



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 17. August 2018

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

Diese Fassung ersetzt

Deutsches Institut für Bautechnik

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Betonschraube für redundante nichttragende Systeme

Hilti Aktiengesellschaft 9494 SCHAAN FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Werke

18 Seiten, davon 4 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

EAD 330747-00-0601

ETA-10/0005 vom 10. Mai 2016



Europäische Technische Bewertung ETA-10/0005

Seite 2 von 18 | 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.

Z51673.18 8.06.01-576/18



Europäische Technische Bewertung ETA-10/0005

Seite 3 von 18 | 17. August 2018

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 Europäisch 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	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der 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

Z51673.18 8.06.01-576/18





Europäische Technische Bewertung ETA-10/0005

Seite 4 von 18 | 17. August 2018

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+

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 17. August 2018 vom Deutschen Institut für Bautechnik

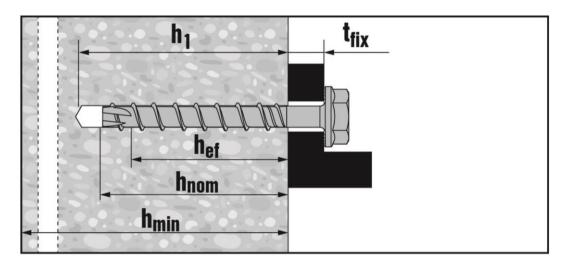
Dr.-Ing. Lars Eckfeldt i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

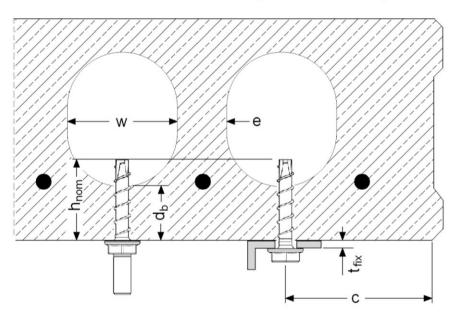
Z51673.18 8.06.01-576/18



Produkt und Einbauzustand



Produkt und Einbauzustand in Spannbeton-Hohlplatten



Hilti Betonschraube HUS3 und HUS	
Produktbeschreibung Einbauzustand	Anhang A1



Tabelle A1: Schraubenausführungen

Hilti HUS3-H, Größe 6, Ausführung mit Sechskantkopf, galvanisch verzinkt;
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-I, Größe 6, Ausführung Sechskantkopf mit Innengewinde M8/M10, galvanisch verzinkt;
7) 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;
8) Hilti HUS-HR, Größe 6, Ausführung mit Sechskantkopf, Stahl rostfrei (Klasse A4);
9) Hilti HUS-CR, Größe 6, Ausführung mit Senkkopf, Stahl rostfrei (Klasse A4).

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS	
Produktbeschreibung Schraubenausführungen	Anhang A2

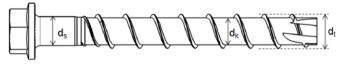


Tabelle A2: Material

Teil	Benennung	Material			
Betonschraube HUS3 (alle Ausführungen in Tabelle A1)	Größe 6 alle Längen	f _{yk} ≥ 745 N/mm² , f _{uk} ≥ 930 N/mm²	C-Stahl, galvanisch verzinkt (≥ 5 μm) Bruchdehnung A₅ ≤ 8%		
Betonschraube HUS-HR und HUS-CR	Größe 6 alle Längen	f _{yk} ≥ 900 N/mm² , f _{uk} ≥ 1050 N/mm²	Stahl rostfrei (Klasse A4) Bruchdehnung A ₅ > 8%		

Tabelle A3: Abmessungen und Kopfmarkierung

Dübel Größe			6				
Тур			HUS-HR, CR	HUS3-H, C, A, P, PS, I, I-Flex			
			h _{nom}	h _{nom}			
Länge des Dübels im Beton		[mm]	35	35			
Außendurchmesser	dt	[mm]	7,6	7,85			
Kerndurchmesser	dk	[mm]	5,4	5,85			
Schaftdurchmesser	ds	[mm]	5,8	6,15			
Querschnitt	As	[mm²]	22,9	26,9			



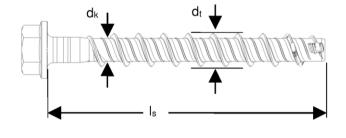
Hilti: Hersteller

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 für Spannbeton-Hohlplatten.

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.
- Spannbeton-Hohlplatten mit w/e ≤ 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 Industrieatmosphäre 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 aufgebrachten 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.

	u.
Hilti Betonschraube HUS3 und HUS	
Verwendungszweck Spezifikationen	Anhang B1



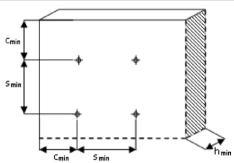
Tabelle B1: Montagekennwerte

Dübel Größe			6						
Тур				HUS HUS3					
			HR	CR	н	С	A	P, PS	I, I-Flex
Länge des Dübels im Beton	h_{nom}	[mm]				35			
Bohrernenndurchmesser	d_0	[mm]				6			
Bohrerschneiden-durchmesser	d _{cut} ≤	[mm]				6,40			
Durchgangsloch im Anbauteil	d _f ≤	[mm]				9			
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	-	13	-	13	-	13
Durchmesser Senkkopf	dh	[mm]	-	11,0	-	11,5	-	-	-
Torx-Größe	TX	[-]	-	T30	T30	T30	-	T30	-
Bohrlochtiefe Boden /Wandposition	h₁ ≥	[mm]	45						
Bohrlochtiefe Deckenposition	h₁ ≥	[mm]				38			
Anziehdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	_ 1)	_ 1)			18		
Setzgerät 2) Festigkeits- klasse		≥ C20/25	Tang	ential-Scl		auber, z SIW 22		SIW 14 A	oder

Tabelle B2: Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände

Dübel Größe			6						
Тур			HUS HUS3						
			HR	CR	н	С	A	P, PS	I, I-Flex
Länge des Dübels im Beton	h _{nom}	[mm]	35						
Minimale Dicke des Betonbauteils	h _{min}	[mm]	80						
Kleinster Randabstand	Cmin	[mm]	35 (80) ¹⁾						
Kleinster Achsabstand	Smin	[mm]	35						

¹⁾ siehe Tabelle C1, Ahang C1.



Hilti Betonschraube HUS3 und HUS	
Verwendungszweck Montagekennwerte, Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände	1 Anhang B2

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 B3: Dübellänge und maximale Anbauteildicke

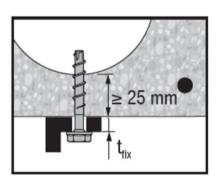
Dübel Größe		6									
Тур	н	HUS HUS3									
	HR	CR	н	С	A	P	PS	ı	I-Flex		
Länge des Dübels im Beton [mm]					h _{nom} 35						
Schrauben-				Dicke de	es Anbaut	eils [mm]					
länge [mm]		\mathbf{t}_{fix}									
35	-	-	-	-	0	-	-	0	-		
40	-	-	5	5	-	5	5	-	-		
55	-	-	-	-	20	-	-	20	20		
60	25	25	25	25	-	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 Spannbeton-Hohlplatten

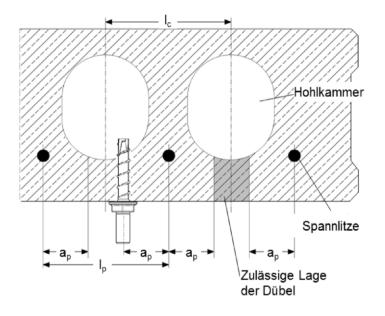
Dübel Größe					6				
Тур	н	JS				HUS3			
	HR	CR	н	С	A	P	PS	ı	I-Flex
Dicke des Anbauteils [mm]									
					t_fix				
Schrauben-									
länge [mm]]									
35	-	-	-	-	0	-	-	0	-
40	-	-	5	5	-	5	5	-	-
55	-	-	-	-	20	-	-	20	20
60	5-25	5-25	5-25	5-25	-	5-25	5-25	-	-
70	15-35	15-35	-	15-35	-	-	-	-	-
80	-	-	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 Spannbeton-Hohlplatten	Anhang B4



Zulässige Lage der Dübel in Spannbeton-Hohlplatten

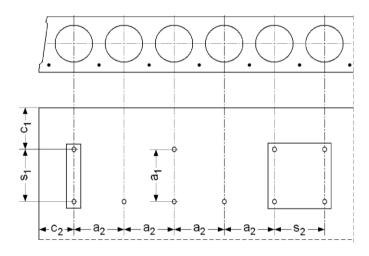


Abstand zwischen den I_c ≥ 100 mm Hohlraumachsen

Achsabstand zwischen $I_p \ge 100 \text{ mm}$ Spannlitzen

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

Minimaler Achs- und Randabstand und minimaler Abstand zwischen Dübelgruppen in Spannbeton-Hohlplatten



Minimaler Randabstand c_{min} ≥ 100 mm

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

Minimaler Abstand zwischen Dübelgruppen a_{min} ≥ 100 mm

c₁, c₂ Randabstände

s₁, s₂ Achsabstände

a₁, a₂ Abstände zwischen Dübelgruppen

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

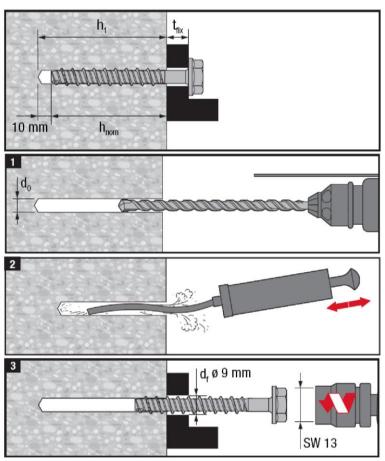
Verwendungszweck

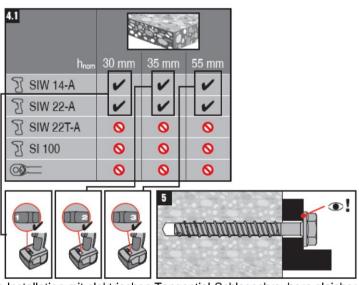
Zulässige Lage der Dübel, minimaler Achs- und Randabstand und minimaler Abstand zwischen Dübelgruppen in Spannbeton-Hohlplatten

Anhang B5



Montageanweisung (HUS-HR, CR)





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

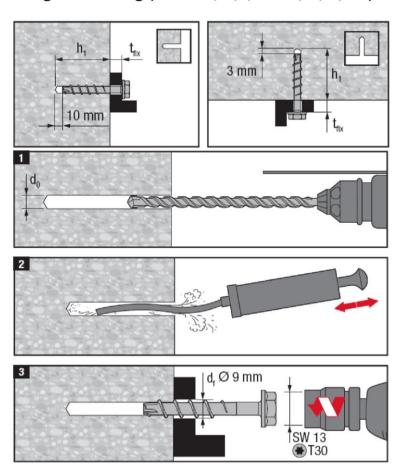
Von Hilti empfohlene elektrische Tangential-Schlagschrauber sind in der HUS Verpackung aufgeführt.

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

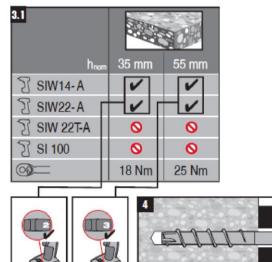
Hilti Betonschraube HUS3 und HUS Verwendungszweck Montageanweisung Anhang B6



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



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

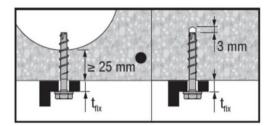
Verwendungszweck

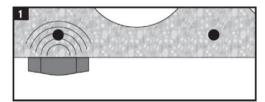
Montageanweisung

Anhang B7

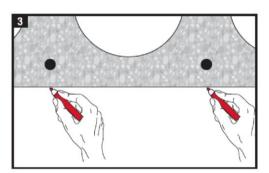


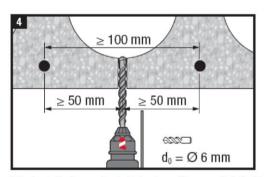
Montageanweisung in Spannbeton-Hohlplatten

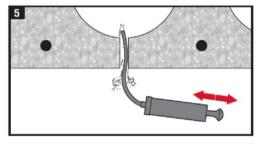


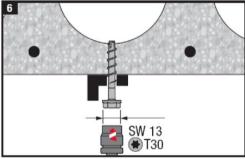


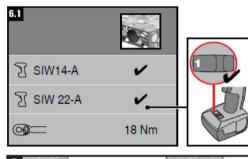


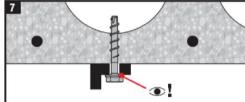












Die Installation mit elektrischen Tangential-Schlagschraubern gleicher Kraft und Leistungsstärke ist möglich. Von Hilti empfohlene elektrische Tangential-Schlagschrauber sind in der HUS Verpackung aufgeführt.

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS

Verwendungszweck

Montageanweisung in Spannbeton-Hohlplatten

Anhang B8



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

Dübel Größe		6								
Тур				HUS HUS3						
				HR	CR	н	P, PS	I, I-Flex	A	С
Länge des Dübels im Beton h _{nom} [mm]							35			
Alle Lastrichtungen										
Charakteristischer Widerstand in Beton	c ≥ 35mm	F^0_Rk	[kN]	3				2		
C20/25	c ≥ 80 mm	F^0_Rk	[kN]	5				3		
Teilsicherheitsbeiwert		γм	[-]	1,5						
Montagebeiwert		γinst	[-]	1,4 1,0						
Erhöhungsfaktor	Erhähungefaktor		C30/37	1,22						
für Beton für F ⁰ Rk,			C40/50	1,41						
ψς			C50/60	1,55						
Effektive Verankerung	stiefe	h _{ef}	[mm]	2	7			25		
Charakteristischer Randabstand ccr [mm]			[mm]	1,5 h _{ef}						
Charakteristischer Achsabstand scr [mm]			[mm]	3 h _{ef}						
Querlast mit Hebelar	m									
Charakteristischer Widerstand N		$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19 22						
Teilsicherheitsbeiwert γ _{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 Spannbeton-Hohlplatten C30/37 bis C50/60

Dübel Größe		6						
Тур			HUS-HR, CR HUS3-H, P, PS, I, I-Flex, A, C					
Alle Lastrichtungen								
Spiegeldicke	dь	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 35			
Charakteristischer Widerstand	F ⁰ Rk	[kN]	1	2	3			
Teilsicherheitsbeiwert	γм	[-]		1,5				
Montagebeiwert	γ inst	[-]	1,0					

Hilti Betonschraube HUS3 und HUS	A
Leistungen Charakteristische Werte für statische und quasi-statische Lasten in Spannbeton-Hohlplatten C30/37 bis C50/60	Anhang C2



Tabelle C3: Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung

Dübel Größe				6						
Тур			HUS HUS3							
				HR	CR	н	P, PS	I, I-Flex	Α	С
Länge des Dübels in	n Beton	h _{nom} ≥	[mm]	35						
Alle Lastrichtunger	1									
Charakteristischer	R30R90	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,7	0,2			0,5		
Widerstand	R120	$F_{Rk,fi}$	[kN]	0,5	0,1			0,4		
Randabstand	R30R120	Ccr,fi	[mm]	54 50						
Achsabstand	R30R120	Scr,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 Spannbeton-Hohlplatten.

Der Randabstand muss mindestens c ≥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	A
Leistungen Charakteristische Werte unter Brandbeanspruchung	Anhang C3