



Europäische Technische Zulassung ETA-10/0005

Handelsbezeichnung
Trade name

Hilti Betonschraube HUS
Hilti Concrete screw HUS

Zulassungsinhaber
Holder of approval

Hilti Aktiengesellschaft
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Zulassungsgegenstand
und Verwendungszweck

Betonschraube in der Größe 6 zur Verwendung als
Mehrfachbefestigung für nichttragende Systeme in Beton und in
vorgespannten Hohlkammerdecken

*Generic type and use
of construction product*

*Concrete screw size 6 for multiple use for non-structural applications in
concrete and in prestressed hollow core slabs*

Geltungsdauer:
Validity: vom
from
bis
to

26. Juni 2013
26. Juni 2018

Herstellwerk
Manufacturing plant

Hilti Werke

Diese Zulassung umfasst
This Approval contains

19 Seiten einschließlich 11 Anhänge
19 pages including 11 annexes

Diese Zulassung ersetzt
This Approval replaces

ETA-10/0005 mit Geltungsdauer vom 23.08.2011 bis 23.04.2015
ETA-10/0005 with validity from 23.08.2011 to 23.04.2015

I RECHTSGRUNDLAGEN UND ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Diese europäische technische Zulassung wird vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt in Übereinstimmung mit:
- der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte¹, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates² und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates³;
 - dem Gesetz über das In-Verkehr-Bringen von und den freien Warenverkehr mit Bauprodukten zur Umsetzung der Richtlinie 89/106/EWG des Rates vom 21. Dezember 1988 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über Bauprodukte und anderer Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaften (Bauproduktengesetz - BauPG) vom 28. April 1998⁴, zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 8. November 2011⁵;
 - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission⁶;
 - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton - Teil 6: Dübel für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen", ETAG 001-06.
- 2 Das Deutsche Institut für Bautechnik ist berechtigt zu prüfen, ob die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung erfüllt werden. Diese Prüfung kann im Herstellwerk erfolgen. Der Inhaber der europäischen technischen Zulassung bleibt jedoch für die Konformität der Produkte mit der europäischen technischen Zulassung und deren Brauchbarkeit für den vorgesehenen Verwendungszweck verantwortlich.
- 3 Diese europäische technische Zulassung darf nicht auf andere als die auf Seite 1 aufgeführten Hersteller oder Vertreter von Herstellern oder auf andere als die auf Seite 1 dieser europäischen technischen Zulassung hinterlegten Herstellwerke übertragen werden.
- 4 Das Deutsche Institut für Bautechnik kann diese europäische technische Zulassung widerrufen, insbesondere nach einer Mitteilung der Kommission aufgrund von Art. 5 Abs. 1 der Richtlinie 89/106/EWG.
- 5 Diese europäische technische Zulassung darf - auch bei elektronischer Übermittlung - nur ungekürzt wiedergegeben werden. Mit schriftlicher Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik kann jedoch eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Eine teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen. Texte und Zeichnungen von Werbebroschüren dürfen weder im Widerspruch zu der europäischen technischen Zulassung stehen noch diese missbräuchlich verwenden.
- 6 Die europäische technische Zulassung wird von der Zulassungsstelle in ihrer Amtssprache erteilt. Diese Fassung entspricht vollständig der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

¹ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12

² Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1

³ Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25

⁴ Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812

⁵ Bundesgesetzblatt Teil I 2011, S. 2178

⁶ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

1 Beschreibung des Produkts und des Verwendungszwecks

1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Die Hilti Betonschraube HUS ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl (HUS-H, HUS-P, HUS-I, HUS-A) bzw. 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.

In den Anhängen 1 und 2 sind Produkt und Einbauzustand dargestellt.

1.2 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderung 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen des zu befestigenden Bauteils eine unmittelbare Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen darstellt. Der Dübel darf nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen verwendet werden. Die Definition der Mehrfachbefestigung für die Mitgliedsstaaten ist im informativen Anhang 1 der ETAG 001, Teil 6 angegeben.

Der Dübel darf für Verankerungen, an die Anforderungen an die Feuerwiderstandsfähigkeit gestellt werden, verwendet werden.

Der Dübel darf nur für Verankerungen unter statischer oder quasi-statischer Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach EN 206:2000-12 verwendet werden.

Er darf als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen in gerissenem und ungerissenem Beton sowie im Untergurt vorgespannter Hohlkammerdecken entsprechend Anhang 2 verankert werden.

Betonschraube HUS-H, HUS-P, HUS-I, HUS-A:

Der Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume verwendet werden.

Betonschraube HUS-HR:

Der Dübel aus nichtrostendem Stahl darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen verwendet werden, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Zu diesen besonders aggressiven Bedingungen gehören, z. B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Seewasser oder der Bereich der Spritzzone von Seewasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmbadhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Die Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung beruhen auf einer angenommenen Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben über die Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich als Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks zu betrachten.

2 Merkmale des Produkts und Nachweisverfahren

2.1 Merkmale des Produkts

Der Dübel entspricht den in den Anhängen angegebenen Zeichnungen und Angaben. Die in den Anhängen nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation⁷ dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Hinsichtlich der Anforderungen an den Brandschutz wird angenommen, dass der Dübel die Anforderungen der Klasse A1 in Bezug auf das Brandverhalten in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der Entscheidung der Kommission 96/603/EG, geändert durch 2000/605/EC erfüllt.

Die charakteristischen Dübelkennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind für die Verwendung in Beton C20/25 bis C50/60 in den Anhängen angegeben.

Jeder Dübel ist gemäß Anhang 3 gekennzeichnet.

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen⁴ erfolgte in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalldübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 6 "Dübel für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen".

Die Beurteilung des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit erfolgte entsprechend dem Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit".

In Ergänzung zu den spezifischen Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung, die sich auf gefährliche Stoffe beziehen, können die Produkte im Geltungsbereich dieser Zulassung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um die Bestimmungen der Bauproduktenrichtlinie zu erfüllen, müssen ggf. diese Anforderungen ebenfalls eingehalten werden.

⁷

Die technische Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt und, soweit diese für die Aufgaben der in das Verfahren der Konformitätsbescheinigung eingeschalteten zugelassenen Stellen bedeutsam ist, den zugelassenen Stellen auszuhändigen.

3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 97/161/EG der Europäischen Kommission⁸ ist das System 2 (ii) (bezeichnet als System 2+) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 2+: Konformitätserklärung des Herstellers für das Produkt aufgrund von:

- (a) Aufgaben des Herstellers:
 - (1) Erstprüfung des Produkts;
 - (2) werkseigener Produktionskontrolle;
 - (3) Prüfung von im Werk entnommenen Proben nach festgelegtem Prüfplan.
- (b) Aufgaben der zugelassenen Stelle:
 - (4) Zertifizierung der werkseigenen Produktionskontrolle aufgrund von:
 - Erstinspektion des Werkes und der werkseigenen Produktionskontrolle;
 - laufender Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Anmerkung: Zugelassene Stellen werden auch "notifizierte Stellen" genannt.

3.2 Zuständigkeiten

3.2.1 Aufgaben des Herstellers

3.2.1.1 Werkseigene Produktionskontrolle

Der Hersteller muss eine ständige Eigenüberwachung der Produktion durchführen. Alle vom Hersteller vorgegebenen Daten, Anforderungen und Vorschriften sind systematisch in Form schriftlicher Betriebs- und Verfahrensanweisungen festzuhalten, einschließlich der Aufzeichnungen der erzielten Ergebnisse. Die werkseigene Produktionskontrolle hat sicherzustellen, dass das Produkt mit dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Der Hersteller darf nur Ausgangsstoffe/Rohstoffe/Bestandteile verwenden, die in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung aufgeführt sind.

Die werkseigene Produktionskontrolle muss mit dem Prüfplan, der Teil der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung ist, übereinstimmen. Der Prüfplan ist im Zusammenhang mit dem vom Hersteller betriebenen werkseigenen Produktionskontrollsystem festgelegt und beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt.⁹

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind festzuhalten und in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans auszuwerten.

3.2.1.2 Sonstige Aufgaben des Herstellers

Der Hersteller hat auf der Grundlage eines Vertrags eine Stelle, die für die Aufgaben nach Abschnitt 3.1 für den Bereich der Dübel zugelassen ist, zur Durchführung der Maßnahmen nach Abschnitt 3.2.2 einzuschalten. Hierfür ist der Prüfplan nach den Abschnitten 3.2.1.1 und 3.2.2 vom Hersteller der zugelassenen Stelle vorzulegen.

Der Hersteller hat eine Konformitätserklärung abzugeben mit der Aussage, dass das Bauprodukt mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

⁸ Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 67 vom 03.02.1997

⁹ Der Prüfplan ist ein vertraulicher Bestandteil der Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung und wird nur der in das Konformitätsbescheinigungsverfahren eingeschalteten zugelassenen Stelle ausgehändigt. Siehe Abschnitt 3.2.2.

3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den Bestimmungen des Prüfplans durchzuführen:

- Erstinspektion des Werks und der werkseigenen Produktionskontrolle,
- laufende Überwachung, Beurteilung und Anerkennung der werkseigenen Produktionskontrolle.

Die zugelassene Stelle hat die wesentlichen Punkte ihrer oben angeführten Maßnahmen festzuhalten und die erzielten Ergebnisse und die Schlussfolgerungen in einem schriftlichen Bericht zu dokumentieren.

Die vom Hersteller eingeschaltete zugelassene Zertifizierungsstelle hat ein EG-Konformitätszertifikat mit der Aussage zu erteilen, dass die werkseigene Produktionskontrolle mit den Bestimmungen dieser europäischen technischen Zulassung übereinstimmt.

Wenn die Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung und des zugehörigen Prüfplans nicht mehr erfüllt sind, hat die Zertifizierungsstelle das Konformitätszertifikat zurückzuziehen und unverzüglich das Deutsche Institut für Bautechnik zu informieren.

3.3 CE-Kennzeichnung

Die CE-Kennzeichnung ist auf jeder Verpackung der Dübel anzubringen. Hinter den Buchstaben "CE" sind ggf. die Kennnummer der zugelassenen Zertifizierungsstelle anzugeben sowie die folgenden zusätzlichen Angaben zu machen:

- Name und Anschrift des Herstellers (für die Herstellung verantwortliche juristische Person),
- die letzten beiden Ziffern des Jahres, in dem die CE-Kennzeichnung angebracht wurde,
- Nummer des EG-Konformitätszertifikats für die werkseigene Produktionskontrolle,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Richtlinie für die europäische technische Zulassung,
- Nutzungskategorie (ETAG 001-6),
- Größe.

4 Annahmen, unter denen die Brauchbarkeit des Produkts für den vorgesehenen Verwendungszweck positiv beurteilt wurde

4.1 Herstellung

Die europäische technische Zulassung wurde für das Produkt auf der Grundlage abgestimmter Daten und Informationen erteilt, die beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt sind und der Identifizierung des beurteilten und bewerteten Produkts dienen. Änderungen am Produkt oder am Herstellungsverfahren, die dazu führen könnten, dass die hinterlegten Daten und Informationen nicht mehr korrekt sind, sind vor ihrer Einführung dem Deutschen Institut für Bautechnik mitzuteilen. Das Deutsche Institut für Bautechnik wird darüber entscheiden, ob sich solche Änderungen auf die Zulassung und folglich auf die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung auf Grund der Zulassung auswirken oder nicht, und ggf. feststellen, ob eine zusätzliche Beurteilung oder eine Änderung der Zulassung erforderlich ist.

4.2 Bemessung der Verankerung

Die Brauchbarkeit des Dübels ist unter folgenden Voraussetzungen gegeben:

Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metaldübel zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren B, unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Der Dübel darf nur für die Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen verwendet werden, die Definition der Mehrfachbefestigung der Mitgliedsstaaten ist im informativen Anhang 1 von ETAG 001, Teil 6 angegeben.

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, im gerissenen oder ungerissenen Beton usw.) anzugeben.

Bei der Bemessung von Verankerungen unter Brandbeanspruchung sind die Bestimmungen des Technical Report TR 020 "Beurteilung von Verankerungen im Beton hinsichtlich der Feuerwiderstandsfähigkeit" zu beachten. Die charakteristischen Werte sind in den Anhängen angegeben. Die Bemessungsmethode gilt für eine einseitige Brandbeanspruchung des Bauteils. Bei mehrseitiger Brandbeanspruchung kann die Bemessungsmethode nur angewendet werden, wenn der Randabstand des Dübels $c \geq 300$ mm beträgt.

Bei Brandbeanspruchung können lokale Abplatzungen auftreten. Um den Einfluss dieser Abplatzungen auf die Verankerungen zu verhindern, muss das Betonbauteil nach EN 1992-1-2:2004 bemessen werden. Die Bauteile müssen daher aus Beton mit quarzitischem Zuschlag hergestellt und vor direkter Feuchtigkeit geschützt sein bzw. es muss eine Ausgleichfeuchte des Betons wie in trockenen Innenräumen vorliegen. Bei dauerhaft feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe mindestens um 30 mm gegenüber dem Wert in der Zulassung zu vergrößern.

4.3 Einbau der Dübel

Von der Brauchbarkeit des Dübels kann nur dann ausgegangen werden, wenn folgende Einbaubedingungen eingehalten sind:

- Einbau durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters,
- Einbau nur so, wie vom Hersteller geliefert,
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen,
- Überprüfung vor dem Setzen des Dübels, ob die Festigkeitsklasse des Betons, in den der Dübel gesetzt werden soll, nicht niedriger ist als die Festigkeitsklasse des Betons, für den die charakteristischen Tragfähigkeiten gelten,
- Einwandfreie Verdichtung des Betons, z. B. keine signifikanten Hohlräume,
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen,
- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung,
- 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 aufgebracht Last liegt,

- Reinigung des Bohrlochs und Einbau entsprechend Anhang 9 bis 11,
- Einbau so, dass die Einbindetiefe des Dübels im Beton mindestens dem Wert h_{nom} nach Anhang 5, Tabelle 6 entspricht,
- Leichtes Weiterdrehen des Dübels ist nicht möglich,
- Der Dübelkopf liegt am Anbauteil an und ist nicht beschädigt.

5 Verpflichtungen des Herstellers

Es ist Aufgabe des Herstellers, dafür zu sorgen, dass alle Beteiligten über die Besonderen Bestimmungen nach den Abschnitten 1 und 2 einschließlich der Anhänge, auf die verwiesen wird, sowie den Abschnitten 4.2 und 4.3 unterrichtet werden. Diese Information kann durch Wiedergabe der entsprechenden Teile der europäischen technischen Zulassung erfolgen. Darüber hinaus sind alle Einbaudaten auf der Verpackung und/oder einem Beipackzettel, vorzugsweise bildlich, anzugeben.

Es sind mindestens folgende Angaben zu machen:

- Bohrerdurchmesser,
- Gewindedurchmesser,
- Mindestverankerungstiefe,
- Mindestbohrlochtiefe,
- Maximale Dicke des Anbauteils,
- Drehmoment,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Hinweis auf erforderliche Setzwerkzeuge,
- Herstelllos.

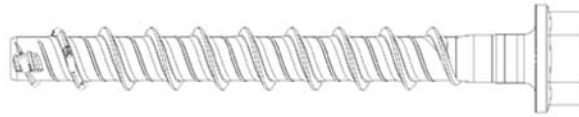
Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

Uwe Bender
Abteilungsleiter

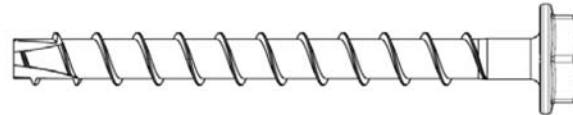
Beglaubigt

Hilti Betonschraube HUS

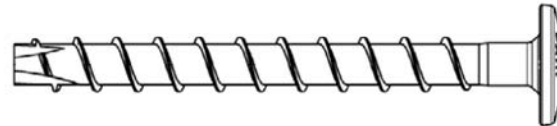
HUS-HR 6
Sechskantkopf



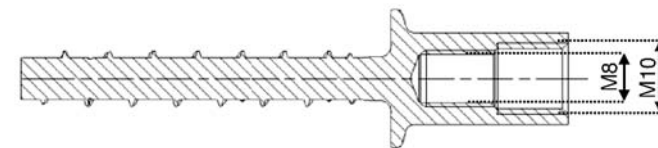
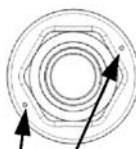
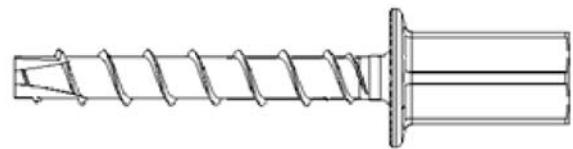
HUS-H 6
Sechskantkopf



HUS-P 6
Flachkopf

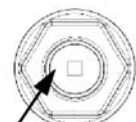
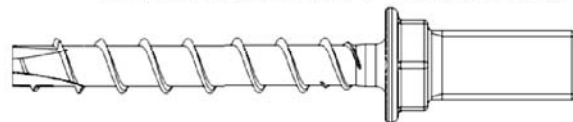


HUS-I 6
Innengewinde
M8 und M10



Eine Kreismarkierung $d = 0,8 \text{ mm}$ für $h_{\text{nom}} = 35 \text{ mm}$
Zwei Kreismarkierungen $d = 0,8 \text{ mm}$ für $h_{\text{nom}} = 55 \text{ mm}$

HUS-A 6
Aussengewinde
M8 bzw. M10



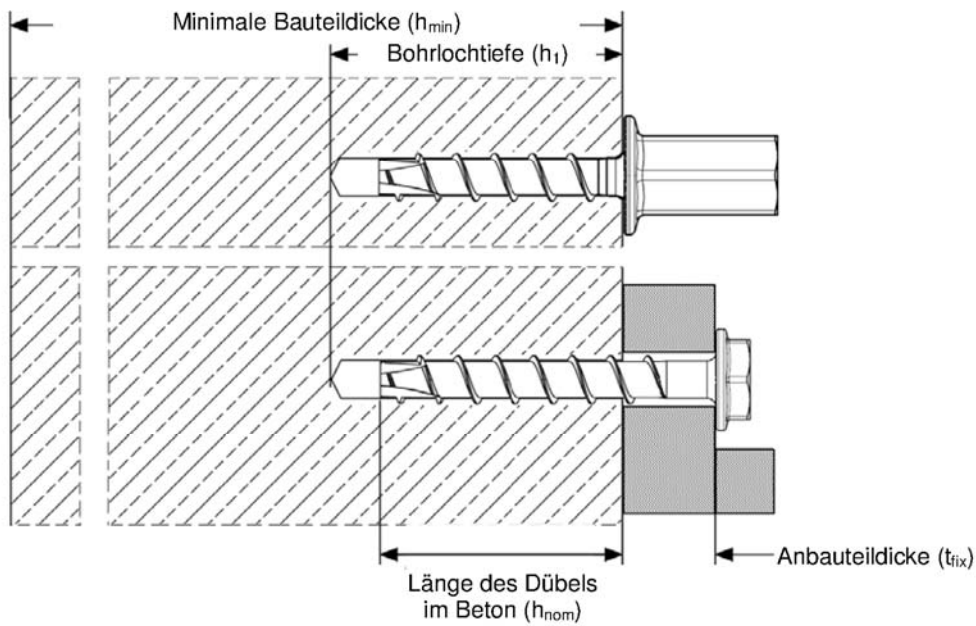
Quadratische Prägung $2 \text{ mm} \times 2 \text{ mm}$ für $h_{\text{nom}} = 35 \text{ mm}$
Kreismarkierung mit $d = 2,5 \text{ mm}$ für $h_{\text{nom}} = 55 \text{ mm}$

Hilti Betonschraube HUS

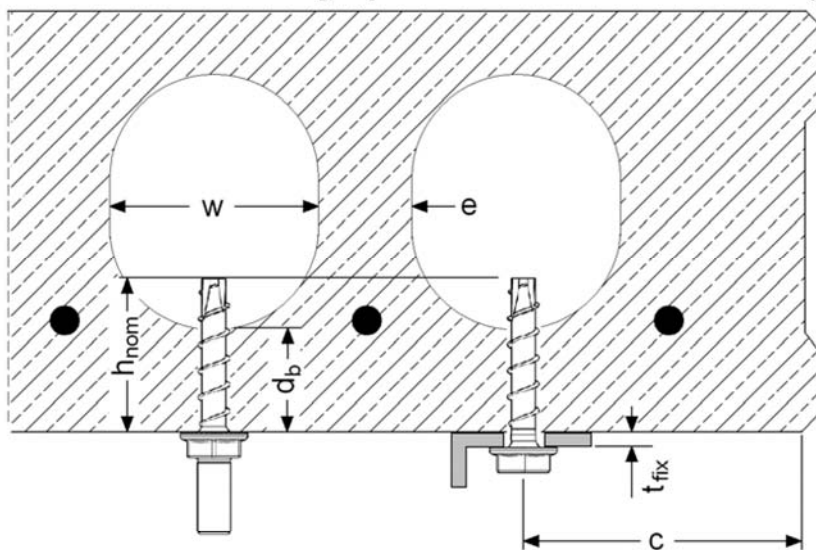
Produkt

Anhang 1

Einbauzustand im Beton



Einbauzustand in vorgespannten Hohlkammerdecken ($w/e \leq 4,2$)



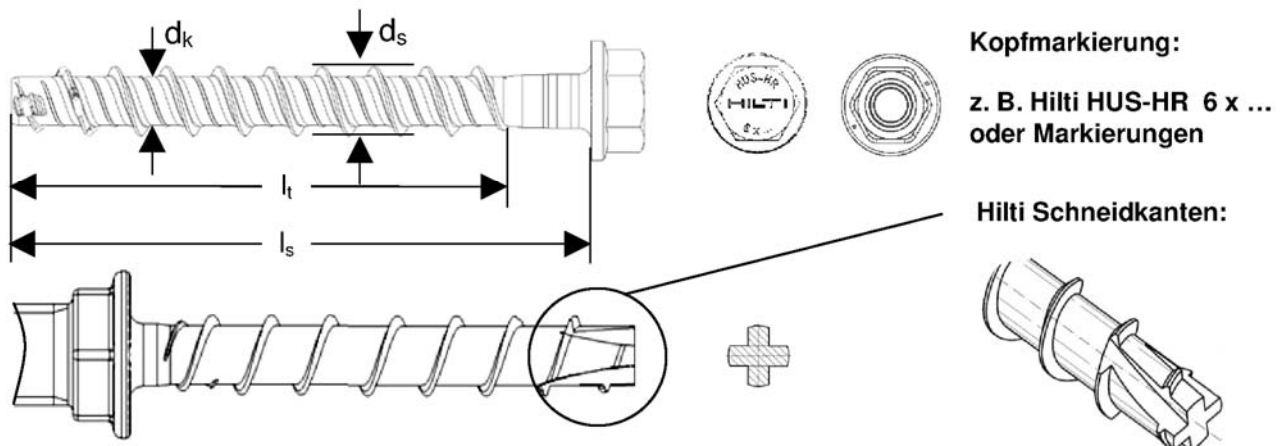
w... Hohlraumbreite
 h_{nom} ... Länge des Dübels im Beton
 t_{fix} ... Anbauteildicke

e... Stegbreite
 d_b ... Spiegeldicke ≥ 25 mm
c... Randabstand

Hilti Betonschraube HUS

Einbauzustand

Anhang 2



HILTI	...Hersteller	
Hilti Schneidkanten	...Hilti U niversal S crew anchor, Dübelgröße/ Bohrerdurchmesser 6 mm	
HUS	...Hilti U niversal S crew anchor	} Bezeichnung
z.B. „H“ bzw. Kreismarkierung	...Schraubenkopfform (A, H, I, P)	
R	...Korrosionswiderstand (rostfrei, Klasse A4)	
6	...Dübelgröße/ Bohrerdurchmesser (6)	
...	...Nominale Schraubenlänge (ls)/ Unterkopflänge	

Tabelle 1: Nutzungskategorie

Hilti Betonschraube HUS	Anhang	6
Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen unter statischer oder quasi-statischer Belastung in gerissenem und ungerissenem Beton	6	HUS-A, HUS-H, HUS-I, HUS-P HUS-HR
Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen unter statischer oder quasi-statischer Belastung in vorgespannten Hohlkammerdecken	8	HUS-A, HUS-H, HUS-I, HUS-P
Brandbeanspruchung R30 – R120	8	HUS-A, HUS-H, HUS-I, HUS-P HUS-HR

Tabelle 2: Werkstoffe

Teil	Bezeichnung	Material
Betonschraube	HUS-HR 6	Stahl rostfrei, (Klasse A4)
Betonschraube	HUS-H 6, HUS-P 6, HUS-I 6, HUS-A 6	Stahl, galvanisch verzinkt ($\geq 5 \mu\text{m}$)

Hilti Betonschraube HUS	Anhang 3
Nutzungskategorie und Werkstoffe	

Tabelle 3: Dübelabmessungen

Hilti Betonschraube			HUS-HR 6x60	HUS-HR 6x70	HUS-H 6x40	HUS-H 6x60	HUS-H 6x80	HUS-H 6x100	HUS-H 6x120	HUS-P 6x40	HUS-P 6x60	HUS-P 6x80	HUS-I 6x35 M8/M10	HUS-I 6x55 M8/M10	HUS-A 6x35 M8	HUS-A 6x35 M10	HUS-A 6x55 M8	HUS-A 6x55 M10
Nominelle Schraubenlänge	l_s	[mm]	60	70	40	60	80	100	120	40	60	80	35	55	35	35	55	55
Gewindelänge	l_t	[mm]	55	55	37	55	72			37	55	72	32	52	32		52	
Außendurchmesser	d_s	[mm]	7,6		7,85													
Kerndurchmesser	d_k	[mm]	5,4		5,85													

Tabelle 4: Montagekennwerte

Hilti Betonschraube HUS			-HR 6	-H 6	-P 6	-I 6	-A 6
Länge des Dübels im Beton	h_{nom}	[mm]	35				
Bohrerinnendurchmesser	d_0	[mm]	6				
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,4				
Durchgangsloch im Anbauteil	d_f	[mm]	9				
Schlüsselweite	SW	[mm]	13	13	-	13	
TORX			-	T30	T30	-	
Anzugsdrehmoment	T_{inst}	[Nm]	- ¹⁾		18		
Setzgerät			Elektrischer Tangential-Schlagschrauber, z.B. Hilti SIW 14-A oder 22-A ²⁾				
Bohrlochtiefe Boden/Wandposition	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom}+10$ mm				
Bohrlochtiefe Deckenposition	$h_1 \geq$	[mm]	$h_{nom}+3$ mm				
Dicke des Anbauteils	$t_{fix} \leq$	[mm]	40	85	45	-	-

¹⁾ Das Setzen per Hand ist im Untergrund Beton nicht gestattet (nur Maschinen setzen zulässig)

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

Hilti Betonschraube HUS

Dübelabmessungen und Montagekennwerte

Anhang 4

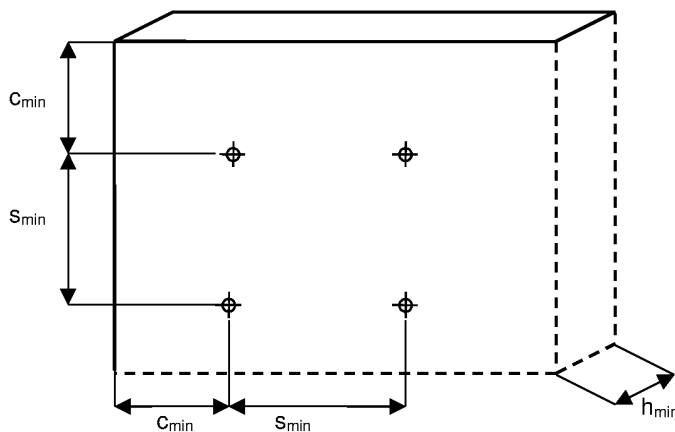
Tabelle 5: Zusätzliche Montagekennwerte für vorgespannte Hohlkammerdecken

Hilti Betonschraube		HUS-H 6x40	HUS-H 6x60	HUS-H 6x80	HUS-H 6x100	HUS-H 6x120	HUS-P 6x40	HUS-P 6x60	HUS-P 6x80	HUS-I 6x35 M8/M10	HUS-I 6x55 M8/M10	HUS-A 6x35 M8	HUS-A 6x35 M10	HUS-A 6x55 M8	HUS-A 6x55 M10
Nominelle Schraubenlänge	l_s [mm]	40	60	80	100	120	40	60	80	35	55	35	35	55	55
Dicke des Anbauteils	$t_{fix} \geq$ [mm]	0	2	5	25	45	0	2	5	-	-	-	-	-	-
	$t_{fix} \leq$ [mm]	5	25	45	65	85	5	25	45	-	-	-	-	-	-

Tabelle 6: Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände

Hilti Betonschraube HUS		-HR 6	-H 6	-P 6	-I 6	-A 6
Länge des Dübels im Beton	$h_{nom} \geq$ [mm]	35				
Mindestbauteildicke	h_{min} [mm]	80				
Minimaler Randabstand	c_{min} [mm]	35 (80) ¹⁾				
Minimaler Achsabstand	s_{min} [mm]	35				

¹⁾ siehe Tabelle 7, Anhang 6



Hilti Betonschraube HUS

Zusätzliche Montagekennwerte für vorgespannte Hohlkammerdecken und Mindestbauteildicke und minimale Rand- und Achsabstände

Anhang 5

**Tabelle 7: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit
im gerissenen und ungerissenen Beton - Bemessungsverfahren B**

Hilti Betonschraube HUS			-HR 6	-H 6	-P 6	-I 6	-A 6
Länge des Dübels im Beton	$h_{nom} \geq$	[mm]	35				
Alle Lastrichtungen							
Charakteristische Tragfähigkeiten C20/25 für Randabstände von	$c \geq 35\text{mm}$	F_{Rk}^0	[kN]	3	2		
	$c \geq 80\text{mm}$	F_{Rk}^0	[kN]	5	3		
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_M^{1)}$	[-]	2,1 ²⁾	1,5 ³⁾			
Erhöhungsfaktor für F_{Rk}^0	Ψ_c	C30/37	1,22				
		C40/50	1,41				
		C50/60	1,55				
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	27	25			
Charakteristischer Randabstand	c_{cr}	[mm]	1,5 h_{ef}				
Charakteristischer Achsabstand	s_{cr}	[mm]	3 h_{ef}				
Stahlversagen mit Hebelarm							
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$ ⁴⁾	[Nm]	19	22			
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,5	1,5			

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,4$ ist enthalten.

³⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,0$ ist enthalten.

⁴⁾ Charakteristisches Biegemoment $M_{Rk,s}^0$ für Gleichung (5.5) in ETAG 001, Anhang C.

Hinweis zur Bemessung bei Querlast

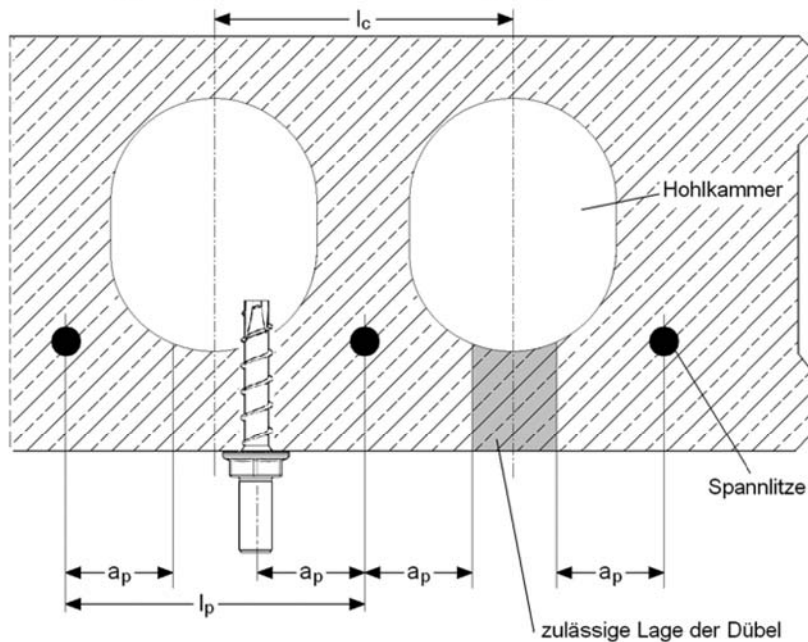
Die Bedingungen in ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 4.2.2.1 und 4.2.2.2 sind nicht eingehalten, da das Durchgangsloch d_f nach Anhang 4, Tabelle 4 größer ist als der angegebene Wert in Anhang C, Tabelle 4.1. Der Dübel kann jedoch nach ETAG 001, Anhang C, Bemessungsverfahren B bemessen werden.

Hilti Betonschraube HUS

**Charakteristische Werte der Tragfähigkeit
im gerissenen und ungerissenen Beton - Bemessungsverfahren B**

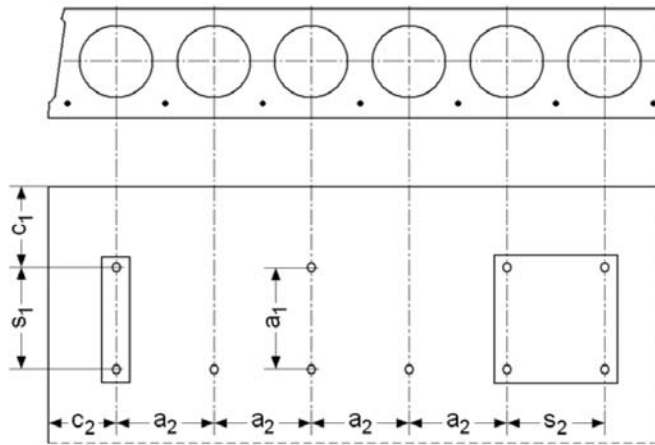
Anhang 6

Zulässige Lage der Dübel in vorgespannten Hohlkammerdecken



Abstand zwischen den Hohlraumachsen	l_c	≥ 100 mm
Achsabstand zwischen Spannritzten	l_p	≥ 100 mm
Achsabstand zwischen Spannritze und Bohrloch	a_p	≥ 50 mm

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



Minimaler Randabstand	c_{min}	≥ 100 mm
Minimaler Achsabstand	s_{min}	≥ 100 mm
Minimaler Abstand zwischen Dübelgruppen	a_{min}	≥ 100 mm

c_1, c_2 Randabstände
 s_1, s_2 Achsabstände
 a_1, a_2 Abstände zwischen Dübelgruppen

Hinweis zur Bemessung bei Querlast

Die Bedingungen in ETAG 001, Anhang C, Abschnitt 4.2.2.1 und 4.2.2.2 sind nicht eingehalten, da das Durchgangsloch d_f nach Anhang 4, Tabelle 4 größer ist als der angegebene Wert in Anhang C, Tabelle 4.1. Der Dübel kann jedoch nach ETAG 001, Anhang C, Bemessungsverfahren B bemessen werden.

Hilti Betonschraube HUS

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

Anhang 7

Tabelle 8: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit in vorgespannten Hohlkammerdecken C30/37 bis C50/60

Hilti Betonschraube		HUS-H 6 / HUS-P 6 / HUS-I 6 / HUS-A 6		
Alle Lastrichtungen				
Spiegeldicke	[mm]	≥ 25	≥ 30	≥ 35
Charakteristische Tragfähigkeit	F_{RK}^0 [kN]	1	2	3
Zugehöriger Teilsicherheitsbeiwert	γ_M ¹⁾ [-]	1,5 ²⁾		

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_2 = 1,0$ ist enthalten.

Tabelle 9: Charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60

Hilti Betonschraube HUS		-HR 6		-H 6, -P 6, -I 6, -A 6		
Länge des Dübels im Beton	$h_{nom} \geq$ [mm]	35	55	35	55	
Alle Lastrichtungen						
Charakteristische Tragfähigkeit	R30...R90	$F_{RK,fi}$ [kN]	0,7	1,3	0,5	0,8
	R120	$F_{RK,fi}$ [kN]	0,5	1,0	0,4	0,6
Randabstand	R30...R120	c_{cr} [mm]	54	90	50	84
Achsabstand	R30...R120	s_{cr} [mm]	108	180	100	168

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert für Brandbelastung $\gamma_{M,fi} = 1,0$ empfohlen.

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 $\geq 2 h_{ef}$ sein, wenn die Brandbelastung von mehr als einer Seite erfolgt.

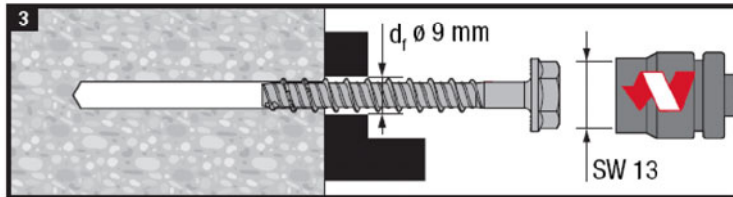
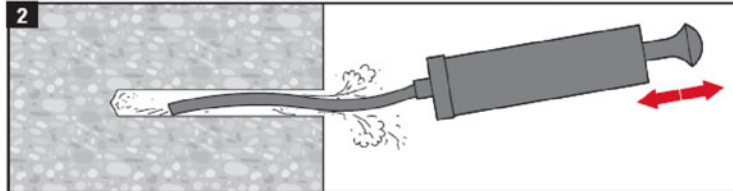
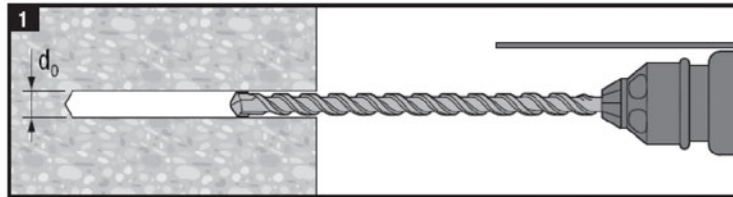
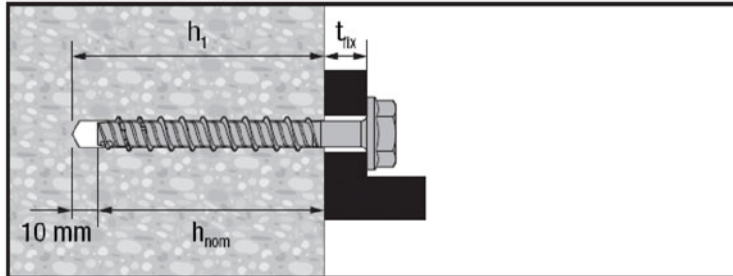
Die Dübel müssen in durchfeuchteten Beton im Vergleich zur minimalen Verankerungstiefe um mindestens 30 mm tiefer gesetzt werden.

Hilti Betonschraube HUS

Charakteristische Werte der Tragfähigkeit in vorgespannten Hohlkammerdecken und charakteristische Werte der Tragfähigkeit bei Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton

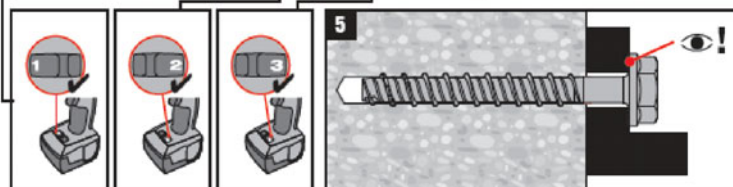
Anhang 8

Montageanweisung: HUS-HR 6 in Beton



4.1

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



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

Manuelles Installieren in
Betonuntergründen ist mit
HUS-HR nicht erlaubt

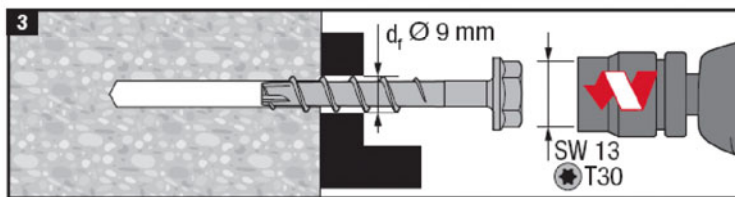
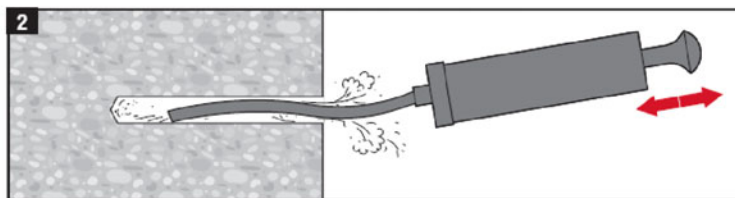
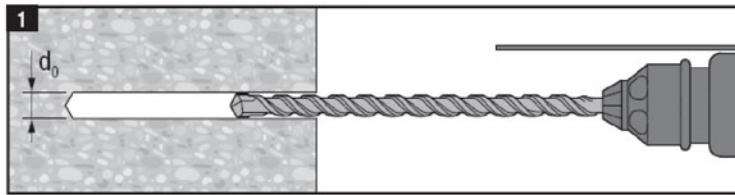
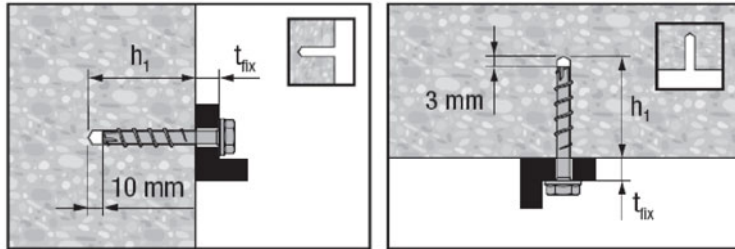
Von Hilti empfohlene elektrische
Tangential-Schlagschrauber sind in
der HUS Verpackung aufgeführt.

Hilti Betonschraube HUS

Montageanweisung: HUS-HR 6 in Beton

Anhang 9

Montageanweisung: HUS-H 6, HUS-P 6, HUS-A 6 und HUS-I 6 in Beton



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



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

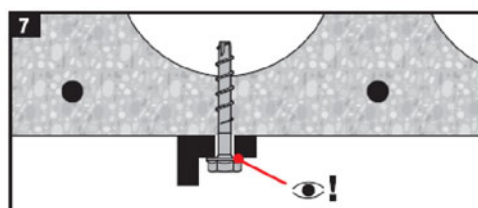
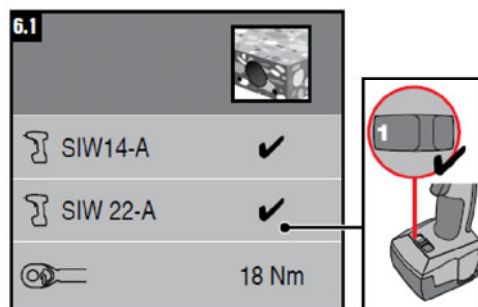
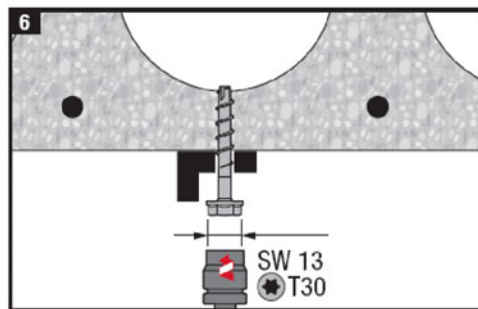
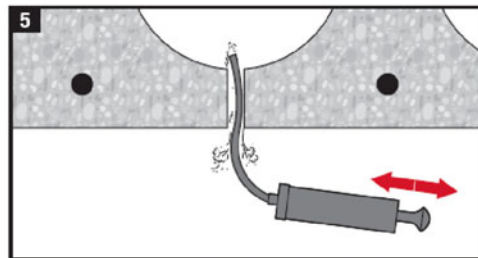
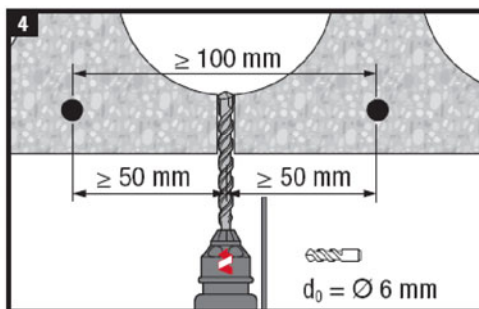
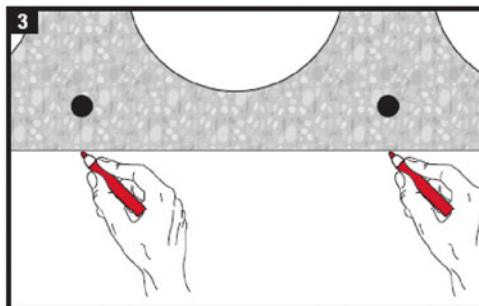
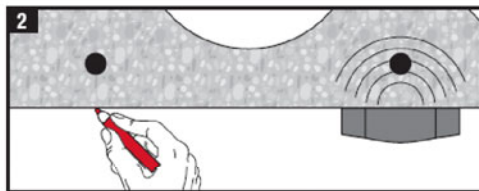
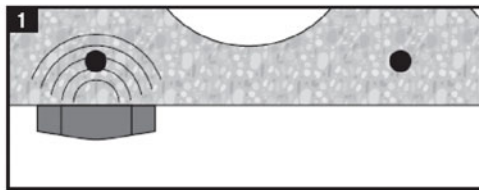
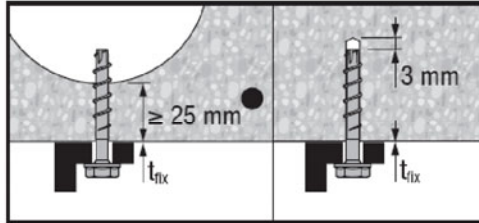
Die Installation mit elektrischen Tangential-Schlagschraubern gleicher Kraft und Leistungsstärke ist möglich.

Hilti Betonschraube HUS

Montageanweisung: HUS-H 6, HUS-P 6, HUS-A 6 und HUS-I 6 in Beton

Anhang 10

Montageanweisung: HUS-H 6, HUS-P 6, HUS-A 6 und HUS-I 6 in vorgespannten Hohlkammerdecken



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

Hilti Betonschraube HUS

Montageanweisung: HUS-H 6, HUS-P 6, HUS-A 6 und HUS-I 6 in vorgespannten Hohlkammerdecken

Anhang 11