



## Europäische Technische Zulassung ETA-10/0060

Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	Tecfi Schwerlastanker HVE Rock <i>Tecfi High Performance anchor HVE Rock</i>
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	Tecfi S.p.A Strada Statale Appia, Km. 193 81050 PASTORANO (CE) ITALIEN
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck  <i>Generic type and use of construction product</i>	Kraftkontrolliert spreizender Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl in den Größen M6, M8, M10, M12 und M16 zur Verankerung im Beton  <i>Torque controlled expansion anchor made of galvanised steel of sizes M6, M8, M10, M12 and M16 for use in concrete</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom <i>from</i> bis <i>to</i>
Herstellwerk <i>Manufacturing plant</i>	Tecfi S.p.A. Italy
	9. März 2012 8. März 2015

Diese Zulassung umfasst  
*This Approval contains*

16 Seiten einschließlich 9 Anhänge  
*16 pages including 9 annexes*

Diese Zulassung ersetzt  
*This Approval replaces*

ETA-10/0060 mit Geltungsdauer vom 08.03.2010 bis 08.03.2015  
*ETA-10/0060 with validity from 08.03.2010 to 08.03.2015*

## 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 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 2: Kraftkontrolliert spreizende Dübel", ETAG 001-02.
- 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.

<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 Bauprodukts und des Verwendungszwecks**

#### 1.1 **Beschreibung des Produkts**

Der Tecfi Schwerlastanker HVE Rock in den Größen M6, M8, M10, M12 und M16 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl, der in ein Bohrloch gesetzt und durch kraftkontrollierte Verspreizung verankert wird.

In den 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 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 206-1:2000-12 verwendet werden.

Er darf nur im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Der Dübel darf nur in Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume 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 Zeichnungen und Angaben nach Anhänge 3 und 4. Die in Anhänge 3 und 4 nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den in der technischen Dokumentation<sup>7</sup> dieser europäischen technischen Zulassung festgelegten Angaben entsprechen.

In Bezug auf die Anforderungen des Brandschutzes kann angenommen werden, dass der Dübel die Anforderungen der Brandverhaltensklasse A1 gemäß den Vorschriften der Entscheidung 96/603/EG der Europäischen Kommission (in geänderter Fassung 2000/605/EG), erfüllt.

Die charakteristischen Dübelkennwerte für die Bemessung der Verankerungen sind in den Anhängen 6 und 7 angegeben.

<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.

Die charakteristischen Werte für die Bemessung der Verankerungen in Bezug auf die Feuerwiderstandsfähigkeit sind in den Anhängen 8 und 9 angegeben. Sie gelten für die Verwendung in einem System, das den Anforderungen einer bestimmten Feuerwiderstandsklasse genügen muss.

Jede Spreizhülse des Dübels ist mit dem Herstellerkennzeichen, dem Handelsnamen, dem Dübeldurchmesser und der Gewindegröße gemäß Anhang 3 gekennzeichnet. Jede Distanzhülse ist mit Außendurchmesser des Dübels, der Dübellänge und der maximalen Dicke des Anbauteils 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 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 Metalldübel zur Verankerung im Beton", Teil 1 "Dübel - Allgemeines" und Teil 2 "Kraftkontrolliert spreizende Dübel", auf der Grundlage der Option 1.

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.

## 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 2i (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>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 dem 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.

## 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,

<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.

- Nummer der europäischen technischen Zulassung,
- Nummer der Leitlinie für die europäische technische Zulassung,
- Nutzungskategorie (ETAG 001-1 Option 1),
- 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 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 Metalleinbauelemente zur Verankerung im Beton", Anhang C, Verfahren A unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.

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, im gerissenen oder ungerissenen Beton usw.) angegeben.

Bei der Bemessung von Verankerungen unter Brandbeanspruchung sind die Bestimmungen des Technical Report TR 020 "Beurteilung der Feuerwiderstandsfähigkeit von Verankerungen im Beton" zu beachten. Die maßgebenden charakteristischen Werte sind in den Anhängen 6 und 7 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.

##### **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 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 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 aufgebrachtten Last liegt,
- Reinigung des Bohrlochs vom Bohrmehl,
- Einhaltung der effektiven Verankerungstiefe. Diese Bedingung ist erfüllt, wenn die Setzmarkierung des Dübels nicht über die Betonoberfläche hinausragt,
- Aufbringen des im Anhang 3 angegebenen Drehmoments mit einem überprüften Drehmomentenschlüssel.

## 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:

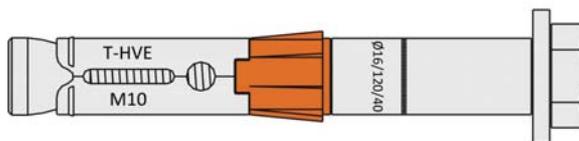
- Bohrerdurchmesser,
- Gewindedurchmesser,
- maximale Dicke der Anschlusskonstruktion,
- Mindestverankerungstiefe,
- Mindest-Bohrlochtiefe,
- Drehmoment,
- Angaben über den Einbauvorgang einschließlich Reinigung des Bohrlochs, vorzugsweise durch bildliche Darstellung,
- Hinweis auf erforderliche Setzwerkzeuge,
- Herstelllos.

Alle Angaben müssen in deutlicher und verständlicher Form erfolgen.

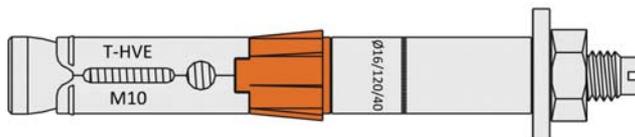
Georg Feistel  
Abteilungsleiter

Beglaubigt

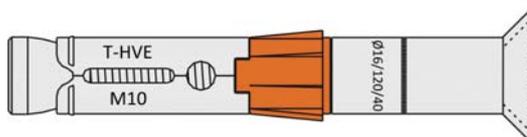
Dübeltyp HVE01 mit Sechskantschraube



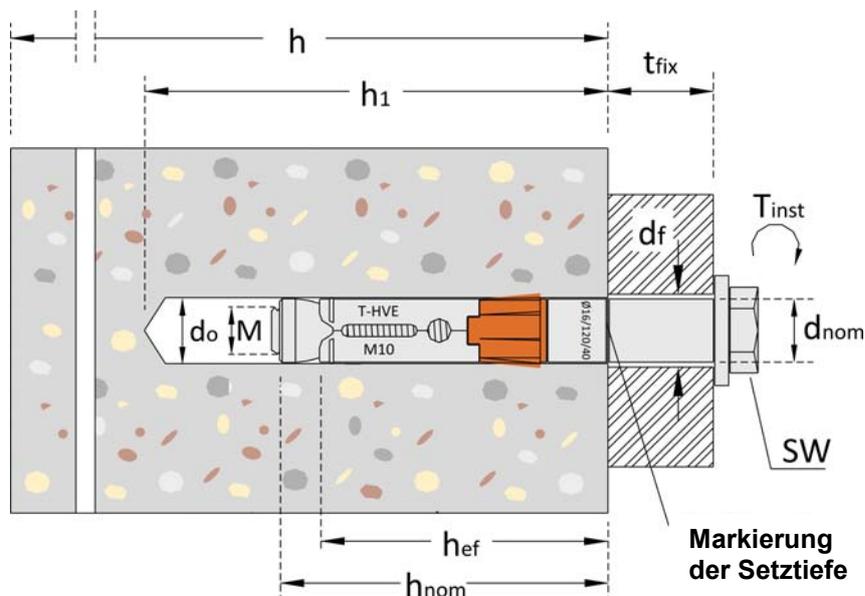
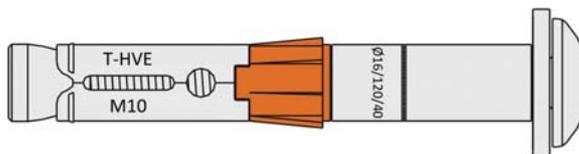
Dübeltyp HVE02 mit Gewindebolzen



Dübeltyp HVE03 mit Senkscheibe und Senkkopfschraube



Dübeltyp HVE04 mit Linsenkopfschraube



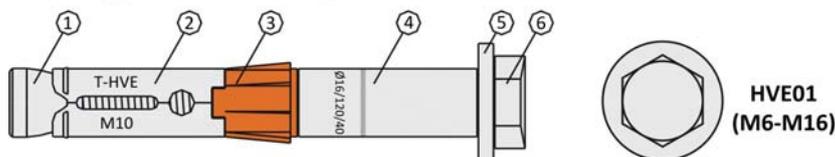
Tecfi Schwerlastanker HVE Rock

Produkt und Einbauzustand

Anhang 1



**Anchor type HVE01 with hexagon head screw**



**HVE01  
(M6-M16)**

**Prägung**

**Spreizhülse:**

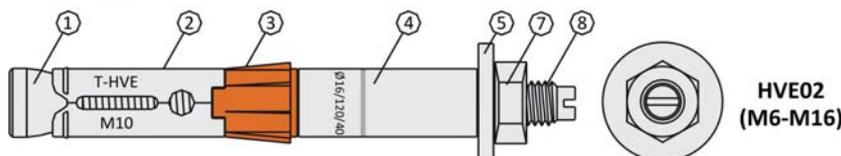
- Werkzeichen
- Handelsbezeichnung
- Dübeldurchmesser
- Schraubendurchmesser

z.B.: T-HVE

Ø16

M10

**Anchor type HVE02 with threaded stud**



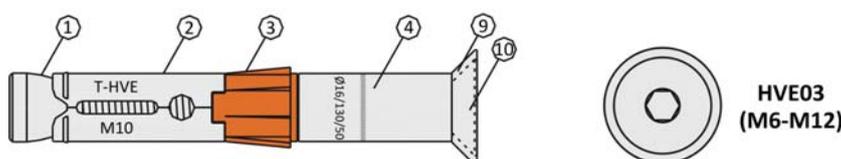
**HVE02  
(M6-M16)**

**Distanzhülse:**

- Dübeldurchmesser
- Dübellänge
- Maximale Befestigungsdicke

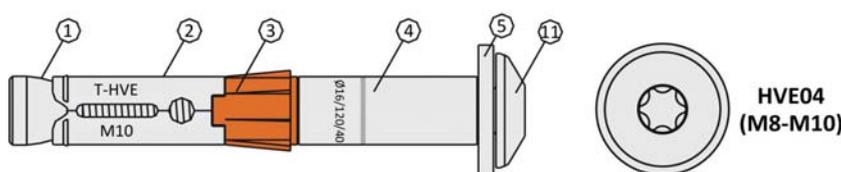
z.B.: Ø16/ 120/ 40

**Anchor type HVE03 with countersunk washer and flat countersunk head screw**

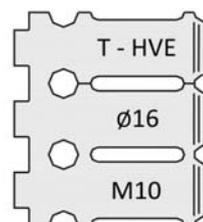


**HVE03  
(M6-M12)**

**Anchor type HVE04 with mushroom head screw**



**HVE04  
(M8-M10)**



**Tabelle 1: Bezeichnung der Dübelteile und Werkstoffe**

Teil	Bezeichnung	Werkstoffe galvanisch verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ nach ISO 4042
1	Konusbolzen	Stahl, Festigkeitsklasse 8, EN ISO 898-2 <sup>(1)</sup>
2	Spreizhülse	Stahl, EN 10130 - EN 10111
3	Nylonring	Polyamid
4	Distanzhülse	Stahl, EN 10263
5	Unterlegscheibe	Stahl, UNI EN 10083
6	Sechskantschraube	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8, EN ISO 898-1
7	Sechskantmutter	Stahl, Festigkeitsklasse 8, EN ISO 898-2
8	Gewindebolzen	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8, EN SO 898-1
9	Senkscheibe	Stahl, EN 10083
10	Senkkopfschraube	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8, ISO 898-1
11	Linsenkopfschraube	Stahl, Festigkeitsklasse 8.8, ISO 898-1

<sup>1)</sup> Funktionsbeschichtung

Tecfi Schwerlastanker HVE Rock

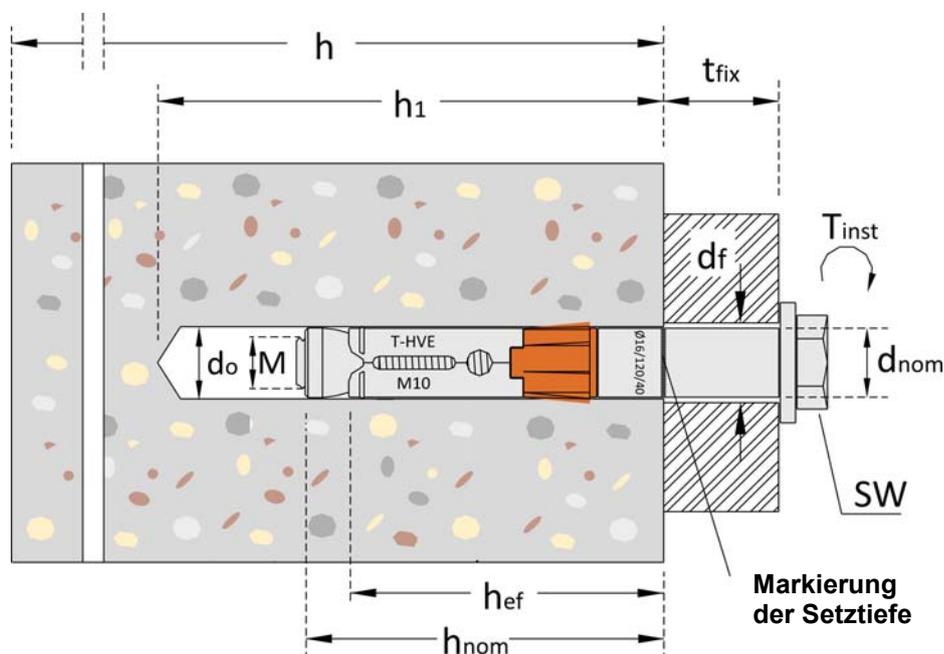
Bezeichnung der Dübelteile und Werkstoffe

Anhang 3

**Tabelle 2 : Montageparameter**

Dübelgröße		HVE M6	HVE M8	HVE M10	HVE M12	HVE M16
Bohrnenndurchmesser	$d_o =$ [mm]	10	12	16	18	24
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	10,45	12,50	16,50	18,50	24,55
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef} =$ [mm]	55	60	70	90	105
Bohrlochtiefe	$h_1 =$ [mm]	80	90	100	120	140
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f =$ [mm]	12	14	18	20	26
Länge des Dübels im Beton	$h_{nom} =$ [mm]	65	70	80	100	120
Drehmoment beim Verankern	$T_{inst} =$ [Nm]	15	30	50	100	160
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom} =$ [mm]	10	12	16	18	24
Mindestbauteildicke	$h_{min} =$ [mm]	110	120	140	180	210
Minimaler Randabstand <sup>1)</sup>	$c_{min} =$ [mm]	110	160	90	175	180
	$s \geq$ [mm]	70	100	175	255	290
Minimaler Achsabstand <sup>1)</sup>	$s_{min} =$ [mm]	55	110	80	135	130
	$c \geq$ [mm]	110	145	120	220	240

<sup>1)</sup> Für gerissenen und ungerissenen Beton.



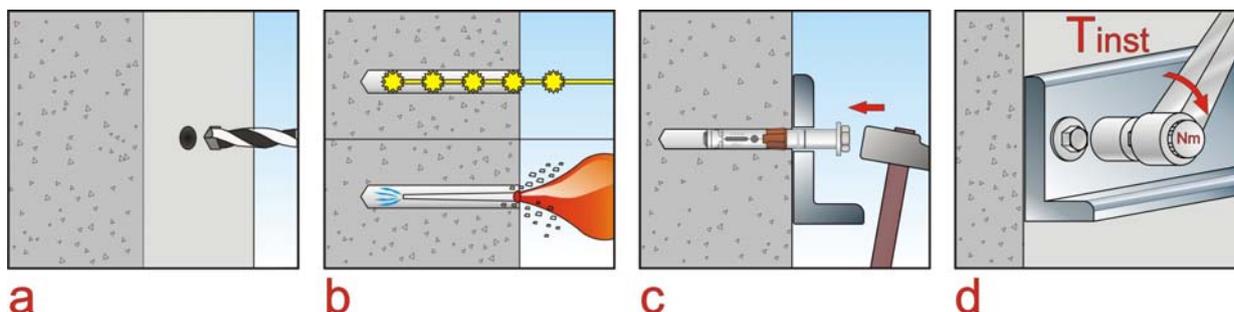
Tecfi Schwerlastanker HVE Rock

Montageparameter,  
minimale Achs- und Randabstände

Anhang 4

**Tabelle 3 : Montageparameter**

Dübelgröße			HVE M6	HVE M8	HVE M10	HVE M12	HVE M16
HVE 01	Anbauteildicke	$t_{\text{fix,min}} = [\text{mm}]$	5	10	20	20	20
		$t_{\text{fix,max}} = [\text{mm}]$	55	70	80	100	100
	Schlüsselweite	SW = [mm]	10	13	17	19	24
HVE 02	Anbauteildicke	$t_{\text{fix,min}} = [\text{mm}]$	5	10	20	20	20
		$t_{\text{fix,max}} = [\text{mm}]$	55	70	80	100	100
	Schlüsselweite	SW = [mm]	10	13	17	19	24
HVE 03	Anbauteildicke	$t_{\text{fix,min}} = [\text{mm}]$	20	15	30	20	
		$t_{\text{fix,max}} = [\text{mm}]$	60	55	50	100	
	Schlüsselweite	SW = [mm]	4	5	6	8	
HVE 04	Anbauteildicke	$t_{\text{fix,min}} = [\text{mm}]$		10	20		
		$t_{\text{fix,max}} = [\text{mm}]$		50	40		
	Vielzahnantrieb	T		40	40		



- Bohrloch bohren (nur Hammerbohren).
- Bohrloch ausbürsten und ausblasen.
- Dübel ins Bohrloch einschlagen.
- Montagedrehmoment  $T_{\text{inst}}$  aufbringen.

Tecfi Schwerlastanker HVE Rock

Montagekennwerte und Montageanleitung

Anhang 5

**Tabelle 4 : Bemessungsverfahren A, Charakteristisch Werte für Zugbeanspruchung**

Dübeltyp / Dübelgröße			HVE M6	HVE M8	HVE M10	HVE M12	HVE M16
<b>Stahlversagen</b>							
Charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$	[kN]	16	29	46	67	125
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,5				
<b>Herausziehen</b>							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	55	60	70	90	105
Charakteristische Zugtragfähigkeit in ungerissenen Beton C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	16	16	20	35	45
Charakteristische Zugtragfähigkeit in gerissenen Beton C20/25			5	6	16	25	35
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$ für gerissenen und ungerissenen Beton	$\Psi_c$	C30/37	1,22				
		C40/50	1,41				
		C50/60	1,55				
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}^{1)}$		1,5 <sup>2)</sup>				
<b>Betonausbruch und Spalten</b>							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	55	60	70	90	105
Achsabstand	$s_{cr,N}$	[mm]	165	180	210	270	315
Randabstand	$c_{cr,N}$	[mm]	85	90	105	135	160
Achsabstand (Spalten)	$s_{cr,sp}$	[mm]	220	320	240	370	390
Randabstand (Spalten)	$c_{cr,sp}$	[mm]	110	160	120	185	195
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}^{1)}$		1,5 <sup>2)</sup>				

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

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

**Tabelle 5 : Verschiebungen unter Zugbeanspruchung**

Dübeltyp / Dübelgröße			HVE M6	HVE M8	HVE M10	HVE M12	HVE M16
Zuglast im ungerissenen Beton C20/25	N	[kN]	7,6	7,6	9,5	16,7	21,4
Verschiebungen	$\delta_{N0}$	[mm]	1,3	1,5	1,0	1,3	1,8
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,3	1,5	1,0	1,3	1,8
Zuglast im gerissenen Beton C20/25	N	[kN]	2,4	2,9	7,6	11,9	16,7
Verschiebungen	$\delta_{N0}$	[mm]	1,0	0,7	1,0	1,2	1,5
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,6	1,3	1,6	1,7	1,5

Tecfi Schwerlastanker HVE Rock

Bemessungsverfahren A,  
Charakteristische Werte für Zugbeanspruchung,  
Dübelverschiebungen

Anhang 6

**Tabelle 6 : Bemessungsverfahren A, Charakteristische Werte für Querbeanspruchung**

Dübeltyp / Dübelgröße			HVE M6	HVE M8	HVE M10	HVE M12	HVE M16
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>							
Charakteristische Quertragfähigkeit	$V_{Rk,s}$	[kN]	16	25	43	58	107
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,45				
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>							
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	12	30	60	105	266
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$		1,45				
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>							
Effektive Verankerungstiefe	$h_{ef}$	[mm]	55	60	70	90	105
Faktor in Gleichung (5.6) ETAG 001, Anhang C, 5.2.3.3	K		1	2	2	2	2
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Mp}^{1)}$		1,5 <sup>2)</sup>				
<b>Betonkantenbruch</b>							
Effektive Dübellänge	$l_{ef}$	[mm]	55	60	70	90	105
Wirksamer Außendurchmesser	$d_{nom}$	[mm]	10	12	16	18	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 Montagesicherheitsbeiwert  $\gamma_2=1,0$  enthalten.

**Tabelle 7 : Verschiebungen unter Querlast**

Dübeltyp / Dübelgröße			HVE M6	HVE M8	HVE M10	HVE M12	HVE M16
Querlast im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25	V	[kN]	7,7	12,3	21,0	23,3	52,5
Verschiebungen	$\delta_{N0}$	[mm]	2,4	2,6	2,5	3,0	4,0
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	3,6	3,9	3,8	4,5	6,0

Tecfi Schwerlastanker HVE Rock

Bemessungsverfahren A,  
Charakteristische Werte für Querbeanspruchung,  
Dübelverschiebungen

Anhang 7

**Tabelle 8 : Charakteristische Zugtragfähigkeit unter Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60 für M6 – M16**

Feuerwiderstandsdauer 30min, Dübeltyp HVE			M6	M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,fi,30}$	[kN]	0,2	0,4	0,9	1,7	3,1
<b>Herausziehen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	$N_{Rk,p,fi,30}$	[kN]	1,3	1,5	4,0	6,3	8,8
<b>Betonversagen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	$N_{Rk,c,fi,30}^0$	[kN]	4,0	5,0	7,4	13,8	20,3
Feuerwiderstandsdauer 60min, Dübeltyp HVE			M6	M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,fi,60}$	[kN]	0,2	0,3	0,8	1,3	2,4
<b>Herausziehe</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	$N_{Rk,p,fi,60}$	[kN]	1,3	1,5	4,0	6,3	8,8
<b>Betonversagen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	$N_{Rk,c,fi,60}^0$	[kN]	4,0	5,0	7,4	13,8	20,3
Feuerwiderstandsdauer 90min, Dübeltyp HVE			M6	M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,fi,90}$	[kN]	0,1	0,3	0,6	1,1	2,0
<b>Herausziehe</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	$N_{Rk,p,fi,90}$	[kN]	1,3	1,5	4,0	6,3	8,8
<b>Betonversagen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	$N_{Rk,c,fi,90}^0$	[kN]	4,0	5,0	7,4	13,8	20,8
Feuerwiderstandsdauer 120min, Dübeltyp HVE			M6	M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	$N_{Rk,s,fi,120}$	[kN]	0,1	0,2	0,5	0,8	1,6
<b>Herausziehe</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	$N_{Rk,p,fi,120}$	[kN]	1,0	1,2	3,2	5,0	7,0
<b>Betonversagen</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit in Beton C20/25 bis C50/60	$N_{Rk,c,fi,120}^0$	[kN]	3,2	4,0	5,9	11,1	16,3
Achsabstand	$S_{cr,N}$	[mm]	<b>4 x h<sub>ef</sub></b>				
	$S_{min}$		55	110	80	135	130
Randabstand	$C_{cr,N}$		<b>2 x h<sub>ef</sub></b>				
	$C_{min}$		C <sub>min</sub> = 2xh <sub>ef</sub> ; bei Brandbeanspruchung von mehr als seiner Seite muss der Randabstand ≥ 300mm oder ≥ 2 x h <sub>ef</sub> betragen				

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert der Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung  $\gamma_{m,fi} = 1,0$  empfohlen

Tecfi Schwerlastanker HVE Rock

Charakteristische Werte für Zug unter Brandbeanspruchung

Anhang 8

**Tabelle 9 : Charakteristische Quertragfähigkeit unter Brandbeanspruchung im gerissenen und ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60 für M6 – M16**

Feuerwiderstandsdauer 30min, Dübeltyp HVE			M6	M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s,fi,30}$	[kN]	0,3	0,5	1,2	2,1	3,9
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>							
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s,fi,30}$	[Nm]	0,2	0,4	1,1	2,6	6,7
Feuerwiderstandsdauer 60min, Dübeltyp HVE			M6	M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s,fi,60}$	[kN]	0,3	0,4	1,0	1,6	2,9
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>							
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s,fi,60}$	[Nm]	0,1	0,3	1,0	2,0	5,0
Feuerwiderstandsdauer 90min, Dübeltyp HVE			M6	M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s,fi,90}$	[kN]	0,2	0,3	0,8	1,4	2,5
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>							
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s,fi,90}$	[Nm]	0,1	0,3	0,8	1,7	4,3
Feuerwiderstandsdauer 120min, Dübeltyp HVE			M6	M8	M10	M12	M16
<b>Stahlversagen ohne Hebelarm</b>							
Charakteristische Tragfähigkeit	$V_{Rk,s,fi,120}$	[kN]	0,2	0,2	0,6	1,0	1,9
<b>Stahlversagen mit Hebelarm</b>							
Charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s,fi,120}$	[Nm]	0	0,2	0,6	1,3	3,3
<b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>							
Die charakteristische Tragfähigkeit $V_{rk,cp,fi,Ri}$ in Beton C20/25 bis C50/60 ist zu ermitteln: $V_{Rk,c,fi(90)} = k \times N_{Rk,c,fi(90)} (\leq R90)$ und $V_{Rk,c,fi(120)} = k \times N_{Rk,c,fi(120)} (R120)$							
<b>Betonkantenbruch</b>							
Die charakteristische Tragfähigkeit $V_{rk,cp,fi,Ri}$ in Beton C20/25 bis C50/60 ist zu ermitteln: $V_{Rk,c,fi(90)}^0 = 0,25 \times V_{Rk,c}^0 (R30, R60, R90)$ und $V_{Rk,c,fi(120)}^0 = 0,20 \times V_{Rk,c}^0 (R120)$ mit $V_{Rk,c}^0$ als Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes im gerissenen Beton C20/25 unter Normaltemperatur							

Sofern andere nationale Regelungen fehlen, wird der Teilsicherheitsbeiwert der Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung  $\gamma_{m,fi} = 1,0$  empfohlen

Tecfi Schwerlastanker HVE Rock

Charakteristische Werte für Querlast unter Brandbeanspruchung

Anhang 9