



HILTI HUS3 E ANCHOR

ETA-10/0005 (11.12.2018)



English	2-1
Deutsch	21-38
Polski	40-57

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



European Technical Assessment

ETA-10/0005
of 12 November 2018

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

Hilti Concrete screw HUS3 and HUS

Product family
to which the construction product belongs

Concrete screw for redundant non-structural systems

Manufacturer

Hilti Aktiengesellschaft
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Manufacturing plant

Hilti Werke

This European Technical Assessment
contains

18 pages including 3 annexes which form an integral part
of this assessment

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

EAD 330747-00-0601

This version replaces

ETA-10/0005 issued on 17 August 2018

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction shall be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No 305/2011.

Specific Part

1 Technical description of the product

The Hilti screw anchor HUS3 and HUS is an anchor made of galvanised steel (HUS3 -H, -C, -A, -P, -PS, -PL, -I, I-Flex) or stainless steel (HUS-HR, HUS-CR) of size 6. The anchor is screwed into a predrilled cylindrical drill hole. The special thread of the anchor cuts an internal thread into the member while setting. The anchorage is characterised by mechanical interlock in the special thread.

The product description is given in Annex A.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European Assessment Document

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

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead to the assumption of a working life of the anchor of at least 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

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

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

The essential characteristic regarding Mechanical resistance and stability are included under the Basic Works Requirement Safety in use.

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Class A1
Resistance to fire	See Annex C3

3.3 Safety in use (BWR 4)

Essential characteristic	Performance
Characteristic resistance for static and quasi-static loads for simplified design method B	See Annex C1 and C2

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

In accordance with EAD 330747-00-0601, the applicable European legal act is: [97/161/EC].

The system to be applied is: 2+

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

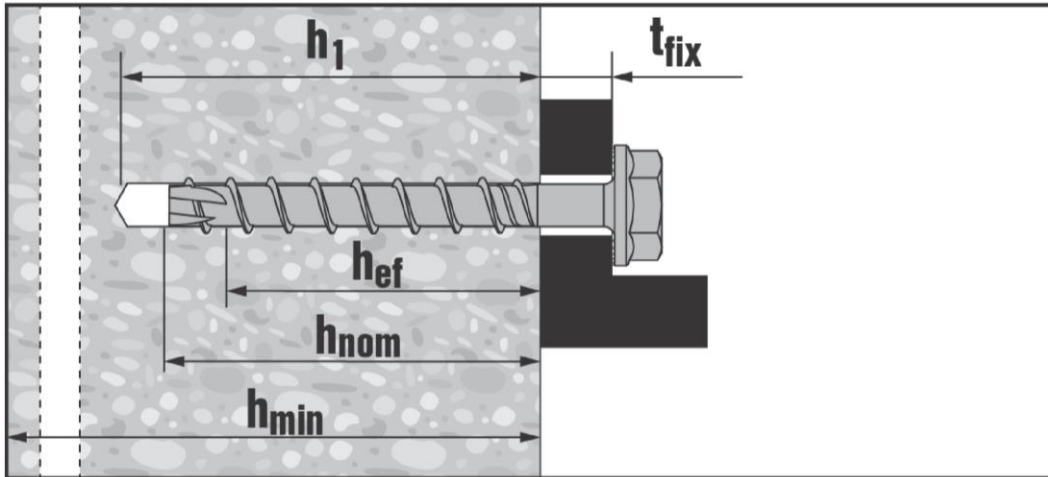
Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited with Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 12 November 2018 by Deutsches Institut für Bautechnik

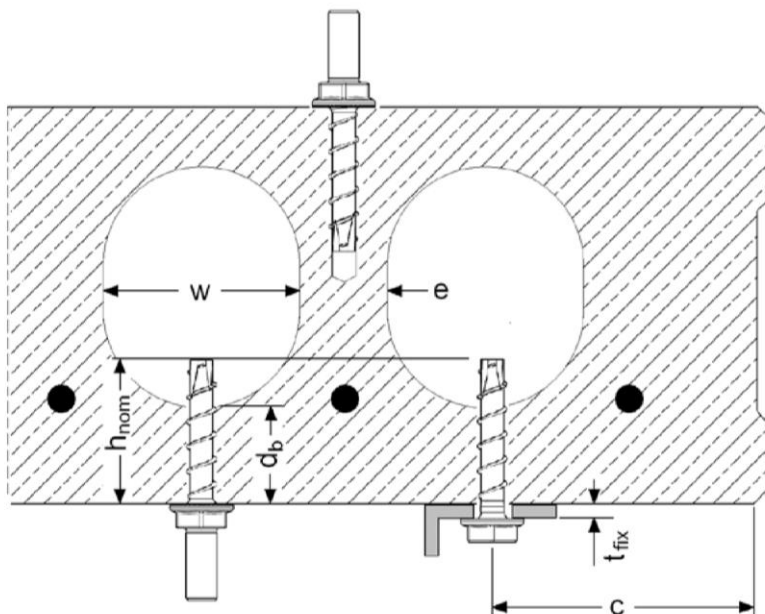
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Head of Department

beglaubigt:
Lange

Product and installed condition



Product and installed condition in precast pre-stressed hollow core slabs

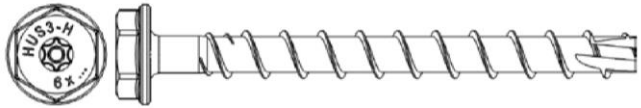
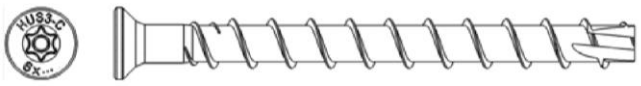
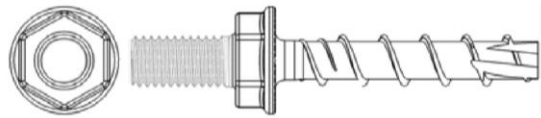
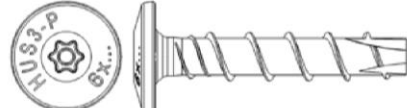
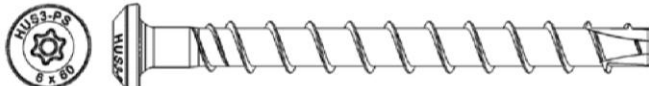
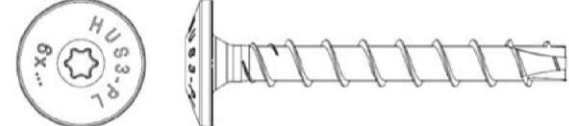
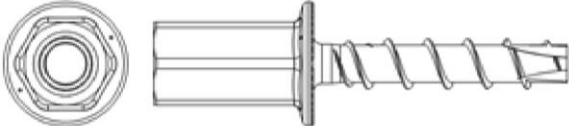
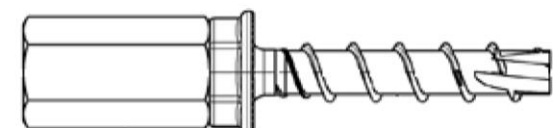
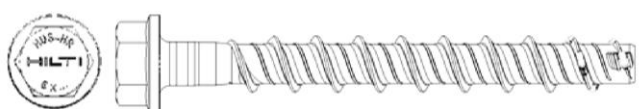



Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Product description
Installed condition

Annex A1

Table A1: Screw types

	<p>1) Hilti HUS3-H, size 6, hexagonal head configuration, galvanized;</p>
	<p>2) Hilti HUS3-C, sizes 6, countersunk head configuration, galvanized;</p>
	<p>3) Hilti HUS3-A, size 6, external thread M8/16 and M10/21, galvanized;</p>
	<p>4) Hilti HUS3-P, size 6, pan head configuration, galvanized;</p>
	<p>5) Hilti HUS3-PS, size 6, pan head (small) configuration, galvanized;</p>
	<p>6) Hilti HUS3-PL, size 6, pan head (large) configuration, galvanized;</p>
	<p>7) Hilti HUS3-I, size 6, internal thread M8 and M10, galvanized;</p>
	<p>8) Hilti HUS3-I Flex, size 6, galvanized, with external thread: - M8/16 preassembled with coupler M6 or M8, - M10/21 preassembled with coupler M10 or M12;</p>
	<p>9) Hilti HUS-HR, size 6, hexagonal head configuration, stainless steel (A4 grade);</p>
	<p>10) Hilti HUS-CR, size 6, countersunk head configuration, stainless steel (A4 grade).</p>

Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Product description
Screw types

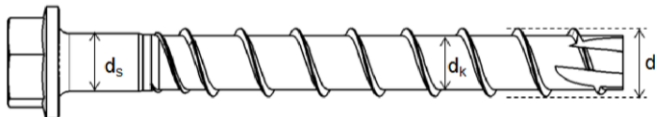
Annex A2

Table A2: Materials

Part	Designation	Material	
Screw anchor HUS3 (all types in Table A1)	Size 6 all lengths	$f_{yk} \geq 745 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 930 \text{ N/mm}^2$	Carbon steel, galvanized ($\geq 5 \mu\text{m}$) Rupture elongation $A_5 \leq 8\%$
Screw anchor HUS-HR and HUS-CR	Size 6 all lengths	$f_{yk} \geq 900 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 1050 \text{ N/mm}^2$	Stainless steel (A4 grade) Rupture elongation $A_5 > 8\%$

Table A3: Fastener dimensions and marking

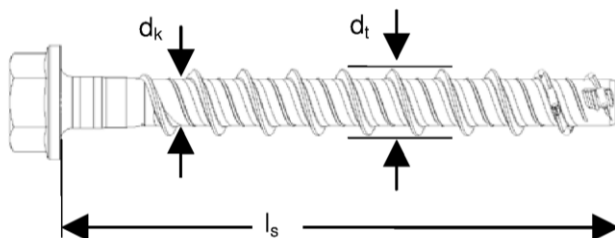
Type	HUS-HR, CR		HUS3-H, C, A, P, PS, PL, I, I-Flex	
Fastener size	6			
	h_{nom}			
Nominal embedment depth	[mm]	35		
Threaded outer diameter	d_t	[mm]	7,6	7,85
Core diameter	d_k	[mm]	5,4	5,85
Shaft diameter	d_s	[mm]	5,8	6,15
Stressed section	A_s	[mm ²]	22,9	26,9



Hilti : Manufacturer
HUS3 : Hilti Universal Screw anchor 3rd generation

e.g. "H" : Hexagonal head
R : Corrosion resistance (stainless steel, grade A4)

6 : Nominal anchor diameter/ drill bit diameter



Head stamp:

e.g. Hilti HUS-HR 6 x ...
or circle marks

Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Product description
Materials and fastener dimensions and marking

Annex A3

Specifications of intended use

Anchorage subject to:

- Static and quasi-static loadings.
- Only for fasteners for use in concrete for redundant non-structural systems according to EAD 330747-00-0601, Edition May 2018.
- Fire exposure: only for concrete C20/25 to C50/60, not pre-stressed hollow concrete slabs.

Base materials:

- Compacted reinforced or unreinforced normal weight concrete without fibres according to EN 206:2013.
- Strength classes C20/25 to C50/60 according to EN 206:2013.
- Non-cracked or cracked concrete.
- Precast, pre-stressed hollow concrete slabs with $w/e \leq 4,2$ and strength classes C30/37 to C50/60.

Use conditions (Environmental conditions):

- Anchorages subject to dry internal conditions: all screw types.
- Anchorages subject to dry internal conditions or external atmospheric exposure including industrial and marine environment or permanently damp internal condition, if no particular aggressive conditions exist: screw types made of stainless steel (HUS-HR, CR).
Note: Particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with extreme chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used).

Design:

- 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 fastener is indicated on the design drawings (e. g. position of the fastener relative to reinforcement or to supports, etc.).
- Anchorages are designed in accordance with:
EN 1992-4:2018 Design method B and EOTA Technical Report TR 055.

Installation:

- Hammer drilling only.
- Fastener installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site.
- In case of aborted hole: new drilling at a minimum distance away of twice the depth of the aborted hole or smaller distance if the aborted hole is filled with high strength mortar and if under shear or oblique tension load it is not the direction of the load application.
- After installation further turning of the fastener must not be possible.
- The head of the fastener must be supported on the fixture and is not damaged.

Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Intended use
Specifications

Annex B1

Table B1: Installation parameters

Type			HUS		HUS3				
			HR	CR	H	C	A	P, PS, PL	I, I-Flex
Fastener size			6						
Nominal embedment depth	h_{nom}	[mm]	35						
Nominal drill hole diameter	d_0	[mm]	6						
Cutting diameter of drill bit	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40						
Clearance hole diameter	$d_f \leq$	[mm]	9						
Wrench size (H, A, I -type)	SW	[mm]	13	-	13	-	13	-	13
Countersunk head diameter	d_h	[mm]	-	11,0	-	11,5	-	-	-
Torx size	TX	[-]	-	T30	T30	T30	-	T30	-
Depth of drill hole in floor/ wall position	$h_1 \geq$	[mm]	45						
Depth of drill hole in ceiling position	$h_1 \geq$	[mm]	38						
Installation Torque	T_{inst}	[Nm]	- ¹⁾	- ¹⁾	18				
Setting tool ²⁾	Strength class \geq C20/25		Impact screw driver, e.g. Hilti SIW 14 A or Hilti SIW 22 A ²⁾						

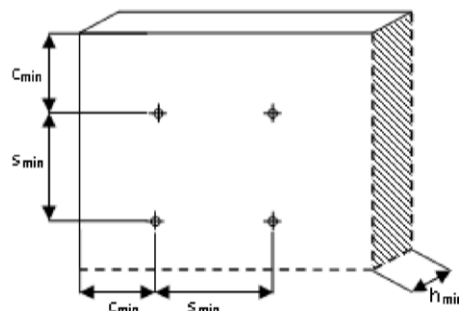
¹⁾ Hand setting in concrete base material not allowed (machine setting only).

²⁾ Hilti recommended electrical impact screw drivers are listed in the related MPII.

Table B2: Minimum thickness of concrete member, minimum edge distance and spacing

Type			HUS		HUS3				
			HR	CR	H	C	A	P, PS, PL	I, I-Flex
Fastener size			6						
Nominal embedment depth	h_{nom}	[mm]	35						
Minimum thickness of concrete member	h_{min}	[mm]	80						
Minimum edge distance	c_{min}	[mm]	35 (80) ¹⁾						
Minimum spacing	s_{min}	[mm]	35						

¹⁾ see Table C1, Annex C1.



Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Intended use

Installation parameters.
Minimum concrete thickness and minimum edge distance and spacing

Annex B2

Table B3: Screw length and maximum thickness of fixture

Type	HUS		HUS3							
	HR	CR	H	C	A	P	PS	PL	I	I-Flex
Fastener size	6									
Nominal embedment depth [mm]	h_{nom} 35									
	Maximum thickness of fixture [mm]									
Length of screw [mm]	t_{fix}									
35	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-
40	-	5	5	5	-	5	5	-	-	-
45	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	20	-	-	-	20	20
60	25	25	25	25	-	25	25	25	-	-
70	35	35	-	35	-	-	-	-	-	-
80	-	-	45	-	-	45	-	-	-	-
100	-	-	65	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	85	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160

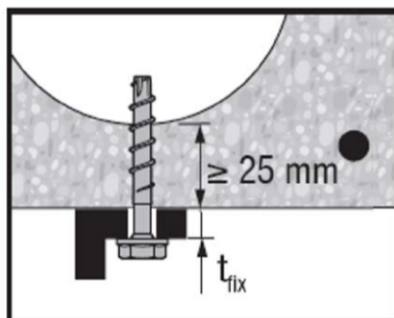
Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Intended use
Screw length and thickness of the fixture

Annex B3

Table B4: Screw length and thickness of fixture used in precast pre-stressed hollow core slabs

Type	HUS		HUS3							
	HR	CR	H	C	A	P	PS	PL	I	I-Flex
Fastener size	6									
Thickness of fixture [mm]	t_{fix}									
Length of screw [mm]										
35	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-
40	-	10	5	5	-	5	5	-	-	-
45	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	20	-	-	-	20	20
60	5-25	5-25	5-25	5-25	-	5-25	5-25	5-25	-	-
70	15-35	15-35	-	15-35	-	-	-	-	-	-
80	-	-	25-45	-	-	25-45	-	-	-	-
100	-	-	45-65	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	65-85	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80-100
155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100-120
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120-140
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140-160



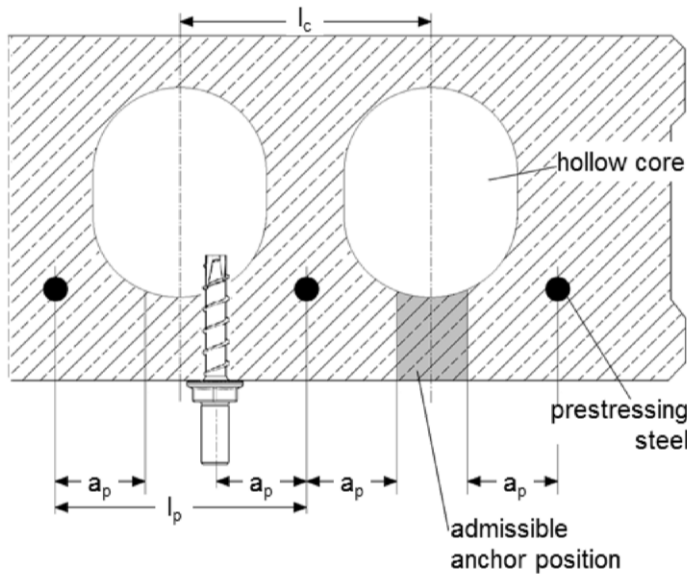
Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Intended use

Screw length and thickness of the fixture used in precast pre-stressed hollow core slabs

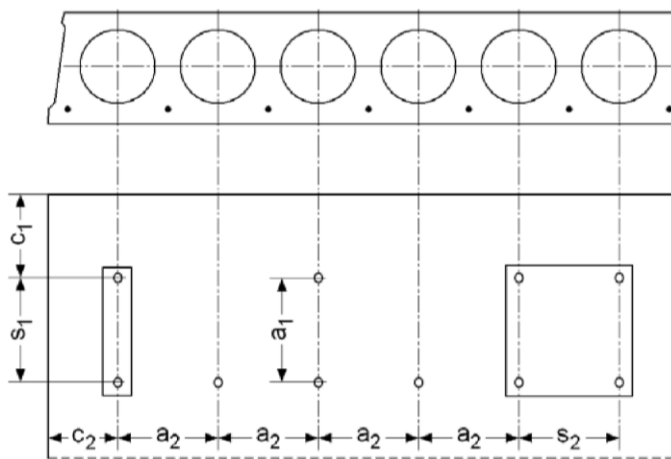
Annex B4

Admissible anchor positions in precast pre-stressed hollow core slabs



core distance	$l_c \geq 100 \text{ mm}$
prestressing steel distance	$l_p \geq 100 \text{ mm}$
distance between anchor position and prestressing steel	$a_p \geq 50 \text{ mm}$

Minimum spacing and edge distance of anchors and distance between anchor groups in precast pre-stressed hollow core slabs



Minimum edge distance	$c_{\min} \geq 100 \text{ mm}$
Minimum anchor spacing	$s_{\min} \geq 100 \text{ mm}$
Minimum distance between anchor groups	$a_{\min} \geq 100 \text{ mm}$

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

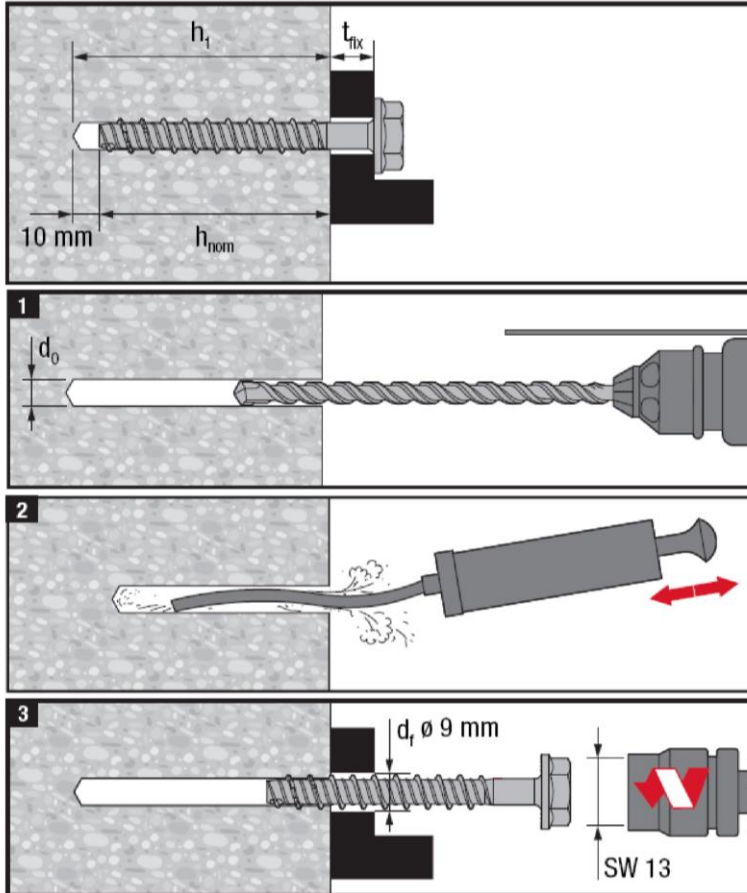
Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Intended use

Admissible anchor positions, minimum spacing and edge distance of anchors and distance between anchor groups in precast pre-stressed hollow core slabs

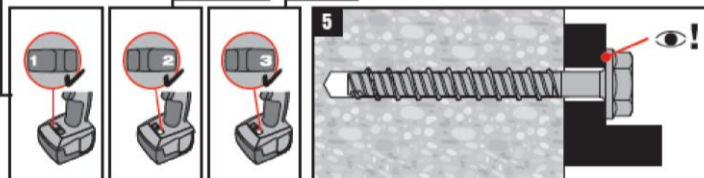
Annex B5

Installation instruction (HUS-HR, CR)



4.1

	h_{nom}	30 mm	35 mm	55 mm
SIW 14-A		✓	✓	✓
SIW 22-A		✓	✓	✓
SIW 22T-A		✗	✗	✗
SI 100		✗	✗	✗
		✗	✗	✗



Installation with other electrical impact screw drivers of equivalent force and performance is possible.

Hand setting of HUS-HR, CR in concrete base material not allowed (machine setting only).

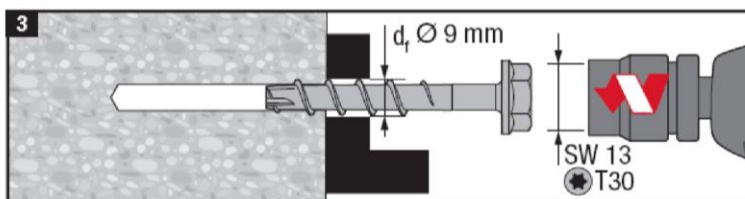
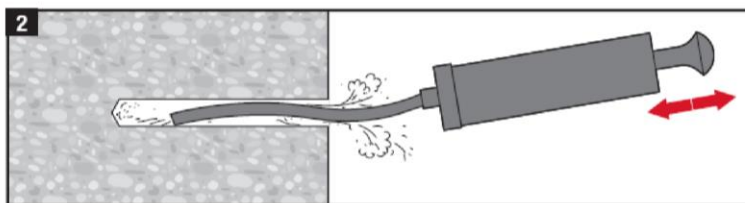
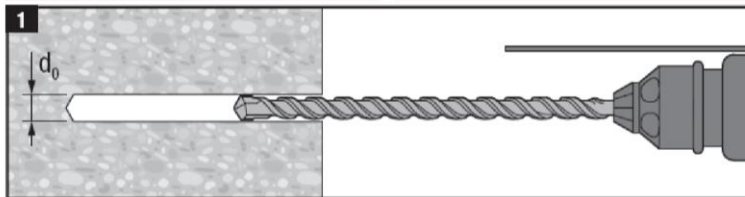
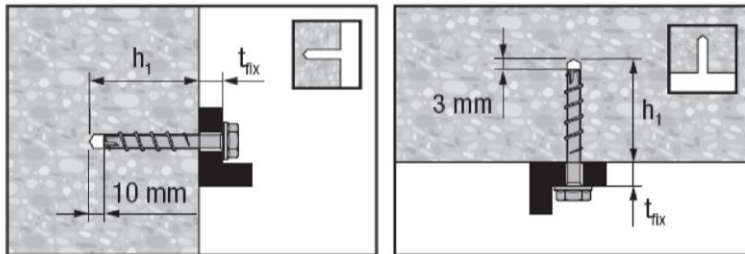
Hilti recommended electrical impact screw drivers are listed in the instruction for use included in the sales box.

Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Intended use
Installation instruction

Annex B6

Installation instruction (HUS3-H, C, I, I-Flex, A, P, PS, PL)



3.1

	h_{nom}	35 mm	55 mm
SIW14-A		✓	✓
SIW22-A		✓	✓
SIW 22T-A		✗	✗
SI 100		✗	✗
		18 Nm	25 Nm



Hilti recommended electrical impact screw drivers are listed in the instruction for use included in the sales box.

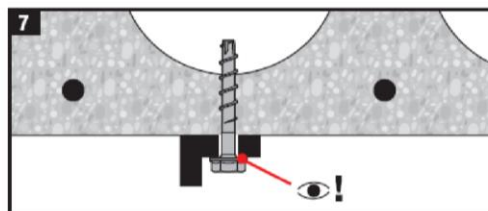
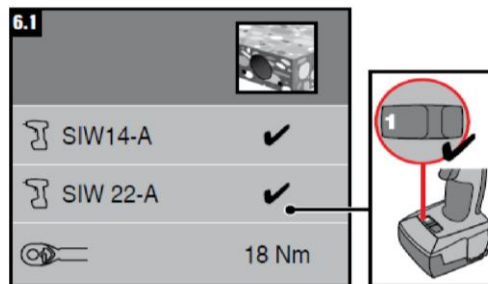
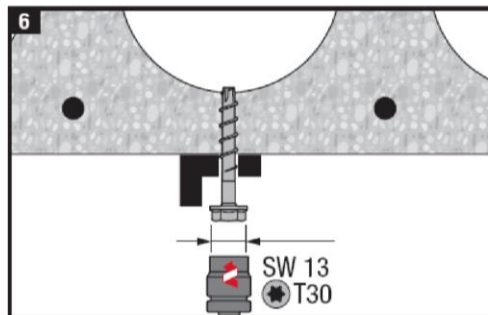
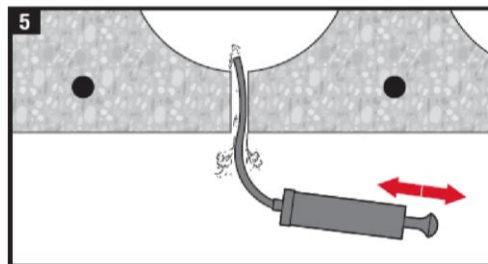
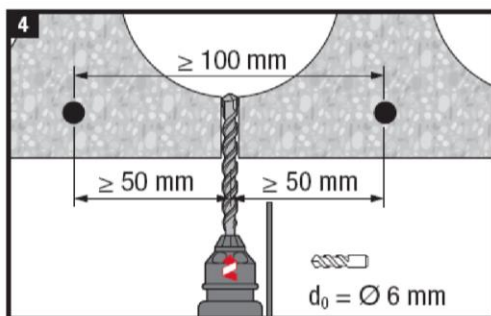
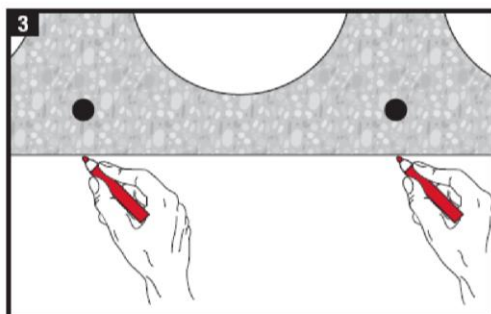
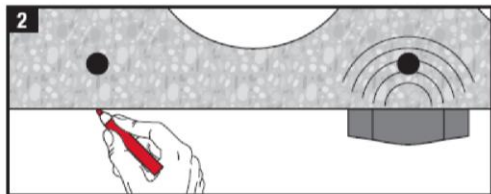
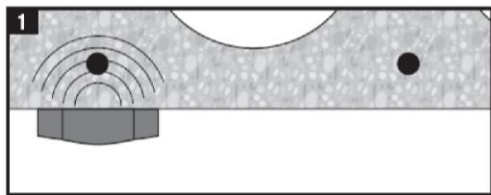
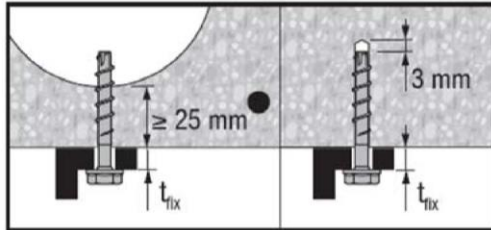
Installation with other electrical impact screw drivers of equivalent force and performance is possible.

Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Intended use
Installation instruction

Annex B7

Installation instruction in precast pre-stressed hollow core slabs



Installation with other electrical impact screw drivers of equivalent force and performance is possible.
Hilti recommended electrical impact screw drivers are listed in the instruction for use included in the sales box.

Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Intended use

Installation instruction in precast pre-stressed hollow core slabs

Annex B8

Table C1: Characteristic values of resistance in case of static and quasi-static loading

Type	HUS		HUS3				
	HR, CR		H	P, PS, PL	I, I-Flex	A	C
Fastener size	6x40, 6x45	6x60, 6x70	6 all lengths				
Nominal embedment depth	$h_{nom} \geq$	[mm]	35				
All load directions							
Characteristic resistance in C20/25	$c \geq 35\text{mm}$	F_{Rk}^0	[kN]	3		2	
	$c \geq 80\text{ mm}$	F_{Rk}^0	[kN]	3,5	5	3	
Partial factor	γ_M	[-]	1,5				
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,4		1,0		
Increasing factors of concrete for F_{Rk}^0 , ψ_c	C30/37		1,22				
	C40/50		1,41				
	C50/60		1,55				
Effective anchorage depth	h_{ef}	[mm]	27		25		
Characteristic edge distance	c_{cr}	[mm]	$1,5 h_{ef}$				
Characteristic spacing	s_{cr}	[mm]	$3 h_{ef}$				
Shear load with lever arm							
Characteristic bending resistance	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19		22		
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5				

Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Performances

Characteristic values for resistance under static and quasi-static action

Annex C1

Table C2: Characteristic values of resistance in case of static and quasi-static loading in precast pre-stressed hollow core slabs C30/37 to C50/60

Type			HUS-HR, CR		HUS-HR, CR	HUS3-H, P, PS, PL, I, I-Flex, A, C		
Fastener size			6x40, 6x45		6x60, 6x70	6 all lengths		
All load directions								
Bottom flange thickness	d_b	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 25	≥ 30	≥ 35	
Characteristic resistance	F_{Rk}^0	[kN]	1	2	1	2	3	
Partial factor	γ_M	[-]	1,5					
Installation factor	γ_{inst}	[-]	1,0					

Note: the fixture thickness values according to Table B4 (Annex B4) shall be considered.

Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Performances

Characteristic values of resistance in case of static and quasi-static loading in precast pre-stressed hollow core slabs C30/37 to C50/60

Annex C2

Table C3: Characteristic values of resistance under fire exposure

Type			HUS		HUS3			
			HR	CR	H	P, PS, PL	I, I-Flex	A
Fastener size			6					
Nominal embedment depth $h_{nom} \geq$ [mm]			35					
All load directions								
Characteristic resistance	R30...R90	$F_{Rk,fi}$ [kN]	0,7	0,2	0,5			
	R120	$F_{Rk,fi}$ [kN]	0,5	0,1	0,4			
Edge distance	R30...R120	$c_{cr,fi}$ [mm]	54			50		
Anchor spacing	R30...R120	$s_{cr,fi}$ [mm]	108			100		

The fire resistance data is only valid for concrete C20/25 to C50/60 with a minimum slab thickness of 80 mm. The data is not valid for precast pre-stressed hollow core slabs.

The edge distance of the anchor must be $c \geq 300$ mm and $\geq 2h_{ef}$ if the fire attack is from more than one side.

The anchorage depth shall be increased for wet concrete by at least 30 mm compared to the given value.

Hilti screw anchor HUS3 and HUS

Performances

Characteristic values of resistance under fire exposure

Annex C3

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

**ETA-10/0005
vom 12. November 2018**

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Betonschraube für redundante nichttragende Systeme

Hersteller

Hilti Aktiengesellschaft
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Herstellungsbetrieb

Hilti Werke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

18 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

EAD 330747-00-0601

Diese Fassung ersetzt

ETA-10/0005 vom 17. August 2018

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Die Hilti Betonschraube HUS3 und HUS ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl (HUS/HUS3 -H, -C, -A, -P, -PS, -I) oder aus nichtrostendem Stahl (HUS-HR) in der Größe 6. Der Dübel wird in ein vorgebohrtes, zylindrisches Bohrloch eingeschraubt. Das Spezialgewinde des Dübels schneidet beim Einschrauben ein Innengewinde in den Verankerungsgrund. Die Verankerung erfolgt durch Formschluss des Spezialgewindes.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A angegeben.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

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

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Mechanische Festigkeit und Standsicherheit sind unter der Grundanforderung Sicherheit bei der Nutzung erfasst.

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C3

3.3 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand für statische und quasi-statische Lasten für das vereinfachte Bemessungsverfahren B	Siehe Anhang C1 und C2

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

Gemäß EAD 330747-00-0601 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/161/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

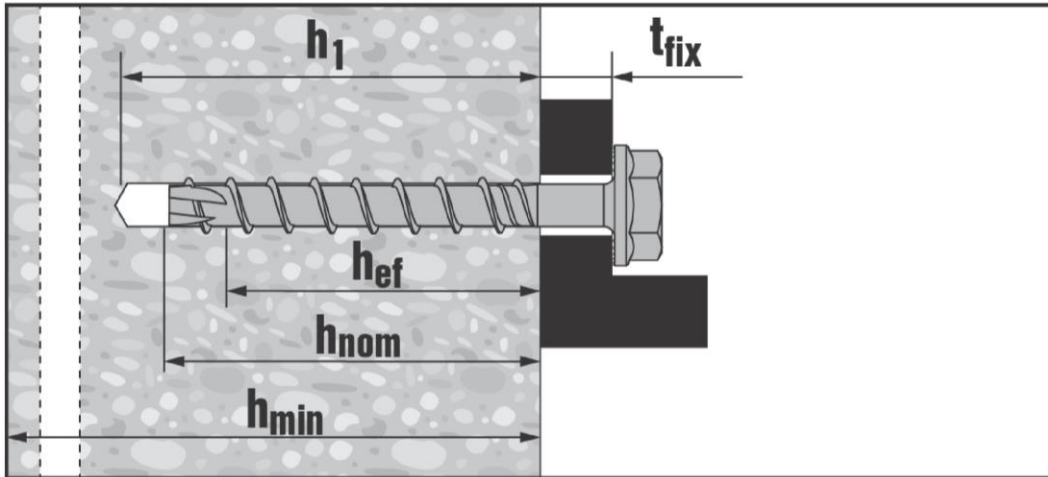
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 12. November 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

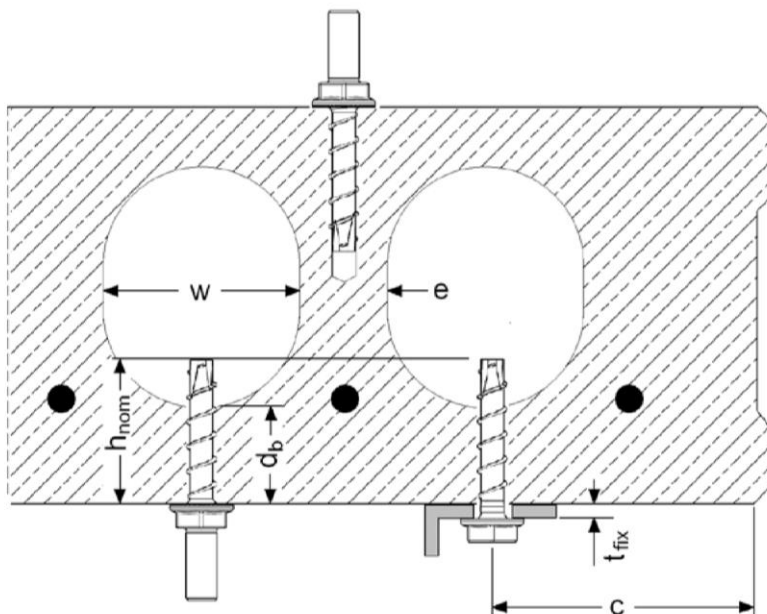
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Produkt und Einbauzustand



Produkt und Einbauzustand in vorgespannten Hohlkammerdecken

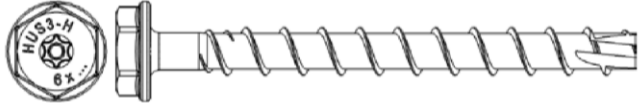

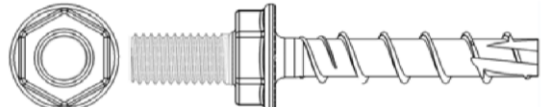




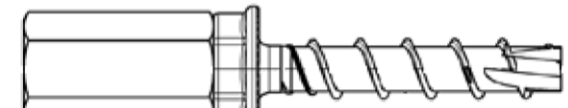
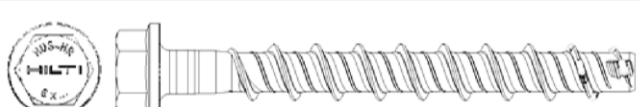



Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

Tabelle A1: Schraubenausführungen

	<p>1) Hilti HUS3-H, Größe 6, Ausführung mit Sechskantkopf, galvanisch verzinkt;</p>
	<p>2) Hilti HUS3-C, Größe 6, Ausführung mit Senkkopf, galvanisch verzinkt;</p>
	<p>3) Hilti HUS3-A, Größe 6, Ausführung Sechskantkopf mit Außengewinde M8/16 und M10/21, galvanisch verzinkt;</p>
	<p>4) Hilti HUS3-P, Größe 6, Ausführung mit Flachkopf, galvanisch verzinkt;</p>
	<p>5) Hilti HUS3-PS, Größe 6, Ausführung mit kleinem Flachkopf, galvanisch verzinkt;</p>
	<p>6) Hilti HUS3-PL, Größe 6, Ausführung mit großem Flachkopf, galvanisch verzinkt;</p>
	<p>7) Hilti HUS3-I, Größe 6, Ausführung Sechskantkopf mit Innengewinde M8/M10, galvanisch verzinkt;</p>
	<p>8) Hilti HUS3-I Flex, Größe 6, galvanisch verzinkt, Ausführung Sechskantkopf mit Außengewinde: - M8/16 vormontiert mit Verbinder M6 oder M8, - M10/21 vormontiert mit Verbinder M10 oder M12;</p>
	<p>9) Hilti HUS-HR, Größe 6, Ausführung mit Sechskantkopf, Stahl rostfrei (Klasse A4);</p>
	<p>10) Hilti HUS-CR, Größe 6, Ausführung mit Senkkopf, Stahl rostfrei (Klasse A4).</p>

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Produktbeschreibung
Schraubenausführungen

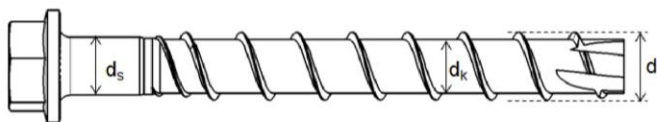
Anhang A2

Tabelle A2: Material

Teil	Benennung	Material	
Betonschraube HUS3 (alle Ausführungen in Tabelle A1)	Größe 6 alle Längen	$f_{yk} \geq 745 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 930 \text{ N/mm}^2$	C-Stahl, galvanisch verzinkt ($\geq 5 \mu\text{m}$) Bruchdehnung $A_5 \leq 8\%$
Betonschraube HUS-HR und HUS-CR	Größe 6 alle Längen	$f_{yk} \geq 900 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 1050 \text{ N/mm}^2$	Stahl rostfrei (Klasse A4) Bruchdehnung $A_5 > 8\%$

Tabelle A3: Abmessungen und Kopfmarkierung

Typ			HUS-HR, CR	HUS3-H, C, A, P, PS, PL, I, I-Flex
Dübel Größe			6	
Länge des Dübels im Beton [mm]			h_{nom}	
			35	
Außendurchmesser	d_t	[mm]	7,6	7,85
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	5,4	5,85
Schaftdurchmesser	d_s	[mm]	5,8	6,15
Querschnitt	A_s	[mm ²]	22,9	26,9



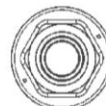
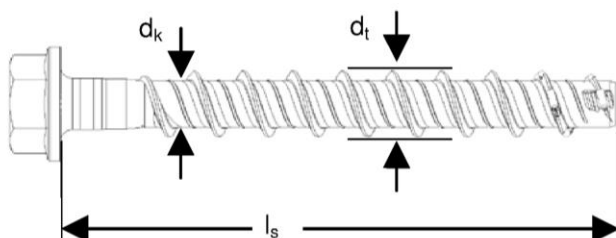
Hilti : Hersteller

HUS3 : Hilti Universal Screw anchor Generation 3

z.B. "H" : Sechskantkopf

R : Korrosionswiderstand (Stahl rostfrei, Klasse A4)

6 : Dübelgröße / Bohrerdurchmesser



Kopfmarkierung:

**z.B. Hilti HUS-HR 6 x ...
oder Kreismarkierungen**

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Produktbeschreibung

Material, Abmessungen und Kopfmarkierung

Anhang A3

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastung.
- Nur für die Befestigung im Beton für redundante nichttragende Systeme nach EAD 330747-00-0601, Ausgabe Mai 2018.
- Brandbeanspruchung: nur in Beton C20/25 bis C50/60, nicht vorgespannte Hohlraumdecken.

Verankerungsgrund:

- Verdichteter, bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern gemäß EN 206:2013.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 entsprechend EN 206:2013.
- Gerissener oder ungerissener Beton.
- Vorgefertigte, vorgespannte Hohlkammerdecken mit $w/e \leq 4,2$ und Betonfestigkeitsklassen C30/37 bis C50/60.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume (galvanisch verzinkt, nichtrostender Stahl).
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl).
Anmerkung: besonders aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltiger Atmosphäre in Schwimmbädern oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei 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 (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) anzugeben.
- Die Bemessung von Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit:
EN 1992-4:2018 Bemessungsmethode B und EOTA Technical Report TR 055.

Einbau:

- Nur hammergebohrte Bohrlöcher.
- Der Verankerung durch entsprechend geschultes Personal und unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Bei Fehlbohrungen: Anordnung eines neuen Bohrlochs in einem Abstand, der mindestens der doppelten Tiefe der Fehlbohrung entspricht, oder in geringerem Abstand, wenn die Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel verfüllt wird und wenn sie bei Quer- oder Schrägzuglast nicht in Richtung der aufgetragenen Last liegt.
- Nach der Montage darf ein leichtes Weiterdrehen des Dübels nicht möglich sein.
- Der Dübelkopf muss am Anbauteil anliegen und darf nicht beschädigt sein.

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

Tabelle B1: Montagekennwerte

Typ	HUS		HUS3						
	HR	CR	H	C	A	P, PS, PL	I, I-Flex		
Dübel Größe	6								
Länge des Dübels im Beton	h_{nom}	[mm]	35						
Bohrerennendurchmesser	d_0	[mm]	6						
Bohrerschneiden-durchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40						
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	9						
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	-	13	-	13	-	13
Durchmesser Senkkopf	d_h	[mm]	-	11,0	-	11,5	-	-	-
Torx-Größe	TX	[-]	-	T30	T30	T30	-	T30	-
Bohrlochtiefe Boden /Wandposition	$h_1 \geq$	[mm]	45						
Bohrlochtiefe Deckenposition	$h_1 \geq$	[mm]	38						
Anziehdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	- ¹⁾	- ¹⁾	18				
Setzgerät ²⁾	Festigkeitsklasse	$\geq C20/25$	Tangential-Schlagschrauber, z.B. Hilti SIW 14 A oder Hilti SIW 22 A ²⁾						

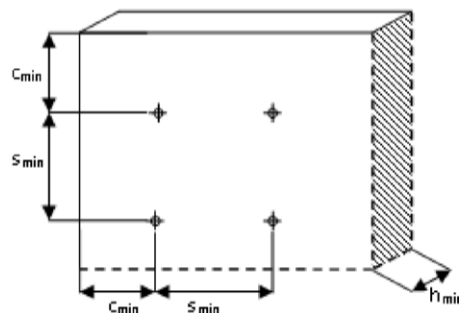
¹⁾ Das Setzen per Hand ist im Untergrund Beton nicht gestattet (nur Maschinensetzen zulässig).

²⁾ Von Hilti empfohlene elektrische Tangential-Schlagschrauber sind in der HUS Verpackung aufgeführt.

Tabelle B2: Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände

Typ	HUS		HUS3					
	HR	CR	H	C	A	P, PS, PL	I, I-Flex	
Dübel Größe	6							
Länge des Dübels im Beton	h_{nom}	[mm]	35					
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}	[mm]	80					
Kleinster Randabstand	c_{min}	[mm]	35 (80) ¹⁾					
Kleinster Achsabstand	s_{min}	[mm]	35					

¹⁾ siehe Tabelle C1, Ahang C1.



Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Verwendungszweck
Montagekennwerte, Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände

Anhang B2

Tabelle B3: Dübellänge und maximale Anbauteildicke

Typ	HUS		HUS3							
	HR	CR	H	C	A	P	PS	PL	I	I-Flex
Dübel Größe	6									
Länge des Dübels im Beton [mm]	h_{nom} 35									
Schraubenlänge [mm]	Maximale Dicke des Anbauteils [mm] t_{fix}									
35	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-
40	-	5	5	5	-	5	5	-	-	-
45	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	20	-	-	-	20	20
60	25	25	25	25	-	25	25	25	-	-
70	35	35	-	35	-	-	-	-	-	-
80	-	-	45	-	-	45	-	-	-	-
100	-	-	65	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	85	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160

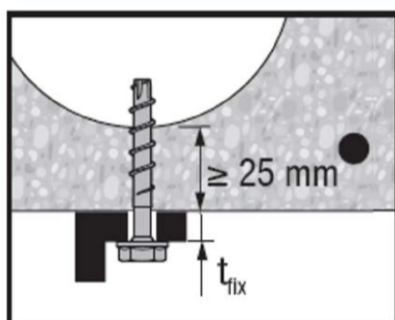
Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Verwendungszweck
Dübellänge und Anbauteildicke

Anhang B3

Tabelle B4: Dübellänge und Anbauteildicke in vorgespannten Hohlkammerdecken

Typ	HUS		HUS3							
	HR	CR	H	C	A	P	PS	PL	I	I-Flex
Dübel Größe	6									
Dicke des Anbauteils [mm]	t_{fix}									
Schraubenlänge [mm]										
35	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-
40	-	10	5	5	-	5	5	-	-	-
45	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	20	-	-	-	20	20
60	5-25	5-25	5-25	5-25	-	5-25	5-25	5-25	-	-
70	15-35	15-35	-	15-35	-	-	-	-	-	-
80	-	-	25-45	-	-	25-45	-	-	-	-
100	-	-	45-65	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	65-85	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80-100
155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100-120
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120-140
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140-160



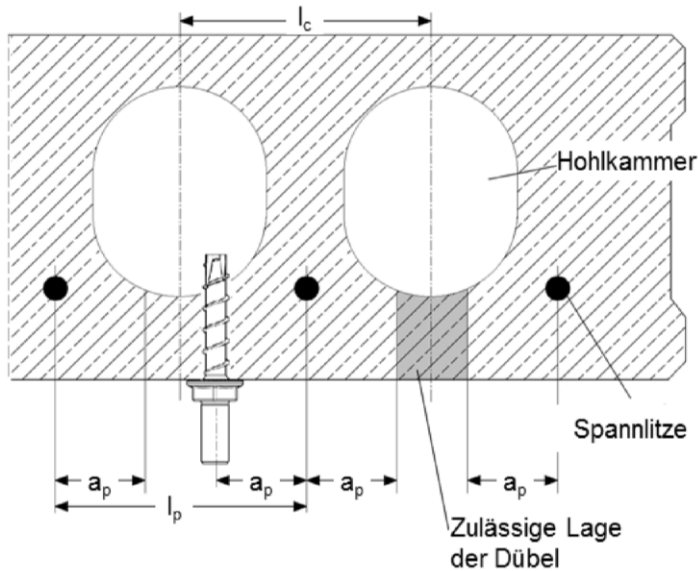
Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Verwendungszweck

Dübellänge und Anbauteildicken in vorgespannten Hohlkammerdecken

Anhang B4

Zulässige Lage der Dübel in vorgespannten Hohlkammerdecken

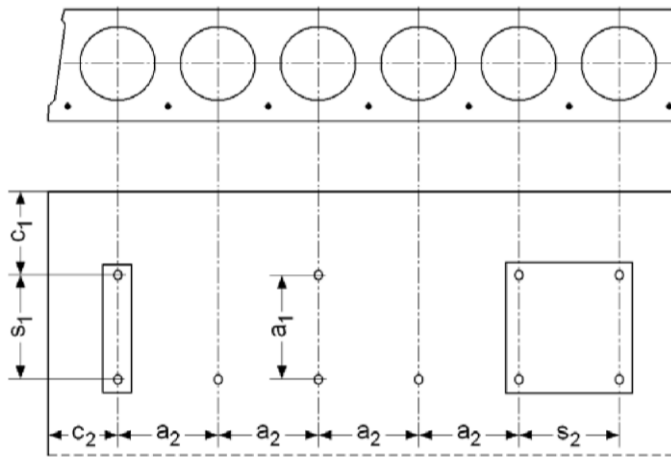


Abstand zwischen den Hohlraumachsen $l_c \geq 100 \text{ mm}$

Achsabstand zwischen Spannlitzen $l_p \geq 100 \text{ mm}$

Achsabstand zwischen Spannlitze und Bohrloch $a_p \geq 50 \text{ mm}$

Minimaler Achs- und Randabstand und minimaler Abstand zwischen Dübelgruppen in vorgespannten Hohlkammerdecken



Minimaler Randabstand $c_{\min} \geq 100 \text{ mm}$

Minimaler Achsabstand $s_{\min} \geq 100 \text{ mm}$

Minimaler Abstand zwischen Dübelgruppen $a_{\min} \geq 100 \text{ mm}$

c_1, c_2 Randabstände

s_1, s_2 Achsabstände

a_1, a_2 Abstände zwischen Dübelgruppen

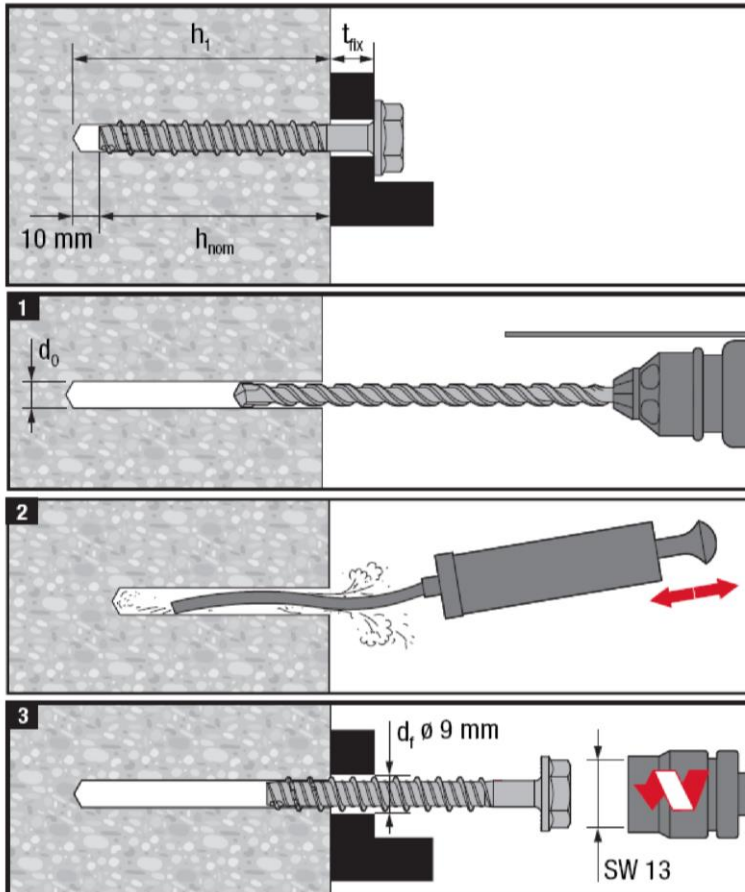
Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Verwendungszweck

Zulässige Lage der Dübel, minimaler Achs- und Randabstand und minimaler Abstand zwischen Dübelgruppen in vorgespannten Hohlkammerdecken

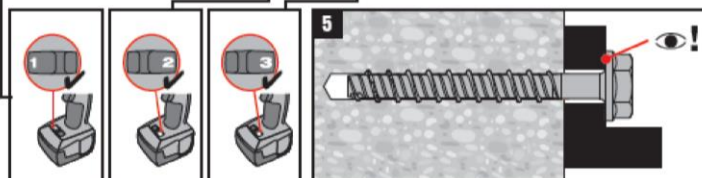
Anhang B5

Montageanweisung (HUS-HR, CR)



4.1

	h_{nom}	30 mm	35 mm	55 mm
SIW 14-A		✓	✓	✓
SIW 22-A		✓	✓	✓
SIW 22T-A		✗	✗	✗
SI 100		✗	✗	✗
		✗	✗	✗



Die Installation mit elektrischen Tangential-Schlagschraubern gleicher Kraft und Leistungsstärke ist möglich

Manuelles Installieren in
Betonuntergründen ist mit
HUS-HR, CR nicht erlaubt.

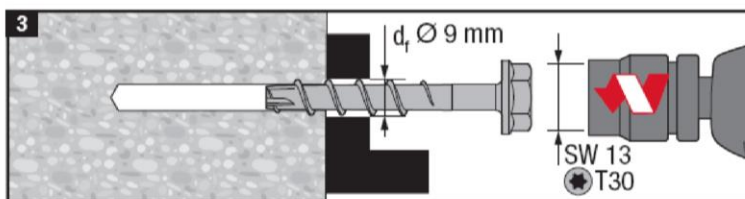
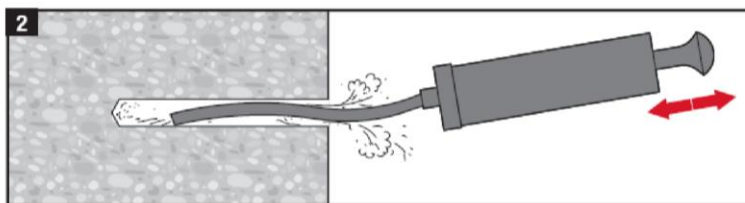
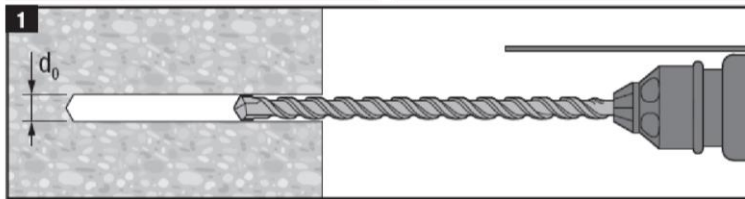
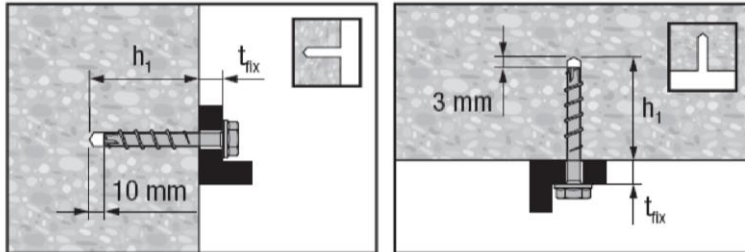
Von Hilti empfohlene elektrische
Tangential-Schlagschrauber sind in
der HUS Verpackung aufgeführt.

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B6

Montageanweisung (HUS3-H, C, I, I-Flex, A, P, PS, PL)



	h _{nom}	
	35 mm	55 mm
SIW14-A	✓	✓
SIW22-A	✓	✓
SIW 22TA	✗	✗
SI 100	✗	✗
	18 Nm	25 Nm



Von Hilti empfohlene elektrische Tangential-Schlagschrauber sind in der HUS Verpackung aufgeführt.

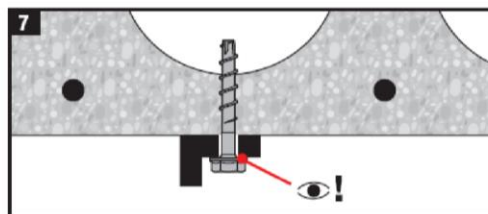
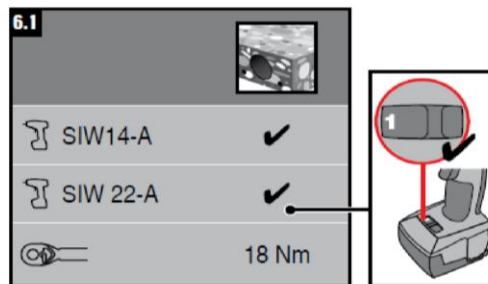
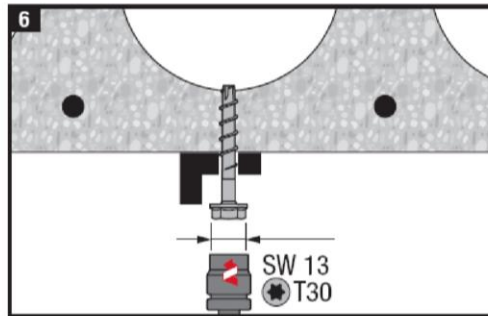
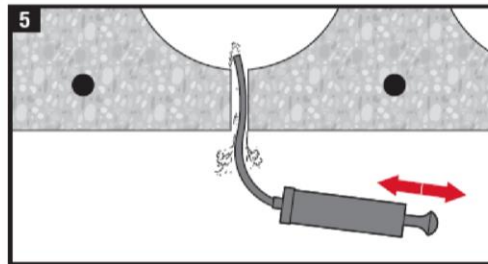
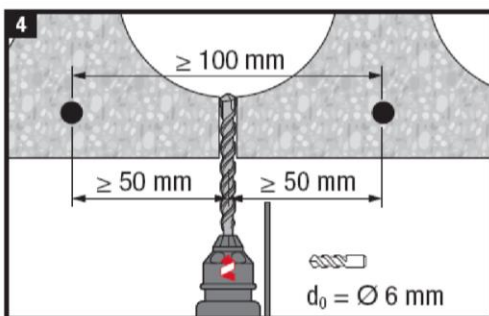
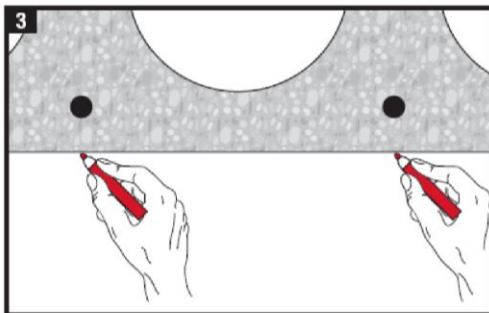
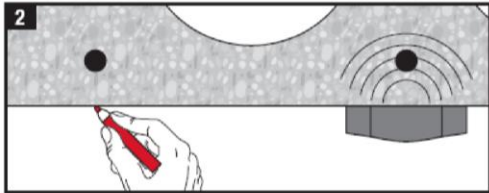
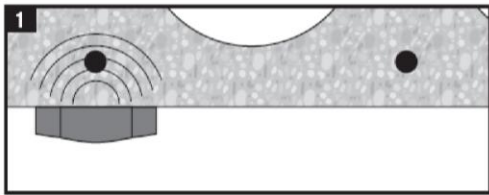
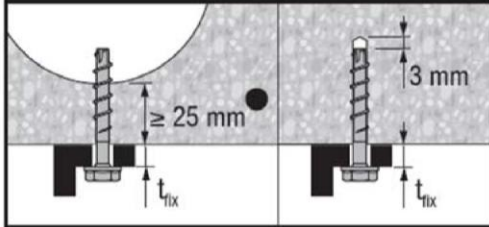
Die Installation mit elektrischen Tangential-Schlagschraubern gleicher Kraft und Leistungsstärke ist möglich.

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B7

Montageanweisung in vorgespannten Hohlkammerdecken



Die Installation mit elektrischen Tangential-Schlagschraubern gleicher Kraft und Leistungsstärke ist möglich. Von Hilti empfohlene elektrische Tangential-Schlagschrauber sind in der HUS Verpackung aufgeführt.

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Verwendungszweck
Montageanweisung in vorgespannten Hohlkammerdecken

Anhang B8

Tabelle C1: Charakteristische Werte für statische und quasi-statische Lasten

Typ	HUS		HUS3				
	HR, CR		H	P, PS, PL	I, I-Flex	A	C
Dübel Größe	6x40, 6x45	6x60, 6x70	6 alle Längen				
Länge des Dübels im Beton	h_{nom}	[mm]	35				
Alle Lastrichtungen							
Charakteristischer Widerstand in Beton C20/25	$c \geq 35\text{mm}$	F_{Rk}^0	[kN]	3		2	
	$c \geq 80\text{ mm}$	F_{Rk}^0	[kN]	3,5	5	3	
Teilsicherheitsbeiwert	γ_M	[-]	1,5				
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,4		1,0		
Erhöhungsfaktor für Beton für F_{Rk}^0 , ψ_c	C30/37		1,22				
	C40/50		1,41				
	C50/60		1,55				
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	27		25		
Charakteristischer Randabstand	c_{cr}	[mm]	1,5 h_{ef}				
Charakteristischer Achsabstand	s_{cr}	[mm]	3 h_{ef}				
Querlast mit Hebelarm							
Charakteristischer Widerstand	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19		22		
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5				

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Leistungen

Charakteristische Werte für statische und quasi-statische Lasten

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Werte für statische und quasi-statische Lasten in vorgespannten Hohlkammerdecken C30/37 bis C50/60

Typ			HUS-HR, CR		HUS-HR, CR	HUS3-H, P, PS, PL, I, I-Flex, A, C	
			6x40, 6x45		6x60, 6x70	6 alle Längen	
Alle Lastrichtungen							
Spiegeldicke	d_b	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 25	≥ 30	≥ 35
Charakteristischer Widerstand	F_{Rk}^0	[kN]	1	2	1	2	3
Teilsicherheitsbeiwert	γ_M	[-]	1,5				
Montagebeiwert	γ_{inst}	[-]	1,0				

Bemerkung: Anbauteildicke gemäß Tabelle B4 (Anhang B4) ist zu beachten.

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Leistungen

Charakteristische Werte für statische und quasi-statische Lasten in vorgespannten Hohlkammerdecken C30/37 bis C50/60

Anhang C2

Tabelle C3: Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung

Typ	HUS		HUS3				
	HR	CR	H	P, PS, PL	I, I-Flex	A	C
Dübel Größe	6						
Länge des Dübels im Beton $h_{nom} \geq$ [mm]	35						
Alle Lastrichtungen							
Charakteristischer Widerstand	R30...R90	$F_{Rk,fi}$ [kN]	0,7	0,2	0,5		
	R120	$F_{Rk,fi}$ [kN]	0,5	0,1	0,4		
Randabstand	R30...R120	$c_{cr,fi}$ [mm]	54		50		
Achsabstand	R30...R120	$s_{cr,fi}$ [mm]	108		100		

Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit unter Brandbelastung sind nur gültig für Beton C20/25 bis C50/60 mit Mindestbauteildicke 80 mm. Die Werte gelten nicht für vorgespannte Hohlkammerdecken.

Der Randabstand muss mindestens $c \geq 300$ mm und ≥ 2 hef sein, wenn die Brandbelastung von mehr als einer Seite erfolgt.

Die Dübel müssen in durchfeuchteten Beton im Vergleich zur minimalen Verankerungstiefe um mindestens 30 mm tiefer gesetzt werden.

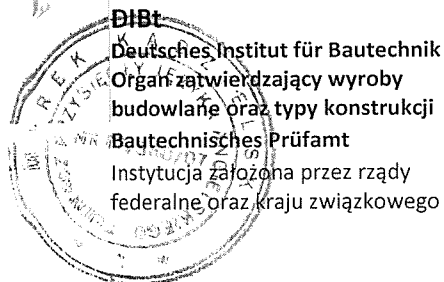
Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Leistungen
Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung

Anhang C3

mgr Marek Kądzielski
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

Członek EOTA
www.eota.eu



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

Uwierzytelnione tłumaczenie z języka angielskiego:-----

Europejska Ocena Techniczna

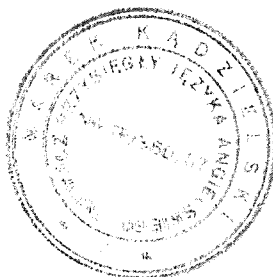
ETA-10/0005
z dnia 12 listopada 2018 r.

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej (DIBt) - wersja oryginalna w języku niemieckim.

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocena Techniczną:	Deutsches Institut für Bautechnik
Nazwa handlowa wyrobu budowlanego	Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3 i HUS
Rodzina wyrobów, do których należy wyrób budowlany	Kotwa wkręcana do zamocowań wielopunktowych w betonie w zastosowaniach niekonstrukcyjnych
Producent	Hilti Aktiengesellschaft 9494 SCHAAN FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Zakład produkcyjny	Hilti Werke
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera	18 stron, w tym 3 załączniki stanowiące integralną część oceny technicznej.
Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na podstawie	EDO 330747-00-0601
Niniejsza wersja zastępuje	ETA-10/0005 wydaną 17 sierpnia 2018 r.



Deutsches Institut für Bautechnik

Kolonnenstraße 30 B | 10829 Berlin | NIEMCY | Tel.: +493078730-0 | Faks: +493078730-320 | Email: dibt@dibt.de | www.dibt.de
Z62692.18 8.06.01-724/18

Europejska Ocena Techniczna
ETA-10/0005

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Strona 2 z 18 | 12 listopada 2018 r.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku urzędowym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być oznaczone jako tłumaczenia.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna, włączając w to jej formy elektroniczne, może być rozpowszechniana wyłącznie w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe wyłącznie za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać wycofana przez wydającą ją Jednostkę Oceny Technicznej, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie z Artykułem 25(3) Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.



Europejska Ocena Techniczna

ETA-10/0005

Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt

Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Strona 4 z 18 | 12 listopada 2018 r.

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

Zgodnie z EDO 330747-00-0601, właściwy europejski akt prawny to: [97/161/WE].

Stosowane systemy: 2+

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z właściwym Europejskim Dokumentem Oceny (EDO)

Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) zostały określone w planie kontroli złożonym w Deutsches Institut für Bautechnik.

Dokument wydany w Berlinie dnia 12 listopada 2018 r. przez Deutsches Institut für Bautechnik

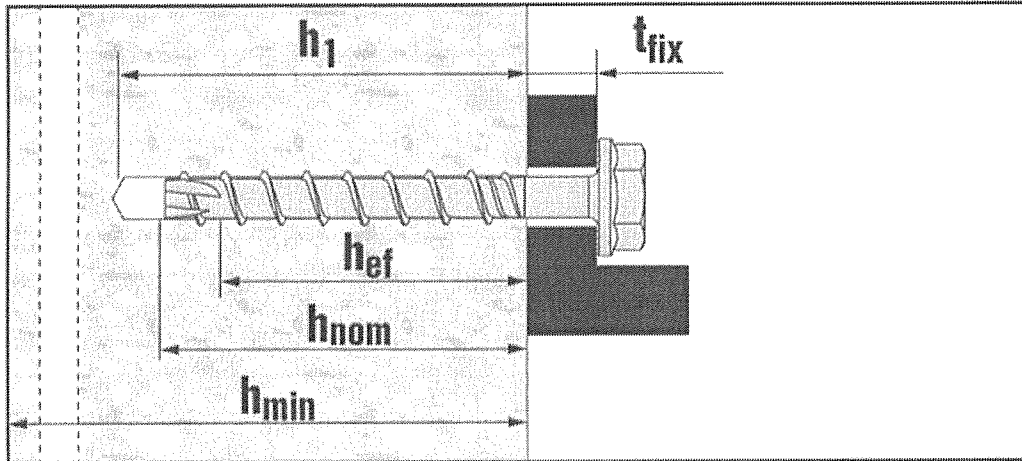
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Kierownik Działu

uwierzytelnienie:
Lange

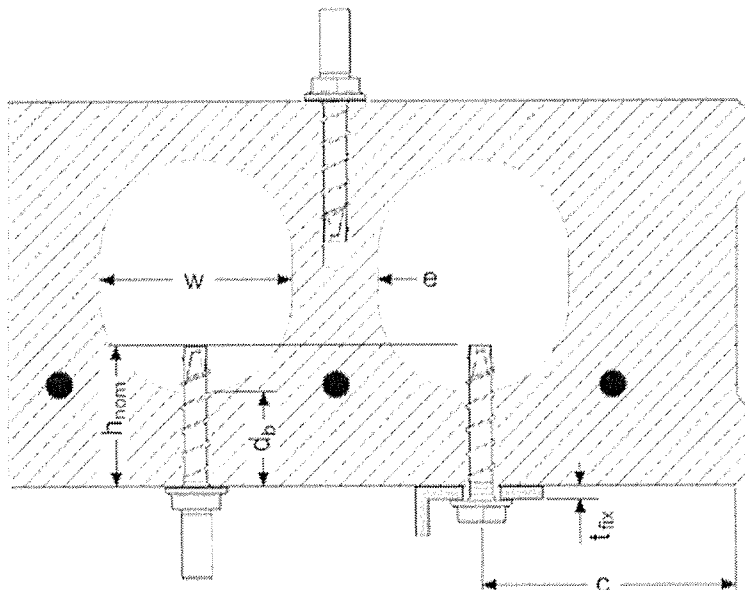


Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Produkt i warunki montażu



Produkt i warunki montażu w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych



Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

Opis wyrobu
Warunki montażu

Załącznik A1

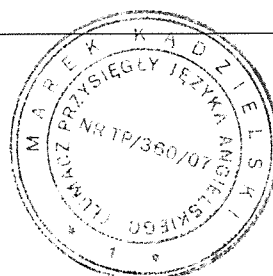
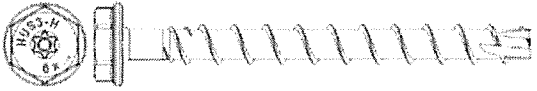
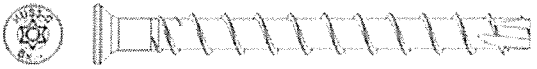

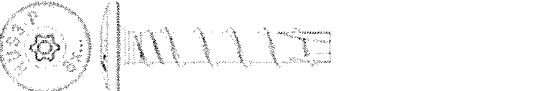
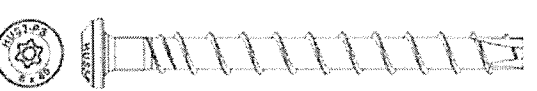
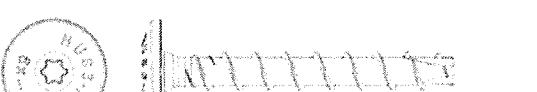
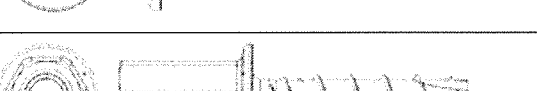
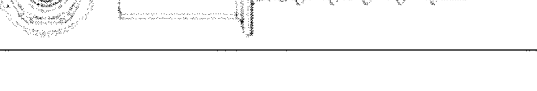

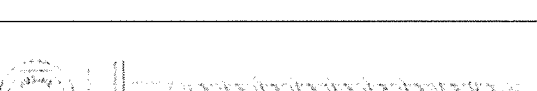


Tabela A1: Typy kotew

	1) Hilti HUS3-H, rozmiar 6, konfiguracja z łbem sześciokątnym, ocynkowana galwanicznie;
	2) Hilti HUS3-C, rozmiar 6, konfiguracja z łbem stożkowym płaskim, ocynkowana galwanicznie;
	3) Hilti HUS3-A, rozmiar 6, gwint zewnętrzny M8/16 i M10/21, ocynkowana galwanicznie;
	4) Hilti HUS3-P, rozmiar 6, konfiguracja z łbem stożkowym ściętym, ocynkowana galwanicznie;
	5) Hilti HUS3-PS, rozmiar 6, konfiguracja z łbem stożkowym ściętym (małym), ocynkowana galwanicznie;
	6) Hilti HUS3-PL, rozmiar 6, konfiguracja z łbem stożkowym ściętym (dużym), ocynkowana galwanicznie;
	7) Hilti HUS3-I, rozmiar 6, gwint wewnętrzny M8 i M10, ocynkowana galwanicznie;
	8) Hilti HUS3-I Flex, rozmiar 6, ocynkowana galwanicznie, z gwintem zewnętrznym: - M8/16 z zamontowanym fabrycznie łącznikiem M6 lub M8, - M10/21 z zamontowanym fabrycznie łącznikiem M10 lub M12;
	9) Hilti HUS-HR, rozmiar 6, konfiguracja z łbem sześciokątnym, stal nierdzewna (klasa A4);
	10) Hilti HUS3-HR, rozmiar 6, konfiguracja z łbem stożkowym płaskim, stal nierdzewna (klasa A4).

Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

Opis wyrobu
Typy kotew

Załącznik A2

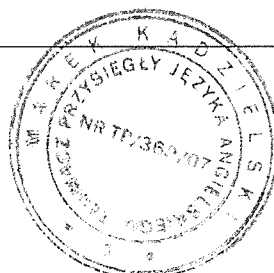
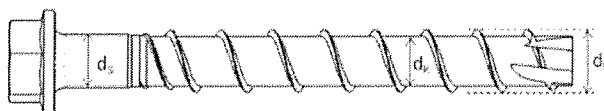


Tabela A2: Materiały

Element	Opis	Materiał
Kotwa wkręcana HUS3 (wszystkie typy w Tabeli A1)	Rozmiar 6, wszystkie długości	$f_{yk} \geq 745 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 930 \text{ N/mm}^2$ Stal węglowa (ocynkowana galwanicznie) ($\geq 5 \mu\text{m}$) Wydłużenie przy zerwaniu $A_5 \leq 8\%$
Kotwa wkręcana HUS-HR i HUS-CR	Rozmiar 6, wszystkie długości	$f_{yk} \geq 900 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} \geq 1050 \text{ N/mm}^2$ Stal nierdzewna (klasa A4) Wydłużenie przy zerwaniu $A_5 > 8\%$

Tabela A3: Wymiary i oznakowanie elementów złącznych

Typ			HUS-HR, CR	HUS3-H, C, A, P, PS, PL, I, I-Flex
Rozmiar elementu złącznego			6	
Nominalna głębokość osadzania	[mm]		h_{nom} 35	
Zewnętrzna średnica gwintu	d_t	[mm]	7,6	7,85
Średnica rdzenia	d_k	[mm]	5,4	5,85
Średnica trzpienia	d_s	[mm]	5,8	6,15
Przekrój czynny	A_s	[mm ²]	22,9	26,9



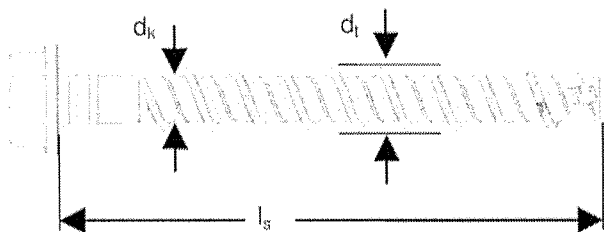
Hilti: Producent

HUS3: Uniwersalna kotwa wkręcana Hilti 3-ciej generacji

np. "H": łeb sześciokątny

R : odporność na korozję (stal nierdzewna, klasa A4)

6 : nominalna średnica kotwy / średnica wiertła



Cecha umieszczona na łbie:

np. Hilti HUS-HR 6 x ...

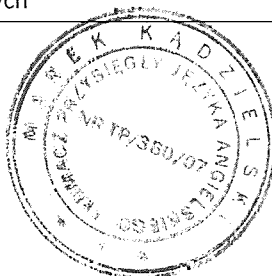
lub oznaczenie w postaci okręgów

Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

Opis wyrobu

Materiały oraz wymiary i oznakowanie elementów złącznych

Załącznik A3



Wymagania techniczne zamierzonego zastosowania

Zakotwienia podlegają:

- Obciążeniom statycznym i quasi-statycznym.
- Dotyczy wyłącznie elementów złącznych do zamocowań wielopunktowych w betonie w zastosowaniach niekonstrukcyjnych zgodnie z EDO 330747-00-0601, wydanie z maja 2018 r.
- Narażeniu na działanie ognia: wyłącznie dla betonu klasy od C20/25 do C50/60, nie dopuszczone dla płyt kanałowych z betonu sprężonego.

Materiały podłoża:

- Zbrojony lub niezbrojony beton zwykły zagęszczany bez sztucznych włókien według EN 206:2013.
- Klasy wytrzymałości betonu od C20/25 do C50/60 według EN 206:2013.
- Beton zarysowany i niezarysowany.
- Prefabrykowane płyty kanałowe z betonu sprężonego ($w/e \leq 4,2$) oraz klasie wytrzymałości betonu od C30/37 do C50/60.

Warunki użycia (warunki środowiskowe):

- Zakotwienia pracujące w suchych warunkach wewnętrznych: wszystkie typy kotew.
- Zakotwienia pracujące w suchych warunkach wewnętrznych lub narażone na czynniki atmosferyczne (środowisko przemysłowe i morskie) albo ciągły kontakt z wilgocią w warunkach wewnętrznych, jeśli nie występują szczególnie agresywne warunki: typy kotew ze stali nierdzewnej (HUS-HR, CR).
Uwaga: Szczególnie agresywne warunki obejmują na przykład: ciągłe lub okresowe zanurzenie w wodzie morskiej lub praca w strefie rozpryskiwania wody morskiej, atmosferę zawierającą chlorki w basenach krytych lub atmosferę silnie zanieczyszczoną chemicznie (np. zakłady odsiarczania lub tunele drogowe, w których stosowane są środki do odladzania nawierzchni).

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. W dokumentacji rysunkowej powinno być podane rozmieszczenie elementów złącznych (np. względem zbrojenia lub podpór).
- Zakotwienia powinny być projektowane zgodnie z:
EN 1992-4:2018 Metoda projektowania B i Raportem technicznym EOTA TR 055.

Montaż:

- Dopuszczalne wyłącznie wiercenie udarowe.
- Montaż elementów złącznych powinien być wykonywany przez wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za nadzór techniczny budowy.
- W przypadku niewykorzystanego (błędnie wykonanego) otworu: nowe wiercenie będzie wykonywane w odległości nie mniejszej niż podwójna głębokość niewykorzystanego otworu lub w mniejszej odległości pod warunkiem, że niewykorzystany otwór będzie wypełniony zaprawą o wysokiej wytrzymałości oraz że otwór nie będzie leżał na kierunku obciążenia ścinającego lub rozciągającego.
- Po zakończeniu montażu nie jest możliwe dalsze dokręcanie elementu złącznego.
- łeb elementu złącznego opiera się na elemencie mocowanym i nie jest uszkodzony.

Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

Zamierzone zastosowanie
Specyfikacje

Załącznik B1

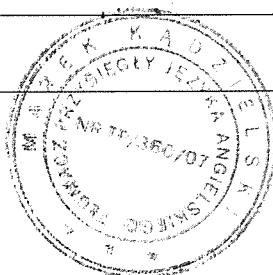


Tabela B1: Parametry montażu

Typ	HUS		HUS3					
	HR	CR	H	C	A	P, PS, PL	I, I-Flex	
Rozmiar elementu złącznego	6							
Nominalna głębokość osadzania h_{nom} [mm]	35							
Średnica nominalna wierconego otworu d_0 [mm]	6							
Średnica tnąca wiertła $d_{cut} \leq$ [mm]	6,40							
Średnica otworu przejściowego $d_f \leq$ [mm]	9							
Rozmiar klucza (typ H, A, I) SW [mm]	13	-	13	-	13	-	13	
Średnica łba stożkowego płaskiego d_h [mm]	-	11,0	-	11,5	-	-	-	
Rozmiar torx TX [-]	-	T30	T30	T30	-	T30	-	
Głębokość wierconego otworu w posadzce / ścianie $h_1 \geq$ [mm]	45							
Głębokość wierconego otworu w stropie $h_1 \geq$ [mm]	38							
Montażowy moment dokręcający T_{inst} [Nm]	- ¹⁾	- ¹⁾	18					
Narzędzie do osadzania ²⁾ Klasa wytrzymałości $\geq C20/25$	Wkrętarka udarowa, np. Hilti SIW 14 A lub Hilti SIW 22 A ²⁾							

¹⁾ Osadzanie ręczne w podłożu betonowym jest niedopuszczalne (wyłącznie osadzanie mechaniczne).

²⁾ Zalecane przez firmę Hilti wkrętarki udarowe są wymienione w odnośnych instrukcjach montażowych producenta (MP11).

Tabela B2: Minimalna grubość elementu betonowego, minimalna odległość od krawędzi podłoża oraz minimalny rozstaw

Typ	HUS		HUS3					
	HR	CR	H	C	A	P, PS, PL	I, I-Flex	
Rozmiar elementu złącznego	6							
Nominalna głębokość osadzania h_{nom} [mm]	35							
Minimalna grubość elementu betonowego h_{min} [mm]	80							
Minimalna odległość od krawędzi c_{min} [mm]	35 (80) ¹⁾							
Minimalny rozstaw s_{min} [mm]	35							

¹⁾ patrz Tabela C1, Załącznik C1.

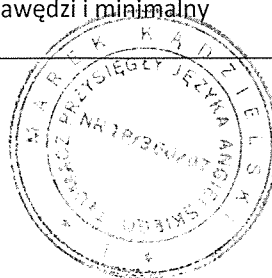
Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

Zamierzone zastosowanie

Parametry montażu.

Minimalna grubość betonu oraz minimalna odległość od krawędzi i minimalny rozstaw

Załącznik B2



Tłumaczenie na język angielski opracowane przez DIBt
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonano na zlecenie Hilti

Tabela B3: Długość kotwy i maksymalna grubość mocowanego elementu

Typ	HUS		HUS3							
	HR	CR	H	C	A	P	PS	PL	I	I-Flex
Rozmiar elementu złączonego	6									
Nominalna głębokość osadzania [mm]	h_{nom} 35									
	Maksymalna grubość mocowanego elementu [mm]									
Długość kotwy [mm]	t_{fix}									
35	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-
40	-	5	5	5	-	5	5	-	-	-
45	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	20	-	-	-	20	20
60	25	25	25	25	-	25	25	25	-	-
70	35	35	-	35	-	-	-	-	-	-
80	-	-	45	-	-	45	-	-	-	-
100	-	-	65	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	85	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100
155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	160

Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

Zamierzone zastosowanie

Długość kotwy i grubość mocowanego elementu

Załącznik B3

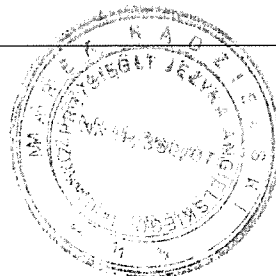
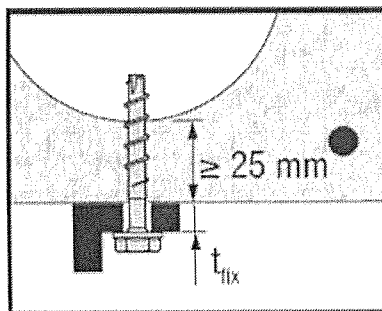


Tabela B4: Długość kotwy i grubość mocowanego elementu w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych

Typ	HUS		HUS3							
	HR	CR	H	C	A	P	PS	PL	I	I-Flex
Rozmiar elementu łącznego	6									
Grubość mocowanego elementu [mm]	t_{fix}									
Długość kotwy [mm]										
35	-	-	-	-	0	-	-	-	0	-
40	-	10	5	5	-	5	5	-	-	-
45	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
55	-	-	-	-	20	-	-	-	20	20
60	5-25	5-25	5-25	5-25	-	5-25	5-25	5-25		
70	15-35	15-35	-	15-35	-	-	-	-	-	-
80	-	-	25-45	-	-	25-45	-	-	-	-
100	-	-	45-65	-	-	-	-	-	-	-
120	-	-	65-85	-	-	-	-	-	-	-
135	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80-100
155	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100-120
175	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120-140
195	-	-	-	-	-	-	-	-	-	140-160

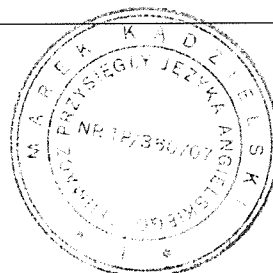


Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

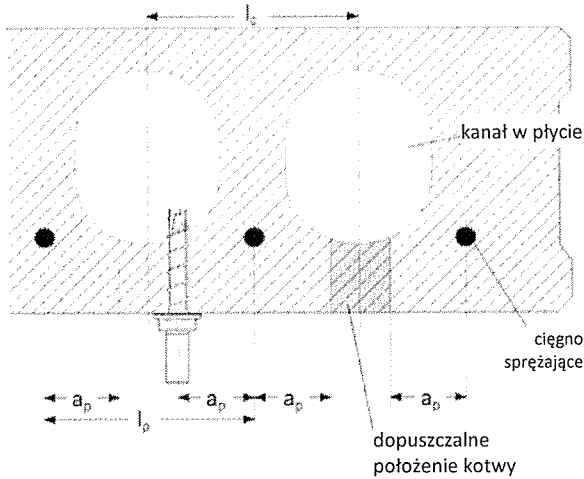
Zamierzone zastosowanie

Długość kotwy i grubość mocowanego elementu w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych

Załącznik B4

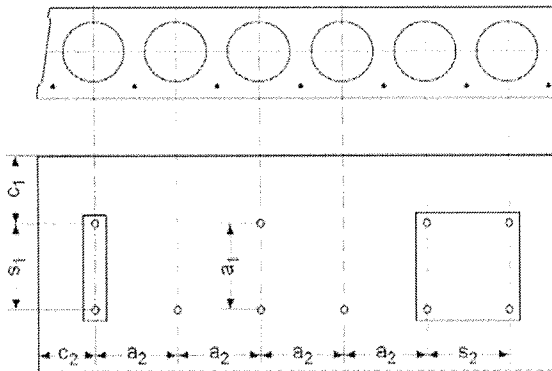


Dopuszczalne położenia kotew w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych



- odległość pomiędzy osiami kanałów $l_c \geq 100 \text{ mm}$
- odległość pomiędzy cięgnami sprężającymi $l_p \geq 100 \text{ mm}$
- odległość pomiędzy miejscem osadzenia kotwy i cięgnem sprężającym $a_p \geq 50 \text{ mm}$

Minimalny rozstaw i odległość kotew od krawędzi oraz odległość pomiędzy grupami kotew w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych



Minimalna odległość od krawędzi $c_{\min} \geq 100 \text{ mm}$

Minimalny rozstaw kotew $s_{\min} \geq 100 \text{ mm}$

Minimalna odległość między grupami kotew $a_{\min} \geq 100 \text{ mm}$

c_1, c_2 odległości od krawędzi

s_1, s_2 rozstawy kotew

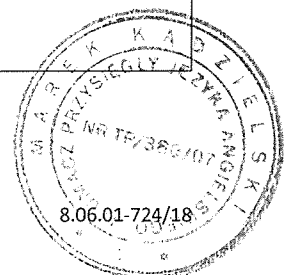
a_1, a_2 odległości pomiędzy grupami kotew

Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

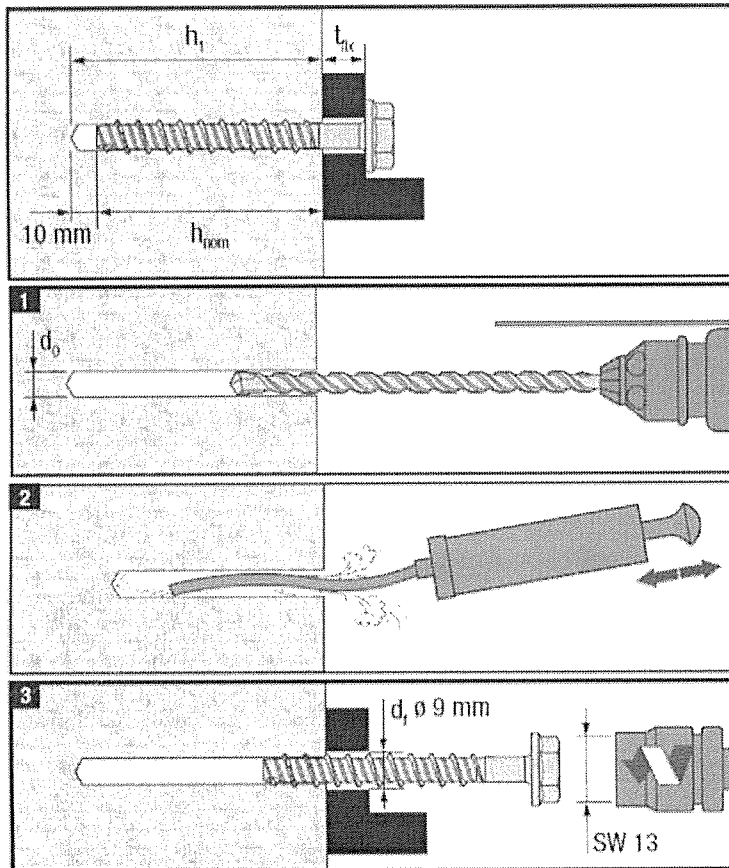
Zamierzone zastosowanie

Dopuszczalne położenia kotew, minimalny rozstaw i odległość kotew od krawędzi oraz odległość między grupami kotew w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych

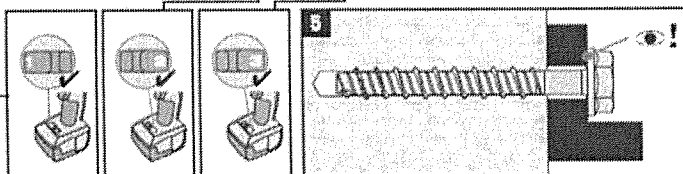
Załącznik B5



Instrukcja montażu (HUS-HR, CR)



	h_{120mm}	30 mm	35 mm	55 mm
SIW 14-A		✓	✓	✓
SIW 22-A		✓	✓	✓
SIW 22T-A		✗	✗	✗
SI 100		✗	✗	✗
SIW 14-A		✗	✗	✗



Osadzanie ręczne kotew HUS-HR, CR w podłożu betonowym jest niedopuszczalne (wyłącznie osadzanie mechaniczne).

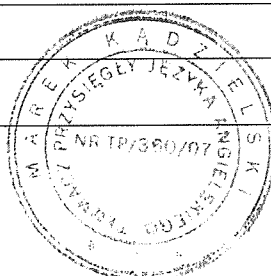
Zalecane wkrętarki udarowe Hilti są wyszczególnione w instrukcji stosowania dołączonej do opakowań produktów.

Możliwy jest montaż kotew przy użyciu innych wkrętarek udarowych o odpowiadających parametrach.

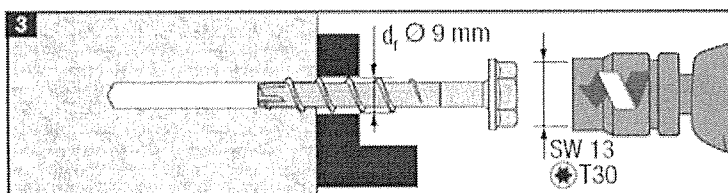
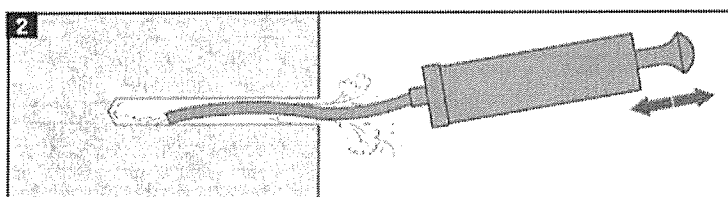
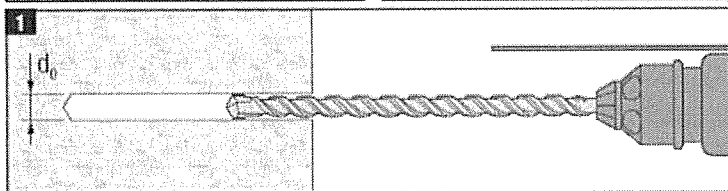
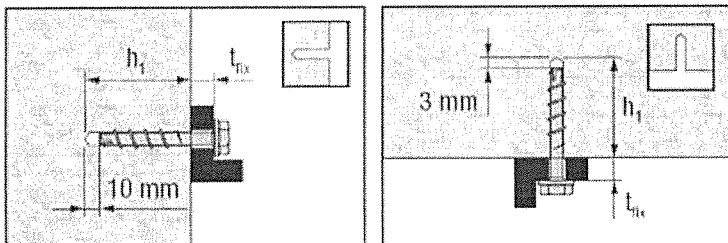
Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

Zamierzone zastosowanie
Instrukcja montażu

Załącznik B6

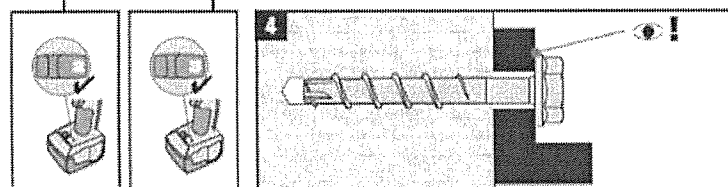


Instrukcja montażu (HUS3-H, C, I, I-Flex, A, P, PS, PL)



Zalecane wkrętarki udarowe Hilti są wyszczególnione w instrukcji stosowania dołączonej do opakowań produktów.

	h_{mont} 35 mm	55 mm
SIW14-A	✓	✓
SIW22-A	✓	✓
SIW 22T-A	⊘	⊘
SI 100	⊘	⊘
	18 Nm	25 Nm

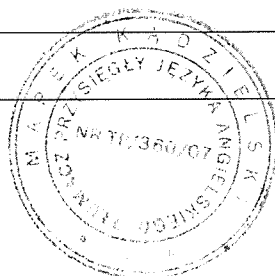


Możliwy jest montaż kotew przy użyciu innych wkrętarek udarowych o odpowiadających parametrach.

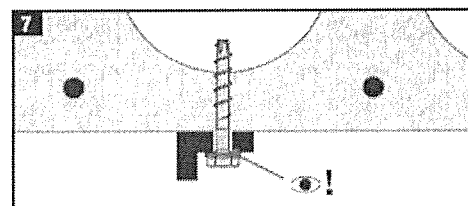
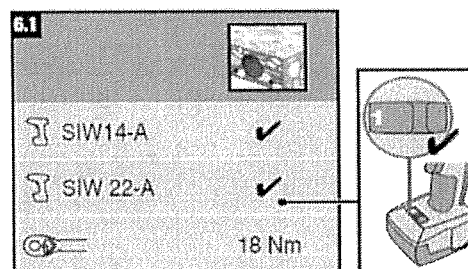
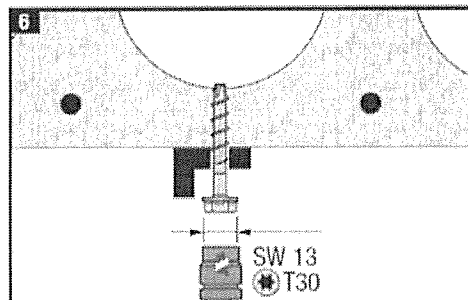
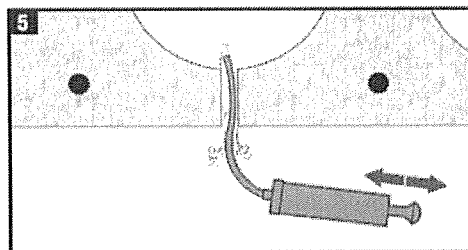
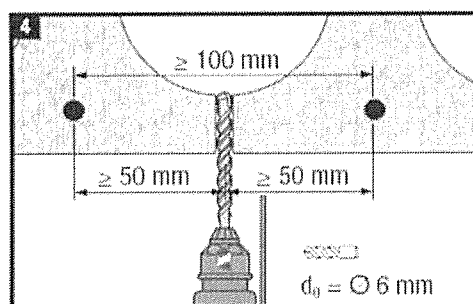
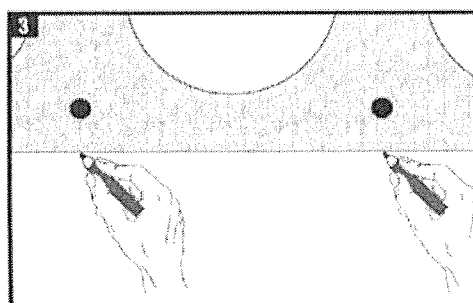
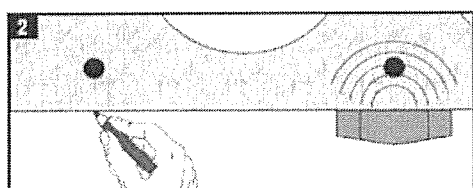
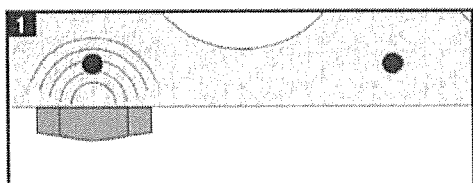
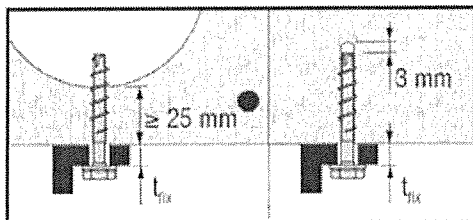
Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

Zamierzone zastosowanie
Instrukcja montażu

Załącznik B7



Instrukcja montażu w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych



Możliwy jest montaż kotew przy użyciu innych wkrętarek udarowych o odpowiadających parametrach. Zalecane wkrętarki udarowe Hilti są wyszczególnione w instrukcji stosowania dołączonej do opakowań produktów.

Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

Zamierzone zastosowanie

Instrukcja montażu w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych

Załącznik B8

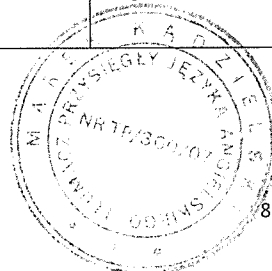


Tabela C1: Wartości charakterystyczne nośności w przypadku obciążenia statycznego i quasi-statycznego

Typ	HUS		HUS3				
	HR, CR		H	P, PS, PL	I, I-Flex	A	C
Rozmiar elementu złącznego	6x40, 6x45	6x60, 6x70	6, wszystkie długości				
Nominalna głębokość osadzania $h_{nom} \geq$ [mm]	35						
Wszystkie kierunki obciążeń							
Nośność charakterystyczna w C20/25 $c \geq 35$ mm F_{Rk}^0 [kN]	3		2				
$c \geq 80$ mm F_{Rk}^0 [kN]	3,5	5	3				
Współczynnik częściowy γ_M [-]	1,5						
Współczynnik montażowy γ_{inst} [-]	1,4		1,0				
Współczynniki zwiększające dla F_{Rk}^0, ψ_C w betonie	C30/37		1,22				
	C40/50		1,41				
	C50/60		1,55				
Efektywna głębokość kotwienia h_{ef} [mm]	27		25				
Charakterystyczna odległość od krawędzi c_{cr} [mm]	1,5 h_{ef}						
Charakterystyczny rozstaw s_{cr} [mm]	3 h_{ef}						
Obciążenie ścinające z oddziaływaniem momentu zginającego							
Charakterystyczny moment zginający $M_{Rk,s}^0$ [Nm]	19		22				
Współczynnik częściowy $\gamma_{Ms,V}$ [-]	1,5						

Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

Właściwości użytkowe

Wartości charakterystyczne nośności przy obciążeniu statycznym i quasi-statycznym

Załącznik C1

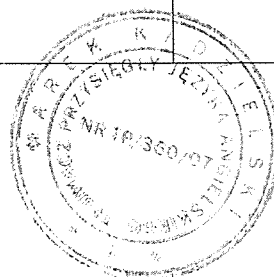


Tabela C2: Wartości charakterystyczne nośności w przypadku obciążenia statycznego i quasi-statycznego w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych (klasa betonu od C30/37 do C50/60)

Typ	HUS-HR, CR		HUS-HR, CR		HUS3-H, P, PS, PL, I, I-Flex, A, C	
	6x40, 6x45		6x60, 6x70		6, wszystkie długości	
Wszystkie kierunki obciążeń						
Grubość pasa dolnego d_b	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 25	≥ 30	≥ 35
Nośność charakterystyczna F_{Rk}^0	[kN]	1	2	1	2	3
Współczynnik częściowy γ_M	[-]	1,5				
Współczynnik montażowy γ_{inst}	[-]	1,0				

Uwaga: należy uwzględnić wartości grubości elementu mocowanego podane w Tabeli B4 (Załącznik B4).

Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

Właściwości użytkowe

Wartości charakterystyczne nośności w przypadku obciążenia statycznego i quasi-statycznego w prefabrykowanych sprężonych płytach kanałowych (klasa betonu od C30/37 do C50/60)

Załącznik C2

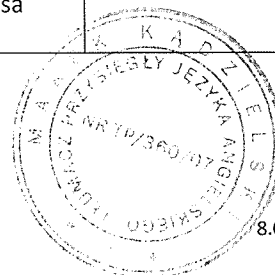


Tabela C3: Wartości charakterystyczne nośności w warunkach pożaru

Typ	HUS		HUS3				
	HR	CR	H	P, PS, PL	I, I-Flex	A	C
Rozmiar elementu złącznego	6						
Nominalna głębokość osadzania $h_{nom} \geq$ [mm]	35						
Wszystkie kierunki obciążeń							
Nośność charakterystyczna	R30...R90	$F_{Rk,fi}$ [kN]	0,7	0,2	0,5		
	R120	$F_{Rk,fi}$ [kN]	0,5	0,1	0,4		
Odległość od krawędzi	R30...R120	$c_{cr,fi}$ [mm]	54		50		
Rozstaw kotew	R30...R120	$s_{cr,fi}$ [mm]	108		100		

Dane dotyczące ognioodporności obowiązują wyłącznie dla betonu o klasie od C20/25 do C50/60 przy minimalnej grubości płyty 80 mm. Dane nie obowiązują dla prefabrykowanych sprężonych płyt kanałowych. Jeśli ogień oddziałuje z więcej niż jednej strony, odległość kotew od krawędzi musi wynosić $c \geq 300$ mm i $\geq 2_{hef}$.

Dla wilgotnego betonu głębokość zakotwienia należy zwiększyć o co najmniej 30 mm w stosunku do podanej wartości głębokości zakotwienia.

Kotwa wkręcana Hilti HUS3 i HUS

Właściwości użytkowe

Wartości charakterystyczne nośności przy narażeniu na działanie ognia

Załącznik C3

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

Warszawa, dnia 3 stycznia 2019 roku.-----

Repertorium nr 3/2019.-----

Pobrano opłatę zgodnie z obowiązującą taksą za szesnaście (16) stron uwierzytelnionych.-----

Marek Kądzielski

