



# HILTI HUS3 SCREW ANCHOR

ETA-10/0005 (05.02.2024)



[English](#) 2-21

[Deutsch](#) 22-41

[Polski](#) 42-61

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 5 February 2024

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, HUS4 and HUS

Product family  
to which the construction product belongs

Fasteners for use in concrete for redundant non-structural  
systems

Manufacturer

Hilti Aktiengesellschaft  
9494 SCHAAN  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Manufacturing plant

Hilti Werke

This European Technical Assessment  
contains

20 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, Edition 06/2018

This version replaces

ETA-10/0005 issued on 12 November 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This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission in accordance with Article 25(3) of Regulation (EU) No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 Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS is an anchor made of galvanised steel (HUS3 -H, -C, -A, -P, -PS, -PL, -I, -I Flex, -IQ) or stainless steel (HUS4/HUS-HR, HUS4/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**

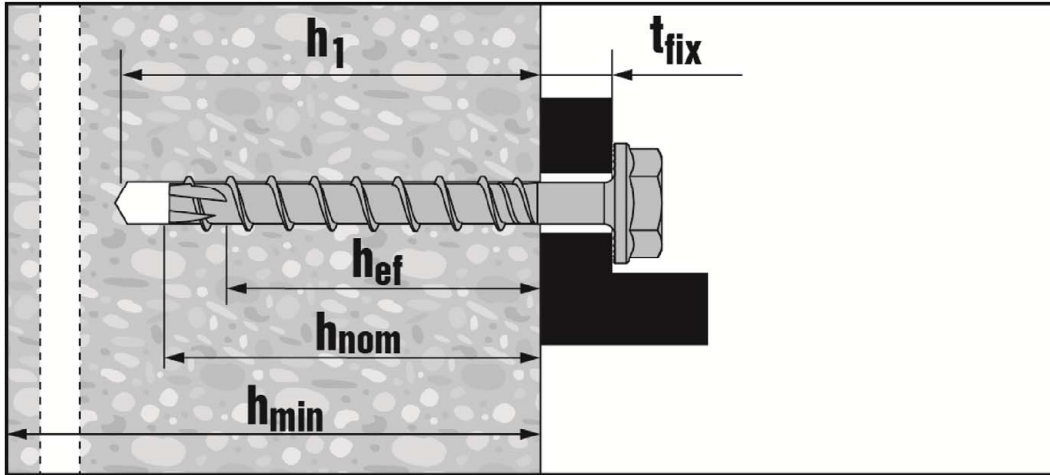
Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited with Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 5 February 2024 by Deutsches Institut für Bautechnik

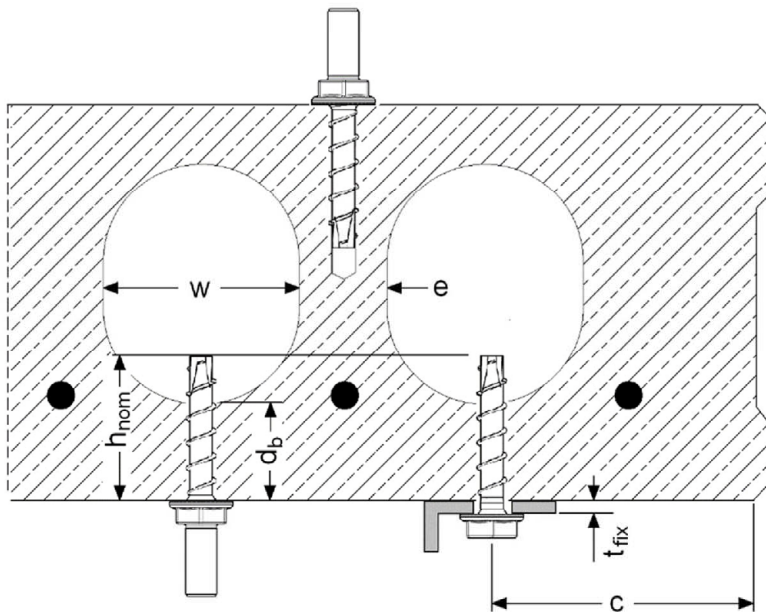
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Head of Section

*beglaubigt:*  
Tempel

**Product and installed condition**



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

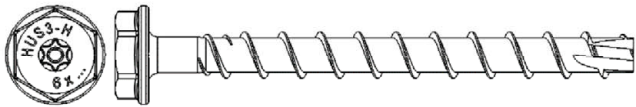
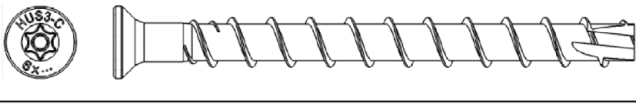
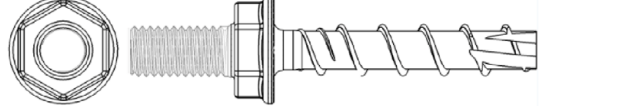
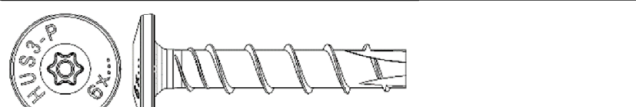
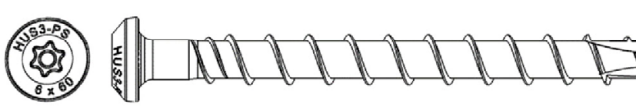
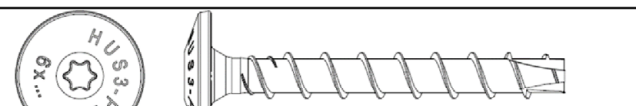



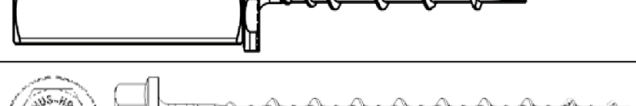
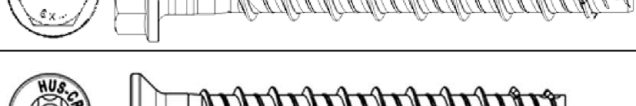


**Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS**

**Product description**  
Installed condition

**Annex A1**

**Table A1: Screw types**

	1) Hilti HUS3-H, size 6, hexagonal head configuration, galvanized;
	2) Hilti HUS3-C, sizes 6, countersunk head configuration, galvanized;
	3) Hilti HUS3-A, size 6, external thread M8/16 and M10/21, galvanized;
	4) Hilti HUS3-P, size 6, pan head configuration, galvanized;
	5) Hilti HUS3-PS, size 6, pan head (small) configuration, galvanized;
	6) Hilti HUS3-PL, size 6, pan head (large) configuration, galvanized;
	7) Hilti HUS3-I, size 6, internal thread M8 and M10, galvanized;
	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;
	9) Hilti HUS3-IQ, size 6, galvanized, with external thread - galvanized coupler with internal thread and spring
	10) Hilti HUS4-HR, HUS-HR, size 6, hexagonal head configuration, stainless steel (A4 grade);
	11) Hilti HUS4-CR, HUS-CR, size 6, countersunk head configuration, stainless steel (A4 grade).

**Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS**

**Product description**  
Screw types

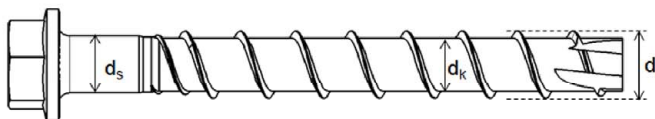
**Annex A2**

**Table A2: Materials**

Part	Designation	Material	
Concrete screw 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 $A_5 \leq 8\%$
	Spring (only for HUS3-IQ)	Wire material: $f_{uk} \geq 1750 \text{ N/mm}^2$	Stainless steel
Concrete screw HUS4-HR and HUS4-CR, 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) 1.4401 or 1.4404 Rupture elongation $A_5 > 8\%$

**Table A3: Fastener dimensions and marking**

Type		HUS-HR, CR, HUS4-HR, CR	HUS3-H, C, A, P, PS, PL, I, I-Flex, IQ
Fastener size		<b>6</b>	
Nominal embedment depth [mm]		$h_{nom}$	
		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 <sup>2</sup> ]	22,9	26,9



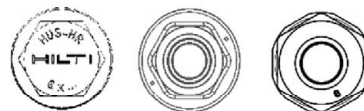
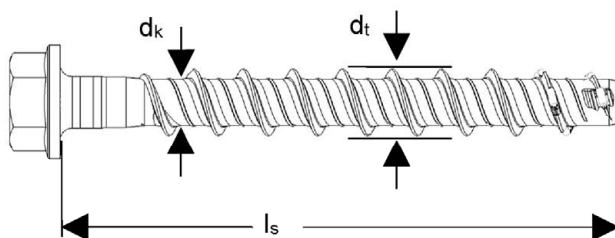
Hilti : Manufacturer

HUS3 : Hilti Universal Screw anchor 3<sup>rd</sup> 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 dots

or nominal internal diameter of coupler  
(e.g. "8") – for HUS3-IQ

**Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS**

**Product description**

Materials and fastener dimensions and marking

**Annex A3**



## Specifications of intended use

### Anchorage subject to:

- Static and quasi-static loadings.
- Used only for redundant non-structural systems acc. to EN 1992-4:2018
- Fire exposure: only for concrete C20/25 to C50/60, not in 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.
- For all other conditions corresponding to corrosion resistance classes CRC according to EN 1993-1-4:2006 + A1:2015
  - Screw types made of stainless steel acc. to Annex A3 (HUS4-HR/CR; HUS-HR/CR): CRC III

### 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, Edition February 2018.

### 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.

<b>Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS</b>	<b>Annex B1</b>
Intended use Specifications	

**Table B1: Installation parameters**

Type	HUS4, HUS		HUS3							
	HR	CR	H	C	A	P, PS, PL	I, I-Flex	IQ		
<b>Fastener size</b>	<b>6</b>									
Nominal embedment depth	$h_{nom}$	[mm]	35							
Nominal drill hole diameter	$d_o$	[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	17
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]	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	18					
Setting tool <sup>2)</sup>	Strength class	$\geq C20/25$	Impact screw driver, e.g. Hilti SIW 14 A or Hilti SIW 22 A <sup>2)</sup>							

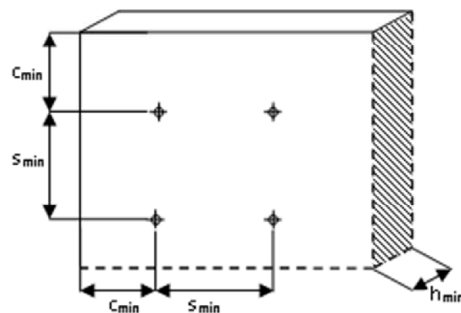
<sup>1)</sup> Hand setting in concrete base material not allowed (machine setting only).

<sup>2)</sup> 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	HUS4, HUS		HUS3						
	HR	CR	H	C	A	P, PS, PL	I, I-Flex	IQ	
<b>Fastener size</b>	<b>6</b>								
Nominal embedment depth	$h_{nom}$	[mm]	35						
Minimum thickness of concrete member	$h_{min}$	[mm]	80						
Minimum edge distance	$c_{min}$	[mm]	35 (80) <sup>1)</sup>						
Minimum spacing	$s_{min}$	[mm]	35						

<sup>1)</sup> see Annex C1, Tabelle C1.



**Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 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	HUS4, HUS		HUS3								
	HR	CR	H	C	A	P	PS	PL	I	I-Flex	IQ
<b>Fastener size</b>	<b>6</b>										
Nominal embedment depth [mm]  Length of screw [mm]	$h_{nom}$ 35										
	Maximum thickness of fixture [mm] $t_{fix}$										
35	0	-	-	-	0	-	-	-	0	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	-

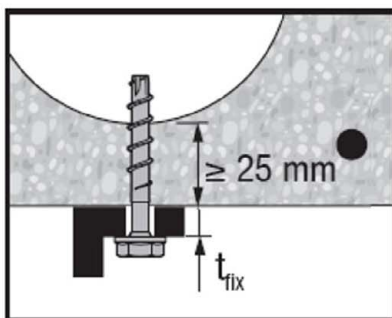
**Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS**

**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	HUS4, HUS		HUS3								
	HR	CR	H	C	A	P	PS	PL	I	I-Flex	IQ
<b>Fastener size</b>	<b>6</b>										
Thickness of fixture [mm]	thickness of fixture [mm]										
Length of screw [mm]	$t_{fix}$										
35	0	-	-	-	0	-	-	-	0	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	-



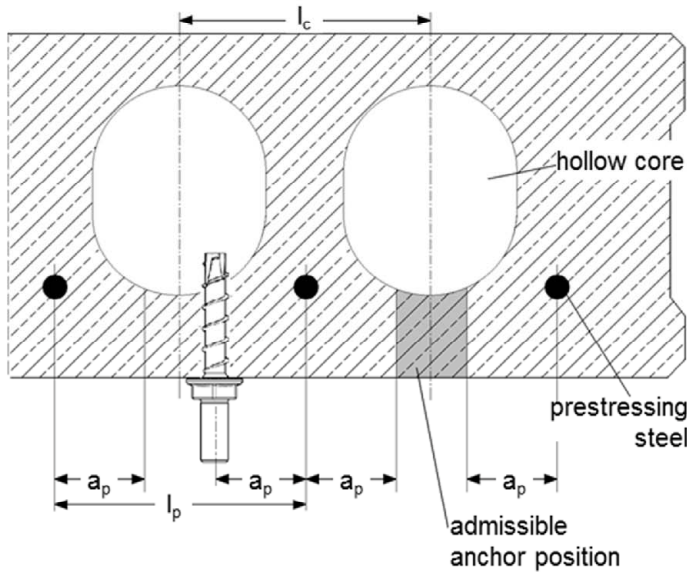
**Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS**

**Intended use**

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

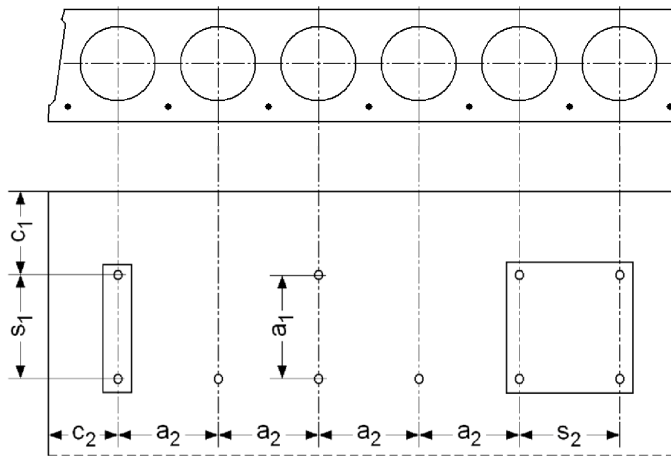
**Annex B4**

### 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

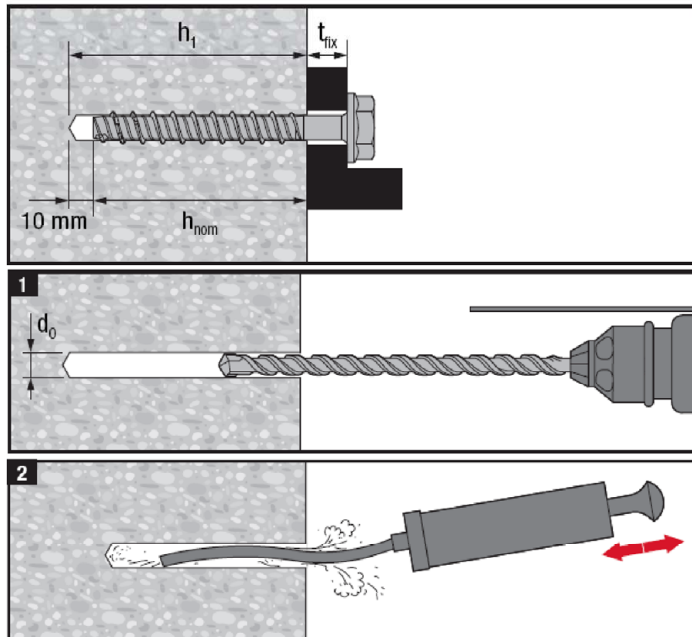
**Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS**

**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 (HUS4-HR, CR; HUS-HR, CR)



Hole cleaning is not required when 3x ventilation<sup>1)</sup> after drilling is executed and one of the following conditions is fulfilled:

- drilling is in the vertical upwards orientation; or
- drilling is in vertical downwards direction and the drilling depth is increased<sup>2)</sup> by additional  $3 \cdot d_0$

1) Moving the drill bit in and out of the drill hole 3 times after the recommended drilling depth  $h_1$  is achieved. This procedure shall be done with both revolution and hammer functions activated in the drill machine. For more details read the relevant Instruction of use.

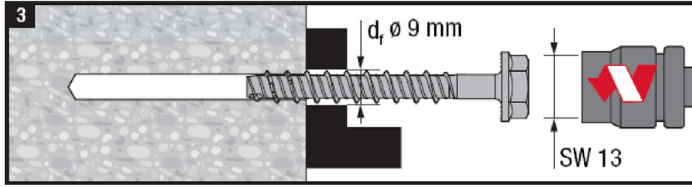
2) It shall be ensured that the thickness of the concrete member  $h$  fulfills the following equation:  
 $h \geq h_1 + \Delta h$ , where  $\Delta h = \max(2 \cdot d_0; 30 \text{ mm})$ .

$\Delta h$  is the minimum distance between the drilling end and the opposite end of the concrete member.

Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS

Intended use  
Installation instruction

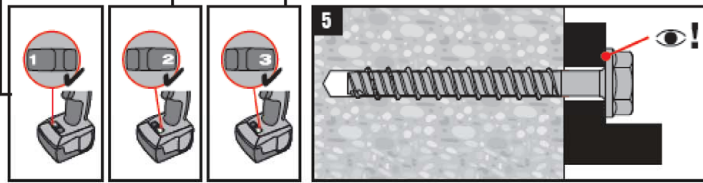
Annex B6



Hand setting of HUS4-HR, CR; HUS-HR, CR in concrete base material not allowed (machine setting only).

	h <sub>nom</sub>		
	30 mm	35 mm	55 mm
SIW 14-A	✓	✓	✓
SIW 22-A	✓	✓	✓
SIW 22T-A	✗	✗	✗
SI 100	✗	✗	✗
	✗	✗	✗

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



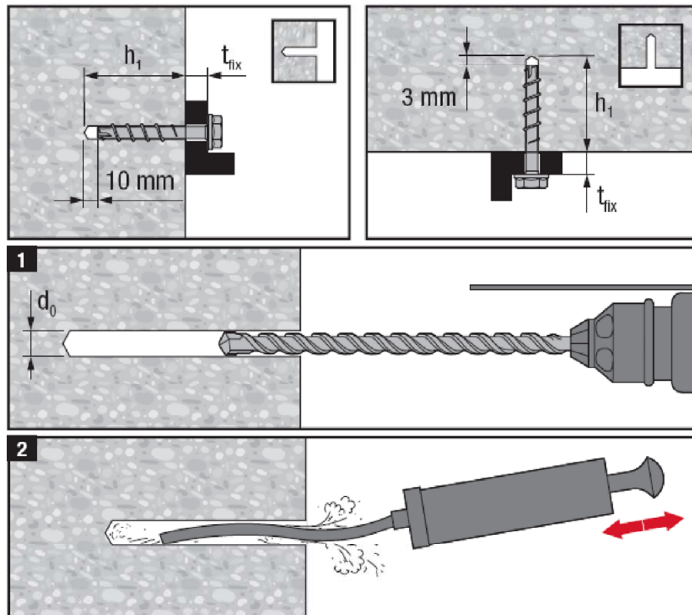
Installation with other electrical impact screw drivers of equivalent force and performance is possible.

Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS

Intended use  
Installation instruction

Annex B7

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



Hole cleaning is not required when 3x ventilation<sup>1)</sup> after drilling is executed and one of the following conditions is fulfilled:

- drilling is in the vertical upwards orientation; or
- drilling is in vertical downwards direction and the drilling depth is increased <sup>2)</sup> by additional  $3 \cdot d_0$

1) Moving the drill bit in and out of the drill hole 3 times after the recommended drilling depth  $h_1$  is achieved. This procedure shall be done with both revolution and hammer functions activated in the drill machine. For more details read the relevant Instruction of use.

2) It shall be ensured that the thickness of the concrete member  $h$  fulfills the following equation:  
 $h \geq h_1 + \Delta h$ , where  $\Delta h = \max(2 \cdot d_0; 30 \text{ mm})$ .

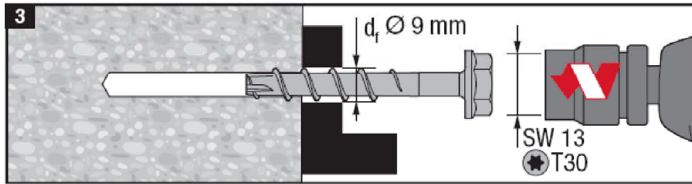
$\Delta h$  is the minimum distance between the drilling end and the opposite end of the concrete member.

Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS

Intended use  
Installation instruction

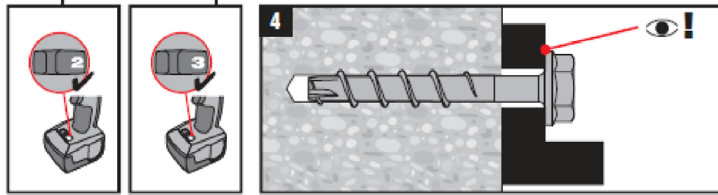
Annex B8





**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.

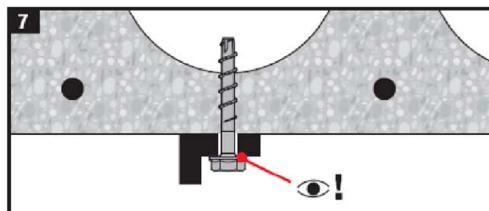
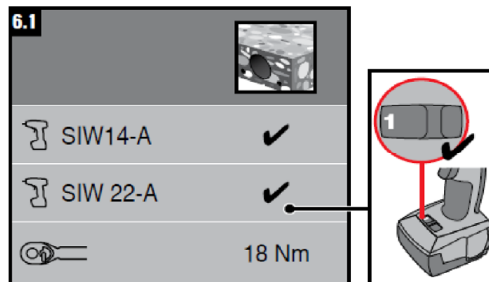
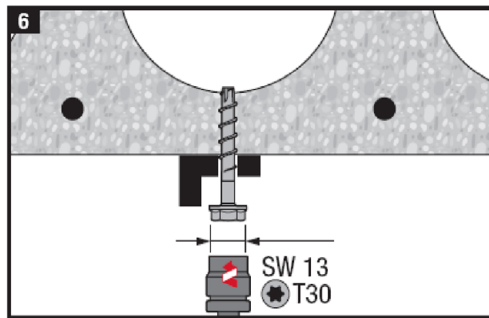
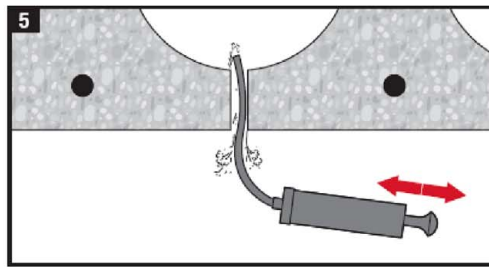
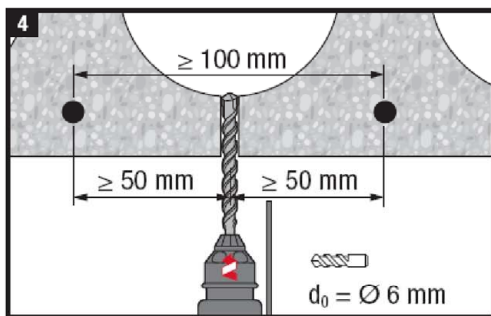
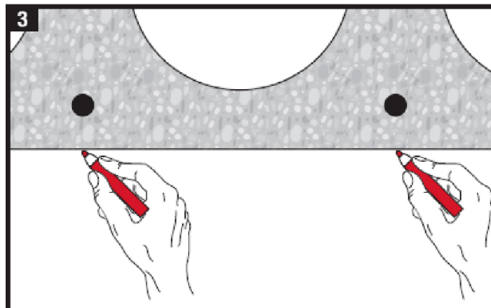
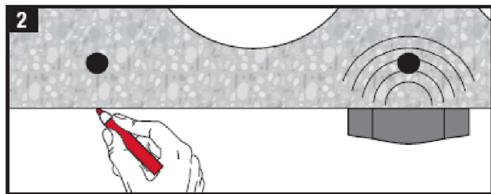
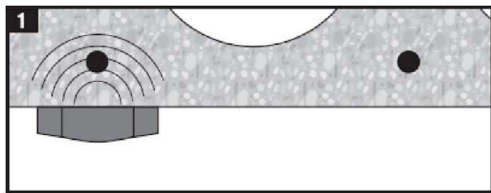
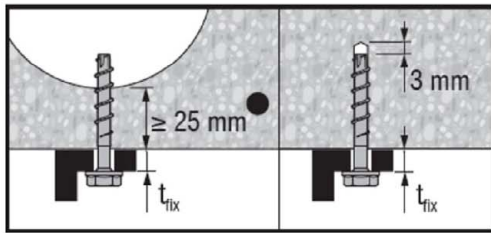
Installation with other electrical impact screw drivers of equivalent force and performance is possible.

Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS

Intended use  
Installation instruction

Annex B9

### 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 Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS

**Intended use**  
Installation instruction in precast pre-stressed hollow core slabs

Annex B10

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

Type	HUS4, HUS		HUS3					
	HR, CR		H	P, PS, PL	I, I-Flex	A	C	IQ
<b>Fastener size</b>	<b>6x40, 6x45</b>	<b>6x60, 6x70</b>	<b>6 all lengths</b>					
Nominal embedment depth	$h_{nom} \geq$	[mm]	35					
<b>All load directions</b>								
Characteristic resistance in C20/25	$c \geq 35\text{mm}$	$F^{0}_{Rk}$	[kN]	3		2		
	$c \geq 80\text{ mm}$	$F^{0}_{Rk}$	[kN]	3,5	5	3		
Partial factor	$\gamma_M$	[-]	1,5					
Installation factor	$\gamma_{inst}$	[-]	1,4		1,0			
Increasing factors $\psi_c$ of concrete for $F^{0}_{Rk} = F^{0}_{Rk (C20/25)} \cdot \psi_c$	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]	$3 h_{ef}$					
<b>Shear load with lever arm</b>								
Characteristic bending resistance	$M^{0}_{Rk,s}$	[Nm]	19		22			
Partial factor	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5					

**Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 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			HUS4-HR, CR; HUS-HR, CR					HUS3-H, P, PS, PL, I, I-Flex, A, C, IQ			
			6x40, 6x45		6x60, 6x70			6 all lengths			
<b>All load directions</b>											
Bottom flange thickness	$d_b$	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 25	≥ 30	≥ 35	≥ 25	≥ 30	≥ 35	
Characteristic resistance	$F_{Rk}^0$	[kN]	1	2	1	2	3	1	2	3	
Partial factor	$\gamma_M$	[-]	1,5								
Installation factor	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0								

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

**Hilti Concrete screw HUS3, HUS4 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				HUS4, HUS		HUS3					
				HR	CR	H	P, PS, PL	I, I-Flex	A	C	IQ
<b>Fastener size</b>				6							
Nominal embedment depth $h_{nom} \geq$ [mm]				35							
<b>All load directions</b>											
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 Concrete screw HUS3, HUS4 and HUS**

**Performances**

Characteristic values of resistance under fire exposure

**Annex C3**

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

Europäische Technische  
Bewertungsstelle für Bauprodukte



## Europäische Technische Bewertung

ETA-10/0005  
vom 5. Februar 2024

### Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 und HUS

Produktfamilie,  
zu der das Bauprodukt gehört

Dübel zur Verwendung im Beton für redundante nicht-tragende Systeme

Hersteller

Hilti Aktiengesellschaft  
9494 SCHAAN  
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Herstellungsbetrieb

Hilti Werke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

20 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, Edition 06/2018

Diese Fassung ersetzt

ETA-10/0005 vom 12. November 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, HUS4 und HUS ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl (HUS3 -H, -C, -A, -P, -PS, -I, -I Flex, -IQ) oder aus nichtrostendem Stahl (HUS4/HUS-HR, HUS4/HUS-CR) 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**

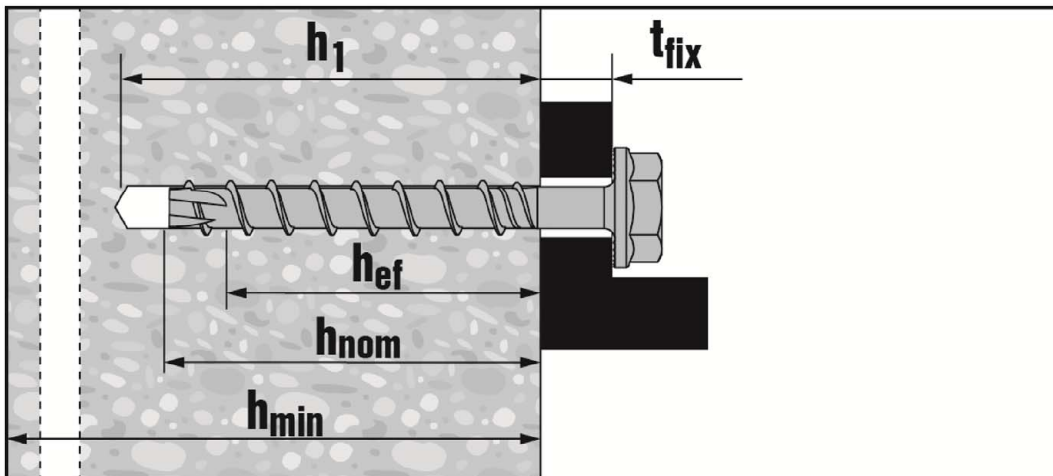
Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 5. Februar 2024 vom Deutschen Institut für Bautechnik

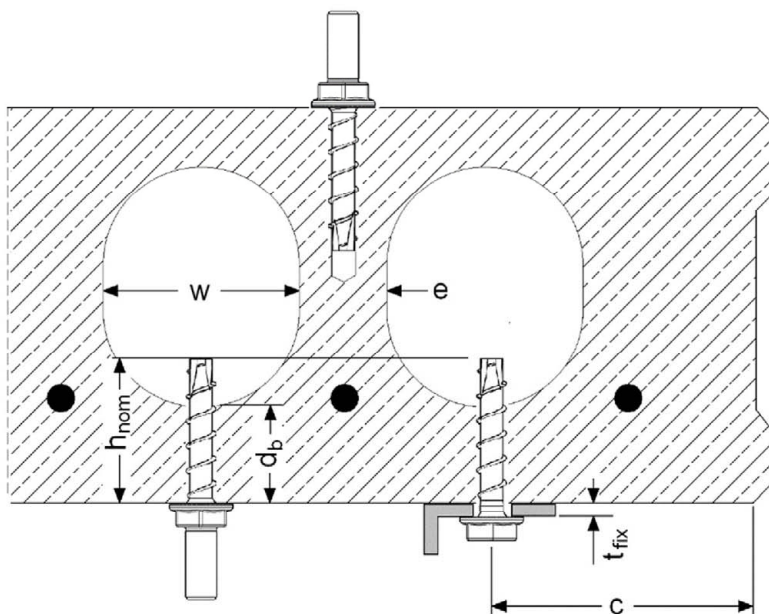
Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock  
Referatsleiterin

Beglaubigt  
Tempel

### Produkt und Einbauzustand



### Produkt und Einbauzustand in vorgespannten Hohlkammerdecken


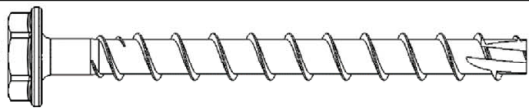

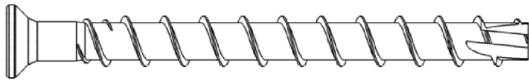

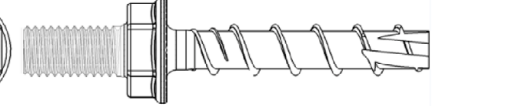

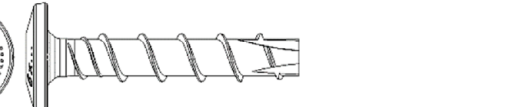

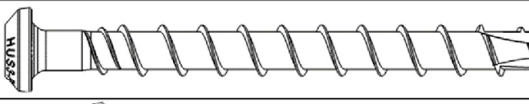

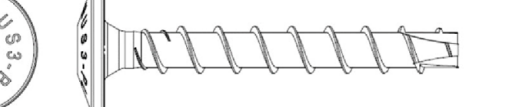

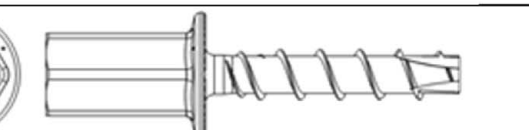

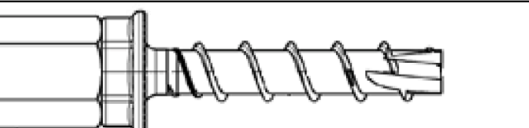
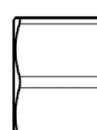
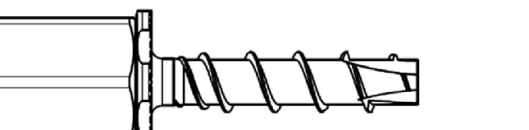

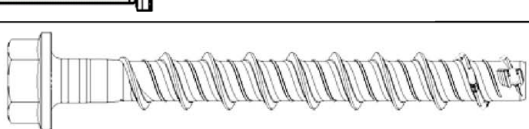




Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 und HUS

Produktbeschreibung  
Einbauzustand

Anhang A1

**Tabelle A1: Schraubenausführungen**

		1) Hilti HUS3-H, Größe 6, Ausführung mit Sechskantkopf, galvanisch verzinkt;
		2) Hilti HUS3-C, Größe 6, Ausführung mit Senkkopf, galvanisch verzinkt;
		3) Hilti HUS3-A, Größe 6, Ausführung Sechskantkopf mit Außengewinde M8/16 und M10/21, galvanisch verzinkt;
		4) Hilti HUS3-P, Größe 6, Ausführung mit Flachkopf, galvanisch verzinkt;
		5) Hilti HUS3-PS, Größe 6, Ausführung mit kleinem Flachkopf, galvanisch verzinkt;
		6) Hilti HUS3-PL, Größe 6, Ausführung mit großem Flachkopf, galvanisch verzinkt;
		7) Hilti HUS3-I, Größe 6, Ausführung Sechskantkopf mit Innengewinde M8/M10, galvanisch verzinkt;
		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;
		9) Hilti HUS3-IQ, Größe 6, galvanisch verzinkt, Kopf mit Außengewinde - verzinkte Kupplung mit Innengewinde und Feder
		9) Hilti HUS3-HR, Größe 6, Ausführung mit Sechskantkopf, Stahl rostfrei (Klasse A4);
		10) Hilti HUS3-CR, Größe 6, Ausführung mit Senkkopf, Stahl rostfrei (Klasse A4).

**Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 und HUS**

**Produktbeschreibung**  
Schraubenausführungen

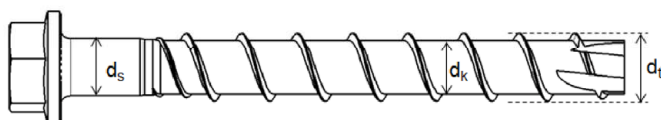
**Anhang A2**

**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 $A_5 \leq 8\%$
	Feder (nur für HUS3-IQ)	Drahtmaterial: $f_{uk} \geq 1750 \text{ N/mm}^2$	Nichtrostender Stahl
Betonschraube HUS4-HR und HUS4-CR, HUS-HR und HUS-CR	Größe 6 alle Längen	$f_{yk} \geq 900 \text{ N/mm}^2$ , $f_{uk} \geq 1050 \text{ N/mm}^2$	Nichtrostender Stahl (Klasse A4) 1.4401 oder 1.4404 Bruchdehnung $A_5 > 8\%$

**Tabelle A3: Abmessungen und Kopfmarkierung**

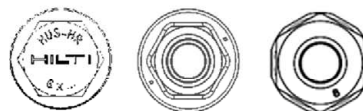
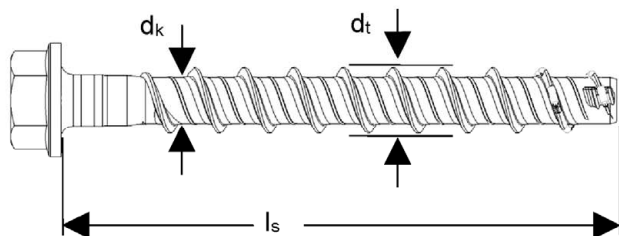
Typ			HUS-HR, CR, HUS4-HR, CR	HUS3-H, C, A, P, PS, PL, I, I-Flex, IQ
<b>Dübel Größe</b>			<b>6</b>	
Länge des Dübels im Beton [mm]			$h_{nom}$	
			35	
Außendurchmesser	$d_t$	[mm]	7,6	7,85
Kerndurchmesser	$d_k$	[mm]	5,4	5,85
Schaftdurchmesser	$d_s$	[mm]	5,8	6,15
Querschnitt	$A_s$	[mm <sup>2</sup> ]	22,9	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  
oder nominaler Innendurchmesser der  
Kupplung (z. B. „8“) – für HUS3-IQ

**Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 und HUS**

**Produktbeschreibung**  
Material, Abmessungen und Kopfmarkierung

**Anhang A3**

## Spezifizierung des Verwendungszwecks

### Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastung.
- Nur für redundante nichttragende Systeme nach EN 1992-4:2018
- Brandbeanspruchung: nur in Beton C20/25 bis C50/60, nicht in vorgespannten Hohlkammerdecken.

### 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: alle Schraubentypen.
- Für alle anderen Bedingungen in Abhängigkeit von den Korrosionsbeständigkeitsklassen CRC gemäß EN 1993-1-4:2006 + A1:2015  
- Schraubentypen aus nichtrostendem Stahl gem. Anhang A3 (HUS4-HR/CR; HUS-HR/CR): CRC III

### 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 Bemessungsverfahren B und EOTA Technical Report TR 055, Fassung Februar 2018.

### 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, HUS4 und HUS

Verwendungszweck  
Spezifikationen

Anhang B1

**Tabelle B1: Montagekennwerte**

Typ	HUS4, HUS		HUS3							
	HR	CR	H	C	A	P, PS, PL	I, I-Flex	IQ		
<b>Dübel Größe</b>	<b>6</b>									
Länge des Dübels im Beton	$h_{nom}$	[mm]	35							
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	6							
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40							
Durchgangsloch im Anbauteil	$d_f \leq$	[mm]	9							
Schlüsselweite (H, A, I -type)	SW	[mm]	13	-	13	-	13	-	13	17
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]	- <sup>1)</sup>	- <sup>1)</sup>	18					
Setzgerät <sup>2)</sup>	Festigkeits- klasse	$\geq C20/25$	Tangential-Schlagschrauber, z.B. Hilti SIW 14 A oder Hilti SIW 22 A <sup>2)</sup>							

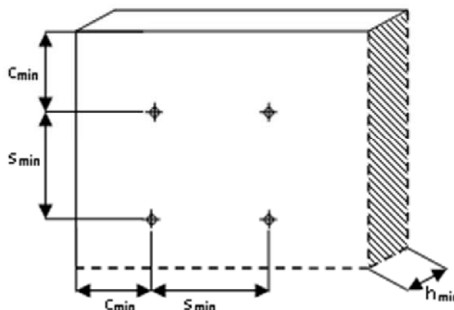
<sup>1)</sup> Das Setzen per Hand ist im Untergrund Beton nicht gestattet (nur Maschinensetzen zulässig).

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

**Tabelle B2: Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände**

Typ	HUS4, HUS		HUS3						
	HR	CR	H	C	A	P, PS, PL	I, I-Flex	IQ	
<b>Dübel Größe</b>	<b>6</b>								
Länge des Dübels im Beton	$h_{nom}$	[mm]	35						
Minimale Dicke des Betonbauteils	$h_{min}$	[mm]	80						
Kleinster Randabstand	$c_{min}$	[mm]	35 (80) <sup>1)</sup>						
Kleinster Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	35						

<sup>1)</sup> siehe Anhang C1, Tabelle C1.



**Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 und HUS**

**Verwendungszweck**  
Montagekennwerte, Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände

**Anhang B2**

**Tabelle B3: Dübellänge und maximale Anbauteildicke**

Typ	HUS4, HUS		HUS3								
	HR	CR	H	C	A	P	PS	PL	I	I-Flex	IQ
<b>Dübel Größe</b>	<b>6</b>										
Länge des Dübels im Beton [mm]	$h_{nom}$ 35										
Schraubenlänge [mm]	Maximale Dicke des Anbauteils [mm] $t_{fix}$										
35	0	-	-	-	0	-	-	-	0	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	-

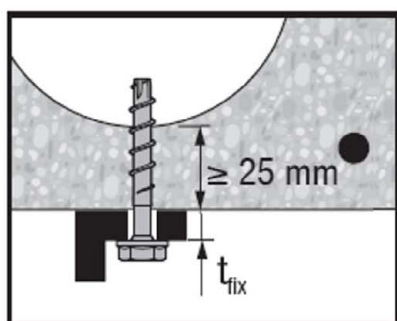
**Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 und HUS**

**Verwendungszweck**  
Dübellänge und Anbauteildicke

**Anhang B3**

**Tabelle B4: Dübellänge und Anbauteildicke in vorgespannten Hohlkammerdecken**

Typ	HUS4, HUS		HUS3								
	HR	CR	H	C	A	P	PS	PL	I	I-Flex	IQ
Dübel Größe	6										
Dicke des Anbauteils [mm]	Dicke des Anbauteils [mm]										
Schraubenlänge [mm]	$t_{fix}$										
35	0	-	-	-	0	-	-	-	0	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, HUS4 und HUS**

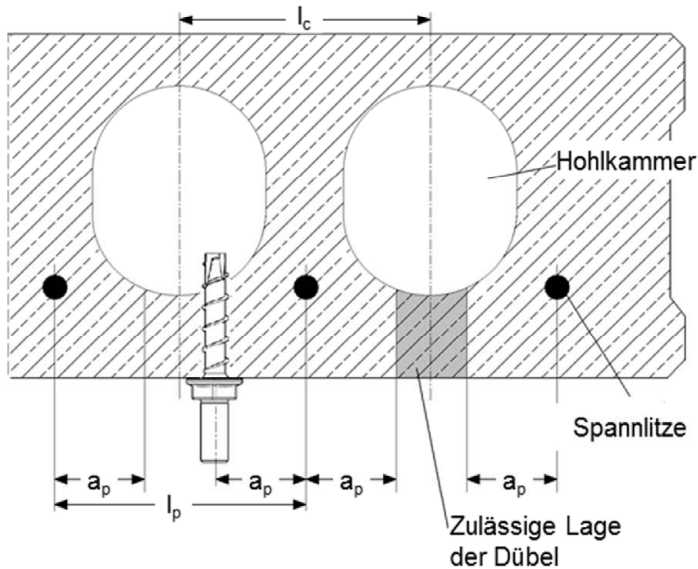
**Verwendungszweck**

Dübellänge und Anbauteildicken in vorgespannten Hohlkammerdecken

**Anhang B4**

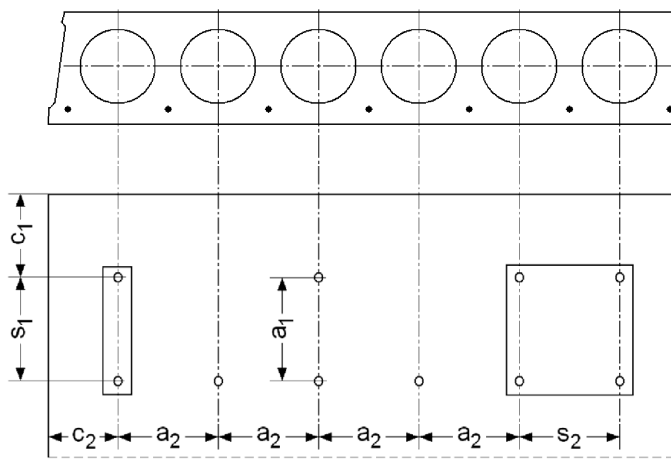


### Zulässige Lage der Dübel in vorgespannten Hohlkammerdecken



- |  |                           |
|--|---------------------------|
| 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

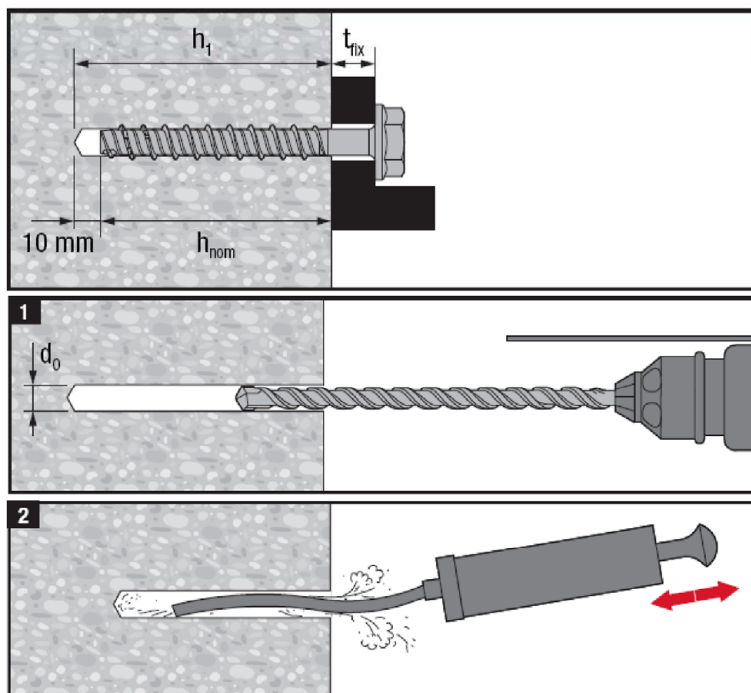
Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 und HUS

#### Verwendungszweck

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

Anhang B5

### Montageanweisung (HUS4-HR, CR; HUS-HR, CR)



Das Bohrloch ist zu reinigen.

Es ist keine Bohrlochreinigung erforderlich, wenn nach dem Bohren dreimal gelüftet<sup>1)</sup> wird und eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- es wird vertikal nach oben gebohrt; oder
- es wird vertikal nach unten gebohrt und die Bohrtiefe wird zusätzlich um  $3 \cdot d_0$  vergrößert<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Den Bohrer dreimal aus dem Bohrloch ziehen und wieder hineinschieben, nachdem die empfohlene Bohrlochtiefe  $h_1$  erreicht wurde. Dieses Vorgehen soll sowohl im Drehmodus wie auch im Hammermodus der Bohrmaschine durchgeführt werden. Genauere Informationen sind in der relevanten Gebrauchsanleitung enthalten.

<sup>2)</sup> Es ist sicherzustellen, dass die Dicke des Betonelements  $h$  folgende Bedingung erfüllt:

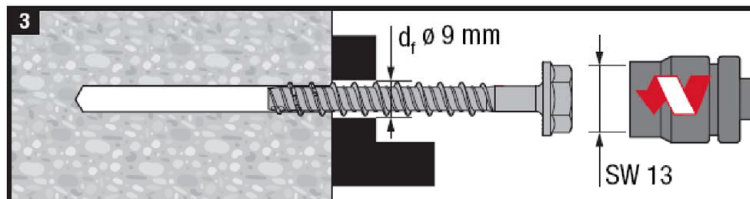
$$h \geq h_1 + \Delta h, \text{ mit } \Delta h = \max(2 \cdot d_0; 30 \text{ mm}).$$

$\Delta h$  ist der Mindestabstand zwischen Bohrlochende und gegenüberliegender Seite des Betonelements.

Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 und HUS

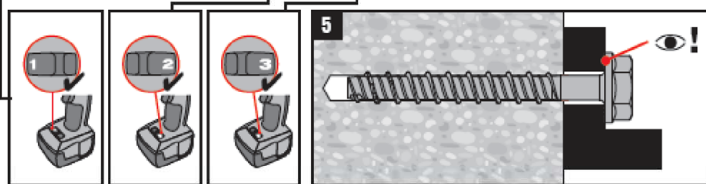
Verwendungszweck  
Montageanweisung

Anhang B6



**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 HUS4-HR, CR; HUS-HR, CR nicht erlaubt.

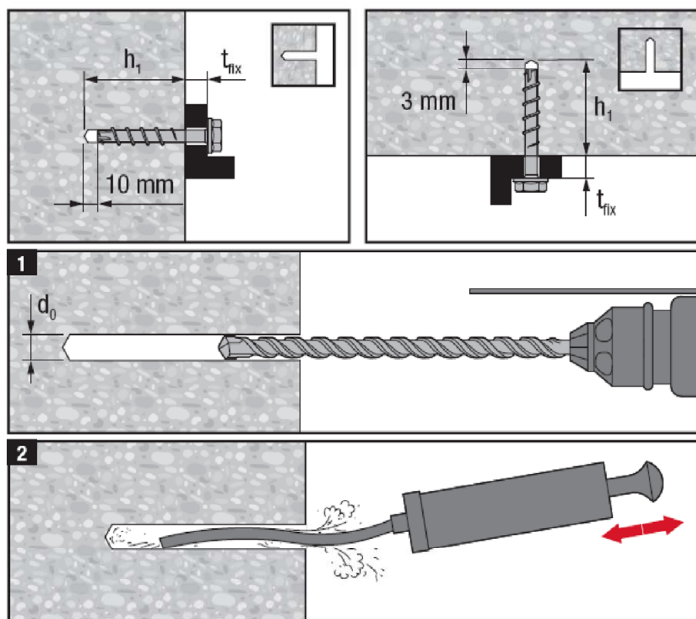
Von Hilti empfohlene elektrische Tangential-Schlagschrauber sind in der HUS Verpackung aufgeführt.

Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 und HUS

Verwendungszweck  
Montageanweisung

Anhang B7

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



Das Bohrloch ist zu reinigen.

Es ist keine Bohrlochreinigung erforderlich, wenn nach dem Bohren dreimal gelüftet<sup>1)</sup> wird und eine der folgenden Bedingungen erfüllt ist:

- es wird vertikal nach oben gebohrt; oder
- es wird vertikal nach unten gebohrt und die Bohrtiefe wird zusätzlich um  $3 \cdot d_0$  vergrößert<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Den Bohrer dreimal aus dem Bohrloch ziehen und wieder hineinschieben, nachdem die empfohlene Bohrlochtiefe  $h_1$  erreicht wurde. Dieses Vorgehen soll sowohl im Drehmodus wie auch im Hammermodus der Bohrmaschine durchgeführt werden. Genauere Informationen sind in der relevanten Gebrauchsanleitung enthalten.

<sup>2)</sup> Es ist sicherzustellen, dass die Dicke des Betonelements  $h$  folgende Bedingung erfüllt:

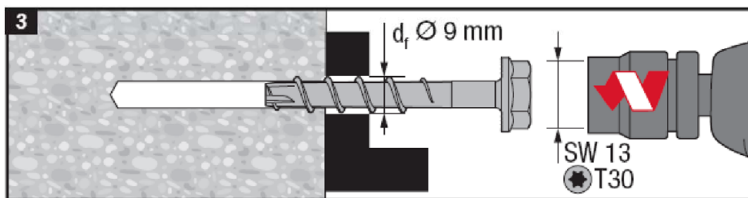
$$h \geq h_1 + \Delta h, \text{ mit } \Delta h = \max(2 \cdot d_0; 30 \text{ mm}).$$

$\Delta h$  ist der Mindestabstand zwischen Bohrlochende und gegenüberliegender Seite des Betonelements.

Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 und HUS

Verwendungszweck  
Montageanweisung

Anhang B8



**3.1**

	$h_{nom}$	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.

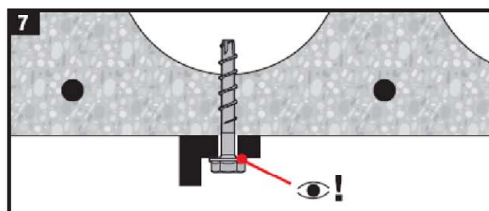
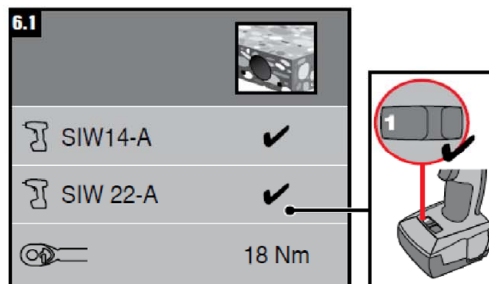
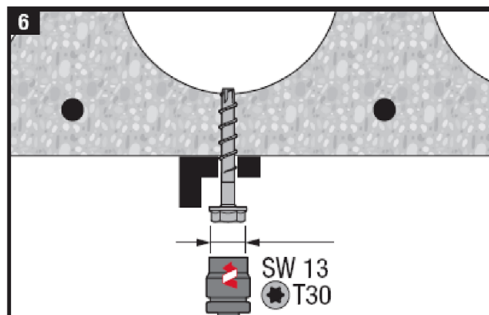
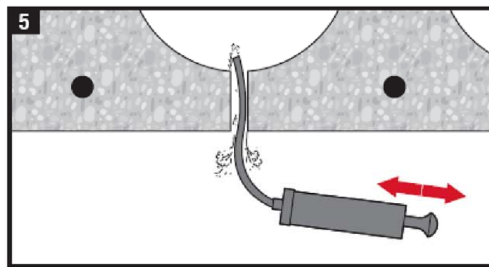
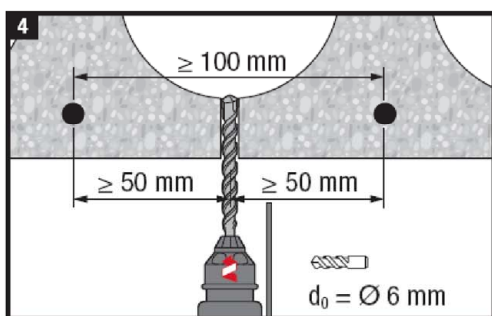
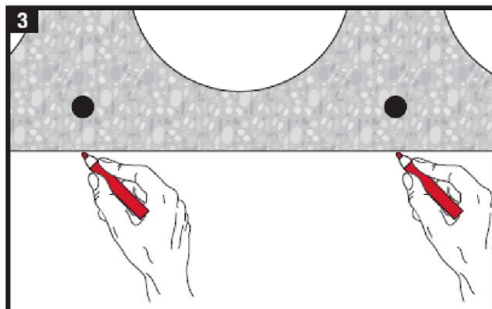
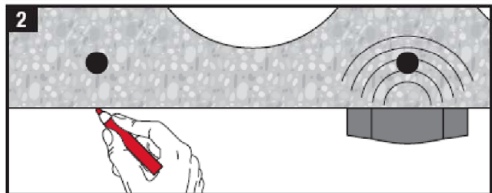
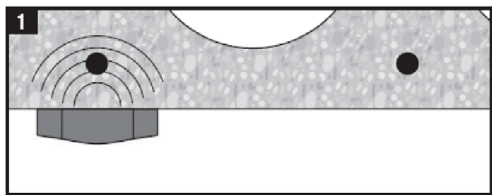
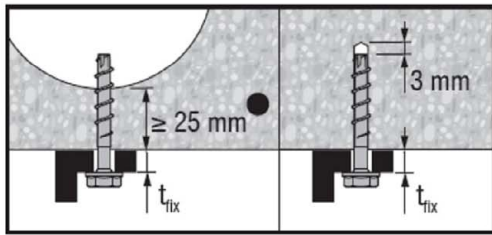
Die Installation mit elektrischen Tangential-Schlagschraubern gleicher Kraft und Leistungsstärke ist möglich.

Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 und HUS

Verwendungszweck  
Montageanweisung

Anhang B9

## 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, HUS4 und HUS

Verwendungszweck  
Montageanweisung in vorgespannten Hohlkammerdecken

Anhang B10

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

Typ	HUS4, HUS		HUS3					
	HR, CR		H	P, PS, PL	I, I-Flex	A	C	IQ
<b>Dübel Größe</b>	<b>6x40, 6x45</b>	<b>6x60, 6x70</b>	<b>6 alle Längen</b>					
Länge des Dübels im Beton	$h_{nom}$	[mm]	35					
<b>Alle Lastrichtungen</b>								
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	$\gamma_M$	[-]	1,5					
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$	[-]	1,4		1,0			
Erhöhungsfaktor $\psi_c$ für Beton für $F_{Rk}^0 = F_{Rk}^0(C20/25) \cdot \psi_c$	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]	$3 h_{ef}$					
<b>Querlast mit Hebelarm</b>								
Charakteristischer Widerstand	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19		22			
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms,V}$	[-]	1,5					

**Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 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		HUS4-HR, CR; HUS-HR, CR					HUS3-H, P, PS, PL, I, I-Flex, A, C, IQ			
		6x40, 6x45		6x60, 6x70			6 all lengths			
<b>Alle Lastrichtungen</b>										
Spiegeldicke	$d_b$ [mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 25	≥ 30	≥ 35	≥ 25	≥ 30	≥ 35	
Charakteristischer Widerstand	$F_{Rk}^0$ [kN]	1	2	1	2	3	1	2	3	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_M$ [-]	1,5								
Montagebeiwert	$\gamma_{inst}$ [-]	1,0								

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

**Hilti Betonschraube HUS3, HUS4 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				HUS4, HUS		HUS3					
				HR	CR	H	P, PS, PL	I, I-Flex	A	C	IQ
<b>Dübel Größe</b>				<b>6</b>							
Länge des Dübels im Beton		$h_{nom} \geq$	[mm]	35							
<b>Alle Lastrichtungen</b>											
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  $\geq 2$  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, HUS4 und HUS**

**Leistungen**

Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung

**Anhang C3**

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej  
Jednostka aprobująca wyroby budowlane  
i typy konstrukcji  
Ośrodek Badawczy Techniki Budowlanej

Instytucja utworzona przez Rząd Federalny  
i Rządy Krajów Związkowych

Upoważniona  
zgodnie z Artykułem 29  
Rozporządzenia  
(Unii Europejskiej)  
Nr 305/2011 oraz członek  
EOTA (Europejskiej  
Organizacji ds. Ocen  
Technicznych

Członek EOTA  
www.eota.eu

## Europejska Ocena Techniczna

**ETA-10/0005**  
**z 5 lutego 2024r.**

*Tłumaczenie angielskie przygotowane przez Deutsches Institut für Bautechnik – Wersja oryginalna w języku niemieckim.*

*Tłumaczenie z języka angielskiego wykonane na język polski na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o.*

### Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca  
niniejszą Europejską Ocenę Techniczną

Deutsches Institut für Bautechnik

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 i HUS

Rodzina produktów, do których należy wyrób  
budowlany

Łączniki do stosowania w betonie  
do niekonstrukcyjnych systemów redundantnych

Producent

Hilti Aktiengesellschaft (Spółka Akcyjna)  
9494 SCHAAN  
KSIĘSTWO LIECHTENSTEIN

Zakład produkcyjny

Zakład produkcyjny Hilti

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna  
zawiera

20 stron w tym 3 Załączniki, które stanowią  
integralną część niniejszej Oceny

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna  
została wydana zgodnie z Rozporządzeniem  
(Unii Europejskiej) Nr 305/2011,  
na podstawie

EAD 330747-00-0601, Wydanie 06/2018r.

Niniejsza wersja zastępuje

ETA-10/0005 wydana 12 listopada 2018r.

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Kolonnenstraße 30B | 10829 Berlin | NIEMCY | Telefon: +49 30 78730-0 | Faks: +49 30 78730-320 | E-mail: [dibt@dibt.de](mailto:dibt@dibt.de) | [www.dibt.de](http://www.dibt.de)

*Tłumaczenie angielskie przygotowane przez Deutsches Institut für Bautechnik  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonane na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o.*

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w jej języku oficjalnym. Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki musi w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinno być wyraźnie oznaczone jako takowe.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włącznie z jej przesyłaniem za pomocą metod elektronicznych, jest dopuszczalne jedynie w całości. Kopiowanie części dokumentu może mieć miejsce, jednakże jedynie za pisemną zgodą wydającej go Jednostki Oceny Technicznej. Każde częściowe kopiowanie musi być wyraźnie oznaczone jako takowe.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać uchylona przez wydającą ją Jednostkę Oceny Technicznej, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie z treścią Artykułu 25(3) Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011.

## Część szczegółowa dokumentu

### 1. Opis techniczny produktu

Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS jest kotwą wykonaną ze stali ocynkowanej galwanicznie (HUS3 -H, -C, -A, -PS, -PL, -I, -I Flex, -IQ) lub ze stali nierdzewnej (HUS4/HUS-HR, HUS4/HUS-CR) w rozmiarze 6. Kotwę wkręca się we wcześniej wywiercony otwór cylindryczny. Podczas osadzania (wkręcania) kotwy jej specjalny gwint nacina podłoże, tworząc w nim gwint wewnętrzny. Zakotwienie ma charakter połączenia kształtowego za pomocą specjalnego gwintu.

Opis produkt został przedstawiony w Załączniku A.

### 2. Wyszczególnienie zamierzonego stosowania wyrobu zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny

Właściwości użytkowe podane w Rozdziale 3 obowiązują wyłącznie wtedy, gdy kotwa jest stosowana zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w Załączniku B. Sprawdzenia i metody oceny, na których opiera się niniejsza Europejska Ocena Techniczna uwzględniają założenie, że okres użytkowania kotwy będzie wynosił 50 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, a jedynie jako przesłanki mające pomóc w wyborze odpowiedniego produktu spełniającego oczekiwania z punktu widzenia ekonomicznie optymalnego czasu eksploatacji wykonanych robót.

### 3. Właściwości użytkowe produktu oraz informacje na temat metod użytych do ich oceny

#### 3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (Podstawowe wymaganie 1)

Podstawowe charakterystyki dotyczące Wytrzymałości mechanicznej i stateczności są zawarte w Podstawowym wymaganiu „Bezpieczeństwo użytkowania”.

#### 3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (Podstawowe wymaganie 2)

Podstawowa charakterystyka	Właściwości
Reakcja na działanie ognia	Klasa A1
Odporność ogniowa	Patrz→ Załącznik C3

#### 3.3 Bezpieczeństwo użytkowania (BWR 4)

Podstawowa charakterystyka	Właściwości
Nośność charakterystyczna dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych dla uproszczonej metody projektowania B	Patrz→ Załącznik C1 oraz C2

### 4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) oraz informacje nt. podstawy prawnej

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny EAD 330747-00-0601, mający zastosowanie europejski akt prawny: [97/161/EC].

Zastosowanie ma system: 2+.

**5 Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) uwzględnione w odpowiednim Europejskim Dokumentie Oceny**

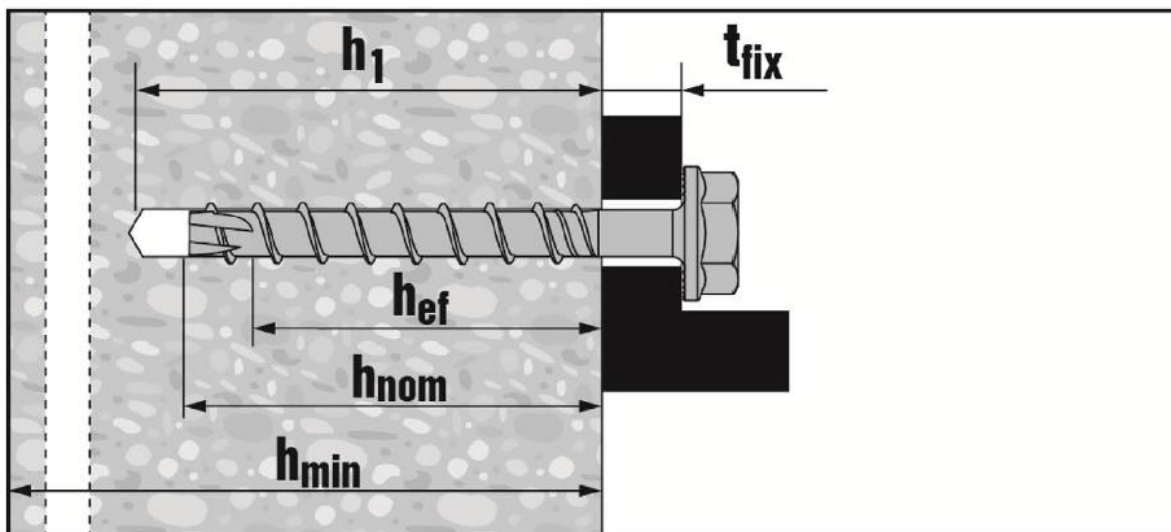
Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) są zawarte w planie kontroli przechowywanym w Deutsches Institut für Bautechnik.

Dokument wydany w Berlinie 5 lutego 2024r. przez Deutsches Institut für Bautechnik.

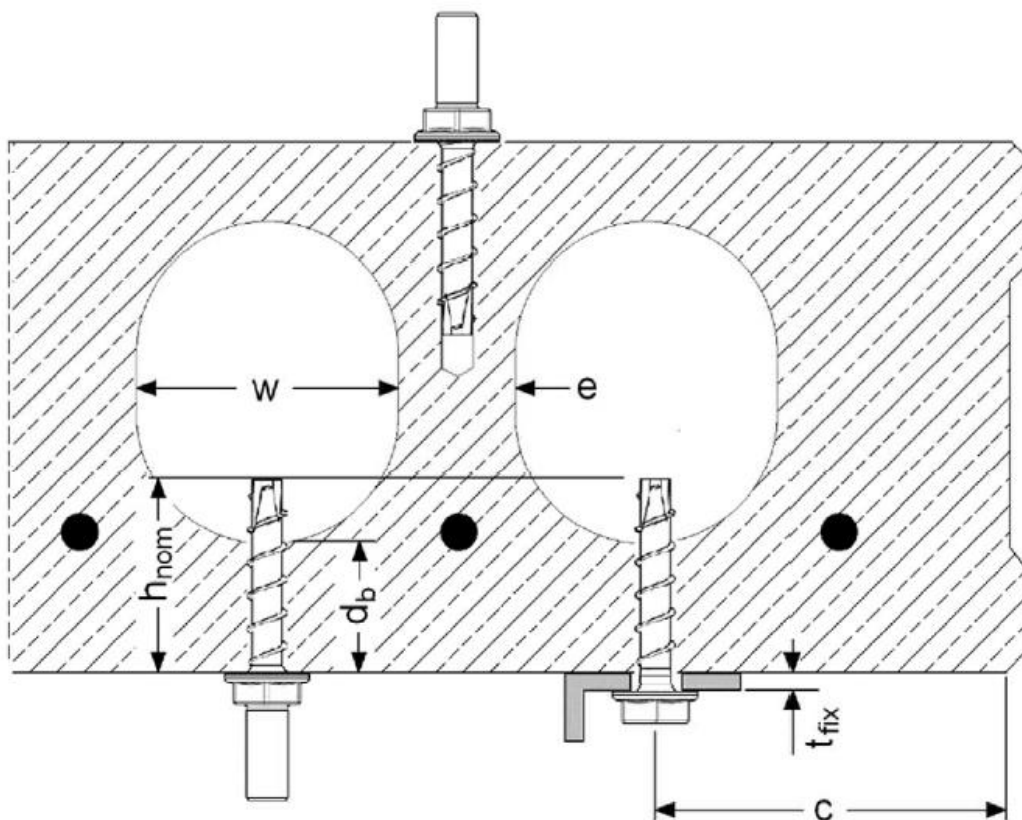
Inżynier Dyplomowany Beatrix Wittstock  
Kierownik Działu

*uwierzytelnione przez:*  
Tempel

### Produkt i warunki montażu



### Produkt i warunki montażu w prefabrykowanych płytach kanałowych z betonu sprężonego

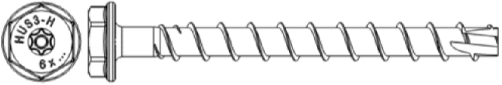

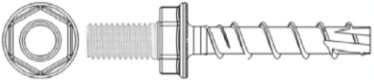
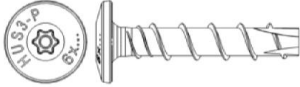
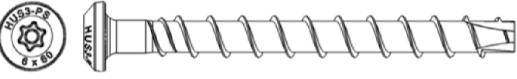
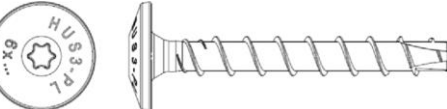
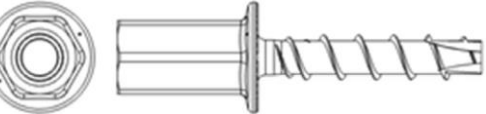
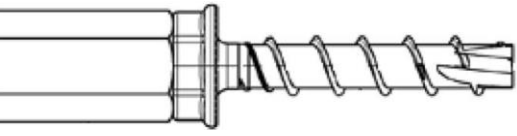
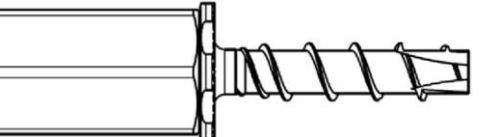
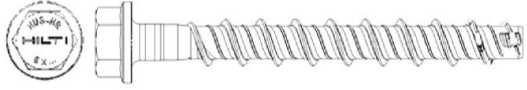



Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS

Opis produktu  
Warunki montażu

Załącznik A1

Tabela A1: Typy wkrętów

	1) Hilti HUS3-H, rozmiar 6, konfiguracja z łbem sześciokątnym, ocynkowana galwanicznie
	2) Hilti HUS3-C, rozmiar 6, konfiguracja z łbem stożkowym wpuszczanym, ocynkowana galwanicznie
	3) Hilti HUS3-A, rozmiar 6, gwint zewnętrzny M8/16 oraz M10/21, ocynkowana galwanicznie
	4) Hilti HUS3-P, rozmiar 6, konfiguracja z łbem soczewkowym, ocynkowana galwanicznie
	5) Hilti HUS3-PS, rozmiar 6, konfiguracja z łbem soczewkowym (małym), ocynkowana galwanicznie
	6) Hilti HUS3-PL, rozmiar 6, konfiguracja z łbem soczewkowym (dużym), ocynkowana galwanicznie
	7) Hilti HUS3-I, rozmiar 6, gwint wewnętrzny M8 oraz M10, ocynkowana galwanicznie
	8) Hilti HUS3-I Flex, rozmiar 6, z gwintem wewnętrznym: - M8/16 wstępnie zmontowana z łącznikiem M6 lub M8 - M10/21 wstępnie zmontowana z łącznikiem M8 lub M10
	9) Hilti HUS3-IQ, rozmiar 6, z gwintem wewnętrznym: - łącznik ocynkowany galwanicznie z gwintem wewnętrznym i ze sprężyną
	10) Hilti HUS4-HR, HUS-HR, rozmiar 6, konfiguracja z łbem sześciokątnym, stal nierdzewna (klasa A4).
	11) Hilti HUS4-CR, HUS-CR, rozmiar 6, konfiguracja z łbem stożkowym wpuszczanym, stal nierdzewna (klasy A4).

**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

**Opis produktu**  
Typy kotew wkręcanych

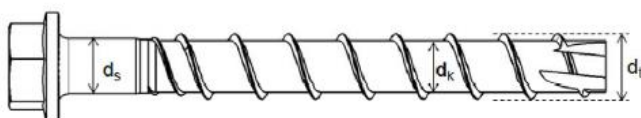
**Załącznik A2**

**Tabela A2: Materiały**

Element	Opis	Materiał	
Kotwa wkręcana do betonu 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 $A_5 \leq 8\%$
	Sprężyna (wyłącznie dla HUS3-IQ)	Materiał drutu: $f_{uk} \geq 1750 \text{ N/mm}^2$	Stal nierdzewna
Kotwa wkręcana do betonu HUS4-HR oraz HUS4-CR, HUS-HR oraz 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) 1.4401 lub 1.4404, wydłużenie przy zerwaniu $A_5 \leq 8\%$

**Table A3: Wymiary oraz oznaczenia łącznika**

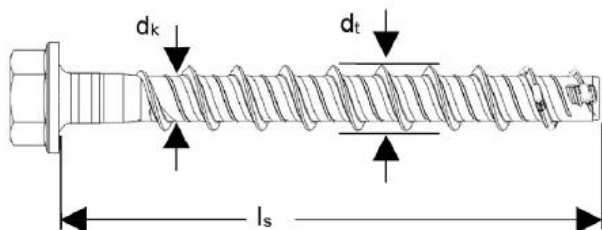
Typ Rozmiar łącznika			HUS-HR, CR, HUS4-HR, CR	HUS3-H, C, A, P, PS, PL, I, I-FLEX, IQ
			<b>6</b>	
Nominalna głębokość osadzania [mm]			$h_{nom}$	
			35	
Zewnętrzna średnica gwintu	$d_t$	[mm]	7,6	7,85
Średnica rdzenia	$d_k$	[mm]	5,4	5,85
Średnica trzpienia	$d_s$	[mm]	5,8	6,15
Przekrój czynny	$A_s$	[mm]	22,9	26,9



Hilti : Producent  
HUS3 : Uniwersalna kotwa wkręcana Hilti 3-ciej generacji

np. „H” : Kotwa z łbem sześciokątnym  
R : Odporność na korozję (stal nierdzewna, klasa

6 : Nominalna średnica kotwy / średnica wiertła



Oznaczenie łba kotwy:

np. Hilti HUS-HR 6 x ...  
lub nominalna wewnętrzna średnica łącznika  
(np. „8”) – dla HUS3-IQ

**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

**Opis produktu**  
Materiały oraz wymiary i oznaczenia łączników

**Załącznik A3**



### Szczegóły techniczne zamierzonego stosowania

#### Zakotwienia poddawane:

- Obciążeniom statycznym i quasi-statycznym.
- Stosowanie wyłącznie do niekonstrukcyjnych systemów zamocowań wielopunktowych według EN 1992-4:2018r.
- Ekspozycja na działania ognia: wyłącznie dla betonu klasy od C20/25 do C50/60, nie dopuszczone w płytach kanałowych z betonu sprężonego.

#### Materiały podłoża:

- Zagęszczony zbrojony lub niezbrojony beton o standardowym ciężarze bez włókien zgodny z normą EN 206:2013,
- Klasa wytrzymałości betonu od C20/25 do C50/60 zgodnie z normą EN 206:2013.
- Beton zarysowany lub niezarysowany
- Prefabrykowane płyty kanałowe z betonu sprężonego, o stosunku wymiarów w/e  $\leq 4,2$  oraz z betonu klasy od C30/37 do C50/60.

#### Warunki stosowania (warunki środowiskowe):

- Zakotwienia pracujące w warunkach suchych wewnątrz budowli: wszystkie typy kotew wkręcanych.
- Dla wszelkich pozostałych warunków odpowiadających klasom odporności na korozję CRC według normy EN 1993-1-4:2006 + A1:2015
  - Typy kotew wkręcanych wykonane ze stali nierdzewnych według Załącznika A3 (HUS4-HR/CR; HUS-HR/CR): CRC III.

#### Projektowanie:

- Zakotwienia muszą być zaprojektowane pod nadzorem inżyniera doświadczonego w dziedzinie zakotwień i robót betonowych.
- Należy wykonać możliwe do weryfikacji obliczenia oraz opracować rysunki, biorąc pod uwagę obciążenia, które mają być przeniesione przez łączniki. Położenie łączników musi być określone na rysunkach projektowych (np. poprzez podanie położenia łączników względem zbrojenia lub względem podpór, itd).
- Zakotwienia muszą być zaprojektowane zgodnie z:
  - Normą EN 1992-4:2018, Metoda projektowania B oraz z Raportem Technicznym EOTA TR055, wydanie z lutego 2018r.

#### Montaż:

- Dopuszczalne wyłącznie wiercenie udarowe.
- Montaż łączników musi być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za zagadnienia techniczne budowy.
- W przypadku niewykorzystanych otworów: nowe otwory należy wykonać w odległości równej przynajmniej podwójnej głębokości niewykorzystanego otworu lub w odległości mniejszej, jeśli niewykorzystane otwory zostały wypełnione zaprawą o wysokiej nośności oraz jeśli pod działaniem obciążeń ścinających lub ukośnych rozciągających nie znajdują się one na kierunku działania tego obciążenia.
- Po zakończeniu montażu nie jest możliwe dalsze dokręcanie łącznika.
- Łeb łącznika opiera się na elemencie mocowanym i nie jest uszkodzony.

**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

**Zamierzone stosowanie**  
Specyfikacje

**Załącznik B1**

**Strona 9 Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-10/0005 wydanej 5 lutego 2024r.**

*Tłumaczenie angielskie przygotowane przez Deutsches Institut für Bautechnik  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonane na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o.)*

**Tabela B1: Parametry montażowe**

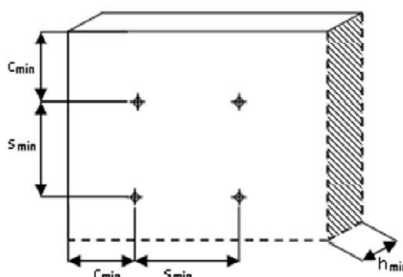
Typ	HUS4, HUS		HUS3						
	HR	CR	H	C	A	P, PS, PL	I, I-Flex	IQ	
<b>Rozmiar łącznika</b>	<b>6</b>								
Nominalna głębokość osadzenia $h_{nom}$ [mm]	35								
Nominalna średnica wiertła $d_o$ [mm]	6								
Średnica tnąca wiertła $d_{cut \leq}$ [mm]	6,40								
Średnica otworu przelotowego $d_f$ [mm]	9								
Rozmiar klucza (H, A, I-typ) SW [mm]	13	-	13	-	13	-	13	17	
Średnica łba stożkowego wpuszczanego $d_h$ [mm]	-	11,0	-	11,5	-	-	-	-	
Rozmiar końcówki TORX TX [-]	-	T30	T30	T30	-	T30	-	-	
Głębokość wierconego otworu w posadzce / w ścianie $h_r \geq$ [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 22 A 2)								

1) Osadzenie ręczne w podłożu betonowym jest niedopuszczalne (wyłącznie osadzenie mechaniczne).

2) Zalecane elektryczne wkrętarki udarowe Hilti są wyszczególnione w odpowiedniej instrukcji montażu produktu wyd. przez producenta.

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

Typ	HUS4, HUS		HUS3						
	HR	CR	H	C	A	P, PS, PL	I, I-Flex	IQ	
<b>Rozmiar łącznika</b>	<b>6</b>								
Nominalna głębokość osadzenia $h_{nom}$ [mm]	35								
Nominalna średnica wiertła $d_o$ [mm]	80								
Średnica tnąca wiertła $d_{cut \leq}$ [mm]	38 (80 <sup>1</sup> )								
Średnica otworu przelotowego $d_f$ [mm]	35								



**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

**Zamierzone stosowanie**

Parametry montażowe, długość kotwy  
Minimalna grubość betonu oraz minimalna odległość i rozstaw kotew

**Załącznik B2**

**Tabela B3: Długość kotwy wkręcanej oraz maksymalna grubość elementu mocowanego**

Typ	HUS4, HUS		HUS3								
	HR	CR	H	C	A	P	PS	PL	I	I-Flex	IQ
<b>Rozmiar łącznika</b>	<b>6</b>										
<b>Nominalna głębokość osadzenia [mm]</b>	$h_{nom}$ 35										
<b>Długość kotwy wkręcanej [mm]</b>	Maksymalna grubość elementu mocowanego [mm] $t_{fix}$										
35	0	-	-	-	0	-	-	-	0	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 do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

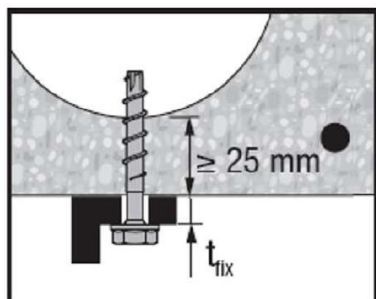
**Zamierzone stosowanie**

Długość kotwy wkręcanej oraz grubość elementu mocowanego

**Załącznik B3**

**Tabela B4: Długość kotwy wkręcanej oraz grubość elementu mocowanego w prefabrykowanych płytach kanałowych z betonu sprężonego**

Typ	HUS4, HUS		HUS3								
	HR	CR	H	C	A	P	PS	PL	I	I-Flex	IQ
<b>Rozmiar łącznika</b>	<b>6</b>										
<b>Grubość elementu mocowanego [mm]</b>	$h_{nom}$ 35										
<b>Długość kotwy wkręcanej [mm]</b>	grubość elementu mocowanego [mm] $t_{fix}$										
35	0	-	-	-	0	-	-	-	0	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	-



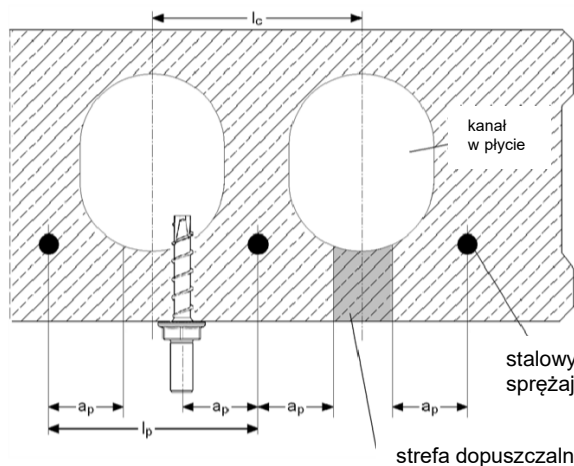
**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

**Zamierzone stosowanie**

Długość kotwy wkręcanej oraz grubość elementu mocowanego stosowana w prefabrykowanych płytach kanałowych z betonu sprężonego

**Załącznik B4**

### Dopuszczalne położenie kotew w prefabrykowanych płytach kanałowych z betonu sprężonego



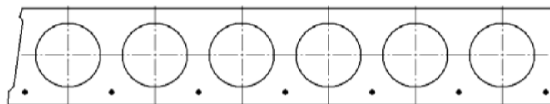
rozstaw osi kanałów w płycie  $l_c \geq 100\text{mm}$

rozstaw stalowych elementów sprężających  $l_p \geq 100\text{mm}$

odległość między osią zamontowanej kotwy i stalowym elementem sprężającym  $a_p \geq 50\text{mm}$

strefa dopuszczalnego położenia kotwy w płycie

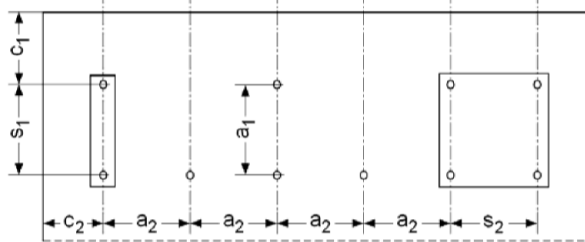
### Minimalny rozstaw kotew i minimalna odległość kotew od krawędzi podłoża oraz odległość pomiędzy grupami kotew w prefabrykowanych płytach kanałowych z betonu sprężonego



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

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

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



$c_1, c_2$  odległości kotew od krawędzi podłoża

$s_1, s_2$  rozstawy kotew

$a_1, a_2$  odległości pomiędzy grupami kotew

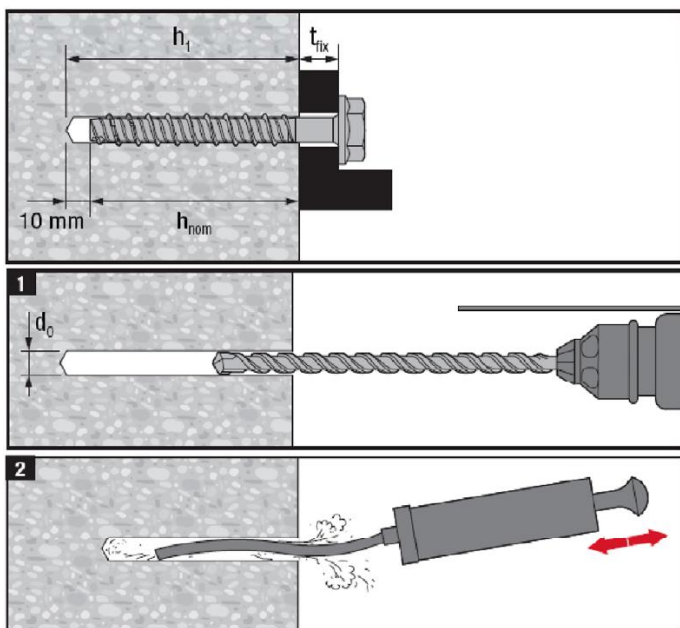
**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

**Zamierzone stosowanie**

Dopuszczalne położenie kotew, minimalny rozstaw kotew i odległość od krawędzi podłoża oraz odległość między grupami kotew w prefabrykowanych płytach kanałowych z betonu sprężonego

**Załącznik B5**

### Instrukcja montażu kotew (HUS4-HR, CR; HUS-HR, CR)



Czyszczenie otworu nie jest wymagane, jeśli po wierceniu wykonano 3-krotną wentylację oraz spełniony jest jeden z warunków:

- wiercenie wykonano w pozycji pionowo w górę; lub
- wiercenie wykonano w kierunku pionowym w dół oraz głębokość wiercenia została zwiększona <sup>2)</sup> dodatkowo o wartość  $3 \cdot d_0$

- 1) Trzykrotne wsunięcie wiertła do wierconego otworu i jego wysunięcie – po osiągnięciu zalecanej głębokości wiercenia  $h_1$ . Taką procedurę należy wykonać z aktywowanymi funkcjami obrotu oraz udaru wiertarki. W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji należy zapoznać się z odpowiednią instrukcją stosowania.
- 2) Należy zapewnić, by wartość grubości elementu betonowego  $h$  spełniała następujące równanie:  
 $h \geq h_1 + \Delta h$ , gdzie  $\Delta h$  = maksymalna wartość spośród ( $2 \cdot d_0$ ; 30 mm).  
 $\Delta h$  stanowi minimalną odległość pomiędzy dnem wywierconego otworu i przeciwległym punktem położonym na powierzchni elementu betonowego.

Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS

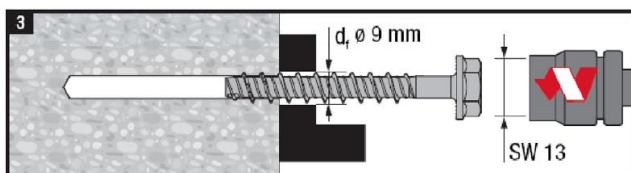
Zamierzone stosowanie  
Instrukcja montażu kotew

Załącznik B6

**Strona 14 Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-10/0005 wydanej 5 lutego 2024r.**

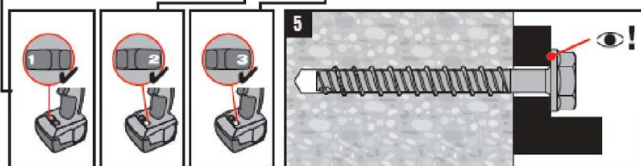
*Tłumaczenie angielskie przygotowane przez Deutsches Institut für Bautechnik*

*Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonane na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o.)*



**4.1**

	$h_{nom}$	30 mm	35 mm	55 mm
		✓	✓	✓
		✓	✓	✓
		✗	✗	✗
		✗	✗	✗
		✗	✗	✗



Ręczne osadzanie kotew HUS4-HR, CR; HUS-HR, CR w podłożu betonowym nie jest dopuszczalne (wyłącznie osadzanie maszynowe).

Zalecane przez firmę Hilti elektryczne wkrętarki udarowe są wymienione w instrukcji stosowania kotew umieszczonej w opakowaniu produktu.

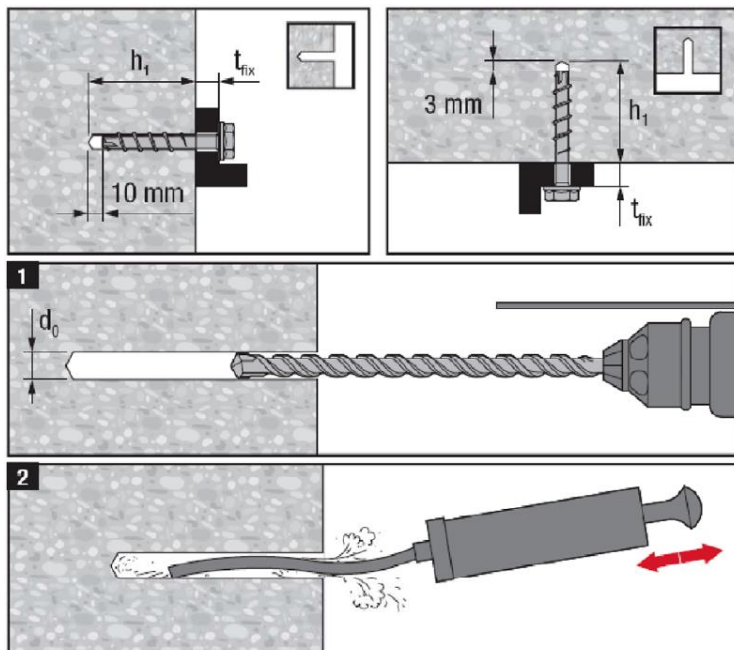
Możliwy jest montaż kotew przy użyciu innych elektrycznych wkrętarek udarowych o równoważnej sile i wydajności.

**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

**Zamierzone stosowanie**  
Instrukcja montażu kotew

**Załącznik B7**

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



Czyszczenie otworu nie jest wymagane, jeśli po wierceniu wykonano 3-krotną wentylację oraz spełniony jest jeden z warunków:

- wiercenie wykonane w pozycji pionowo w górę; lub
- wiercenie wykonane w kierunku pionowym w dół oraz głębokość wiercenia została zwiększona <sup>2)</sup> dodatkowo o wartość  $3 \cdot d_0$

<sup>1)</sup> Trzykrotne wsunięcie wiertła do wierconego otworu i jego wysunięcie – po osiągnięciu zalecanej głębokości wiercenia  $h_1$ . Taką procedurę należy wykonać z aktywowanymi funkcjami obrotu oraz udaru wiertarki. W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji należy zapoznać się z odpowiednią instrukcją stosowania.

<sup>2)</sup> Należy zapewnić, by wartość grubości elementu betonowego  $h$  spełniała następujące równanie:  
 $h \geq h_1 + \Delta h$ , gdzie  $\Delta h$  = maksymalna wartość spośród ( $2 \cdot d_0$ ; 30 mm).  
 $\Delta h$  stanowi minimalną odległość pomiędzy dnem wywierconego otworu i przeciwległym punktem położonym na powierzchni elementu betonowego.

**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

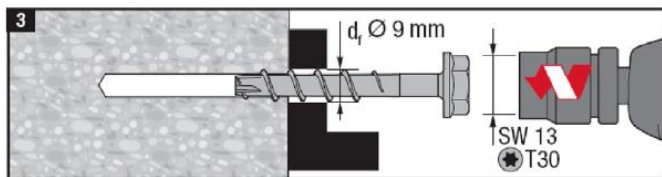
**Zamierzone stosowanie**  
Instrukcja montażu kotew

**Załącznik B9**



**Strona 16 Europejskiej Oceny Technicznej  
ETA-10/0005 wydanej 5 lutego 2024r.**

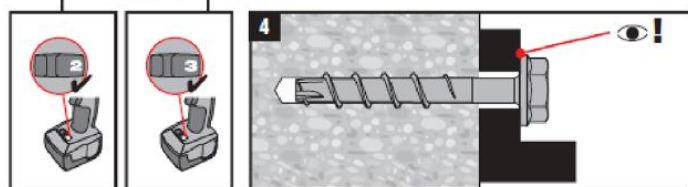
Tłumaczenie angielskie przygotowane przez Deutsches Institut für Bautechnik  
Tłumaczenie z języka angielskiego na język polski wykonane na zlecenie Hilti (Poland) Sp. z o.o.)



**3.1**

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

Zalecane przez firmę Hilti elektryczne wkrętarki udarowe są wymienione w instrukcji stosowania kotew umieszczonej w opakowaniu produktu.



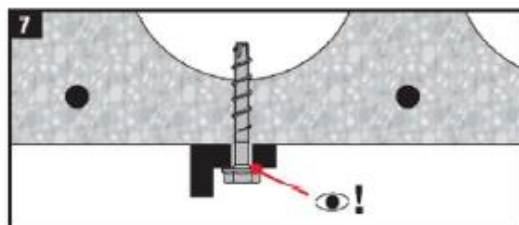
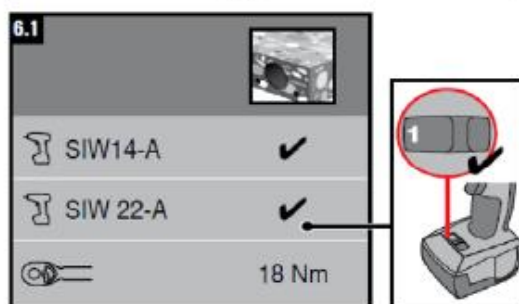
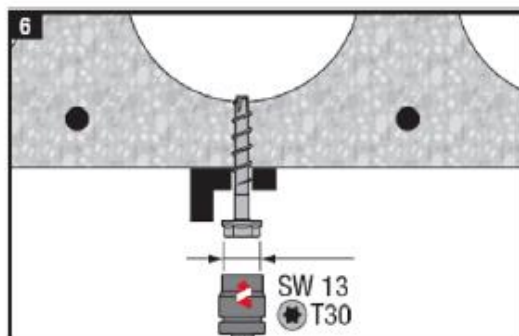
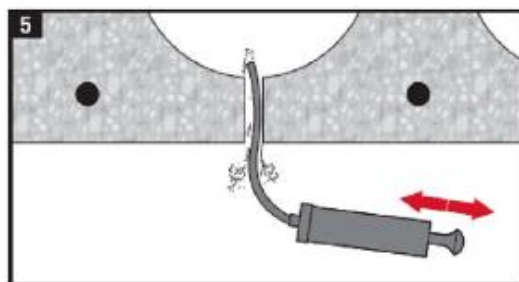
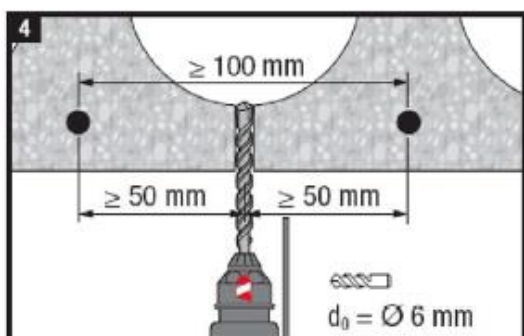
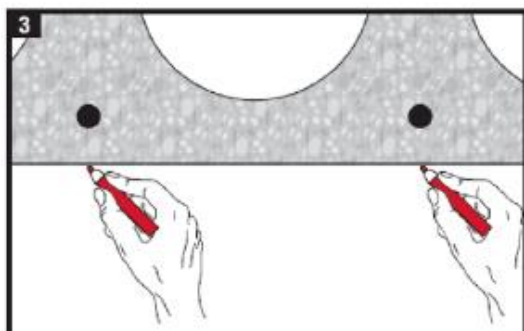
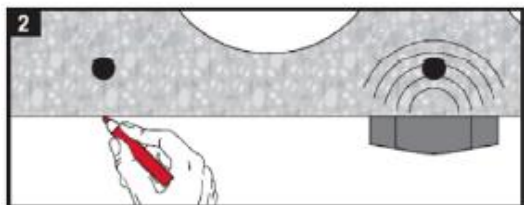
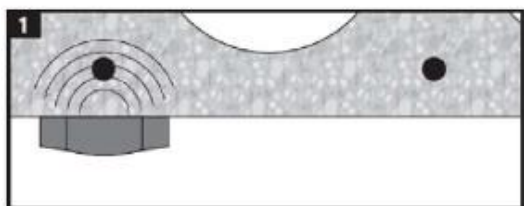
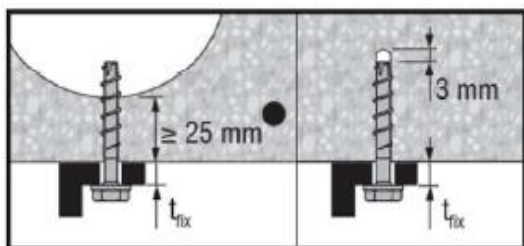
Możliwy jest montaż kotew przy użyciu innych elektrycznych wkrętarek udarowych o równoważnej sile i wydajności.

**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

**Zamierzone stosowanie**  
Instrukcja montażu kotew

**Załącznik B9**

### Instrukcja montażu kotew w prefabrykowanych płytach kanałowych z betonu sprężonego



Możliwy jest montaż kotew przy użyciu innych elektrycznych wkrętarek udarowych o równoważnej sile i wydajności. Zalecane przez firmę Hilti elektryczne wkrętarki udarowe są wymienione w instrukcji stosowania kotew umieszczonej w opakowaniu produktu.

**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

**Zamierzone stosowanie**

Instrukcja montażu kotew w prefabrykowanych płytach kanałowych z betonu sprężonego

**Załącznik B10**

**Tabela C1: Wartości charakterystyczne dla obciążeń statycznych i quasi-statycznych**

Typ	HUS4, HUS HR, CR		HUS3			
	H	P, PS, PL	I, I-Flex	A	C	IQ
<b>Rozmiar łącznika</b>	6x40, 6x45	6x60, 6x70	6, wszystkie długości			
Nominalna głębokość zakotwienia $h_{nom} \geq$ [mm]	35					
<b>Wszystkie kierunki obciążeń</b>						
Nośność charakterystyczna $c \geq 35$ mm $F^0_{Rk}$ [kN]	3		2			
w betonie klasy C20/25 $c \geq 80$ mm $F^0_{Rk}$ [kN]	3,5	5	3			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_M$ [-]	1,5					
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{inst}$ [-]	1,4		1,0			
Współczynniki zwiększające $\Psi_c$ zależne od klasy betonu dla $F^0_{Rk} = F^0_{Rk} (C20/25) \cdot \Psi_c$	C30/37		1,22			
	C40/50		1,41			
	C50/60		1,55			
Czynna głębokość zakotwienia $h_{ef}$ [mm]	27		25			
Charakterystyczna odległość kotwy od krawędzi podłoża $c_{cr}$ [mm]	1,5 $h_{ef}$					
Charakterystyczny rozstaw kotew $s_{cr}$ [mm]	3 $h_{ef}$					
<b>Obciążenie ścinające z momentem zginającym</b>						
Charakterystyczna nośność na zginanie $M^0_{Rk,s}$ [Nm]	19		22			
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Ms,V}$ [-]	1,5					

**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

**Charakterystyka produktu**

Wartości charakterystyczne dla nośności pod wpływem obciążeń statycznych i quasi-statycznych

**Załącznik C1**

**Tabela C2: Wartości charakterystyczne nośności w przypadku obciążeń statycznych i quasi-  
statycznych w prefabrykowanych płytach kanałowych z betonu sprężonego klasy  
od C30/37 do C50/60**

Typ	HUS4-HR, CR; HUS-HR, CR						HUS3-H, P, PS, PL, I, I-Flex A, C, IQ			
	6x40, 6x45		6x60, 6x70				6, wszystkie długości			
<b>Wszystkie kierunki obciążeń</b>										
Grubość dolnego pasa płyty kanałowej	$d_b$	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 25	≥ 30	≥ 35	≥ 25	≥ 30	≥ 35
Nośność charakterystyczna	$F_{Rk}^0$	[kN]	1	2	1	2	3	1	2	3
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_M$	[-]	1,5							
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{inst}$	[-]	1,0							

Uwaga: należy wziąć pod uwagę wartości grubości elementu mocowanego według Tabeli B4 (Załącznik B4).

**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

**Charakterystyka produktu**

Wartości charakterystyczne nośności w przypadku obciążeń statycznych i quasi-  
statycznych w prefabrykowanych płytach kanałowych z betonu sprężonego klasy od C30/37 do C50/60

**Załącznik C2**

**Tabela C3: Wartości charakterystyczne nośności w warunkach pożaru**

Typ	HUS4, HUS,		H	P, PS, PL	HUS3			
	HR	CR			I, I-Flex	A	C	IQ
Rozmiar łącznika	6							
Nominalna głębokość zakotwienia $h_{nom} \geq$ [mm]	35							
<b>Wszystkie kierunki obciążeń</b>								
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 podłoża	R30...R120	$c_{cr,fi}$ [mm]	54		50			
Rozstaw kotew	R30...R120	$s_{cr,fi}$ [mm]	108		100			

Dane dotyczące odporności ogniowej obowiązują wyłącznie dla betonu o klasie od C20/25 do C50/60 o minimalnej grubości płyty 80 mm.

Dane nie obowiązują dla prefabrykowanych płyt kanałowych z betonu sprężonego.

Jeśli ogień oddziałuje z więcej niż jednej strony, odległość kotew od krawędzi podłoża musi wynosić  $c \geq 300\text{mm}$  oraz  $\geq 2 h_{ef}$ .

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

**Kotwa wkręcana do betonu Hilti HUS3, HUS4 oraz HUS**

**Charakterystyka produktu**

Wartości charakterystyczne nośności w warunkach pożaru

**Załącznik C3**