

10829 Berlin, 12. April 2007  
Kolonnenstraße 30 L  
Telefon: 030 78730-267  
Telefax: 030 78730-320  
GeschZ.: I 25-1.21.1-21/07

## Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

**Zulassungsnummer:**

Z-21.1-1693

**Antragsteller:**

Hilti Deutschland GmbH  
Hiltistraße 2  
86916 Kaufering

**Zulassungsgegenstand:**

Hilti Hinterschnittdübel HDA dynamic

**Geltungsdauer bis:**

30. September 2011

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen. \*

Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und dreizehn Anlagen.



- 
- Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung vom 12. September 2006.  
Der Gegenstand ist erstmals am 4. September 2001 allgemein bauaufsichtlich zugelassen worden.

## I. ALLGEMEINE BESTIMMUNGEN

- 1 Mit der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung ist die Verwendbarkeit bzw. Anwendbarkeit des Zulassungsgegenstandes im Sinne der Landesbauordnungen nachgewiesen.
- 2 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt nicht die für die Durchführung von Bauvorhaben gesetzlich vorgeschriebenen Genehmigungen, Zustimmungen und Bescheinigungen.
- 3 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird unbeschadet der Rechte Dritter, insbesondere privater Schutzrechte, erteilt.
- 4 Hersteller und Vertreiber des Zulassungsgegenstandes haben, unbeschadet weiter gehender Regelungen in den "Besonderen Bestimmungen", dem Verwender bzw. Anwender des Zulassungsgegenstandes Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen und darauf hinzuweisen, dass die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung an der Verwendungsstelle vorliegen muss. Auf Anforderung sind den beteiligten Behörden Kopien der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung zur Verfügung zu stellen.
- 5 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung darf nur vollständig vervielfältigt werden. Eine auszugsweise Veröffentlichung bedarf der Zustimmung des Deutschen Instituts für Bautechnik. Texte und Zeichnungen von Werbeschriften dürfen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht widersprechen. Übersetzungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung müssen den Hinweis "Vom Deutschen Institut für Bautechnik nicht geprüfte Übersetzung der deutschen Originalfassung" enthalten.
- 6 Die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung wird widerruflich erteilt. Die Bestimmungen der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung können nachträglich ergänzt und geändert werden, insbesondere, wenn neue technische Erkenntnisse dies erfordern.



## II. BESONDERE BESTIMMUNGEN

### 1 Zulassungsgegenstand und Anwendungsbereich

#### 1.1 Zulassungsgegenstand

Der Hilti Hinterschnittdübel HDA dynamic in den Größen M10, M12 und M16 ist ein selbstschneidender Hinterschnittdübel aus galvanisch verzinktem Stahl in der Ausführung zur Vorsteck- und Durchsteckmontage. Der Vorsteckdübel HDA-P und der Durchsteckdübel HDA-T bestehen aus einem Konusbolzen mit Außengewinde, einer Spreizhülse, einem Kunststoffring, einer Sechskantmutter mit Verfüllscheibe und Kugelscheibe, einer Sicherungsmutter, einer Kunststoffkappe und dem Hilti-Injektionsmörtel HIT-HY 150.

Der Dübel wird in ein mit einem speziellen Bundbohrer hergestelltes Bohrloch unter Verwendung eines dafür vorgesehenen Setzwerkzeuges formschlüssig gesetzt und wegkontrolliert verankert. Dabei schneidet der Dübel den Hinterschnitt selbst. Durch Drehen der Mutter wird das Anbauteil befestigt. Anschließend wird der Injektionsmörtel über die Verfüllscheibe in den Ringspalt zwischen dem anzuschließenden Bauteil und dem Dübel gepresst.

Auf der Anlage 1 ist der Dübel im eingebauten Zustand dargestellt.

#### 1.2 Anwendungsbereich

Der Dübel darf für Verankerungen unter vorwiegend ruhender Belastung und unter vorwiegend nicht ruhender Belastung mit Lastspielen bis  $2 \times 10^6$  und mehr als  $2 \times 10^6$  Lastspielen in bewehrtem und unbewehrtem Normalbeton der Festigkeitsklasse von mindestens C20/25 und höchstens C50/60 nach DIN EN 206-1:2001-07 "Beton; Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" in Verbindung mit DIN 1045-2:2001-07 "Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton, Beton - Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität" verwendet werden; er darf auch in Beton der Festigkeitsklasse von mindestens B 25 und höchstens B 55 nach DIN 1045:1988-07 "Beton und Stahlbeton, Bemessung und Ausführung" verwendet werden. Der Dübel darf nur verwendet werden, sofern keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer an die Gesamtkonstruktion einschließlich des Dübels gestellt werden.

Er darf im gerissenen und ungerissenen Beton verankert werden.

Der Dübel darf nur in Verbindung mit dem zwischen dem anzuschließenden Bauteil und dem Dübel injizierten Injektionsmörtel verwendet werden.

Die Temperatur darf im Bereich der Vermörtelung 50 °C, kurzfristig 80 °C nicht überschreiten.

Der Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl darf nur für Bauteile in geschlossenen Räumen, z. B. Wohnungen, Büroräumen, Schulen, Krankenhäusern, Verkaufsstätten - mit Ausnahme von Feuchträumen - verwendet werden.

### 2 Bestimmungen für das Bauprodukt

#### 2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Dübel muss in seinen Abmessungen und Werkstoffangaben den Zeichnungen und Angaben der Anlagen entsprechen. Die in dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung nicht angegebenen Werkstoffkennwerte, Abmessungen und Toleranzen des Dübels müssen den beim Deutschen Institut für Bautechnik, bei der Zertifizierungsstelle und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegten Angaben entsprechen.



Für die erforderlichen Nachweise für das Ausgangsmaterial und zugelieferte Dübelteile ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

## **2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung**

### **2.2.1 Verpackung und Lagerung**

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit geliefert werden.

Die zwei Komponenten des Hilti-Injektionsmörtels HIT-HY 150 werden unvermischt in der Verpackung als Foliengebinde 330 ml bzw. 500 ml oder als Großgebinde 1100 ml mit Vorsatzteilen zum Mischen geliefert. Mörtelkartuschen mit abgelaufenem Verfallsdatum dürfen nicht verwendet werden. Die Mörtelkartuschen sind vor Sonneneinstrahlung und Hitzeeinwirkung zu schützen und entsprechend der Montageanweisung trocken bei Temperaturen von mindestens +5 °C bis höchstens +25 °C zu lagern.

### **2.2.2 Kennzeichnung**

Verpackung, Beipackzettel oder Lieferschein des Dübels muss vom Hersteller mit dem Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) nach den Übereinstimmungszeichen-Verordnungen der Länder gekennzeichnet werden. Zusätzlich ist das Werkzeichen, die Zulassungsnummer und die vollständige Bezeichnung des Dübels anzugeben.

Die Kennzeichnung darf nur erfolgen, wenn die Voraussetzungen nach Abschnitt 2.3 "Übereinstimmungsnachweis" erfüllt sind.

Der Dübel wird nach dem Dübeltyp, dem Bohrernennndurchmesser, dem Gewindedurchmesser des Konusbolzens, der Verankerungstiefe und der maximalen Anbauteildicke bezeichnet. Die Verfüllscheibe, die Kugelscheibe, die Sechskantmutter und die Sicherungsmutter werden als "Dynamic-Set" bezeichnet.

Jedem Dübel sind nach Anlage 5 das Werkszeichen HI, der Dübeltyp (HDA-P oder HDA-T), der Bohrernennndurchmesser  $d_0$ , der Gewindedurchmesser (Dübelgröße), die effektive Verankerungstiefe  $h_{ef}$  und die maximale Anbauteildicke  $t_{fix}$  einzuprägen, z. B. HI HDA-T20 M10 100/20. Jeder Dübel ist am Kopf des Konusbolzens mit einer Längenskennzeichnung gemäß Anlage 5 zu versehen. Beim Dübeltyp HDA-T (Durchsteckanker) ist die Verankerungstiefe zu markieren.

Die Verfüllscheibe in der Ausführung als Gussteil wird mit dem Schriftzug "Hilti" geprägt.

Die Mörtelkartuschen sind mit dauerhaftem Aufdruck "Hilti HIT-HY 150" und dem Verfallsdatum zu kennzeichnen.

Die Mörtelkartuschen sind entsprechend der Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe zu kennzeichnen und mit Angaben über die Gefahrenbezeichnung und Verarbeitung zu versehen. Die mit dem Injektionsmörtel mitgelieferte Montageanleitung muss Angaben über Schutzmaßnahmen zum Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen enthalten.

## **2.3 Übereinstimmungsnachweis**

### **2.3.1 Allgemeines**

Die Bestätigung der Übereinstimmung des Dübels mit den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung muss für jedes Herstellwerk mit einem Übereinstimmungszertifikat auf der Grundlage einer werkseigenen Produktionskontrolle und einer regelmäßigen Fremdüberwachung einschließlich einer Erstprüfung des Dübels nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgen.

Für die Erteilung des Übereinstimmungszertifikats und die Fremdüberwachung einschließlich der dabei durchzuführenden Produktprüfungen hat der Hersteller des Dübels eine hierfür anerkannte Zertifizierungsstelle sowie eine hierfür anerkannte Überwachungsstelle einzuschalten.

Dem Deutschen Institut für Bautechnik ist von der Zertifizierungsstelle eine Kopie des von ihr erteilten Übereinstimmungszertifikats zur Kenntnis zu geben.



### 2.3.2 Werkseigene Produktionskontrolle

In jedem Herstellwerk ist eine werkseigene Produktionskontrolle einzurichten und durchzuführen. Unter werkseigener Produktionskontrolle wird die vom Hersteller vorzunehmende kontinuierliche Überwachung der Produktion verstanden, mit der dieser sicherstellt, dass die von ihm hergestellten Bauprodukte den Bestimmungen dieser allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung entsprechen.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der werkseigenen Produktionskontrolle ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der werkseigenen Produktionskontrolle sind aufzuzeichnen und auszuwerten. Die Aufzeichnungen müssen mindestens folgende Angaben enthalten:

- Bezeichnung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials und der Bestandteile
- Art der Kontrolle oder Prüfung
- Datum der Herstellung und der Prüfung des Bauprodukts bzw. des Ausgangsmaterials oder der Bestandteile
- Ergebnis der Kontrolle und Prüfungen und, soweit zutreffend, Vergleich mit den Anforderungen
- Unterschrift des für die werkseigene Produktionskontrolle Verantwortlichen.

Die Aufzeichnungen sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren und der für die Fremdüberwachung eingeschalteten Überwachungsstelle vorzulegen. Sie sind dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

Bei ungenügendem Prüfergebnis sind vom Hersteller unverzüglich die erforderlichen Maßnahmen zur Abstellung des Mangels zu treffen. Bauprodukte, die den Anforderungen nicht entsprechen, sind so zu handhaben, dass Verwechslungen mit übereinstimmenden ausgeschlossen werden. Nach Abstellung des Mangels ist - soweit technisch möglich und zum Nachweis der Mängelbeseitigung erforderlich - die bestehende Prüfung unverzüglich zu wiederholen.

### 2.3.3 Fremdüberwachung

In jedem Herstellwerk ist die werkseigene Produktionskontrolle durch eine Fremdüberwachung regelmäßig zu überprüfen, mindestens jedoch zweimal jährlich.

Im Rahmen der Fremdüberwachung ist eine Erstprüfung der Dübel durchzuführen und es sind Stichproben zu entnehmen. Die Probenahme und Prüfungen obliegen jeweils der anerkannten Überwachungsstelle.

Für Umfang, Art und Häufigkeit der Fremdüberwachung ist der beim Deutschen Institut für Bautechnik und der fremdüberwachenden Stelle hinterlegte Prüfplan maßgebend.

Die Ergebnisse der Zertifizierung und Fremdüberwachung sind mindestens fünf Jahre aufzubewahren. Sie sind von der Zertifizierungsstelle bzw. der Überwachungsstelle dem Deutschen Institut für Bautechnik und der zuständigen obersten Bauaufsichtsbehörde auf Verlangen vorzulegen.

## 3 Bestimmungen für Entwurf und Bemessung

### 3.1 Entwurf

Die Verankerungen sind ingenieurmäßig zu planen. Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen.

Der Dübel darf nur in Verbindung mit dem zwischen dem anzuschließenden Bauteil und dem Dübel injizierten Injektionsmörtel verwendet werden.



### 3.2 Bemessung

#### 3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind entsprechend Anhang C der "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalleitungen zur Verankerung im Beton" (im folgenden Anhang C der Leitlinie genannt) unter Berücksichtigung der nachfolgenden Hinweise und Ergänzungen zu bemessen. Die Leitlinie ist in den Mitteilungen des DIBt im Sonderheft Nr. 16 veröffentlicht.

Die charakteristischen Ermüdungstragfähigkeiten werden abweichend vom Anhang C der Leitlinie für das Bemessungsverfahren A mit  $\Delta N_{Rk}$  und  $\Delta V_{Rk}$  bezeichnet. Die charakteristischen Ermüdungstragfähigkeiten  $\Delta N_{Rk}$  und  $\Delta V_{Rk}$  gelten für die gesamte Schwingbreite ( $2\sigma_A$ ) bis  $2 \times 10^6$  und mehr als  $2 \times 10^6$  Lastspielen.

Die Anteile der vorwiegend ruhenden Einwirkung und der vorwiegend nicht ruhenden Einwirkung sind zu addieren und insgesamt als nicht ruhende Belastung  $\Delta N_{Sd}$  bzw.  $\Delta V_{Sd}$  anzusetzen.

Der Teilsicherheitsbeiwert der ermüdungsrelevanten Einwirkungen ist mit  $\gamma_{F,fat} = 1,0$  anzusetzen. Die Bemessung erfolgt mit Spitzenwerten (Maximalwerten).

Für den Dübel ist eine Aufnahme von Querlasten mit Hebelarm (Biegung) nicht zulässig.

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Krafteinleitung in den Beton ist erbracht. Die Weiterleitung der zu verankernden Lasten im Bauteil ist nachzuweisen.

Zusatzbeanspruchungen, die im Dübel, im anzuschließenden Bauteil oder im Bauteil, in dem der Dübel verankert ist, aus behinderter Formänderung (z. B. bei Temperaturwechseln) entstehen können, sind zu berücksichtigen.

#### 3.2.2 Bemessungsverfahren A

Die charakteristischen Dübelkennwerte für den Nachweis nach dem Bemessungsverfahren A (Anhang C der Leitlinie) sind in den Tabellen auf den Anlagen 7 bis 10 zusammengestellt.

Bei Verankerungen in Beton nach DIN 1045:1988-07 ist für den Nachweis des Betonausbruchs bei Zugbeanspruchung und des Betonkantenbruchs bei Querbeanspruchung in den Gleichungen (5.2a) des Abschnittes 5.2.2.4 und (5.7a) des Abschnittes 5.2.3.4 im Anhang C der Leitlinie der Wert für  $f_{ck,cube}$  durch  $0,97 \times \beta_{WN}$  zu ersetzen. Für den Nachweis des Betonausbruchs bei Zugbeanspruchung ist in der Gleichung 5.2a des Abschnittes 5.2.2.4 im Anhang C der Leitlinie der Wert 7,2 durch den Wert 8,3 zu ersetzen.

Der Nachweis der Interaktion bei kombinierter Zug- und Querbeanspruchung nach Abschnitt 5.2.4 des Anhanges C der Leitlinie wird ersetzt durch die Nachweise nach Anlage 11. Hierbei ist für eine Einzelbefestigung bei zentrischem Zug und bei Querbeanspruchung zusätzlich ein Erhöhungsfaktor von  $\gamma_{FN} = \gamma_{FV} = 1,0$  anzusetzen. Für den Nachweis des Stahlversagens bei einer Mehrfachbefestigung (Dübelgruppe) beträgt der Erhöhungsfaktor für zentrischen Zug  $\gamma_{FN} = 1,3$  und für Querbeanspruchung  $\gamma_{FV} = 1,2$ . Für den Nachweis des Herausziehens ist für eine Mehrfachbefestigung (Dübelgruppe) ein Erhöhungsfaktor von  $\gamma_{FN} = 1,3$  anzusetzen.

#### 3.2.3 Bauteiltragfähigkeit

Die Nachweise der Tragfähigkeit des als Ankergrund dienenden Bauteils ist nach Abschnitt 7 des Anhanges C der Leitlinie zu führen.

#### 3.2.4 Aufnahme der Spaltkräfte

Die Aufnahme der Spaltkräfte ist nach Abschnitt 7.3 des Anhanges C der Leitlinie nachzuweisen.

#### 3.2.5 Verschiebungsverhalten

Für den gesamten Nutzungsbereich sind für Einzeldübel und Dübelgruppen unter ermüdungsrelevanter Einwirkung (zentrischer Zug und Querbeanspruchung) Verschiebungen von maximal 1 mm zu erwarten.



## **4 Bestimmungen für die Ausführung**

### **4.1 Allgemeines**

Der Dübel darf nur als seriengemäß gelieferte Befestigungseinheit verwendet werden. Einzelteile dürfen nicht ausgetauscht werden.

Die Montage des zu verankernden Dübels ist nach den gemäß Abschnitt 3.1 gefertigten Konstruktionszeichnungen vorzunehmen. Die Montage der Dübel muss entsprechend der Montageanweisung des Herstellers unter Verwendung der dort vorgeschriebenen Werkzeuge erfolgen. Vor dem Setzen des Dübels ist die Betonfestigkeitsklasse des Verankerungsgrundes festzustellen. Die Betonfestigkeitsklasse darf C20/25 bzw. B 25 nicht unterschreiten und C50/60 bzw. B 55 nicht überschreiten.

### **4.2 Bohrlochherstellung**

Die Lage des Bohrlochs einschließlich der Hinterschneidung ist mit der Bewehrung so abzustimmen, dass ein Beschädigen der Bewehrung vermieden wird.

Das Bohrloch ist rechtwinklig zur Oberfläche des Verankerungsgrundes mit einer Hammerbohrmaschine unter Verwendung der zur Dübelgröße zugehörigen Bundbohrer (siehe Anlagen 12 und 13) herzustellen. Die erforderliche Bohrlochtiefe ist erreicht, wenn der Tiefenanschlag des Bundbohrers für den Vorsteckanker am Beton und für den Durchsteckanker am Anbauteil anliegt.

Bohrerdurchmesser und die Bohrerschneidendurchmesser müssen der Tabelle 5, Anlage 7 entsprechen. Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen.

Bei einer Fehlbohrung ist ein neues Bohrloch im Abstand von mindestens 2 x Tiefe der Fehlbohrung anzuordnen. Fehlbohrungen sind zu vermörteln.

### **4.3 Setzen des Dübels**

Nach dem Einsetzen des Dübels in das Bohrloch ist die Spreizhülse mit dem zugehörigen Setzwerkzeug entsprechend Anlage 13 unter Verwendung des angegebenen Bohrhammers einzutreiben, dabei schneidet sich der Hinterschnitt selbst. Die Montage des Anbauteils muss mit einem überprüften Drehmomentenschlüssel vorgenommen werden.

Das Mischen der Mörtelkomponenten erfolgt beim Einpressen im aufgesetzten Statikmischer der Mörtelkartuschen. Für die Injektion des Mörtels müssen die in der Montageanleitung des Antragstellers aufgeführten Geräte einschließlich der Mischer verwendet werden. Der Injektionsmörtel ist ausreichend gemischt, wenn er eine gleichmäßige hellgraue Färbung aufweist. Die beiden ersten vollen Hübe jedes neuen Gebindes (Mischervorlauf) bzw. ein ca. 10 cm langer Strang sind zu verwerfen und nicht zu verwenden. Zur Verfüllung wird die Mischerspitze in die Verfüllöffnung der Verfüllscheibe gedrückt. Es werden so viele Mörtelhübe eingebracht, bis der Druckwiderstand am Anpressgerät ansteigt. Nach Absetzen der Mischerspitze muss der Mörtel in der Verfüllöffnung sichtbar sein. Die zulässige Verarbeitungszeit einer Kartusche ist in Abhängigkeit von der Temperatur in der Kartusche und im Verankerungsgrund / anzuschließenden Bauteil der Montageanweisung zu entnehmen.

Die Verarbeitungstemperatur des Mörtels (Kartuschentemperatur) darf beim Verpressen +5 °C nicht unterschreiten und +25 °C nicht überschreiten. Bei Bauteiltemperaturen über +30 °C sind die Mörtelkartuschen auf eine Temperatur zwischen +15 °C und +20 °C zu kühlen. Die Aushärtung des Verbundmörtels ist von der Temperatur im Verankerungsgrund / anzuschließenden Bauteil abhängig. Daher sind die Wartezeiten zwischen Setzen und dem Belasten des Dübels gemäß Tabelle 2, Anlage 4 einzuhalten.



Der Dübel ist ordnungsgemäß gesetzt und darf nur belastet werden, wenn alle Merkmale nach Tabelle 4.1 eingehalten sind.

**Tabelle 4.1 Montagekontrolle**

| Merkmals                 | Durchsteckdübel HDA-T                                                                                                                                                                                                                                               | Vorsteckdübel HDA-P                                  |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Rote Farbmarkierung      | die rote Farbmarkierung am Bolzen muss über der Oberkante der Spreizhülse sichtbar sein (siehe Anlage 1 und 2)                                                                                                                                                      |                                                      |
| Markierungsrandel        | die Markierungsrandel auf der Spreizhülse darf nicht über die Betonoberfläche hinausragen (siehe Anlage 2, Bild 4)                                                                                                                                                  | keine Markierungsrandel vorhanden                    |
| Hülsenversenkung $h_s$   | die Montagetoleranzen für die Hülsenversenkung $h_s$ müssen den Angaben nach Anlage 7 entsprechen                                                                                                                                                                   |                                                      |
| Anbauteildicke $t_{fix}$ | $t_{fix} \leq$ maximale Anbauteildicke nach Anlage 7;<br>$t_{fix} \geq$ minimale Anbauteildicke nach Anlage 7                                                                                                                                                       | $t_{fix} \leq$ maximale Anbauteildicke nach Anlage 7 |
| Drehmoment $T_{inst}$    | das Drehmoment $T_{inst}$ nach Anlage 7 muss aufgebracht sein                                                                                                                                                                                                       |                                                      |
| Injektionsmörtel         | der Injektionsmörtel wird über die in der Verfüllscheibe vorgesehene Öffnung in den Ringspalt zwischen dem anzuschließenden Bauteil und dem Dübel gepresst und die Wartezeit zwischen Setzen und dem Belasten des Dübels gemäß Tabelle 2, Anlage 4 wird eingehalten |                                                      |

In allen anderen Fällen ist der Dübel zu demontieren und das Bohrloch mit einem hochfesten Mörtel zu verschließen. Der Dübel darf nur einmal montiert werden.

#### 4.4 Kontrolle der Ausführung

Bei der Herstellung von Dübelverankerungen muss der mit der Verankerung von Dübeln betraute Unternehmer oder der von ihm beauftragte Bauleiter oder ein fachkundiger Vertreter des Bauleiters auf der Baustelle anwesend sein. Er hat für die ordnungsgemäße Ausführung der Arbeiten zu sorgen.

Während der Herstellung der Dübelverankerungen sind Aufzeichnungen über den Nachweis der vorhandenen Betonfestigkeitsklasse und die ordnungsgemäße Montage der Dübel vom Bauleiter oder seinem Vertreter zu führen.

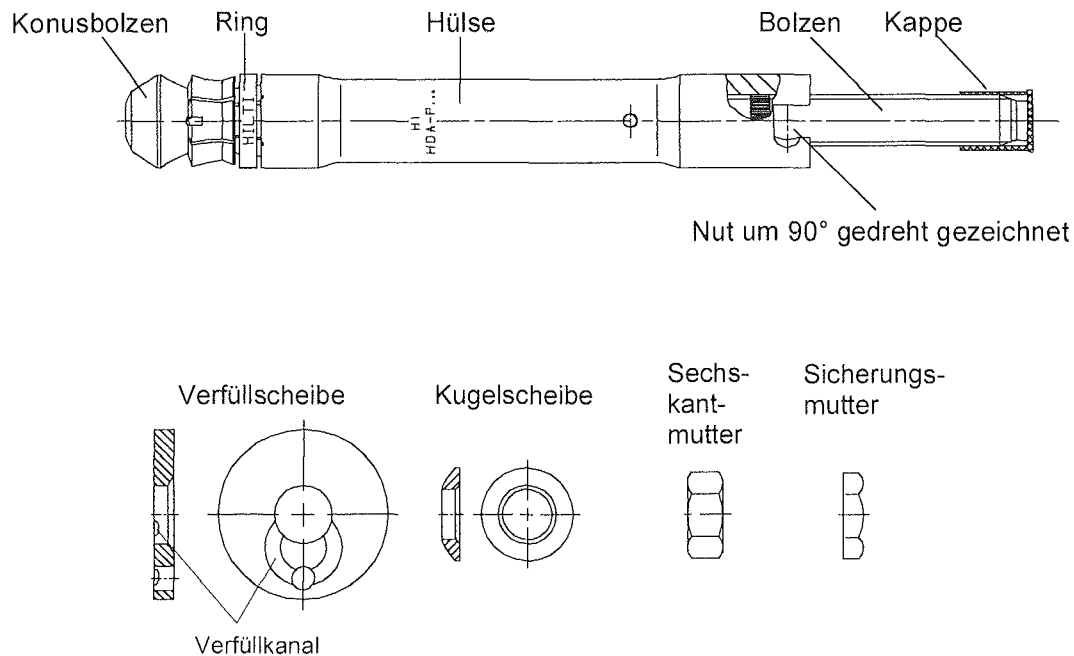
Die Aufzeichnungen müssen während der Bauzeit auf der Baustelle bereitliegen und sind dem mit der Kontrolle Beauftragten auf Verlangen vorzulegen. Sie sind ebenso wie die Lieferscheine nach Abschluss der Arbeiten mindestens 5 Jahre vom Unternehmer aufzubewahren.

Feistel

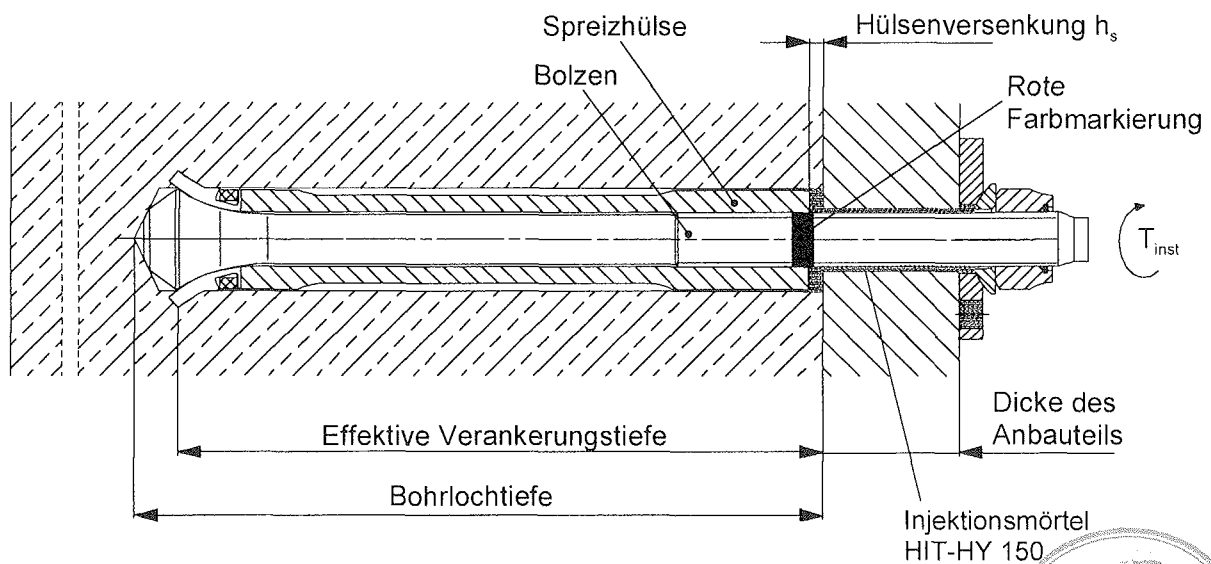
Beglaubigt



**Bild 1:** Vorsteckdübel HDA-P dynamic



**Bild 2:** Vorsteckdübel HDA-P dynamic: Einbauzustand



Hilti Deutschland GmbH  
Hiltistraße 2  
86916 Kaufering  
Telefon (08191) 90-0  
Telefax (08191) 90-1122

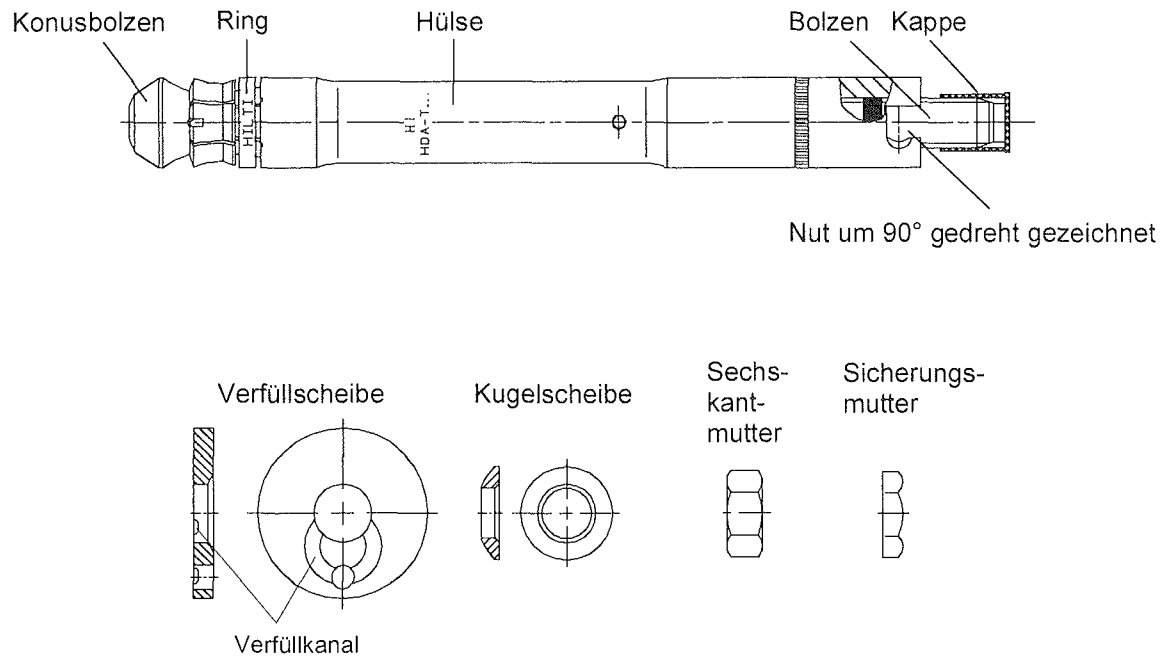
**Hilti Hinterschnittdübel  
HDA dynamic**

Vorsteckdübel  
HDA-P dynamic  
Produkt und Einbauzustand

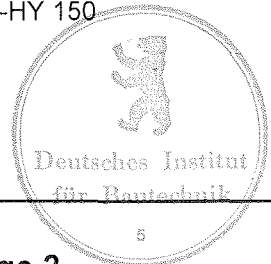
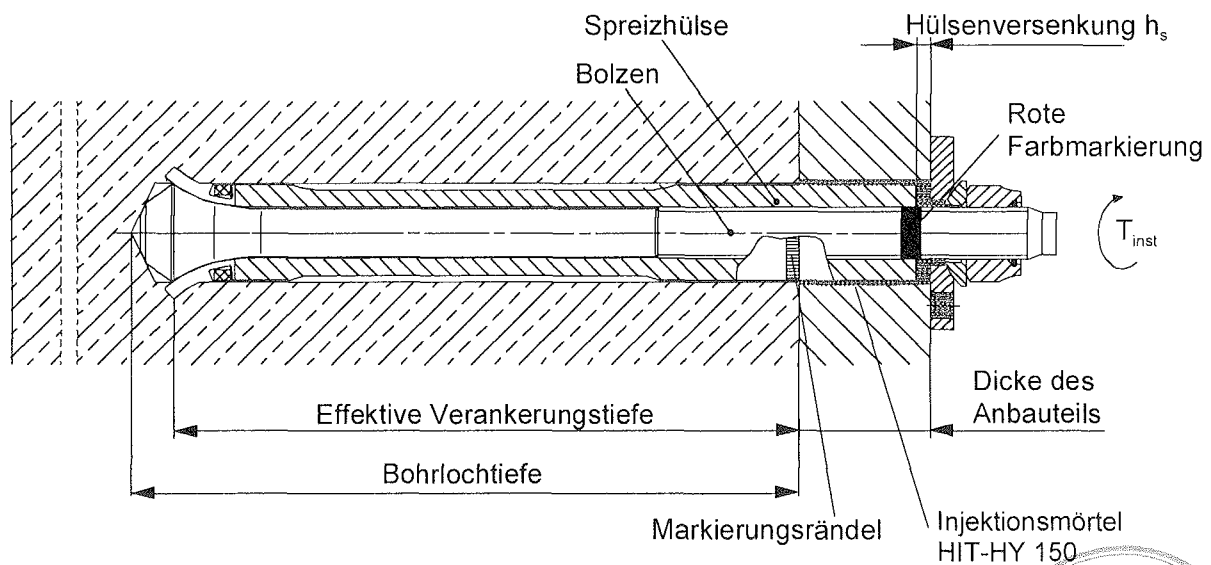
**Anlage 1**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Nr. Z-21.1-1693**  
vom 12. April 2007

**Bild 3:** Durchsteckdübel HDA-T dynamic



**Bild 4:** Durchsteckdübel HDA-T dynamic Einbauzustand



Hilti Deutschland GmbH  
Hiltistraße 2  
86916 Kaufering  
Telefon (08191) 90-0  
Telefax (08191) 90-1122

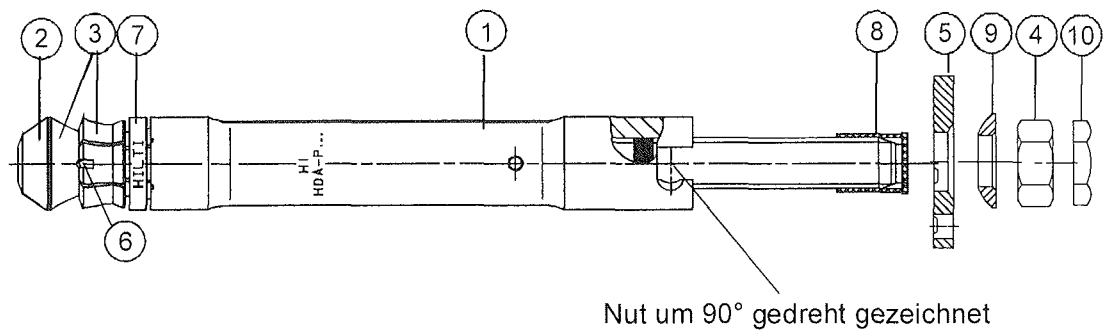
**Hilti Hinterschnittdübel  
HDA dynamic**

Durchsteckdübel  
HDA-T dynamic  
Produkt und Einbauzustand

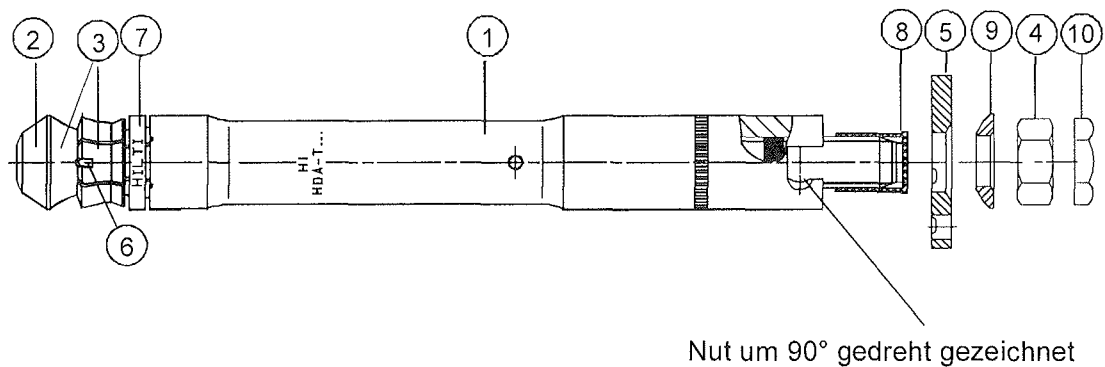
**Anlage 2**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Nr. Z-21.1-1693**  
vom 12. April 2007

**Bild 5:** Vorsteckdübel HDA-P dynamic



**Bild 6:** Durchsteckdübel HDA-T dynamic



**Tabelle 1:** Benennung und Werkstoffe

| Teil | Benennung                                 | HDA-P / HDA-T (galvanisch verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$ )         |
|------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1    | Spreizhülse                               | bearbeiteter Stahl mit Wolframkarbid-Schneiden                   |
| 2    | Konusbolzen                               | kalt verformter Stahl, Festigkeitsklasse 8.8                     |
| 3    | Konusbolzen- und Spreizhülsenbeschichtung | galvanisch verzinkt 5-25 $\mu\text{m}$ , DIN 50961               |
| 4    | Sechskantmutter                           | Festigkeitsklasse 8, gal. verzinkt, DIN 934 bzw. DIN EN ISO 4032 |
| 5    | Verfüllscheibe                            | gehärteter Einsatzstahl 1.7131 oder Gußteil EN-GJMB-550          |
| 6    | Schneiden                                 | Wolframkarbid                                                    |
| 7    | Kunststoffring                            | Kunststoffring                                                   |
| 8    | Kappe                                     | Kunststoffkappe                                                  |
| 9    | Kugelscheibe                              | galvanisch verzinkt, DIN 6319                                    |
| 10   | Sicherungsmutter                          | galvanisch verzinkt                                              |

Hilti Deutschland GmbH  
Hiltistraße 2  
86916 Kaufering

Telefon (08191) 90-0  
Telefax (08191) 90-1122

### Hilti Hinterschnittdübel HDA dynamic

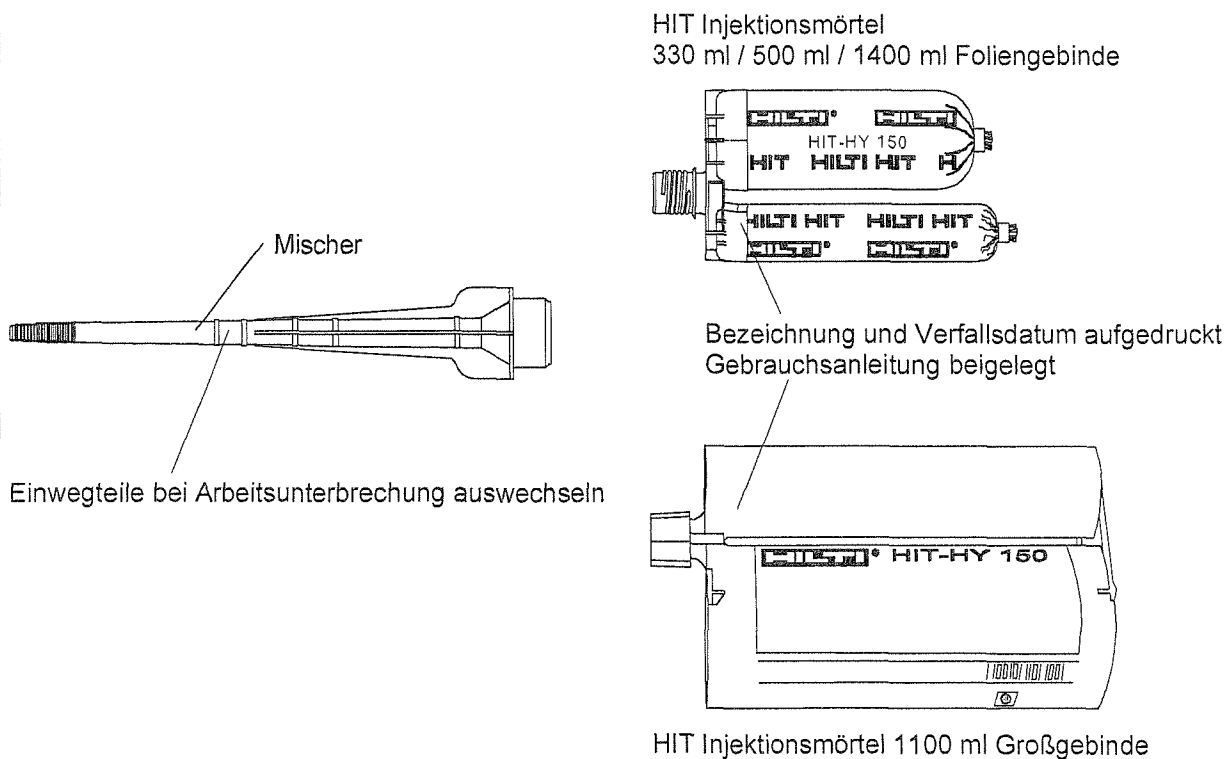
Werkstoffe

### Anlage 3

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Nr. Z-21.1-1693**  
vom 12. April 2007



## Bild 7: Injektionsmörtel HIT-HY 150



## Tabelle 2: Wartezeit bis zum Aufbringen der äußeren Last

Die Temperatur im Verankerungsgrund / Anbauteil darf während der Aushärtung +5° C nicht unterschreiten.

| Temperatur im Verankerungsgrund / Anbauteil | Aushärtezeit |
|---------------------------------------------|--------------|
| + 5° C bis +10° C                           | 90 Minuten   |
| + 10° C bis +15° C                          | 75 Minuten   |
| + 15° C bis +20° C                          | 60 Minuten   |
| + 20° C bis +25° C                          | 50 Minuten   |
| + 25° C bis +30° C                          | 45 Minuten   |
| + 30° C bis +40° C                          | 40 Minuten   |



Hilti Deutschland GmbH  
Hiltistraße 2  
86916 Kaufering  
  
Telefon (08191) 90-0  
Telefax (08191) 90-1122

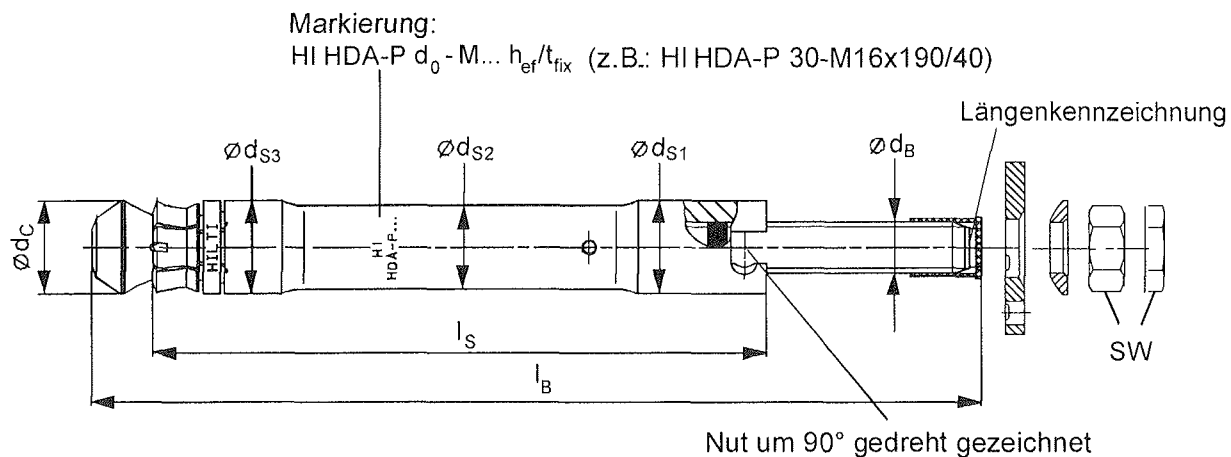
### Hilti Hinterschnittdübel HDA dynamic

Injektionsmörtel  
Hilti HIT-HY 150

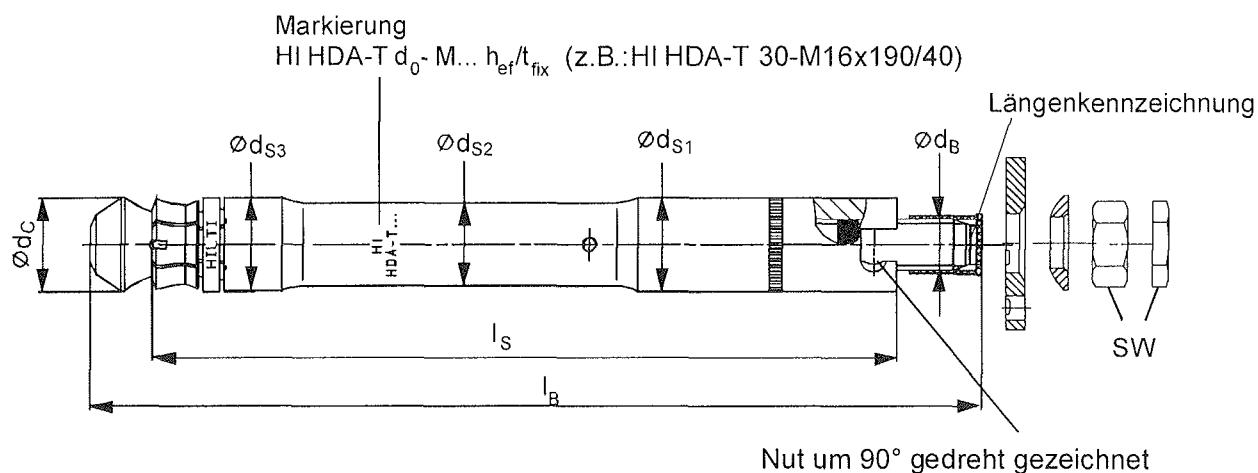
### Anlage 4

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
Nr. Z-21.1-1693  
vom 12. April 2007

**Bild 8: Vorsteckdübel HDA-P dynamic**



**Bild 9: Durchsteckdübel HDA-T dynamic**



**Tabelle 3: Dübelabmessungen <sup>1)</sup>**

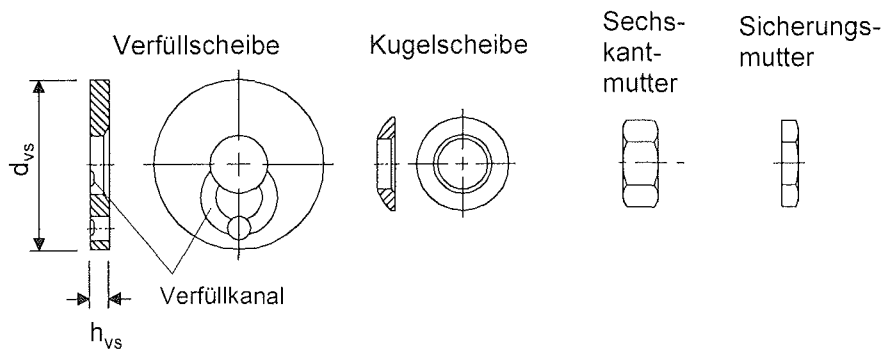
| Dübelbezeichnung    | max t <sub>fix</sub><br>[mm] | l <sub>B</sub><br>[mm] | Längen-<br>kenn-<br>zeichnung | l <sub>s</sub><br>[mm] | SW | d <sub>s1</sub><br>[mm] | d <sub>s2</sub><br>[mm] | d <sub>s3</sub><br>[mm] | d <sub>c</sub><br>[mm] | d <sub>B</sub><br>[mm] |
|---------------------|------------------------------|------------------------|-------------------------------|------------------------|----|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| HDA-P 20-M10x100/20 | 16                           | 150                    | I                             | 100                    | 17 | 19                      | 16,8                    | 18,5                    | 19,5                   | 10                     |
| HDA-T 20-M10x100/20 | 20                           | 150                    | I                             | 120                    | 17 | 19                      | 16,8                    | 18,5                    | 19,5                   | 10                     |
| HDA-P 22-M12x125/30 | 26                           | 190                    | L                             | 125                    | 19 | 21                      | 18,8                    | 20,5                    | 21,4                   | 12                     |
| HDA-P 22-M12x125/50 | 46                           | 210                    | N                             | 125                    | 19 | 21                      | 18,8                    | 20,5                    | 21,4                   | 12                     |
| HDA-T 22-M12x125/30 | 30                           | 190                    | L                             | 155                    | 19 | 21                      | 18,8                    | 20,5                    | 21,4                   | 12                     |
| HDA-T 22-M12x125/50 | 50                           | 210                    | N                             | 175                    | 19 | 21                      | 18,8                    | 20,5                    | 21,4                   | 12                     |
| HDA-P 30-M16x190/40 | 36                           | 275                    | R                             | 190                    | 24 | 29                      | 26                      | 29                      | 29                     | 16                     |
| HDA-P 30-M16x190/60 | 56                           | 295                    | S                             | 190                    | 24 | 29                      | 26                      | 29                      | 29                     | 16                     |
| HDA-T 30-M16x190/40 | 40                           | 275                    | R                             | 230                    | 24 | 29                      | 26                      | 29                      | 29                     | 16                     |
| HDA-T 30-M16x190/60 | 60                           | 295                    | S                             | 250                    | 24 | 29                      | 26                      | 29                      | 29                     | 16                     |

<sup>1)</sup> Abmessungen der Verfüllscheibe siehe Anlage 6

|                                                                                                                   |                                                 |                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hilti Deutschland GmbH<br>Hiltistraße 2<br>86916 Kaufering<br><br>Telefon (08191) 90-0<br>Telefax (08191) 90-1122 | <b>Hilti Hinterschnittdübel<br/>HDA dynamic</b> | <b>Anlage 5</b><br><br>zur allgemeinen<br>bauaufsichtlichen Zulassung<br><b>Nr. Z-21.1-1693</b><br>vom 12. April 2007 |
|                                                                                                                   | Dübelabmessungen                                |                                                                                                                       |

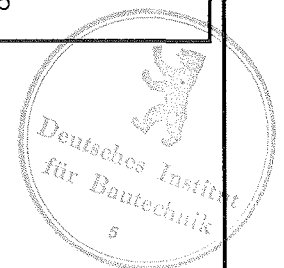


## Bild 10: Dynamic-Set



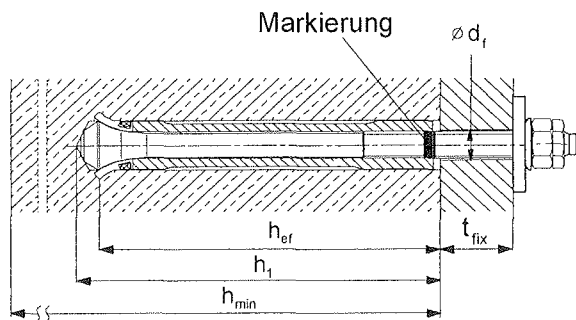
**Tabelle 4:** Zuordnung der Dynamic-Sets

| Dübelgröße | Dynamic-Set | Verfüllscheibe                      |                               |
|------------|-------------|-------------------------------------|-------------------------------|
|            |             | Durchmesser d <sub>vs</sub><br>[mm] | Dicke h <sub>vs</sub><br>[mm] |
| HDA-P M10  | M10         | 42                                  | 5                             |
| HDA-T M10  | M10         |                                     |                               |
| HDA-P M12  | M12         | 44                                  |                               |
| HDA-T M12  | M12         |                                     |                               |
| HDA-P M16  | M16         | 52                                  | 6                             |
| HDA-T M16  | M16         |                                     |                               |

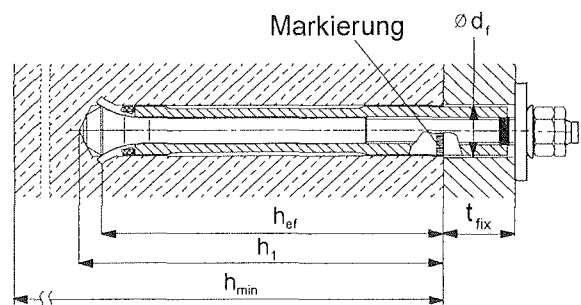


|                                                                                                                   |                                                 |                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hilti Deutschland GmbH<br>Hiltistraße 2<br>86916 Kaufering<br><br>Telefon (08191) 90-0<br>Telefax (08191) 90-1122 | <b>Hilti Hinterschnittdübel<br/>HDA dynamic</b> | <b>Anlage 6</b>                                                                                |
|                                                                                                                   | Dynamic-Set<br>Abmessungen                      | zur allgemeinen<br>bauaufsichtlichen Zulassung<br><b>Nr. Z-21.1-1693</b><br>vom 12. April 2007 |

**Bild 11: Vorsteckdübel  
HDA-P dynamic**



**Bild 12: Durchsteckdübel  
HDA-T dynamic**



**Tabelle 5: Dübel- und Montagekennwerte**

| Dübelgröße                                 |                     | M10             |    | M12   |    | M16   |    |
|--------------------------------------------|---------------------|-----------------|----|-------|----|-------|----|
| Vorsteck- / Durchsteckdübel                | HDA-                | P               | T  | P     | T  | P     | T  |
| Bohrerinnendurchmesser                     | $d_0$ [mm]          | 20              |    | 22    |    | 30    |    |
| Bohrerschneidendurchmesser                 | $d_{cut} \leq$ [mm] | 20,55           |    | 22,55 |    | 30,55 |    |
| Bohrlochtiefe                              | $h_1 \geq$ [mm]     | 107             |    | 134,5 |    | 203   |    |
| Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil | $d_f$ [mm]          | 12              | 21 | 14    | 23 | 18    | 32 |
| Langloch                                   | [mm]                | 12/21           | -  | 14/23 | -  | 18/32 | -  |
| Drehmoment beim Verankern                  | $T_{inst}$ [Nm]     | 50              |    | 80    |    | 120   |    |
| minimale Dicke des Anbauteils              | min. $t_{fix}$ [mm] | -               | 15 | -     | 20 | -     | 20 |
| maximale Dicke des Anbauteils              | max. $t_{fix}$ [mm] | siehe Tabelle 3 |    |       |    |       |    |
| minimale Hülsenversenkung <sup>1)</sup>    | $h_s \geq$ [mm]     | 2               |    |       |    |       |    |
| maximale Hülsenversenkung <sup>1)</sup>    | $h_s \leq$ [mm]     | 4               | 6  | 4     | 7  | 4     | 8  |

<sup>1)</sup> Hülsenversenkung  $h_s$  nach Setzen des Dübels (Einbauzustand)

a) Vorsteckdübel HDA-P: Abstand Betonoberfläche bis Oberkante Sprezhülse, vgl. Bild 2

b) Durchsteckdübel HDA-T: Abstand Oberfläche des Anbauteils bis Oberkante Sprezhülse, vgl. Bild 4



Hilti Deutschland GmbH  
Hiltistraße 2  
86916 Kaufering

Telefon (08191) 90-0  
Telefax (08191) 90-1122

**Hilti Hinterschnittdübel  
HDA dynamic**

Charakteristische  
Dübel- und Montagekennwerte

**Anlage 7**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Nr. Z-21.1-1693**  
vom 12. April 2007

**Tabelle 6:** Mindestbauteildicke und minimale Achs- und Randabstände

| Dübelgröße HDA-P / HDA-T       |                 | M10 | M12 | M16 |
|--------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|
| min. Dicke des Betonbauteils   | $h_{\min}$ [mm] | 170 | 190 | 270 |
| <b>gerissener Beton</b>        |                 |     |     |     |
| min. Achsabstand <sup>1)</sup> | $s_{\min}$ [mm] | 100 | 125 | 190 |
| min. Randabstand <sup>2)</sup> | $c_{\min}$ [mm] | 80  | 100 | 150 |
| <b>ungerissener Beton</b>      |                 |     |     |     |
| min. Achsabstand <sup>1)</sup> | $s_{\min}$ [mm] | 100 | 125 | 190 |
| min. Randabstand <sup>2)</sup> | $c_{\min}$ [mm] | 80  | 100 | 150 |

<sup>1)</sup> Verhältnis  $s_{\min} / h_{ef} = 1.0$

<sup>2)</sup> Verhältnis  $c_{\min} / h_{ef} = 0.8$



|                                                                                                                   |                                                        |                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hilti Deutschland GmbH<br>Hiltistraße 2<br>86916 Kaufering<br><br>Telefon (08191) 90-0<br>Telefax (08191) 90-1122 | <b>Hilti Hinterschnittdübel<br/>HDA dynamic</b>        | <b>Anlage 8</b><br><br>zur allgemeinen<br>bauaufsichtlichen Zulassung<br><b>Nr. Z-21.1-1693</b><br>vom 12. April 2007 |
|                                                                                                                   | Mindestbauteildicke<br>Minimale Achs- und Randabstände |                                                                                                                       |

**Tabelle 7:** Charakteristische Werte für die Tragfähigkeit unter Ermüdungsbelastung bei zentrischer Zugbeanspruchung für das Bemessungsverfahren A entsprechend Anhang C der Leitlinie für europäische technische Zulassungen für Metalldübel zur Verankerung im Beton

| Dübelgröße HDA-P / HDA-T           |                        | M10 | M12  | M16 |
|------------------------------------|------------------------|-----|------|-----|
| <b>Stahlversagen</b>               |                        |     |      |     |
| charakteristische Zugtragfähigkeit | $\Delta N_{Rk,s}$ [kN] | 10  | 17,5 | 34  |
| Teilsicherheitsbeiwert             | $\gamma_{MsN}$         | 1,5 |      |     |

| Dübelgröße HDA-P / HDA-T                                    |                        | M10  | M12 | M16 |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|------|-----|-----|
| <b>Herausziehen</b>                                         |                        |      |     |     |
| charakt. Tragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton | $\Delta N_{Rk,p}$ [kN] | 16   | 22  | 48  |
| Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$                            | B25 C20/25             |      |     |     |
|                                                             | B35                    | 1,18 |     |     |
|                                                             | C30/37                 | 1,22 |     |     |
|                                                             | B45                    | 1,34 |     |     |
|                                                             | C40/50                 | 1,41 |     |     |
|                                                             | B55 C50/60             | 1,48 |     |     |
| Teilsicherheitsbeiwert                                      | $\gamma_{Mp}$          | 1,35 |     |     |

| Dübelgröße HDA-P / HDA-T                      |                             | M10                                          | M12 | M16 |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------|-----|-----|
| <b>Betonausbruch und Spalten<sup>1)</sup></b> |                             |                                              |     |     |
| charakteristische Zugtragfähigkeit            | $\Delta N_{Rk,c}$ [kN]      | $\Delta N_{Rk,c} = 0,64 \cdot N_{Rk,c}^{1)}$ |     |     |
| effektive Verankerungstiefe                   | $h_{ef}$ [mm]               | 100                                          | 125 | 190 |
| Achsabstand                                   | $s_{cr,N} = s_{cr,sp}$ [mm] | 300                                          | 375 | 570 |
| Randabstand                                   | $c_{cr,N} = c_{cr,sp}$ [mm] | 150                                          | 190 | 285 |
| Teilsicherheitsbeiwert                        | $\gamma_{Mc}$               | 1,35                                         |     |     |

<sup>1)</sup> Bei Betonausbruch ist der Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes für die Verankerung des HDA in gerissenem Beton zu bemessen mit  $N_{Rk,c}^0 = 8,3 \cdot f_{ck,cube}^{0,5} \cdot h_{ef}^{1,5}$ , anstatt der Gleichung (5.2a) im Anhang C der Leitlinie, Abschnitt 5.2.2.4.



|                                                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hilti Deutschland GmbH<br>Hiltistraße 2<br>86916 Kaufering<br><br>Telefon (08191) 90-0<br>Telefax (08191) 90-1122 | <b>Hilti Hinterschnittdübel<br/>HDA dynamic</b>                                   | <b>Anlage 9</b><br><br>zur allgemeinen<br>bauaufsichtlichen Zulassung<br><b>Nr. Z-21.1-1693</b><br>vom 12. April 2007 |
|                                                                                                                   | Bemessungsverfahren A,<br>charakteristische Werte bei<br>zentrischer Zugbelastung |                                                                                                                       |

**Tabelle 8:** Charakteristische Werte für die Tragfähigkeit unter Ermüdungsbelastung bei Querbeanspruchung für das Bemessungsverfahren A entsprechend Anhang C der Leitlinie für europäische technische Zulassungen für Metaldübel zur Verankerung im Beton

| Dübelgröße HDA-P                                                     |                         | M10                                                     | M12 | M16 |
|----------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------|-----|-----|
| <b>Stahlversagen</b> <sup>1)</sup>                                   |                         |                                                         |     |     |
| charakteristische Querkzugtragfähigkeit                              | $\Delta V_{Rk,s}$ [kN]  | 2,5                                                     | 6   | 8   |
| Teilsicherheitsbeiwert                                               | $\gamma_{MsV}$          | 1,35                                                    |     |     |
| Dübelgröße HDA-T                                                     |                         | M10                                                     | M12 | M16 |
| <b>Stahlversagen</b> <sup>1)</sup>                                   |                         |                                                         |     |     |
| charakteristische Querkzugtragfähigkeit                              | $\Delta V_{Rk,s}$ [kN]  | 8,5                                                     | 15  | 23  |
| Teilsicherheitsbeiwert                                               | $\gamma_{MsV}$          | 1,35                                                    |     |     |
| Dübelgröße HDA-P / HDA-T                                             |                         | M10                                                     | M12 | M16 |
| <b>Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite</b>                   |                         |                                                         |     |     |
| charakteristische Quertragfähigkeit                                  | $\Delta V_{Rk,cp}$ [kN] | $\Delta V_{Rk,cp} = 0,64 \cdot V_{Rk,cp}$ <sup>2)</sup> |     |     |
| Faktor in Gleichung (5.6), Anhang C der Leitlinie, Abschnitt 5.2.3.3 | k                       | 2                                                       |     |     |
| Teilsicherheitsbeiwert                                               | $\gamma_{Mcp}$          | 1,35                                                    |     |     |
| Dübelgröße HDA-P / HDA-T                                             |                         | M10                                                     | M12 | M16 |
| <b>Betonkantenbruch</b>                                              |                         |                                                         |     |     |
| charakteristische Quertragfähigkeit                                  | $\Delta V_{Rk,c}$ [kN]  | $\Delta V_{Rk,c} = 0,55 \cdot V_{Rk,c}$ <sup>3)</sup>   |     |     |
| wirksame Dübellänge bei Querlast                                     | $l_f$ [mm]              | 70                                                      | 88  | 90  |
| wirksamer Außendurchmesser                                           | $d_{nom}$ [mm]          | 19                                                      | 21  | 29  |
| Teilsicherheitsbeiwert                                               | $\gamma_{Mc}$           | 1,35                                                    |     |     |

<sup>1)</sup> Die Bedingungen gemäß Abschnitt 4.2.2.2 in Anhang C der Leitlinie sind einzuhalten.

<sup>2)</sup> Ermittlung von  $V_{Rk,cp}$  nach Gleichung 5.6 in Anhang C der Leitlinie.

<sup>3)</sup> Ermittlung von  $V_{Rk,c}$  nach Gleichung 5.7 in Anhang C der Leitlinie.



|                                                                                                                   |                                                                            |                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hilti Deutschland GmbH<br>Hiltistraße 2<br>86916 Kaufering<br><br>Telefon (08191) 90-0<br>Telefax (08191) 90-1122 | <b>Hilti Hinterschnittdübel<br/>HDA dynamic</b>                            | <b>Anlage 10</b><br><br>zur allgemeinen<br>bauaufsichtlichen Zulassung<br><b>Nr. Z-21.1-1693</b><br>vom 12. April 2007 |
|                                                                                                                   | Bemessungsverfahren A,<br>charakteristische Werte bei<br>Querbeanspruchung |                                                                                                                        |

## Erforderliche Nachweise:

### Stahlversagen:

$$\gamma_{FN} \cdot \frac{\Delta N_{Sk} \cdot \gamma_{F,fat}}{(\Delta N_{Rk,s} / \gamma_{MsN})} + \gamma_{FV} \cdot \frac{\Delta V_{Sk} \cdot \gamma_{F,fat}}{(\Delta V_{Rk,s} / \gamma_{MsV})} \leq 1,0$$

### Betonausbruch:<sup>1)</sup>

$$\frac{\Delta N_{Sk} \cdot \gamma_{F,fat}}{(\Delta N_{Rk,c} / \gamma_{Mc})} + \frac{\Delta V_{Sk} \cdot \gamma_{F,fat}}{(\Delta V_{Rk,c(cp)} / \gamma_{Mc(cp)})} \leq 1,0$$

<sup>1)</sup>  $\Delta V_{Rk,c(cp)}$  ist der kleinere Wert von  $\Delta V_{Rk,c}$  und  $\Delta V_{Rk,cp}$  (Tab. 8)

### Herausziehen:

$$\gamma_{FN} \cdot \frac{\Delta N_{Sk} \cdot \gamma_{F,fat}}{(\Delta N_{Rk,p} / \gamma_{Mp})} \leq 1,0$$

Der Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung gegen Ermüdung beträgt  $\gamma_{F,fat} = 1,0$ .  
Die Bemessung erfolgt mit Spitzenwerten (Maximalwerten).  
Der Nachweis der Interaktion ist für jede Versagensart getrennt durchzuführen.

**Tabelle 9:** Erhöhungsfaktoren  $\gamma_{FN}$  und  $\gamma_{FV}$

|                                       | zentrische<br>Zugbeanspruchung<br>$\gamma_{FN}$ | Querbeanspruchung<br>$\gamma_{FV}$ |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|
| Einzelbefestigung                     | 1,0                                             | 1,0                                |
| Mehrfachbefestigung<br>(Dübelgruppen) | 1,3                                             | 1,2                                |

|                                                                                                                   |                                                 |                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Hilti Deutschland GmbH<br>Hiltistraße 2<br>86916 Kaufering<br><br>Telefon (08191) 90-0<br>Telefax (08191) 90-1122 | <b>Hilti Hinterschnittdübel<br/>HDA dynamic</b> | <b>Anlage 11</b><br><br>zur allgemeinen<br>bauaufsichtlichen Zulassung<br><b>Nr. Z-21.1-1693</b><br>vom 12. April 2007 |
|                                                                                                                   | Erforderliche Nachweise                         |                                                                                                                        |



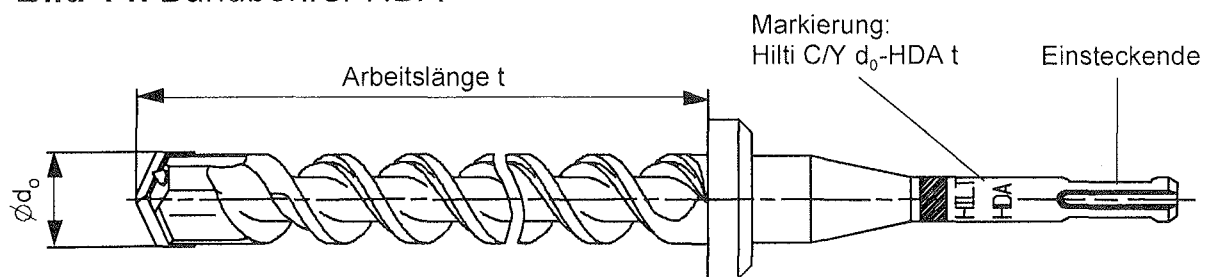
**Bild 13:****Setzwerkzeug HDA**

Markierung:  
Hilti TE-C/Y-HDA-ST  $d_0$  - M...

Einsteckende

**Tabelle 10:** Erforderliche Setzwerkzeuge für HDA

| Setzwerkzeug       | Ød [mm] | Einsteckende |
|--------------------|---------|--------------|
| TE-C-HDA-ST 20-M10 | 20      | TE-C         |
| TE-C-HDA-ST 22-M12 | 22      | TE-C         |
| TE-Y-HDA-ST 22-M10 | 20      | TE-Y         |
| TE-Y-HDA-ST 22-M12 | 22      | TE-Y         |
| TE-Y-HDA-ST 30-M16 | 30      | TE-Y         |

**Bild 14:** Bundbohrer HDA

Markierung:  
Hilti C/Y  $d_0$ -HDA t

Einsteckende

**Tabelle 11:** Erforderliche Bundbohrer für HDA

| Bundbohrer        | t [mm] | $d_0$ [mm] | Einsteckende |
|-------------------|--------|------------|--------------|
| TE-C-HDA-B 20x100 | 107    | 20         | TE-C         |
| TE-Y-HDA-B 20x100 | 107    | 20         | TE-Y         |
| TE-C-HDA-B 20x120 | 127    | 20         | TE-C         |
| TE-Y-HDA-B 20x120 | 127    | 20         | TE-Y         |
| TE-C-HDA-B 22x125 | 134,5  | 22         | TE-C         |
| TE-Y-HDA-B 22x125 | 134,5  | 22         | TE-Y         |
| TE-C-HDA-B 22x155 | 164,5  | 22         | TE-C         |
| TE-Y-HDA-B 22x155 | 164,5  | 22         | TE-Y         |
| TE-C-HDA-B 22x175 | 184,5  | 22         | TE-C         |
| TE-Y-HDA-B 22x175 | 184,5  | 22         | TE-Y         |
| TE-Y-HDA-B 30x190 | 203    | 30         | TE-Y         |
| TE-Y-HDA-B 30x230 | 243    | 30         | TE-Y         |
| TE-Y-HDA-B 30x250 | 263    | 30         | TE-Y         |

Hilti Deutschland GmbH  
Hiltistraße 2  
86916 Kaufering

Telefon (08191) 90-0  
Telefax (08191) 90-1122

### Hilti Hinterschnittdübel HDA dynamic

Setzwerkzeuge und  
Bundbohrer

**Anlage 12**

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Nr. Z-21.1-1693**  
vom 12. April 2007



**Tabelle 12: Zuordnung der Setzwerkzeuge und Bundbohrer**

| Dübelbezeichnung    | Bundbohrer        | Setzwerkzeug       |
|---------------------|-------------------|--------------------|
| HDA-P 20-M10x100/20 | TE-C-HDA-B 20x100 | TE-C-HDA-ST 20-M10 |
| HDA-T 20-M10x100/20 | TE-C-HDA-B 20x120 |                    |
| HDA-P 20-M10x100/20 | TE-Y-HDA-B 20x100 | TE-Y-HDA-ST 20-M10 |
| HDA-T 20-M10x100/20 | TE-Y-HDA-B 20x120 |                    |
| HDA-P 22-M12x125/30 | TE-C-HDA-B 22x125 | TE-C-HDA-ST 22-M12 |
| HDA-P 22-M12x125/50 |                   |                    |
| HDA-T 22-M12x125/30 | TE-C-HDA-B 22x155 |                    |
| HDA-T 22-M12x125/50 | TE-C-HDA-B 22x175 |                    |
| HDA-P 22-M12x125/30 | TE-Y-HDA-B 22x125 | TE-Y-HDA-ST 22-M12 |
| HDA-P 22-M12x125/50 |                   |                    |
| HDA-T 22-M12x125/30 | TE-Y-HDA-B 22x155 |                    |
| HDA-T 22-M12x125/50 | TE-Y-HDA-B 22x175 |                    |
| HDA-P 30-M16x190/40 | TE-Y-HDA-B 30x190 | TE-Y-HDA-ST 30-M16 |
| HDA-P 30-M16x190/60 |                   |                    |
| HDA-T 30-M16x190/40 | TE-Y-HDA-B 30x230 |                    |
| HDA-T 30-M16x190/60 | TE-Y-HDA-B 30x250 |                    |

**Tabelle 13: Zuordnung der Bohrhämmer**

| Dübelbezeichnung    | Bohrhämmer zum Setzen der Dübel wie angegeben oder gleichwertig        | Schlagenergie [J] | Drehzahl unter Last [1/min] |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------|-----------------------------|
| HDA-P 20-M10x100/20 | TE 24, TE 25<br>1. Gang<br><br>TE56, TE 56-ATC *)<br>Max. Schlagstärke | 3,7 – 4,7         | 250 – 500                   |
| HDA-T 20-M10x100/20 |                                                                        |                   |                             |
| HDA-P 22-M12x125/30 |                                                                        |                   |                             |
| HDA-P 22-M12x125/50 |                                                                        |                   |                             |
| HDA-T 22-M12x125/30 |                                                                        |                   |                             |
| HDA-T 22-M12x125/50 |                                                                        |                   |                             |
| HDA-P 30-M16x190/40 | TE 75, TE 76, TE 76-ATC<br>Max. Schlagstärke                           | 7,0 – 9,0         | 150 - 350                   |
| HDA-P 30-M16x190/60 |                                                                        |                   |                             |
| HDA-T 30-M16x190/40 |                                                                        |                   |                             |
| HDA-T 30-M16x190/60 |                                                                        |                   |                             |

\*) Die erforderliche Schlagenergie der TE 56 / TE 56-ATC wird nur mit dem in Tabelle 10 und 12 spezifizierten Y – Einsteckende erreicht.

Hilti Deutschland GmbH  
Hiltistraße 2  
86916 Kaufering  
  
Telefon (08191) 90-0  
Telefax (08191) 90-1122

### Hilti Hinterschnittdübel HDA dynamic

Zuordnung der  
Setzwerkzeuge, Bundbohrer  
und Bohrhämmer

### Anlage 13

zur allgemeinen  
bauaufsichtlichen Zulassung  
**Nr. Z-21.1-1693**  
vom 12. April 2007

