

## Europäische Technische Zulassung ETA-05/0257

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	Hilti HVU mit HAS-HCR <i>Hilti HVU with HAS-HCR</i>	
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	Hilti Aktiengesellschaft Business Unit Anchors 9494 Schaan FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN	
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck  <i>Generic type and use of construction product</i>	Verbunddübel mit Ankerstange aus nichtrostendem Stahl 1.4529 in den Größen M8, M10, M12, M16, M20 und M24 zur Verankerung im ungerissenen Beton  <i>Bonded anchor with anchor rod made of stainless steel 1.4529 of sizes M8, M10, M12, M16, M20 und M24 for use in non-cracked concrete</i>	
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i>	20. Januar 2006
	bis <i>to</i>	20. Januar 2011
verlängert <i>extended</i>	vom <i>from</i>	20. Januar 2011
	bis <i>to</i>	20. Januar 2016
Herstellwerk <i>Manufacturing plant</i>	Hilti Werke	

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

16 Seiten einschließlich 8 Anhänge  
*16 pages including 8 annexes*

## 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 Bauprodukte<sup>1</sup>, geändert durch die Richtlinie 93/68/EWG des Rates<sup>2</sup> und durch die Verordnung (EG) Nr. 1882/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates<sup>3</sup>;
  - 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 1998<sup>4</sup>, zuletzt geändert durch die Verordnung vom 31. Oktober 2006<sup>5</sup>;
  - den Gemeinsamen Verfahrensregeln für die Beantragung, Vorbereitung und Erteilung von europäischen technischen Zulassungen gemäß dem Anhang zur Entscheidung 94/23/EG der Kommission<sup>6</sup>;
  - der Leitlinie für die europäische technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton - Teil 5: Verbunddübel", ETAG 001-05.
- 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 genannten 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 der in der EOTA verteilten Fassung. Übersetzungen in andere Sprachen sind als solche zu kennzeichnen.

<sup>1</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 40 vom 11. Februar 1989, S. 12  
<sup>2</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 220 vom 30. August 1993, S. 1  
<sup>3</sup> Amtsblatt der Europäischen Union L 284 vom 31. Oktober 2003, S. 25  
<sup>4</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 1998, S. 812  
<sup>5</sup> Bundesgesetzblatt Teil I 2006, S. 2407, 2416  
<sup>6</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 17 vom 20. Januar 1994, S. 34

## II BESONDERE BESTIMMUNGEN DER EUROPÄISCHEN TECHNISCHEN ZULASSUNG

### 1 Beschreibung des Produkts/der Produkte und des Verwendungszwecks

#### 1.1 Beschreibung des Bauprodukts

Der Hilti HVU mit HAS-HCR ist ein Verbunddübel, der aus einer Folienpatrone Hilti HVU und einer Ankerstange HAS-HCR mit Sechskantmutter und Unterlegscheibe in den Größen M8, M10, M12, M16, M20 und M24 besteht. Die Ankerstange (einschließlich Mutter und Unterlegscheibe) besteht aus nichtrostendem Stahl 1.4529. Die Folienpatrone wird in das Bohrloch gesetzt und die Ankerstange mit einer Maschine durch Schlagen und Drehen in die Patrone getrieben.

Der Dübel durch Verbund zwischen Ankerstange, Injektionsmörtel und Beton verankert.

Im Anhang 1 sind Produkt und Anwendungsbereich dargestellt.

#### 1.2 Verwendungszweck

Der Dübel ist für Verwendungen vorgesehen, bei denen Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 der Richtlinie 89/106/EWG zu erfüllen sind und bei denen ein Versagen der Verankerungen zu einer Gefahr für Leben oder Gesundheit von Menschen und/oder erheblichen wirtschaftlichen Folgen führt. Der Brandschutz (wesentliche Anforderung 2) ist durch diese ETA nicht erfasst. Der Dübel darf nur für Verankerungen unter vorwiegend ruhender oder quasi-ruhender Belastung in bewehrtem oder unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach EN 206:2000-12 verwendet werden.

Der Dübel darf nur im ungerissenen Beton verankert werden.

Der Dübel darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien, in Feuchträumen oder in besonders aggressiven Bedingungen verwendet werden. 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).

Der Dübel darf in trockenem oder nassem Beton gesetzt werden, er darf nicht in wassergefüllte Bohrlöcher gesetzt werden.

Der Dübel darf in den folgenden Temperaturbereich verwendet werden:

Temperaturbereich 1:	-40 °C bis +40°C	(max. Langzeit-Temperatur +24 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +40 °C)
Temperaturbereich 2:	-40 °C bis +80 °C	(max. Langzeit-Temperatur +50 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +80 °C)
Temperaturbereich 3:	-40 °C bis +120 °C	(max. Langzeit-Temperatur +72 °C und max. Kurzzeit-Temperatur +120 °C)

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 Zeichnungen und Angaben der Anhänge 1 bis 3. Die in den Anhängen 1 bis 3 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation<sup>7</sup> dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

Die charakteristischen Werte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 5 bis 8 angegeben.

Jede Folienpatrone ist mit dem Aufdruck HVU, der Dübelgröße und dem Verfallsdatum entsprechend Anhang 1 gekennzeichnet. Jede Ankerstange ist mit dem Werkzeichen, der Markierung für den Werkstoff und der Markierung für die Verankerungstiefe gemäß Anhang 3 gekennzeichnet.

### 2.2 Nachweisverfahren

Die Beurteilung der Brauchbarkeit des Dübels für den vorgesehenen Verwendungszweck hinsichtlich der Anforderungen an die mechanische Festigkeit und Standsicherheit und die Nutzungssicherheit im Sinne der wesentlichen Anforderungen 1 und 4 erfolgte in Übereinstimmung mit der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalleidübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 5 "Verbunddübel", auf der Grundlage der Option 7.

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.

## 3 Bewertung und Bescheinigung der Konformität und CE-Kennzeichnung

### 3.1 System der Konformitätsbescheinigung

Gemäß Entscheidung 96/582/EG der europäischen Kommission<sup>8</sup> ist das System 2(i) (bezeichnet als System 1) der Konformitätsbescheinigung anzuwenden.

Dieses System der Konformitätsbescheinigung ist im Folgenden beschrieben:

System 1: Zertifizierung der Konformität des Produkts durch eine zugelassene Zertifizierungsstelle aufgrund von:

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

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

<sup>7</sup> 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.

<sup>8</sup> Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 08.10.1996

## 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. 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.<sup>9</sup>

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.

### 3.2.2 Aufgaben der zugelassenen Stellen

Die zugelassene Stelle hat die folgenden Aufgaben in Übereinstimmung mit den im Prüfplan durchzuführen:

- Erstprüfung des Produkts,
- 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 das Produkt 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.

<sup>9</sup> 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.

### 3.3 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 das Produkt,
- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung,
- Nutzungskategorie (ETAG 001-1 Option 7),
- Größe.

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

### 4.1 Herstellung

Der Dübel wird entsprechend den Bestimmungen der europäischen technischen Zulassung in einem automatisierten Verfahren hergestellt, das bei der Inspektion des Herstellwerks durch das Deutsche Institut für Bautechnik und die zugelassene Überwachungsstelle festgestellt und in der technischen Dokumentation festgelegt ist.

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 Verankerungen

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 Metalldübel zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren A, für Verbunddübel unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

Für die nachstehend aufgeführten Nachweise nach Anhang C der Leitlinie ist folgendes zu beachten:

- Für den Nachweis Betonausbruch (Abschnitt 5.2.2.4, Anhang C der Leitlinie) ist  $N_{Rk,c}$  entsprechend (1) und (2) zu ermitteln: Der kleinere der Werte nach (1) und (2) ist maßgebend.

(1)  $N_{Rk,c}$  nach Gleichung (5.2), Anhang C der Leitlinie

mit:  $N_{Rk,c}^0$  nach Anhang 6

$s_{cr,N}$  nach Anhang 6

$c_{cr,N}$  nach Anhang 6

$\psi_{ucr,N} = 1,0$

Für die in ETAG 001, Annex C Abschnitt 5.2.2.4 g) aufgeführten Sonderfälle ist die dort angegebene Methode gültig. Allerdings ist der Wert  $N_{Rk,c}^0$  wie folgt abzumindern:

$$N_{Rk,c}^0 = N_{Rk,c}^0 \text{ (Anhang 6)} \times \frac{h'_{ef}}{h_{ef}}$$

(2)  $N_{Rk,c}$  nach Gleichung (5.2), Anhang C der Leitlinie

$$\text{mit: } N_{Rk,c}^0 = 0,75 \times 15,5 \times h_{ef}^{1,5} \times f_{ck,cube}^{0,5}$$

$$s_{cr,N} = 3 h_{ef}$$

$$c_{cr,N} = 1,5 h_{ef}$$

$$\psi_{ucr,N} = 1,0$$

- Für den Nachweis Versagen durch Spalten bei Belastung (Abschnitt 5.2.2.6, Anhang C der Leitlinie) ist  $N_{Rk,sp}$  entsprechend (3) zu ermitteln.

(3)  $N_{Rk,sp}$  nach Gleichung (5.3), Anhang C der Leitlinie

$$\text{mit: } N_{Rk,c}^0 \text{ nach Anhang 6}$$

$$s_{cr,sp} \text{ nach Anhang 6}$$

$$c_{cr,sp} \text{ nach Anhang 6}$$

$$\psi_{ucr,N} = 1,0$$

$$\psi_{h,sp} = 1,0$$

- Für den Nachweis Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite (Abschnitt 5.2.3.3, Anhang C der Leitlinie) ist  $N_{Rk,c}$  für Gleichung (5.6), Anhang C der Leitlinie entsprechend (1) zu ermitteln.

Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen angefertigt.

Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) angegeben.

### 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, ohne Austausch der einzelnen Teile,
- Einbau nach den Angaben des Herstellers und den Konstruktionszeichnungen mit den in der technischen Dokumentation dieser europäischen technischen Zulassung angegebenen Werkzeugen,
- 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 effektiven Verankerungstiefe,
- Einhaltung der festgelegten Rand- und Achsabstände ohne Minustoleranzen,
- bohren mit Hartmetall-Hammerbohrern gemäß ISO oder nationalen Standards,
- Anordnung der Bohrlöcher ohne Beschädigung der Bewehrung,
- bei Fehlbohrungen: Fehlbohrungen sind zu vermörteln,
- Bohrlochreinigung, eventuell vorhandenes Wasser vollständig entfernen und Reinigung durch mindestens 4x Blasen,

- die Temperatur der Dübelteile und im Verankerungsgrund muss bei der Montage und Aushärtung mindestens  $-5\text{ °C}$  betragen; Einhaltung der Wartezeit bis zur Lastaufbringung gemäß Anhang 4,
- Befestigung des Anbauteils nach der Wartezeit mit einem Drehmomentenschlüssel unter Einhaltung der in Anhang 5 angegebenen Drehmomente.

## 5 Vorgaben für den Hersteller

### 5.1 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, 4.3 und 5.2 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,
- Bohrlochtiefe,
- Ankerstangendurchmesser,
- Mindestverankerungstiefe,
- maximale Dicke der Anschlusskonstruktion,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs mit den Reinigungsgeräten, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Temperatur der Dübelteile beim Einbau,
- Temperatur im Verankerungsgrund beim Setzen des Dübels,
- Wartezeit bis zur Lastaufbringung abhängig von der Temperatur im Verankerungsgrund beim Setzen,
- Drehmoment,
- Herstelllos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

### 5.2 Verpackung, Transport und Lagerung

Die Folienpatronen sind vor Sonneneinstrahlung zu schützen und entsprechend der Montageanleitung trocken bei Temperaturen von mindestens  $+5\text{ °C}$  bis höchstens  $+25\text{ °C}$  zu lagern.

Folienpatronen mit abgelaufenem Haltbarkeitsdatum dürfen nicht mehr verwendet werden.

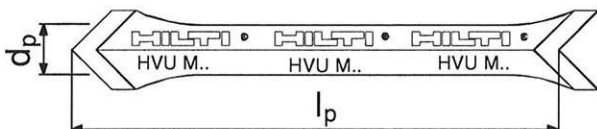
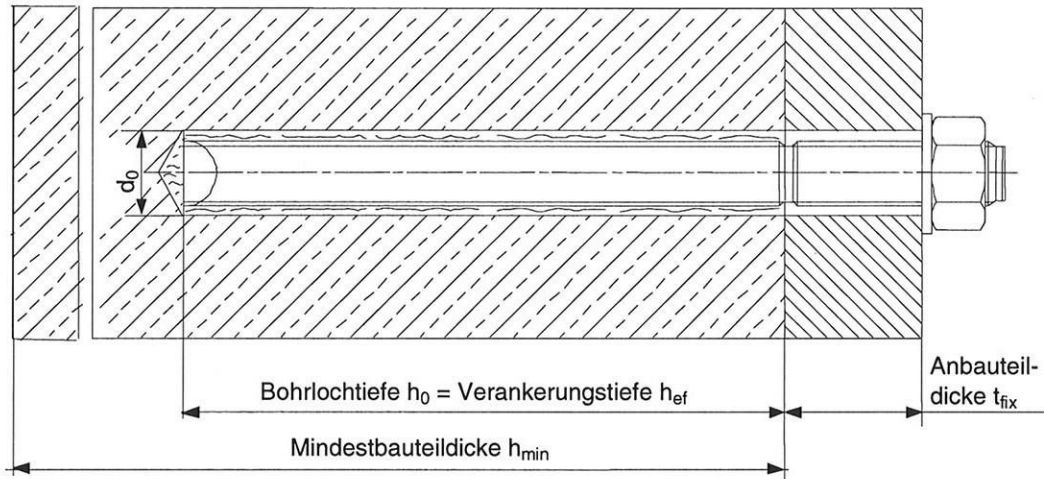
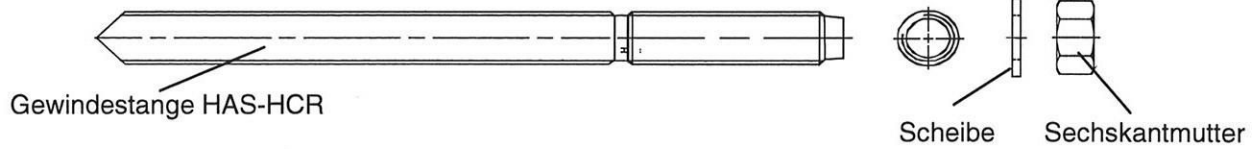
Der Dübel ist als Befestigungseinheit zu verpacken und zu liefern. Die Folienpatronen sind separat von den Ankerstangen (inklusive Sechskantmutter und Unterlegscheiben) verpackt.

Die Montageanleitung muss darauf hinweisen, dass die Folienpatronen nur mit den entsprechenden Ankerstangen HAS-HCR nach Anhang 3 verwendet werden dürfen.

Georg Feistel  
Abteilungsleiter







Bezeichnung z.B. HVU M12x110; Verfallsdatum z.B. 12/06

Nutzungskategorie nach ETAG 001 Teil 5:

- Nutzungskategorie 1: Der Dübel darf in trockenen oder nassen Beton, jedoch nicht in mit Wasser gefüllte Bohrlöcher gesetzt werden
- Der Dübel darf in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume sowie auch im Freien, in Feuchträumen oder bei besonders aggressiven Bedingungen verwendet werden.

Temperaturbereich 1: -40°C bis +40°C (max. Kurzzeittemperatur +40°C und max. Langzeittemperatur 24°C)

Temperaturbereich 2: -40°C bis +80°C (max. Kurzzeittemperatur +80°C und max. Langzeittemperatur 50°C)

Temperaturbereich 3: -40°C bis +120°C (max. Kurzzeittemperatur +120°C und max. Langzeittemperatur 72°C)

**Hilti HVU mit HAS-HCR**

Produkt und Verwendungszweck

**Anhang 1**

der Europäischen  
Technischen Zulassung

ETA – 05/0257

**Tabelle 1a:** Abmessungen der Mörtelpatrone

Mörtelpatrone HVU	M8x80	M10x90	M12x110	M16x125	M20x170	M24x210
Durchmesser $d_p$ [mm]	9,3	10,7	12,9	16,9	22,0	25,7
Länge $l_p$ [mm]	100	110	127	140	170	200

**Tabelle 1b:** Zuordnung der Mörtelpatrone

Mörtelpatrone HVU	M8x80	M10x90	M12x110	M16x125	M20x170	M24x210
Zugehörige HAS-HCR	M8x80	M10x90	M12x110	M16x125	M20x170	M24x210

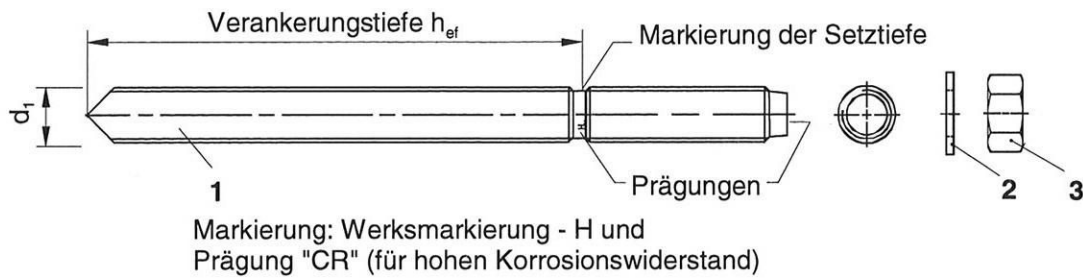
**Tabelle 2:** Benennung und Werkstoffe

Benennung	Kennzeichnung	Ausführung	
Mörtelpatrone	HVU M ... x $h_{ef}$	Folie: Füllstoff: Bindemittel: Härter:	PP-PET-PE Verbundfolie Korund (M8, M10), Quarzsand (M12 – M24) Reaktionsharz (styrolfrei) Dibenzoylperoxid

Hilti HVU mit HAS-HCR

Mörtelpatrone  
und Material**Anhang 2**der Europäischen  
Technischen Zulassung

ETA – 05/0257



**Tabelle 3:** Abmessungen und Verankerungstiefen  $h_{ef}$ , Gewindestangen HAS-HCR

HAS-HCR		M8	M10	M12	M16	M20	M24
$\text{Ø}d_1$	[mm]	8	10	12	16	20	24
$h_{ef}$	[mm]	80	90	110	125	170	210

**Tabelle 4:** Werkstoffe

Teil	Benennung	nichtrostender Stahl, hoher Korrosionswiderstand
Gewindestange HAS-HCR		
1	Gewindestange	1.4529 EN 10088, Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-1
2	Scheibe EN ISO 7089	1.4529 EN 10088
3	Sechskantmutter EN ISO 4032	1.4529 EN 10088, Festigkeitsklasse 70 EN ISO 3506-2

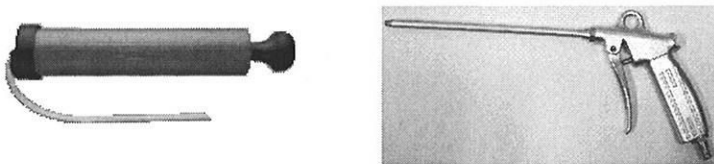
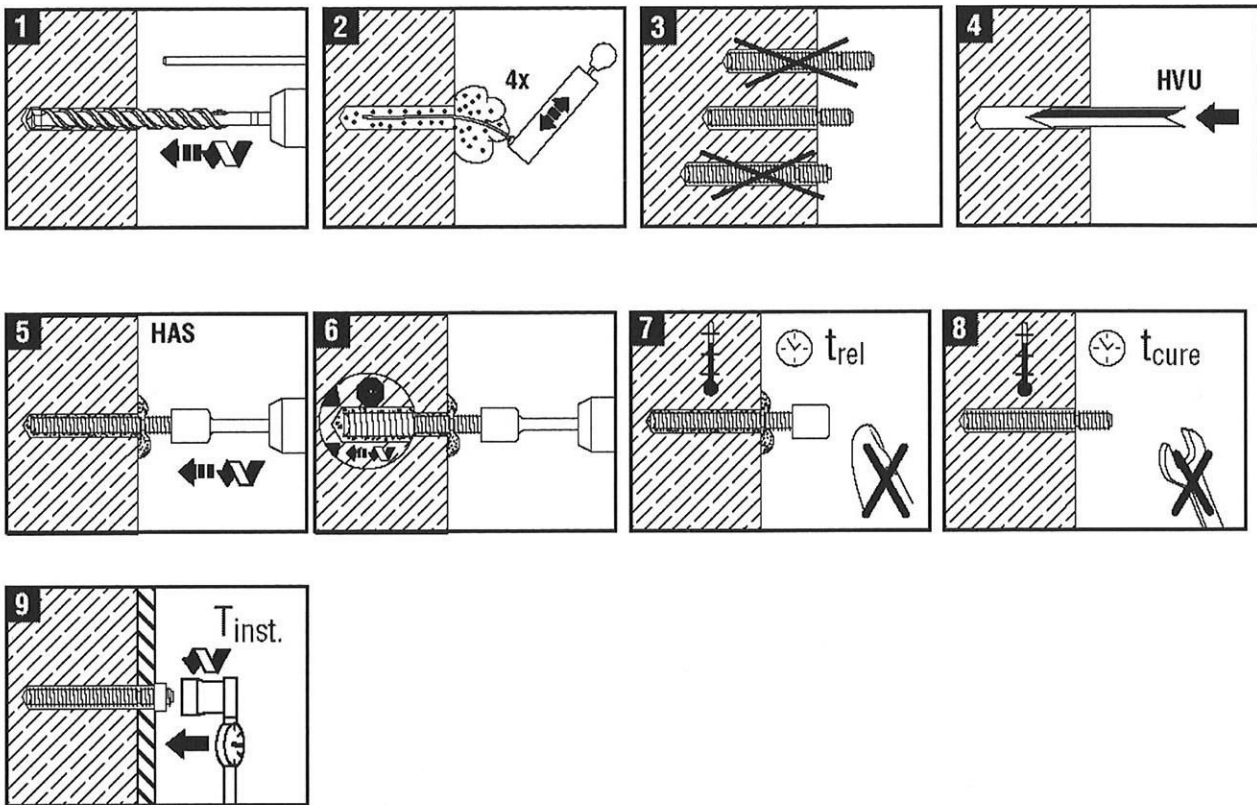
**Hilti HVU mit HAS-HCR**

Abmessungen und Werkstoffe der  
Gewindestangen

**Anhang 3**

der Europäischen  
Technischen Zulassung

ETA – 05/0257



**Bild 1:** Montageanweisung und erforderliche Reinigungshilfsmittel (Handpumpe oder Druckluft 6 bar)

**Tabelle 6:** Wartezeit bis zum Aufbringen der Last<sup>1)</sup>

Temperatur im Verankerungsgrund	min. Wartezeit
-5 °C bis -1 °C	5h
0 °C bis 9 °C	1h
10 °C bis 19 °C	30 min
20 °C bis max. 40 °C	20 min

<sup>1)</sup> Die angegebenen Wartezeiten gelten nur für trockenen Verankerungsgrund. Bei feuchtem Verankerungsgrund sind die Wartezeiten zu verdoppeln.

**Hilti HVU mit HAS-HCR**

Montageanweisung und Wartezeiten

**Anhang 4**

der Europäischen  
Technischen Zulassung

ETA – 05/0257

**Tabelle 6:** Montagekennwerte; minimale Bauteildicke, minimale Achs- und Randabstände für Gewindestangen HAS-HCR

HVU mit HAS-HCR			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	80	90	110	125	170	210
Bohrerinnendurchmesser	$d_0$	[mm]	10	12	14	18	24	28
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$	[mm]	10,45	12,5	14,5	18,5	24,55	28,55
Bohrlochtiefe	$h_0$	[mm]	80	90	110	125	170	210
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f$	[mm]	9	12	14	18	22	26
Anzugsdrehmoment beim Verankern	$T_{inst}$	[Nm]	10	20	40	80	150	200
Minimale Bauteildicke	$h_{min}$	[mm]	110	120	140	170	220	270
Minimaler Achsabstand	$s_{min}$	[mm]	40	45	55	65	90	120
Minimaler Randabstand	$c_{min}$	[mm]	40	45	55	65	90	120

**Hilti HVU mit HAS-HCR**Montagekennwerte; minimale Bauteildicke,  
minimale Achs- und Randabstände**Anhang 5**der Europäischen  
Technischen Zulassung

ETA – 05/0257

**Tabelle 7: HAS-HCR: Bemessungsverfahren A**  
**Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung**

HVU mit HAS-HCR			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	80	90	110	125	170	210
<b>Stahlversagen HAS-HCR</b>								
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{RK,s}$	[kN]	23	37	53	101	157	224
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,87					
<b>Herausziehen, Betonausbruch und Spalten <sup>2)</sup></b>								
Charakt. Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25; (40°C/24°C)	$N_{RK,p} = N_{RK,c}^0$	[kN]	25	35	50	60	115	140
Optimiert für minimale Bauteildicke								
Minimale Bauteildicke	$h_{min}$	[mm]	140	160	210	210	340	370
Spalten Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	320	360	440	500	680	840
Spalten Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	160	180	220	250	340	420
Optimiert für minimale Achsabstände								
Minimale Bauteildicke	$h=2 h_{ef}$	[mm]	160	180	220	250	340	420
Spalten Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	200	260	360	360	680	680
Spalten Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	100	130	180	180	340	340
Charakt. Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25; (80°C/50°C)	$N_{RK,p} = N_{RK,c}^0$	[kN]	20	25	40	50	75	115
Optimiert für minimale Bauteildicke								
Minimale Bauteildicke	$h_{min}$	[mm]	110	120	170	170	220	300
Spalten Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	260	300	440	500	680	840
Spalten Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	130	150	220	250	340	420
Optimiert für minimale Achsabstände								
Minimale Bauteildicke	$h=2 h_{ef}$	[mm]	160	180	220	250	340	420
Spalten Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	160	180	220	250	340	420
Spalten Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	80	90	110	125	170	210
Charakt. Tragfähigkeit im ungerissenen Beton C20/25; (120°C/72°C)	$N_{RK,p} = N_{RK,c}^0$	[kN]	9	12	16	25	40	60
Minimale Bauteildicke	$h_{min}$	[mm]	110	120	140	170	220	270
Spalten Achsabstand	$s_{cr,sp}$	[mm]	160	180	220	250	340	420
Spalten Randabstand	$c_{cr,sp}$	[mm]	80	90	110	125	170	210
Erhöhungsfaktor für $N_{RK,p}$ , $N_{RK,c}^0$ im ungerissenen Beton	$\psi_c$	C30/37	1,06					
		C40/50	1,10					
		C50/60	1,13					
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	2 $h_{ef}$					
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	1 $h_{ef}$					
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp} = \gamma_{Msp} = \gamma_{Mc}^{1)}$	[-]	1,5 <sup>3)</sup>					

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

<sup>2)</sup> Für den Nachweis Betonausbruch, sowie Spalten ist der Abschnitt 4.2.1 zu beachten.

<sup>3)</sup> In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,0$  enthalten.

**Hilti HVU mit HAS-HCR**

**HAS-HCR: Bemessungsverfahren A**  
**Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung**

**Anhang 6**

der Europäischen  
Technischen Zulassung

ETA – 05/0257

**Tabelle 8:** HAS-HCR: Verschiebungen bei Zugbeanspruchung

HVU mit HAS-HCR		M8	M10	M12	M16	M20	M24
(40°C / 24°C)							
Zuglast im ungerissenen Beton	N [kN]	8,8	14,1	20,2	28,6	54,8	66,7
Verschiebung	$\delta_{N0}$ [mm]	0,15	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,4	0,5	0,55	0,55	0,8	0,8
(80°C / 50°C)							
Zuglast im ungerissenen Beton	N [kN]	8,8	11,9	19,0	23,8	35,7	54,8
Verschiebung	$\delta_{N0}$ [mm]	0,15	0,15	0,2	0,2	0,2	0,25
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,4	0,4	0,5	0,5	0,55	0,65
(120°C / 72°C)							
Zuglast im ungerissenen Beton	N [kN]	4,3	5,7	7,6	11,9	19,0	28,6
Verschiebung	$\delta_{N0}$ [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15
Verschiebung	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,2	0,2	0,2	0,25	0,3	0,35

Hilti HVU mit HAS-HCR

Anhang 7

HAS-HCR: Verschiebungen bei Zugbeanspruchung

der Europäischen  
Technischen Zulassung

ETA – 05/0257

**Tabelle 9: HAS-HCR: Bemessungsverfahren A**  
**Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung**

HVU mit HAS-HCR	M 8	M 10	M 12	M 16	M 20	M 24
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm HAS-HCR</b>						
Charakteristische Quertragfähigkeit $V_{Rk,s}$ [kN]	12	18	27	51	79	112
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,56					
<b>Stahlversagen mit Hebelarm HAS-HCR</b>						
Charakteristisches Biegemoment $M^0_{Rk,s}$ [Nm]	23	46	79	205	398	680
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,56					
<b>Betonausbruch auf der Lastabgewandten Seite</b>						
Faktor in Gleichung (5.6) der ETAG 001 Anhang C, 5.2.3.3 k [-]	2,0					
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mcp}^{1)}$ [-]	1,5 <sup>2)</sup>					
<b>Betonkantenbruch</b>						
Wirksame Dübellänge bei Querlast $l_f$ [mm]	80	90	110	125	170	210
Wirksamer Außendurchmesser $d_{nom}$ [mm]	8	10	12	16	20	24
Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{Mc}^{1)}$ [-]	1,5 <sup>2)</sup>					

<sup>1)</sup> Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

<sup>2)</sup> In diesem Wert ist der Teilsicherheitsbeiwert  $\gamma_2 = 1,0$  enthalten.

**Tabelle 10: Verschiebung der Dübel unter Querlast**

HVU mit HAS-HCR	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Querlast im ungerissenen Beton $V$ [kN]	5,5	8,2	12,4	23,4	36,2	51,3
Verschiebung $\delta_{v0}$ [mm]	0,5	0,6	0,7	1,0	1,3	1,5
Verschiebung $\delta_{v\infty}$ [mm]	0,8	0,9	1,1	1,5	2,0	2,3

**Hilti HVU mit HAS-HCR**

**Anhang 8**

HAS-HCR: Bemessungsverfahren A  
 Charakteristische Werte und Verschiebungen bei  
 Querbeanspruchung

der Europäischen  
 Technischen Zulassung

ETA – 05/0257