD), należy również spełnić te wymagania (o ile mają zastosowanie).



Bezpieczeństwo użytkowania (podstawowe wymagania 4)

W zakresie podstawowych wymagań dotyczących bezpieczeństwa użytkowania obowiązują takie same kryteria jak dla podstawowych wymagań dotyczących nośności i stateczności.

Ochrona przed hałasem (podstawowe wymagania 5)

Nie dotyczy.

Oszczędność energii i izolacja cieplna (podstawowe wymagania 6)

Nie dotyczy.

Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych (podstawowe wymagania 7)

Nie wyznaczono właściwości użytkowych wyrobów w zakresie zrównoważonego wykorzystania zasobów naturalnych.

Podstawowe aspekty dotyczące przydatności użytkowej

Trwałość i przydatność do użytku są tylko wtedy zapewnione, gdy przestrzegane są warunki stosowania zgodnie z Załącznikiem B1.

System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP)

Zgodnie z Decyzją Komisji Europejskiej 96/582/WE¹ z późniejszymi zmianami, obowiązuje system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz załącznik V do rozporządzenia (UE) nr 305/2011) podany w poniższej tabeli.

Produkt	Zamierzone zastosowanie	Poziom lub klasa	System
Kotwy metalowe do zastosowania w betonie	Mocowanie i/lub podpieranie w betonie elementów konstrukcyjnych (które wpływają na stateczność konstrukcji) lub elementów ciężkich	—	1

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) zostały określone w planie kontroli złożonym w Centre Scientifique et Technique du Bâtiment.

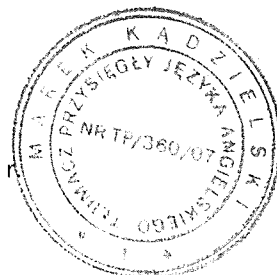
Producent na podstawie umowy zleca jednostce notyfikowanej zatwierdzonej w zakresie techniki kotwienia wydanie certyfikatu zgodności CE, zgodnie z planem kontroli.

Dokument wydany w Marne La Vallee dnia 4 lipca 2018 r.

Charles Baloche
Dyrektor ds. technicznych

Oryginalna wersja w języku francuskim jest podpisana

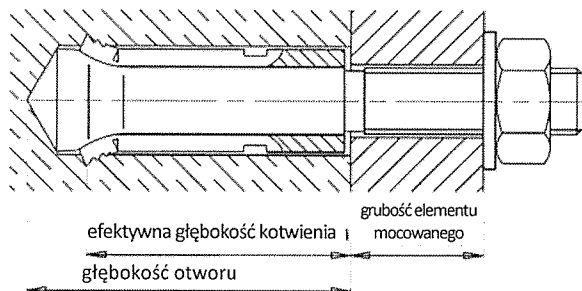
¹ Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 254 z dnia 08.10.1996 r.



Stan po montażu:

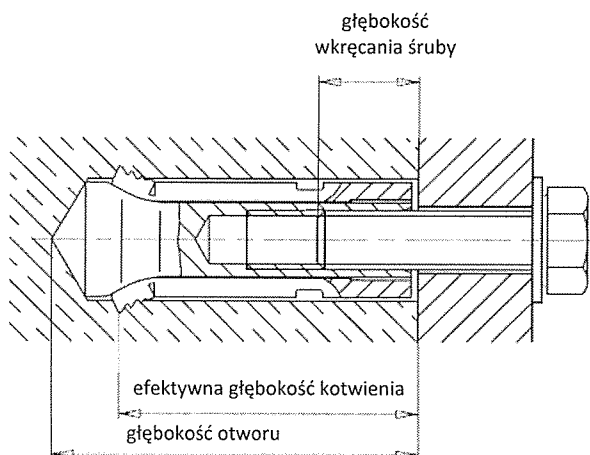
Rys. A1:

Kotwa HSC-A(R) (z gwintem zewnętrznym)



Rys. A2:

Kotwa HSC-I(R) (z gwintem wewnętrznym)

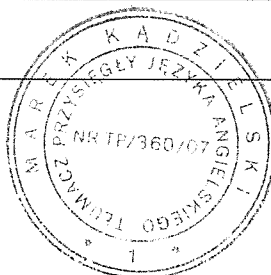


Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

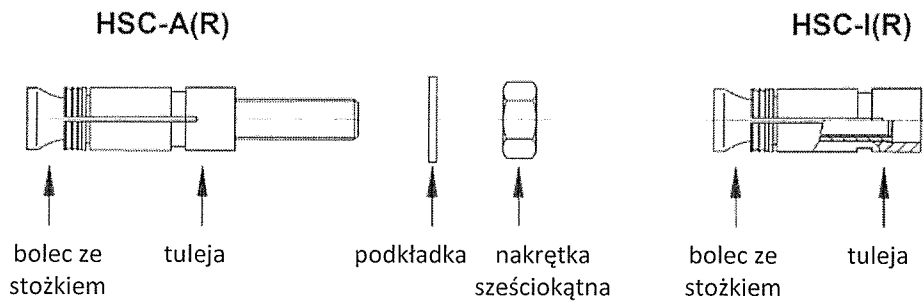
Załącznik A1

Opis wyrobu

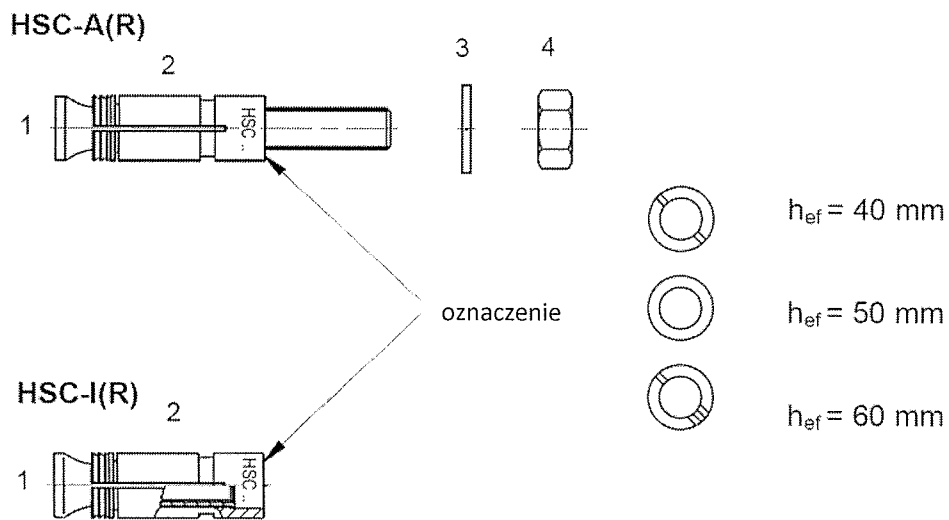
Warunki montażu



Opis wyrobu:



Kotwa HSC-(R) (z gwintem zewnętrznym i wewnętrznym)



Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Opis wyrobu

Załącznik A2

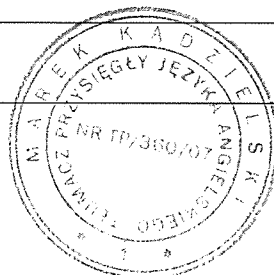


Tabela A1: Materiały

Oznaczenie	Materiał
Kotwa HSC ze stali ocynkowanej	
Śruba ze stożkiem z gwintem zewnętrznym	Klasa wytrzymałości 8.8, cynkowana galwanicznie $\geq 5\mu\text{m}$, Wydłużenie przy zerwaniu ($l_0 = 5d$) $> 8\%$
Śruba ze stożkiem z gwintem wewnętrznym	Klasa wytrzymałości 8.8, cynkowana galwanicznie $\geq 5\mu\text{m}$ Wydłużenie przy zerwaniu ($l_0 = 5d$) $> 8\%$
Tuleja rozprężna	Cynkowana galwanicznie $\geq 5\mu\text{m}$
Podkładka	Cynkowana galwanicznie $\geq 5\mu\text{m}$
Nakrętka sześciokątna	Klasa wytrzymałości 8, cynkowana galwanicznie $\geq 5\mu\text{m}$
Kotwa HSC-R ze stali nierdzewnej	
Śruba ze stożkiem z gwintem zewnętrznym	A4-70, Stal nierdzewna 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014 Wydłużenie przy zerwaniu ($l_0 = 5d$) $> 8\%$
Śruba ze stożkiem z gwintem wewnętrznym	A4-70, Stal nierdzewna 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014 Wydłużenie przy zerwaniu ($l_0 = 5d$) $> 8\%$
Tuleja rozprężna	Stal nierdzewna 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014
Podkładka	Stal nierdzewna 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014
Nakrętka sześciokątna	A4-70, Stal nierdzewna 1.4401, 1.4571 EN 10088-1:2014

Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Opis wyrobu
Materiały

Załącznik A3

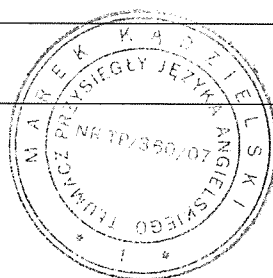


Tabela A2: Wymiary kotwy HSC-A(R) z gwintem zewnętrznym

Rozmiar	M8 x 40	M10 x 40	M8 x 50	M12 x 60		
Rozmiar gwintu	M8	M10	M8	M12		
Średnica śruby ze stożkiem	b	[mm]	13,5	15,5	13,5	17,5
Długość tulei rozprężnej	l_s	[mm]	40,8	40,8	50,8	60,8
Średnica tulei rozprężnej	d	[mm]	13,5	15,5	13,5	17,5
Średnica podkładki	e	[mm]	16	20	16	24

oznaczenie HILTI 8.8 (lub A4)

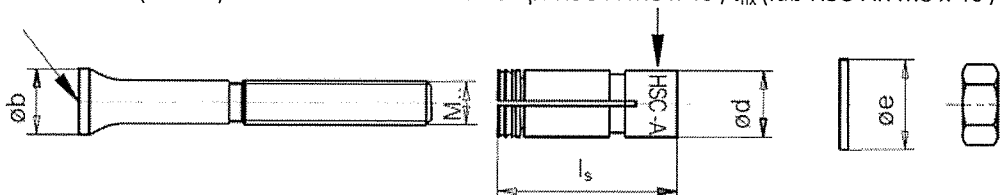
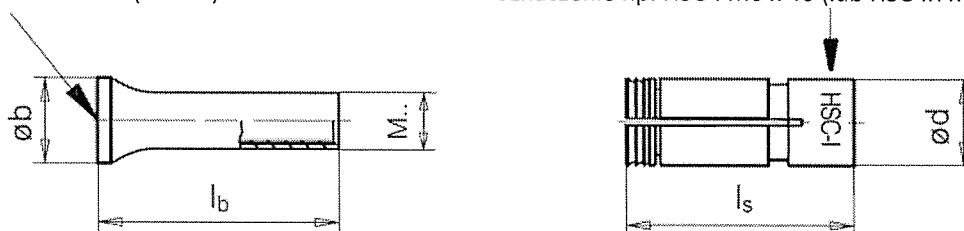
oznaczenie np. HSC-A M8 x 40 / t_{fix} (lub HSC-AR M8 x 40 / t_{fix} A4)

Tabela A3: Wymiary kotwy HSC-I(R) z gwintem wewnętrznym

Rozmiar	M6 x 40	M8 x 40	M10 x 50	M10 x 60	M12 x 60		
Rozmiar gwintu	M6	M8	M10	M10	M12		
Długość śruby ze stożkiem	l_b	[mm]	43,3	43,3	54,8	64,8	64,8
Średnica śruby ze stożkiem	b	[mm]	13,5	15,5	17,5	17,5	19,5
Długość tulei rozprężnej	l_s	[mm]	40,8	40,8	50,8	60,8	60,8
Średnica tulei rozprężnej	d	[mm]	13,5	15,5	17,5	17,5	19,5

oznaczenie HILTI 8.8 (lub A4)

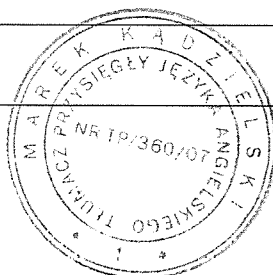
oznaczenie np. HSC-I M6 x 40 (lub HSC-IR M6 x 40 A4)



Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Opis wyrobu
Wymiary

Załącznik A4



Wymagania techniczne zamierzonego zastosowania**Zakotwienia podlegają:**

- Obciążeniom statycznym i quasi-statycznym.

Materiały podłoża:

- Zbrojony lub niezbrojony beton o standardowym ciężarze zgodnie z normą EN 206:2013.
- Klasy wytrzymałości betonu od C20/25 do C50/60 według EN 206:2013.
- Beton zarysowany i niezarysowany.

Warunki użycia (warunki środowiskowe):

- Konstrukcje pracujące w suchych warunkach wewnętrznych (stal cynkowana, stal nierdzewna).
- Konstrukcje narażone na czynniki atmosferyczne (środowisko przemysłowe i morskie) oraz narażone na ciągły kontakt z wilgocią, jeśli nie występują szczególnie agresywne warunki (stal nierdzewna).
Uwaga: Środowiskami agresywnymi korozyjnie są np. miejsca narażone na ciągłe zalewanie lub opryskiwanie wodą morską, pomieszczenia basenów kąpielowych, w których występują opary chloru lub pomieszczenia, w których występuje znaczne zanieczyszczenie związkami chemicznymi (np. zakłady odsiarczania lub wnętrza tuneli, w których są stosowane środki chemiczne do odładzania powierzchni).

Projektowanie:

- Zakotwienia powinny być zaprojektowane pod nadzorem inżyniera doświadczonego w dziedzinie zakotwień i robót betonowych.
- Obliczenia sprawdzające i dokumentacja rysunkowa powinny być sporządzane z uwzględnieniem obciążeń, jakie powinny być przeniesione. Położenie kotew musi być określone na rysunkach projektowych (np. poprzez podanie położenia kotwy względem zbrojenia lub względem podpór, itd.)
- Zakotwienia pod obciążenia statyczne lub quasi-statyczne powinny być projektowane zgodnie z: Raportem technicznym TR 055 „Projektowanie mocowań na podstawie EDO 33.232-00.601” oraz normy FprEN 1992-4 lub ETAG 001, Załącznik C.
- Zakotwienia poddawane obciążeniom sejsmicznym (beton zarysowany) muszą być zaprojektowane zgodnie z:
Raportem technicznym TR 055 „Projektowanie mocowań na podstawie EDO 33.232-00.601” oraz normy FprEN 1992-4 lub ETAG 001, Załącznik C i raportem technicznym TR 045 „Projektowanie kotw metalowych do zastosowania w betonie przy oddziaływaniach sejsmicznych”
Zakotwienia należy umieścić poza strefami krytycznymi (np. plastycznych przegubów) konstrukcji betonowej. Zamocowania, gdzie obciążenia ścinające oddziałują momentem zginającym, jak np. do montażu dystansowego lub na warstwie podlewki, nie są dopuszczalne.
- Zakotwienia narażone na działanie ognia powinny być projektowane zgodnie z: Raportem technicznym TR 055 „Projektowanie mocowań na podstawie EDO 33.232-00.601” oraz normy FprEN 1992-4 lub ETAG 001, Załącznik C i raportem technicznym TR 020 „Ocena zakotwień w betonie pod względem ognioodporności”
W przypadku wystąpienia wymagań odnośnie ognioodporności należy zapobiec lokalnemu odspojeniu się otuliny betonu.

Montaż:

- Montaż musi być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za nadzór techniczny budowy.
- Montaż kotew powinien być wykonywany zgodnie z wymaganiami technicznymi producenta podanymi w Załącznikach B1-B4.
- W przypadku niewykorzystanego otworu (błędnie wykonanego) otworu, nowe wiercenie będzie wykonywane w odległości równej co najmniej dwukrotnej głębokości niewykorzystanego otworu lub w mniejszej odległości pod warunkiem, że niewykorzystany otwór został wypełniony zaprawą o wysokiej wytrzymałości oraz nie występują obciążenia ścinające lub rozciągające w kierunku niewykorzystanego otworu.

Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Zamierzone zastosowanie

Specyfikacje

Załącznik B1

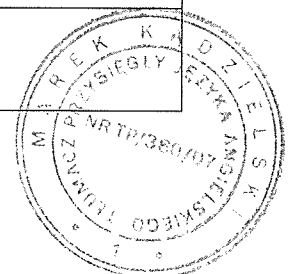


Tabela B1: Parametry montażowe HSC-A(R)

Kotwa HSC-A(R)			M8x40/t _{fix}	M10x40/t _{fix}	M8x50/t _{fix}	M12x60/t _{fix}
Średnica nominalna wiertła	d ₀	[mm]	14	16	14	18
Moment dokręcający	T _{inst}	[Nm]	10	20	10	30
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d _f	[mm]	9	12	9	14
Minimalna grubość elementu betonowego	h _{min}	[mm]	100	100	100	130
Minimalny rozstaw	s _{min}	[mm]	40	40	50	60
Minimalna odległość od krawędzi	c _{min}	[mm]	40	40	50	60

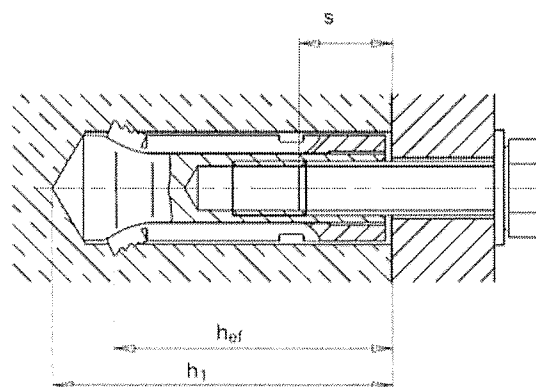
Tabela B2: Parametry montażowe HSC-I(R)

Kotwa HSC-I(R)			M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Średnica nominalna wiertła	d ₀	[mm]	14	16	18	18	20
Moment dokręcający	T _{inst}	[Nm]	10	10	20	30	30
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d _f	[mm]	7	9	12	12	14
Głębokość wkręcania	min s	[mm]	6	8	10	10	12
	max s	[mm]	16	22	28	28	30
Minimalna grubość elementu betonowego	h _{min}	[mm]	100	100	110	130	130
Minimalny rozstaw	s _{min}	[mm]	40	40	50	60	60
Minimalna odległość od krawędzi	c _{min}	[mm]	40	40	50	60	60

Śruba lub pręt gwintowany ze stali węglowej do mocowania kotwy HSC-I: Klasa wytrzymałości 8.8 według EN ISO 898-1

Śruba lub pręt gwintowany ze stali nierdzewnej do mocowania kotwy HSC-IR: Klasa wytrzymałości A4-70 według EN ISO 3506;

Minimalna głębokość wkręcania min s; długość mocowania powinna być wyznaczana w zależności od grubości elementu mocowanego t_{fix}, dopuszczalnych tolerancji oraz dostępnej długości gwintu.



Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Zamierzone zastosowanie

Parametry montażowe

Załącznik B2

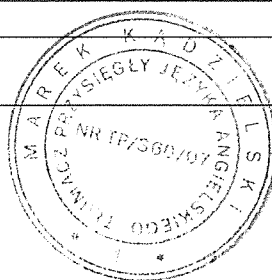


Tabela B3: Parametry narzędzi do wiercenia i osadzania HSC-A(R)

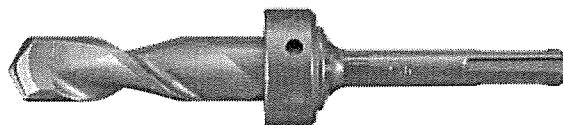
Kotwa HSC-A(R)	M8x40/t _{fix}	M10x40/t _{fix}	M8x50/t _{fix}	M12x60/t _{fix}
Średnica nominalna wiertła d ₀ [mm]	14	16	14	18
Długość wiertła t [mm]	46	46,5	56	68
Wiertło kołnierzowe HSC-B	B14 x 40	B16 x 40	B14 x 50	B18 x 60
Narzędzie do osadzania HSC-MW	HSC-MW14	HSC-MW16	HSC-MW14	HSC-MW18

Tabela B4: Parametry narzędzi do wiercenia i osadzania HSC-I(R)

Kotwa HSC-I(R)	M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Średnica nominalna wiertła d ₀ [mm]	14	16	18	18	20
Długość wiertła t [mm]	46	46,5	56	68	68,5
Wiertło kołnierzowe HSC-B	B14 x 40	B16 x 40	B18 x 50	B18 x 60	B20 x 60
Narzędzie do osadzania HSC-MW	HSC-MW14	HSC-MW16	HSC-MW18	HSC-MW18	HSC-MW20
Przyrząd do wprowadzania HSC-EW	HSC-EW14	HSC-EW16	HSC-EW18	HSC-EW18	HSC-EW20

Narzędzia do wiercenia i osadzania

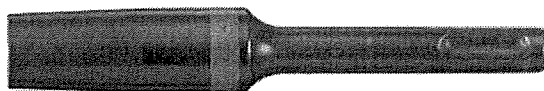
Wiertło kołnierzowe HSC-B



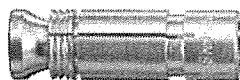
Narzędzia do osadzania



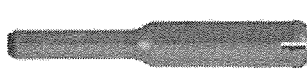
HSC-A(R)



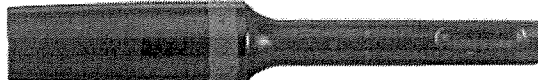
Narzędzie do osadzania HSC-MW



HSC-I(R)



Narzędzie do wprowadzania HSC-EW



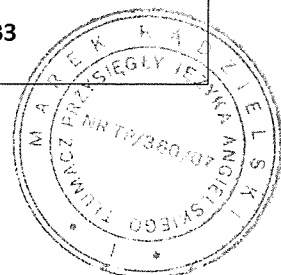
Narzędzie do osadzania HSC-MW

Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Zamierzone zastosowanie

Narzędzia do wiercenia i osadzania

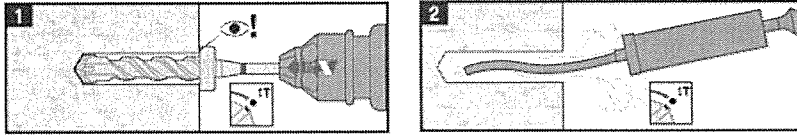
Załącznik B3



Instrukcja montażu

Wiercenie i czyszczenie

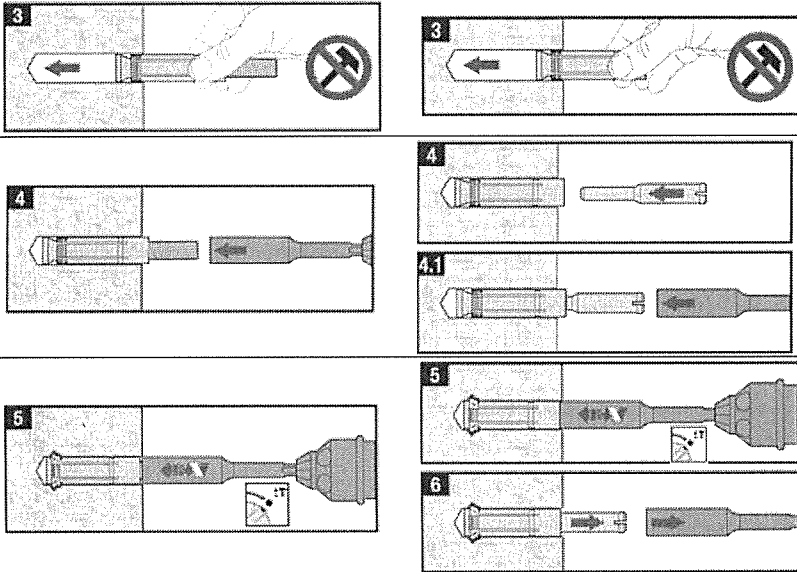
HSC-A(R) oraz HSC-I(R): Wiercenie otworów wiertłem kołnierzym HSC-B, czyszczenie ręczne.



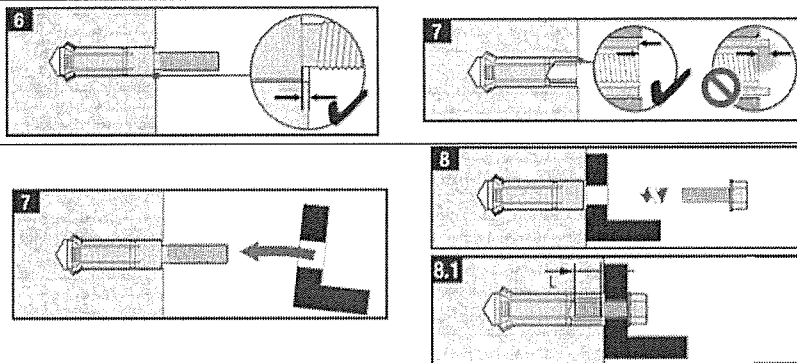
Osadzenie kotwy

a) HSC-A(R)

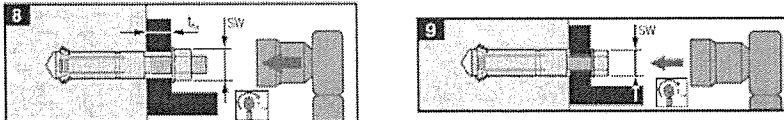
b) HSC-I(R)



Sprawdzenie osadzenia



Dokręcanie kotwy



Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Zamierzone zastosowanie

Instrukcja montażu

Załącznik B4

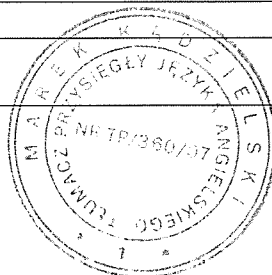


Tabela C3: Nośność charakterystyczna kotwy HSC-A(R) na obciążenie ścinające w betonie

			M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Zniszczenie stali bez oddziaływania momentu zginającego						
Nośność charakterystyczna kotwy HSC-A	$V_{Rk,s}$	[kN]	14,6	23,2	14,6	33,7
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Nośność charakterystyczna HSC-AR	$V_{Rk,s}$	[kN]	12,8	20,3	12,8	29,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56			
Współczynnik ciągliwości	$k_2 = k_7$	[-]	1,0			
Zniszczenie stali z oddziaływaniem momentu zginającego						
Nośność charakterystyczna kotwy HSC-A	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	30	60	30	105
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Nośność charakterystyczna HSC-AR	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26	52	26	92
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56			
Zniszczenie przez wyłupanie betonu						
Współczynnik wyłupywania	$k_g = k^{2)}$	[-]	2	2	2	2
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}$	[-]	1,00			
Zniszczenie krawędzi betonu						
Efektywna długość kotwy przy obciążeniu ścinającym	l_f	[mm]	40	40	50	60
Średnica zewnętrzna kotwy	d_{nom}	[mm]	14	16	14	18
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}$	[-]	1,00			

¹⁾ W przypadku braku przepisów krajowych.²⁾ Parametr według ETAG001, załącznik C.

Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Załącznik C2

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna na obciążenie ścinające w betonie

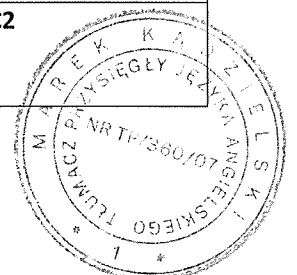


Tabela C4: Nośność charakterystyczna kotwy HSC-I(R) na obciążenie ścinające w betonie

			M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Zniszczenie stali bez oddziaływania momentu zginającego							
Nośność charakterystyczna HSC-I	$V_{Rk,s}$	[kN]	8,0	12,2	15,2	15,2	18,2
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25				
Nośność charakterystyczna HSC-IR	$V_{Rk,s}$	[kN]	7,0	10,7	13,3	13,3	16,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56				
Współczynnik ciągliwości	$k_2 = k_7$	[-]	1,00				
Zniszczenie stali z oddziaływaniem momentu zginającego							
Nośność charakterystyczna HSC-I	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	12	30	60	60	105
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,25				
Nośność charakterystyczna HSC-IR	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	11	26	52	52	92
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,V}^{1)}$	[-]	1,56				
Zniszczenie przez wyłupanie betonu							
Współczynnik wyłupywania	$k_3 = k_8 = k^2)$		2	2	2	2	2
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}$	[-]	1,00				
Zniszczenie krawędzi betonu							
Efektywna długość kotwy przy obciążeniu ścinającym	l_f	[mm]	40	40	50	60	60
Średnica zewnętrzna kotwy	d_{nom}	[mm]	14	16	18	18	20
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}$	[-]	1,00				

¹⁾ W przypadku braku przepisów krajowych.

²⁾ Parametr według ETAG001, załącznik C.

Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Załącznik C3

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna na obciążenie ścinające w betonie

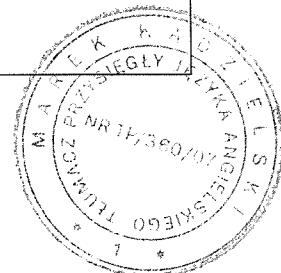


Tabela C5: Przemieszczenia kotwy HSC-A(R) pod obciążeniem rozciągającym przy obciążeniu statycznym i quasi-statycznym

Kotwa HSC-A ze stali węglowej			M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Obciążenie rozciągające w betonie niezarysowanym	N	[kN]	5,1	5,1	7,1	9,3
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,2	0,2	0,2	0,2
Obciążenie rozciągające w betonie zarysowanym	N	[kN]	3,6	3,6	5,1	6,6
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,2	0,3	0,4
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,7	0,7	0,6	0,4
Kotwa HSC-AR ze stali nierdzewnej						
Obciążenie rozciągające w betonie niezarysowanym	N	[kN]	5,1	5,1	7,1	9,3
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,2
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,3
Obciążenie rozciągające w betonie zarysowanym	N	[kN]	3,6	3,6	5,1	6,6
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,4	0,4	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,9	1,0	0,9	1,0

Tabela C6: Przemieszczenia kotwy HSC-I(R) pod obciążeniem rozciągającym przy obciążeniu statycznym i quasi-statycznym

Kotwa HSC-I ze stali węglowej			M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Obciążenie rozciągające w betonie niezarysowanym	N	[kN]	5,1	5,1	7,1	9,3	9,3
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Obciążenie rozciągające w betonie zarysowanym	N	[kN]	3,6	3,6	5,1	6,6	6,6
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,7	0,7	0,6	0,4	0,7
Kotwa HSC-IR ze stali nierdzewnej							
Obciążenie rozciągające w betonie niezarysowanym	N	[kN]	5,1	5,1	7,1	9,3	9,3
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Obciążenie rozciągające w betonie zarysowanym	N	[kN]	3,6	3,6	5,1	6,6	6,6
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,4	0,4	0,5	0,5	1,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,9	1,0	1,2	0,9	1,0

Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Właściwości użytkowe

Przemieszczenia przy obciążeniach rozciągających

Załącznik C4

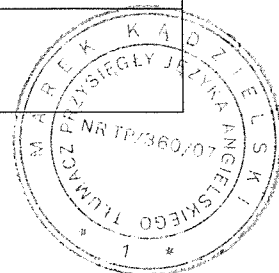


Tabela C7: Przemieszczenia kotwy HSC-A(R) pod obciążeniem ścinającym przy obciążeniu statycznym i quasi-statycznym

HSC-A(R) ze stali węglowej oraz stali nierdzewnej		M8x40/15	M10x40/20	M8x50/15	M12x60/20
Obciążenie ścinające w betonie zarysowanym oraz niezarysowanym [kN]		8,4	13,3	8,4	19,3
Przemieszczenie ¹⁾	δ_{V0} [mm]	3,0	3,0	2,8	3,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	4,5	4,5	4,3	4,5

¹⁾ Należy uwzględnić dodatkowe przemieszczenie spowodowane szczeliną pierścieniową pomiędzy kotwą a elementem mocowanym.

Tabela C8: Przemieszczenia kotwy HSC-I(R) pod obciążeniem ścinającym przy obciążeniu statycznym i quasi-statycznym

HSC-I(R) ze stali węglowej oraz stali nierdzewnej		M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
Obciążenie ścinające w betonie zarysowanym oraz niezarysowanym [kN]		4,6	7,0	8,7	8,7	10,4
Przemieszczenie ¹⁾	δ_{V0} [mm]	3,0	3,0	2,8	3,0	3,0
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	4,5	4,5	4,3	4,5	4,5

¹⁾ Należy uwzględnić dodatkowe przemieszczenie spowodowane szczeliną pierścieniową pomiędzy kotwą a elementem mocowanym.

Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Właściwości użytkowe

Przemieszczenia przy obciążeniach ścinających

Załącznik C5

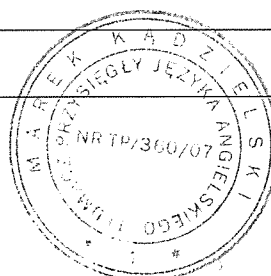


Tabela C9: Charakterystyczna nośność na rozciąganie kotwy HSC-A przy obciążeniu sejsmicznym, kategoria C2

			M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Zniszczenie stali						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,s,seis}$	[kN]	29,3	46,4	29,3	-
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,seis}^{1)}$	[-]	1,50			
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy						
Nośność charakterystyczna	$N_{Rk,p,seis}$	[kN]	2,4	4,5	2,4	-
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$	[-]	1,00			
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu i rozłupanie podłoża⁴⁾						
Efektywna głębokość kotwienia	h_{ef}	[mm]	40	40	50	60
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_2^{3)} = \gamma_{inst}$	[-]	1,00			

¹⁾ W przypadku braku przepisów krajowych.

²⁾ Parametr według FprEN 1992-4.

³⁾ Parametr według ETAG001, załącznik C.

⁴⁾ Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu i rozłupanie podłoża – patrz TR 045.

Tabela C10: Nośność charakterystyczna na ścinanie kotwy HSC-A przy obciążeniu sejsmicznym, kategoria C2

			M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Zniszczenie stali						
Nośność charakterystyczna	$V_{Rk,s,seis}$	[kN]	12,4	19,7	12,4	-
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms,seis,V}^{1)}$	[-]	1,25			
Zniszczenie przez wyłupanie betonu³⁾						
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}$	[-]	1,00			
Zniszczenie krawędzi betonu³⁾						
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_2^{2)} = \gamma_{inst}$	[-]	1,00			

¹⁾ W przypadku braku przepisów krajowych.

²⁾ Parametr według ETAG001, załącznik C.

³⁾ Zniszczenie przez wyłupanie stożka betonu i rozłupanie podłoża – patrz TR 045.

Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna na rozciąganie i ścinanie w przypadku kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2

Załącznik C6

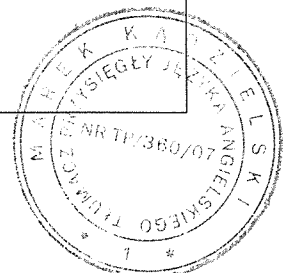


Tabela C11: Przemieszczenia kotwy HSC-A w warunkach oddziaływania obciążeń rozciągających w przypadku kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2

			M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Przemieszczenie DLS	$\delta_{N,seis}$	[mm]	1,9	2,2	1,9	-
Przemieszczenie ULS	$\delta_{N,seis}$	[mm]	8,1	7,1	8,1	-

Tabela C12: Przemieszczenia kotwy HSC-A w warunkach oddziaływania obciążeń ścinających w przypadku kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2

			M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
Przemieszczenie DLS	$\delta_{V,seis}$	[mm]	3,4	4,7	3,4	-
Przemieszczenie ULS	$\delta_{V,seis}$	[mm]	8,2	8,3	8,2	-

Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Właściwości użytkowe

Przemieszczenia w warunkach oddziaływania obciążeń rozciągających oraz ścinających w przypadku kategorii wytrzymałości sejsmicznej C2

Załącznik C7

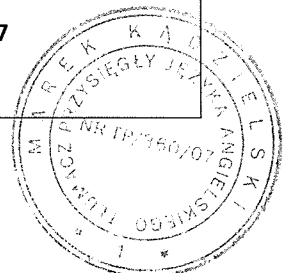


Tabela C13: Nośność charakterystyczna w warunkach pożaru kotwy HSC-A(R) w betonie zarysowanym i niezarysowanym

				M8x40	M10x40	M8x50	M12x60
HSC-A							
Nośność charakterystyczna	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,4	0,9	0,4	1,7
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,3	0,8	0,3	1,3
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,3	0,6	0,3	1,1
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,5	0,2	0,8
HSC-AR							
Nośność charakterystyczna	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,7	1,5	0,7	2,5
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,6	1,2	0,6	2,1
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,4	0,9	0,4	1,7
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,4	0,8	0,4	1,3

Tabela C14: Nośność charakterystyczna w warunkach pożaru kotwy HSC-I(R) w betonie zarysowanym i niezarysowanym

				M6x40	M8x40	M10x50	M10x60	M12x60
HSC-I								
Nośność charakterystyczna	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,4	0,9	0,4	1,7
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,3	0,8	0,3	1,3
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,3	0,6	0,3	1,1
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,2	0,5	0,2	0,8
HSC-IR								
Nośność charakterystyczna	R30	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,7	1,5	0,7	2,5
	R60	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,2	0,6	1,2	0,6	2,1
	R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,4	0,9	0,4	1,7
	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,1	0,4	0,8	0,4	1,3

Kotwa Hilti HSC-A(R) oraz HSC-I(R)

Właściwości użytkowe

Nośność charakterystyczna w warunkach pożaru

Załącznik C8

Ja, Marek Kądzelski, niżej podpisany TŁUMACZ PRZYSIĘGLY języka angielskiego, poświadczam niniejszym zgodność niniejszej wersji tłumaczenia treści powyższego dokumentu z okazanym mi jego oryginałem w języku angielskim.-----

Warszawa, dnia 8 stycznia 2019 roku.-----

Repertorium nr 33/2019.-----

Pobrano opłatę zgodnie z obowiązującą taksą za dwadzieścia trzy (23) strony uwierzytelnione.-----

Marek Kądzelski

