

Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung

Deutsches Institut für Bautechnik
ANSTALT DES ÖFFENTLICHEN RECHTS

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten
Bautechnisches Prüfamt

Mitglied der Europäischen Organisation für
Technische Zulassungen EOTA und der Europäischen Union
für das Agrément im Bauwesen UEAto

Tel.: +49 30 78730-0
Fax: +49 30 78730-320
E-Mail: dibt@dibt.de

Datum: 1. September 2008 Geschäftszeichen: I 25-1.21.1-49/08

Zulassungsnummer:
Z-21.1-1696

Geltungsdauer bis:
31. März 2011

Antragsteller:
Hilti Deutschland GmbH
Hiltistraße 2, 86916 Kaufering

Zulassungsgegenstand:

Hilti Hinterschnittdübel HDA für außergewöhnliche Einwirkungen

Der oben genannte Zulassungsgegenstand wird hiermit allgemein bauaufsichtlich zugelassen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung umfasst acht Seiten und 15 Anlagen.
Diese allgemeine bauaufsichtliche Zulassung ersetzt die allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
Nr. Z-21.1-1696 vom 23. Mai 2007. Der Gegenstand ist erstmals am 05. Februar 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 für außergewöhnliche Einwirkungen ist ein selbstschneidender Hinterschnittdübel. Er ist in den Größen M10, M12, M16 und M20 aus galvanisch verzinktem Stahl (HDA) und in den Größen M10, M12 und M16 aus nichtrostendem Stahl (HDA-R) in der Ausführung zur Vorsteck- und Durchsteckmontage erhältlich. Der Vorsteckdübel (HDA-P bzw. HDA-PR) und der Durchsteckdübel (HDA-T bzw. HDA-TR) bestehen aus einem Konusbolzen mit Außengewinde, einer Sprezhülse, einem Kunststoffring, einer Sechskantmutter mit Scheibe und einer Kunststoffkappe. 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.

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

1.2 Anwendungsbereich

Der Dübel darf für die Anforderungskategorien A und B (außergewöhnliche Einwirkungen) entsprechend dem Leitfaden des Deutschen Instituts für Bautechnik, Ausgabe 9/98 "Verwendung von Dübeln in Kernkraftwerken und kerntechnischen Anlagen" 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" 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.

Die Temperatur im Verankerungsgrund unter Betriebsbedingungen soll längerfristig 80 °C nicht überschreiten.

Der Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl darf nur für Bauteile in geschlossenen Räumen - mit Ausnahme von Feuchträumen - verwendet werden.

Der Dübel aus nichtrostendem Stahl (Werkstoffe 1.4401, 1.4404 und 1.4571) darf entsprechend der Korrosionswiderstandsklasse III der allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung "Erzeugnisse, Verbindungsmittel und Bauteile aus nichtrostenden Stählen" Zul.-Nr. Z-30.3-6 verwendet werden, d.h. er darf für Bauteile in geschlossenen Räumen und im Freien, auch in Industrielatmosphäre und in Meeresnähe (jedoch nicht im Einflussbereich von Meerwasser) eingesetzt werden, sofern nicht noch weitere Korrosionsbelastungen auftreten.

2 Bestimmungen für das Bauprodukt

2.1 Eigenschaften und Zusammensetzung

Der Dübel muss 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 Dübelteile sind die Werkstoffangaben in der Anlage 2, Tabelle 1 angegeben. Die mechanischen Eigenschaften des Konusbolzens müssen den hinterlegten Angaben entsprechen.

Der Dübel besteht aus einem nichtbrennbaren Baustoff der Klasse A nach DIN 4102-1:1998-05 "Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen; Baustoffe - Begriffe, Anforderungen und Prüfungen".

2.2 Verpackung, Lagerung und Kennzeichnung

2.2.1 Verpackung und Lagerung

Der Dübel darf nur als Befestigungseinheit verpackt und geliefert werden.

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 Bohrerenndurchmesser, dem Gewindedurchmesser des Konusbolzens, der Verankerungstiefe und der maximalen Anbauteildicke bezeichnet. Jedem Dübel sind nach Anlage 2 das Werkszeichen HI, der Dübeltyp (HDA-P, HDA-PR, HDA-T oder HDA-TR), der Bohrerenndurchmesser d_0 , der Gewindedurchmesser (Dübelgröße), die effektive Verankerungstiefe h_{ef} und die maximale Anbauteildicke t_{fix} einzuprägen.

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.

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

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 einmal 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 Leitfaden des DIBt (Ausgabe 9/98) "Verwendung von Dübeln in Kernkraftwerken und kerntechnischen Anlagen" ist zu beachten. Aufgrund der Prüfungen nach Abschnitt 5.3.1 des Leitfadens ist bei der Verwendung von Dübeln für die Anforderungskategorie A kein gesonderter Nachweis der im Verankerungsbereich zu erwartenden Rissbreiten erforderlich (siehe Abschnitt 2.2.3 des Leitfadens).

3.2 Bemessung

3.2.1 Allgemeines

Die Verankerungen sind entsprechend Anhang C der ETAG 001 "Leitlinie für die europäische technische Zulassung für Metalle Dübel zur Verankerung im Beton" (im Folgenden Anhang C der Leitlinie genannt) unter Berücksichtigung der nachfolgenden Hinweise und Ergänzungen zu bemessen.

Der Nachweis der unmittelbaren örtlichen Kräfteinleitung 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 6 bis 8 zusammengestellt. Die Bemessung der Dübelverankerung ist unter Berücksichtigung der folgenden Bedingungen durchzuführen.

Für den Nachweis des Betonausbruchs bei Zugbeanspruchung ist in der Gleichung 5.2a des Abschnittes 5.2.2.4 im Anhang C der Leitlinie anstelle des Vorfaktors 7,2 der Wert 6,9 bei den Anforderungskategorien A und B einzusetzen. Der Einflussfaktor $\psi_{ec,N}$ ist in allen Fällen mit 1,0 anzunehmen, dabei sind die Bedingungen gemäß Abschnitt 5.2.2.4e) im Anhang C der Leitlinie einzuhalten. Falls im Bereich hoher Beanspruchungen ein Abplatzen der Betondeckung nicht auszuschließen ist, ist die Bemessung mit einer um die Betondeckung reduzierten wirksamen Verankerungstiefe durchzuführen.

Für den Nachweis des Betonkantenbruchs bei Querbeanspruchung ist in der Gleichung 5.7a des Abschnittes 5.2.3.4 im Anhang C der Leitlinie anstelle des Vorfaktors 0,45 der Wert 0,41 bei den Anforderungskategorien A und B einzusetzen. Der Einflussfaktor $\psi_{ec,V}$ ist in allen Fällen mit 1,0 anzunehmen, dabei sind die Bedingungen gemäß Abschnitt 5.2.3.4f) im Anhang C der Leitlinie einzuhalten.

Bei Verankerungen in Normalbeton nach DIN 1045:1988-07 ist bei der Bemessung der Dübelverankerung in den beiden vorher genannten Gleichungen der Wert für $f_{ck,cube}$ durch $0,97 \times \beta_{WN}$ zu ersetzen.

Das charakteristische Biegemoment ist auf der Anlage 7 und 8 angegeben. Der eventuell auftretende Verschiebungsanteil in Richtung der Zugkomponente ist zu berücksichtigen.

Auf den Nachweis der Biegebeanspruchung darf bei der Anforderungskategorie A nur verzichtet werden, wenn bei der Bemessung der zu befestigenden Bauteile die in Anlage 7, Tabelle 8 bzw. Anlage 8, Tabelle 10 angegebenen Verschiebungen berücksichtigt und die im Bemessungsverfahren (Anhang C der Leitlinie) Abschnitt 4.2.2.2 angegebenen Bedingungen eingehalten werden. Bei der Anforderungskategorie B sind Dübelbefestigungen so zu planen, dass eine Biegebeanspruchung des Dübels nicht berücksichtigt werden muss; die einzuhaltenden Bedingungen hierzu sind im Bemessungsverfahren im Abschnitt 4.2.2.2 angegeben.

3.2.3 Bemessungsverfahren B

Die Bemessungswerte der Dübel für den Nachweis nach dem Bemessungsverfahren B (Anhang C der Leitlinie) sind auf der Anlage 9 zusammengestellt.

Bei quer- bzw. schrägzugbeanspruchten Einzeldübeln oder Dübelgruppen am Bauteilrand und in der Bauteilecke mit einem vorhandenen Randabstand $c_1 < 1,6 c_{cr}$ bzw. $c_2 < 1,6 c_{cr}$ (c_{cr} nach Anlage 9) darf der Querlastanteil V des Bemessungswertes des Einzeldübels bzw. der Dübelgruppe den Wert nach Bild 9 (Anlage 10) nicht überschreiten; der kleinere Wert c_1 bzw. c_2 ist maßgebend. Der hierbei zu berücksichtigende Lastrichtungsbereich ist in den Bildern 10 und 11 (Anlage 10) angegeben.

Bei mehr als zwei Rändern ist das Bemessungsverfahren A anzuwenden.

Die Dübelbefestigungen sind so zu planen, dass eine Biegebeanspruchung des Dübels nicht berücksichtigt werden muss; die einzuhaltenden Bedingungen hierzu sind im Bemessungsverfahren (Anhang C der Leitlinie) im Abschnitt 4.2.2.2 angegeben.



3.2.4 Aufnahme der Spaltkräfte

Die vorhandene Bewehrung ist unter Berücksichtigung der Spaltkräfte aus der Dübelverankerung nachzuweisen. Die Spaltkräfte sind als das 1,0 fache der einwirkenden Lasten anzunehmen.

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 (vergleiche Anlage 15) unter Verwendung der dort vorgeschriebenen Werkzeuge erfolgen. Vor dem Setzen des Dübels ist die Betonfestigkeitsklasse des Verankerungsgrundes festzustellen. Die Betonfestigkeitsklasse darf B 25 bzw. C20/25 nicht unterschreiten und B 55 bzw. C50/60 nicht überschreiten.

Die erforderlichen Abstände zu Bauteilrändern, Öffnungen, Deckensprüngen oder Einbauten sind zu beachten, wie auch die Achsabstände zu anderen Befestigungen (z. B. Ankerplatten mit Kopfbolzen).

Befestigungen mit dem Dübel in Bereichen mit dichter Bewehrung (Stababstand der Bewehrung $\leq 3 d_s$), wie z. B. an Stützen, Konsolen, Unterseiten von Unterzügen, sind bei der Anforderungskategorie A und B wegen der Gefahr von Betonabplatzungen nicht zulässig.

4.2 Bohrlochherstellung

Die Lage des Bohrlochs ist mit der Bewehrung so abzustimmen, dass ein Beschädigen der Bewehrung vermieden wird; es wird empfohlen, die Lage der Bewehrung mit einem Bewehrungssuchgerät festzustellen.

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

Bohrerdurchmesser und die Bohrer-schneidendurchmesser müssen der Anlage 4 entsprechen. Das Bohrmehl ist aus dem Bohrloch zu entfernen.

Die Lage des Bohrloches einschließlich der Hinterschneidung ist mit der Bewehrung so abzustimmen, dass ein Beschädigen der Bewehrung vermieden wird. Fehlbohrungen mit einer Tiefe $t > h_{ef} / 4$ sind mit einem hochfesten Mörtel vollständig zu verschließen. Eine Fehlbohrung liegt auch vor, wenn ein nicht vorschriftsmäßig gesetzter Dübel ausgebaut wird. Ein Dübel darf im Achsabstand gleich dem dreifachen Bohrlochdurchmesser von einer Fehlbohrung gesetzt werden. Eine Vorspannung bzw. Belastung des Dübels nach dem Schließen der Fehlbohrung mit hochfestem Mörtel ist frühestens dann zulässig, wenn die Festigkeit des Mörtels mindestens der Betonfestigkeit entspricht. Ist die Festigkeitsentwicklung des Mörtels nicht bekannt, darf der Dübel frühestens nach 24 Stunden vorgespannt bzw. belastet werden.

4.3 Setzen des Dübels

Der Beton im Bereich des anzuschließenden Anbauteils muss eben sein, damit das Anbauteil nach der Dübelmontage ganzflächig auf dem Beton anliegt. Bei unebener Betonoberfläche darf zur Erzielung einer ebenen Fläche eine Mörtelausgleichsschicht aufgebracht werden.

Nach dem Einsetzen des Dübels in das Bohrloch ist die Sprezhülse mit dem zugehörigen Setzwerkzeug entsprechend Anlage 11 unter Verwendung des angegebenen Bohrhammers einzutreiben, dabei schneidet sich der Hinterschnitt selbst. Die Montage des Anbauteils muss mit einem überprüften Drehmomentenschlüssel vorgenommen werden. Der Dübel ist ordnungsgemäß gesetzt und darf nur belastet werden, wenn alle Merkmale nach Tabelle 4.1 eingehalten sind.

Tabelle 4.1 Montagekontrolle

Merkmal	Durchsteckdübel HDA-T bzw. HDA-TR	Vorsteckdübel HDA-P / HDA-PR
Rote Farbmarkierung	die rote Farbmarkierung am Bolzen muss über der Oberkante der Sprezhülse sichtbar sein (siehe Anlage 1)	
Markierungsrandel	die Markierungsrandel auf der Sprezhülse darf nicht über die Betonoberfläche hinausragen (siehe Anlage 1, Bild 2)	keine Markierungsrandel vorhanden
Hülinsenversenkung h_s	die Montagetoleranzen für die Hülinsenversenkung h_s müssen den Angaben nach Anlage 4 entsprechen	
Anbauteildicke t_{fix}	$t_{fix} \leq$ maximale Anbauteildicke nach Anlage 3; $t_{fix} \geq$ minimale Anbauteildicke nach Anlage 4	$t_{fix} \leq$ maximale Anbauteildicke nach Anlage 3
Drehmoment T_{inst}	das Drehmoment T_{inst} nach Anlage 4 muss aufgebracht sein	

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.

Bei der Verwendung der Dübelverankerungen in Kernkraftwerken und kerntechnischen Anlagen können weitere Anforderungen der Aufsichtsbehörden erforderlich sein.

Feistel



Bild 1: Vorsteckdübel HDA-P / HDA-PR

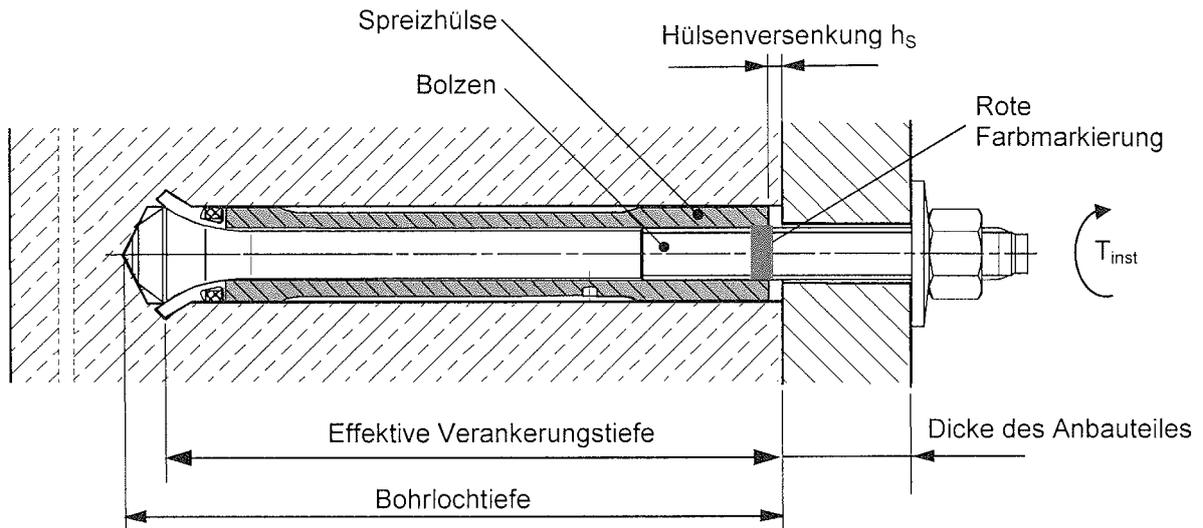
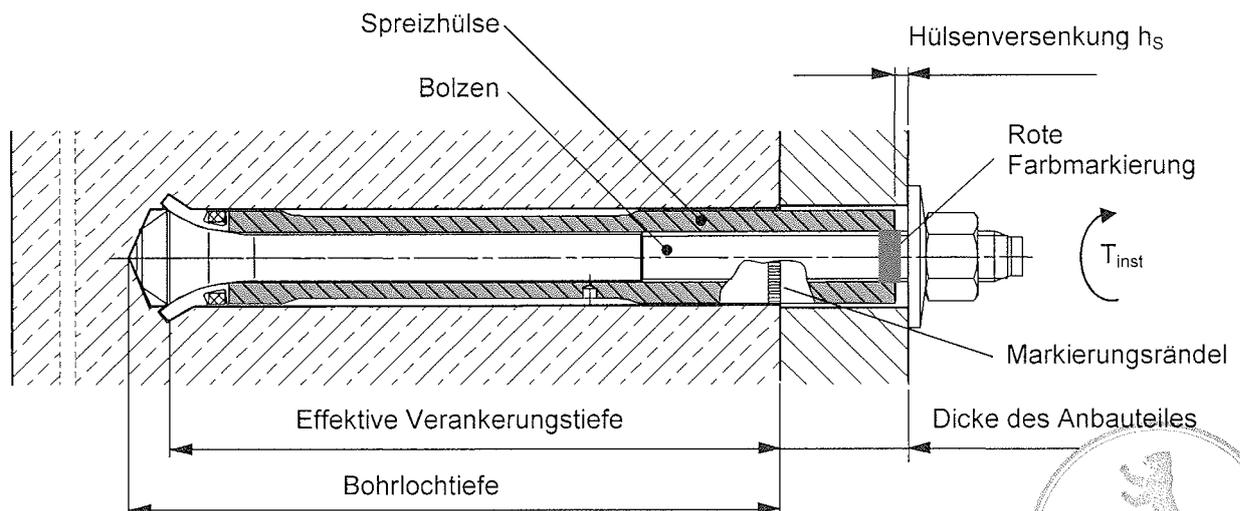


Bild 2: Durchsteckdübel HDA-T / HDA-TR



<p>Hilti Deutschland GmbH Hiltistraße 2 86916 Kaufering</p> <p>Telefon (08191) 90-0 Telefax (08191) 90-1122</p>	<p>Hilti Hinterschnittdübel HDA für außergewöhnliche Einwirkungen</p> <p>Einbauzustand</p>	<p>Anlage 1</p> <p>zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-21.1-1696 vom 1. September 2008</p>
---	---	--

Bild 3: Vorsteckdübel HDA-P / HDA-PR

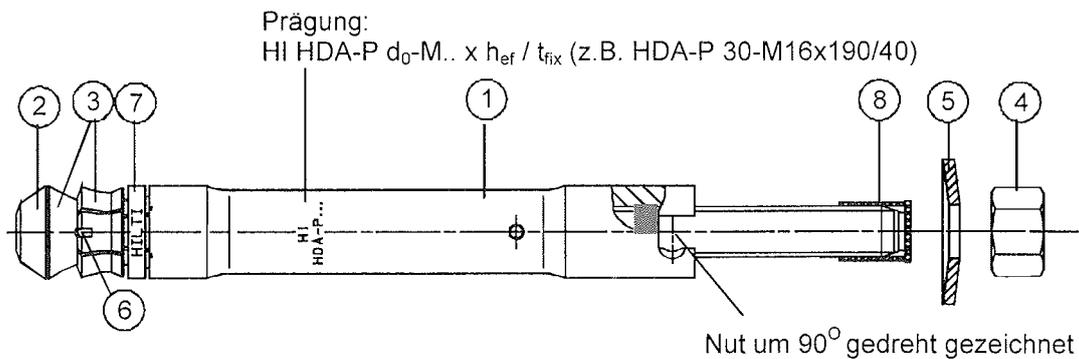


Bild 4: Durchsteckdübel HDA-T / HDA-TR

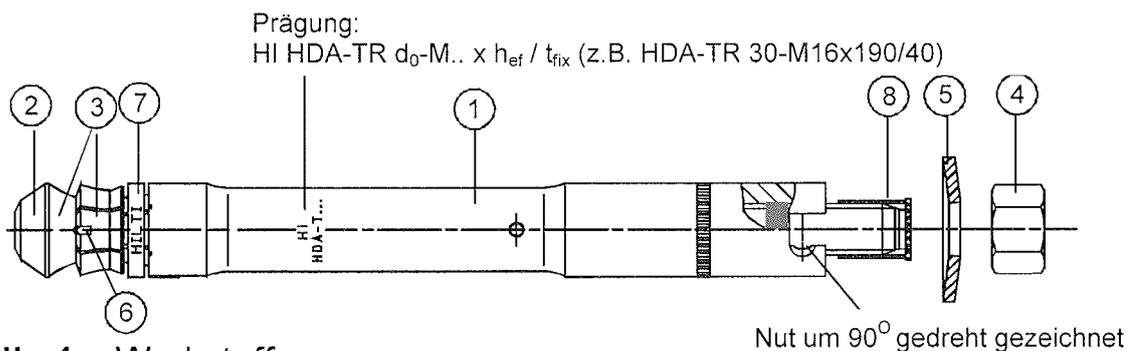


Tabelle 1: Werkstoffe

Teil	Benennung	HDA-P / HDA-T (galvanisch verzinkt $\geq 5\mu\text{m}$)	HDA-PR / HDA-TR (nichtrostender Stahl)
1	Spreizhülse	bearbeiteter Stahl mit Wolframkarbid-Schneiden	1.4401, 1.4404 oder 1.4571 mit hartgelöteten Wolframkarbid-Schneiden, DIN EN 10088
2	Bolzen	M10 - M16: kalt verformter Stahl, Festigkeitsklasse 8.8 M20: bearbeiteter Stahl, Festigkeitsklasse 8.8	1.4401, 1.4404 oder 1.4571 DIN EN 10088
3	Bolzen- und Hülsenbeschichtung	galvanisch verzinkt 5-25 μm , DIN 50961	Hartchrom > 10 μm
4	Sechskantmutter	Festigkeitsklasse 8, galv. verzinkt, DIN 934 (in Zukunft EN 24032)	Festigkeitsklasse A4-80, DIN 934 (künftig EN 24032)
5	Scheibe	M10 - M16: Federscheibe DIN 6796, (außer Oberflächenbeschaffenheit), C60, Sonderbeschichtung M20: Federscheibe DIN 6340 galvanisch verzinkt	Federscheibe DIN 6796
6	Schneiden	Wolframkarbid	Wolframkarbid
7	Ring	Kunststoff	Kunststoff
8	Kappe	Kunststoff	Kunststoff

Hilti Deutschland GmbH
Hiltistraße 2
86916 Kaufering

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

Hilti Hinterschnittdübel HDA für außergewöhnliche Einwirkungen

Produkt

Dübelteile und Werkstoffe

Anlage 2

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-21.1-1696
vom 1. September 2008



Bild 5: Vorsteckdübel HDA-P / HDA-PR

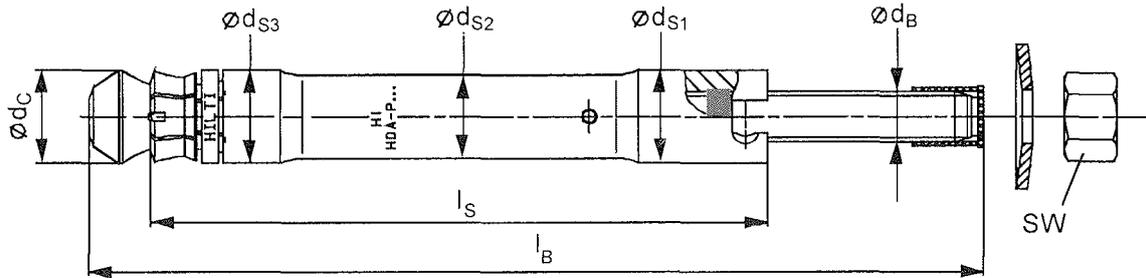


Bild 6: Durchsteckdübel HDA-T / HDA-TR

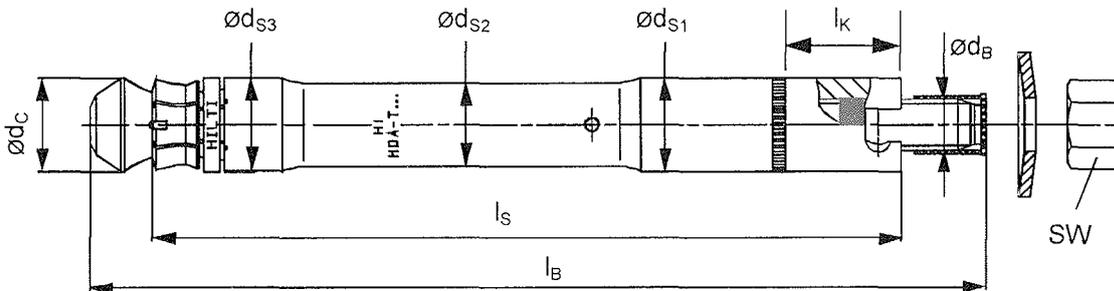


Tabelle 2: Dübelabmessungen

Dübelbezeichnung	$t_{\text{fix}}^{1)}$	l_B	Längen- kenn- zeichnung	l_s	l_k	SW	d_{s1}	d_{s2}	d_{s3}	d_c	d_B
	[mm]										
HDA-P(R) 20-M10x100/20	20	150	I	100	-	17	19	16,8	18,5	19,5	10
HDA-T(R) 20-M10x100/20	20	150	I	120	17	17	19	16,8	18,5	19,5	10
HDA-T 20-M10x160/20	20	210		180	17	17	19	16,8	18,5	19,5	10
HDA-P(R) 22-M12x125/30	30	190	L	125	-	19	21	18,8	20,5	21,4	12
HDA-P(R) 22-M12x125/50	50	210	N	125	-	19	21	18,8	20,5	21,4	12
HDA-T(R) 22-M12x125/30	30	190	L	155	27	19	21	18,8	20,5	21,4	12
HDA-T(R) 22-M12x125/50	50	210	N	175	47	19	21	18,8	20,5	21,4	12
HDA-T 22-M12x185/30	30	250		215	27	19	21	18,8	20,5	21,4	12
HDA-P(R) 30-M16x190/40	40	275	R	190	-	24	29	26	29	29	16
HDA-P(R) 30-M16x190/60	60	295	S	190	-	24	29	26	29	29	16
HDA-T(R) 30-M16x190/40	40	275	R	230	35,5	24	29	26	29	29	16
HDA-T(R) 30-M16x190/60	60	295	S	250	55,5	24	29	26	29	29	16
HDA-T 30-M16x250/40	40	335		290	35,5	24	29	26	29	29	16
HDA-T 30-M16x270/40	40	355	U	310	35,5	24	29	26	29	29	16
HDA-P 37-M20x250/50	50	360	V	250	-	30	35	32	35	36	20
HDA-P 37-M20x250/100	100	410	X	250	-	30	35	32	35	36	20
HDA-T 37-M20x250/50	50	360	V	300	45	30	35	32	35	36	20
HDA-T 37-M20x250/100	100	410	X	350	95	30	35	32	35	36	20

¹⁾ maximale Dicke des Anbauteils $t_{\text{fix,max}}$

Hilti Deutschland GmbH
Hiltistraße 2
86916 Kaufering

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

**Hilti Hinterschnittdübel HDA für
außergewöhnliche Einwirkungen**

Dübelabmessungen

Anlage 3

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-21.1-1696
vom 1. September 2008



Bild 7: Vorsteckdübel
HDA-P / HDA-PR

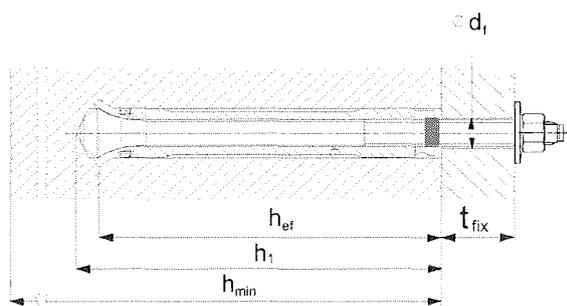


Bild 8: Durchsteckdübel
HDA-T / HDA-TR

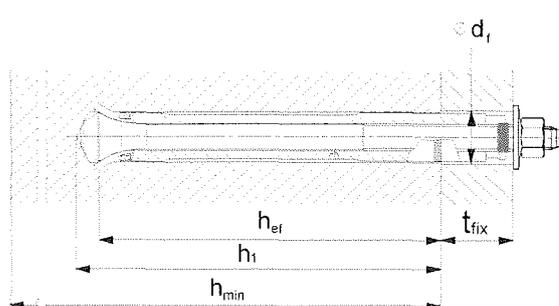


Tabelle 3: Charakteristische Dübel- und Montagekennwerte

Dübelgröße	HDA-	M10		M12		M16		M20	
		P(R)	T(R)	P(R)	T(R)	P(R)	T(R)	P	T
Bohrerenndurchmesser	d_0 [mm]	20		22		30		37	
Bohrerschneidendurchmesser	$d_{cut} \leq$ [mm]	20,55		22,55		30,55		37,7	
Bohrlochtiefe	h_1 [mm]	107	$\geq 107^{2)}$	133	$\geq 133^{3)}$	203	$\geq 203^{4)}$	266	≥ 266
Durchgangsloch im anzuschließenden Bauteil	$d_f \leq$ [mm]	12	21	14	23	18	32	22	40
Drehmoment beim Verankern	T_{inst} [Nm]	50		80		120		300	
Zentrische Zugbeanspruchung									
minimale Dicke des Anbauteils	min. t_{fix} [mm]	-	10	-	10	-	15	-	20
minimale Hülsenversenkung ¹⁾	$h_s \geq$ [mm]	2		2		2		2	
maximale Hülsenversenkung ¹⁾	$h_s \leq$ [mm]	6		7		8		8	
Querlast und Schrägzug									
minimale Dicke des Anbauteils	min. t_{fix} [mm]	-	15	-	20	-	20	-	25
minimale Hülsenversenkung ¹⁾	$h_s \geq$ [mm]	2		2		2		2	
maximale Hülsenversenkung ¹⁾	$h_s \leq$ [mm]	6		7		8		8	

¹⁾ Hülsenversenkung h_s nach Setzen des Dübels (Einbauzustand)

a) Vorsteckdübel HDA-P(R): Abstand Betonoberfläche bis Oberkante Sprezhülse, vgl. Bild 1

b) Durchsteckdübel HDA-T(R): Abstand Oberfläche des Anbauteils bis Oberkante Sprezhülse, vgl. Bild 2

²⁾ für HDA-T 20-M10x160/20: $h_1 \geq 167$ mm

³⁾ für HDA-T 22-M12x185/30: $h_1 \geq 193$ mm

⁴⁾ für HDA-T 30-M16x250/40: $h_1 \geq 263$ mm bzw. für HDA-T 30-M16x270/40: $h_1 \geq 283$ mm



Hilti Deutschland GmbH
Hiltistraße 2
86916 Kaufering

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

Hilti Hinterschnittdübel HDA für außergewöhnliche Einwirkungen

Charakteristische
Dübel- und Montagekennwerte

Anlage 4

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-21.1-1696
vom 1. September 2008

Tabelle 4a: Minimale Bauteildicke HDA-P and HDA-PR

Dübelgröße	HDA-P M10 HDA-PR M10	HDA-P M12 HDA-PR M12	HDA-P M16 HDA-PR M16	HDA-P M20
min. Dicke des Betonbauteils h_{min} [mm]	180	200	270	350

Tabelle 4b: Minimale Bauteildicke HDA-T and HDA-TR

Dübelgröße	HDA-T M10 ³⁾ HDA-TR M10	HDA-T M12 ⁴⁾ HDA-TR M12		HDA-T M16 ⁵⁾ HDA-TR M16		HDA-T M20	
Maximale Dicke des Anbauteils $t_{fix,max}$ ¹⁾ [mm]	20	30	50	40	60	50	100
min. Dicke des Betonbauteils h_{min} ²⁾ [mm]	200- t_{fix}	230- t_{fix}	250- t_{fix}	310- t_{fix}	330- t_{fix}	400- t_{fix}	450- t_{fix}

1) $t_{fix,max}$ siehe Tabelle 2, Spalte 2, Anlage 3

2) h_{min} abhängig von der Dicke des Anbauteils t_{fix} (Bundbohrer verwenden)

z.B. HDA-T 22-M12*125/50 : $t_{fix} = 20 \text{ mm} \rightarrow h_{min} = 250 \text{ mm} - 20 \text{ mm} = 230 \text{ mm}$

$t_{fix} = 50 \text{ mm} \rightarrow h_{min} = 250 \text{ mm} - 50 \text{ mm} = 200 \text{ mm}$

3) für HDA-T 20-M10x160/20: $h_{min} = 250 \text{ mm}$

4) für HDA-T 22-M12x185/30: $h_{min} = 250 \text{ mm}$

5) für HDA-T 30-M16x250/40: $h_{min} = 400 \text{ mm}$ bzw. für HDA-T 30-M16x270/40: $h_{min} = 420 \text{ mm}$

Tabelle 4c: Minimale Achs- und Randabstände

Dübelgröße HDA-P / HDA-T / HDA-PR / HDA-TR	M10	M12	M16	M20 ³⁾
gerissener Beton				
min. Achsabstand ¹⁾ s_{min} [mm]	100	125	190	250
min. Randabstand ²⁾ c_{min} [mm]	80	100	150	200
ungerissener Beton				
min. Achsabstand ¹⁾ s_{min} [mm]	100	125	190	250
min. Randabstand ²⁾ c_{min} [mm]	80	100	150	200

1) Verhältnis $s_{min} / h_{ef} = 1,0$

2) Verhältnis $c_{min} / h_{ef} = 0,8$

3) M20: nur HDA-P / HDA-T



Hilti Deutschland GmbH
Hiltistraße 2
86916 Kaufering

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

**Hilti Hinterschnittdübel HDA für
außergewöhnliche Einwirkungen**

Minimale Bauteildicken

Minimale Achs- und
Randabstände

Anlage 5

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-21.1-1696
vom 1. September 2008

Tabelle 5: Bemessungsverfahren A:
Charakteristische Werte bei zentrischer Zugbeanspruchung

Dübelgröße HDA-P / HDA-T / HDA-PR / HDA-TR		M10	M12	M16	M20 ²⁾	
Stahlversagen						
charakteristische Zugtragfähigkeit	$N_{Rk,s}$ [kN]	46	67	126	192	
Teilsicherheitsbeiwert	P, T	γ_{Ms} 1,50				
	PR, TR	γ_{Ms} 1,60				
Herausziehen						
charakt. Tragfähigkeit im gerissenen Beton	$N_{Rk,p}$ [kN]	B25 C20/25	28	40	80	110
Erhöhungsfaktoren für $N_{Rk,p}$ nur für gerissenen Beton	ψ_c	B35	1,18			
		C30/37	1,22			
		B45	1,34			
		C40/50	1,41			
		B55	1,48			
		C50/60	1,55			
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mp} Kategorie A	1,70				
	γ_{Mp} Kategorie B	1,90				
Betonausbruch ¹⁾						
effektive Verankerungstiefe	h_{ef} [mm]	100	125	190	250	
Achsabstand	$s_{cr,N}$ [mm]	$3 \cdot h_{ef}$				
Randabstand	$c_{cr,N}$ [mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$				
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} Kategorie A	1,70				
	γ_{Mc} Kategorie B	1,90				
Spalten						
Achsabstand	$s_{cr,sp}$ [mm]	$3 \cdot h_{ef}$				
Randabstand	$c_{cr,sp}$ [mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$				

¹⁾ Bei Betonausbruch ist der Ausgangswert des charakteristischen Widerstandes für die Verankerung des HDA in gerissenem Beton zu bemessen mit $N_{Rk,c}^0 = 6,9 \cdot f_{ck,cube}^{0,5} \cdot h_{ef}^{1,5}$, anstatt der Gleichung (5.2a) im Anhang C, Abschnitt 5.2.2.4.

²⁾ M20: nur HDA-P / HDA-T



Tabelle 6: Verschiebungen unter Zuglast

Dübelgröße HDA-P / HDA-T / HDA-PR / HDA-TR		M10	M12	M16	M20 ¹⁾
Zuglast	[kN]	16	23	47	64
Verschiebungen	δ [mm]	13			

¹⁾ M20: nur HDA-P / HDA-T

Hilti Deutschland GmbH Hiltistraße 2 86916 Kaufering Telefon (08191) 90-0 Telefax (08191) 90-1122	Hilti Hinterschnittdübel HDA für außergewöhnliche Einwirkungen	Anlage 6 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-21.1-1696 vom 1. September 2008
	Bemessungsverfahren A: Charakteristische Werte bei zentrischer Zugbeanspruchung Verschiebung unter Zuglast	

**Tabelle 7: Bemessungsverfahren A:
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung
HDA-P, HDA-T (galvanisch verzinkt)**

Vorsteckdübel HDA-P		M10	M12	M16	M20
Stahlversagen ohne Hebelarm					
charakteristische Querkrafttragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	21	28	60	83
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	1,25			
Stahlversagen mit Hebelarm					
Hebelarm nach ETAG 001, Anhang C, 4.2.2.3	a_3 [mm]	8	10	13	15
charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$ [Nm]	60	105	266	519
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	1,25			
Durchsteckdübel HDA-T		M10	M12	M16	M20
Stahlversagen ohne Hebelarm ¹⁾					
charakteristische Querkrafttragfähigkeit	$V_{Rk,s}$ [kN]	50	62	120	145
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	1,5			
Stahlversagen mit Hebelarm					
charakteristisches Biegemoment	$M_{Rk,s}$ [Nm]	60	105	266	519
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	1,25			
Dübelgröße HDA-P / HDA-T		M10	M12	M16	M20
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite					
Faktor in Gleichung (5.6) im Anhang C der Leitlinie, Abschnitt 5.2.3.3	k	2			
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mcp} Kategorie A	1,70			
	γ_{Mcp} Kategorie B	1,90			
Betonkantenbruch					
wirksame Dübellänge bei Querlast	l_f [mm]	70	88	90	120
wirksamer Außendurchmesser	d_{nom} [mm]	19	21	29	35
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} Kategorie A	1,70			
	γ_{Mc} Kategorie B	1,90			

¹⁾ Mindestdicke der Anbauteile bei Durchsteckmontage vgl. Tabelle 3, Anlage 4

Tabelle 8: Verschiebung unter Querlast

Vorsteckdübel HDA-P		M10	M12	M16	M20
Querlast	[kN]	17	22	48	66
Verschiebungen	δ [mm]	11			13
Durchsteckdübel HDA-T		M10	M12	M16	M20
Querlast	[kN]	33	41	80	97
Verschiebungen	δ [mm]	11			13

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

**Hilti Hinterschnittdübel HDA für
außergewöhnliche Einwirkungen**

Bemessungsverfahren A:
Charakteristische Werte bei
Querbeanspruchung
Verschiebung unter Querlast

Anlage 7

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-21.1-1696
vom 1. September 2008

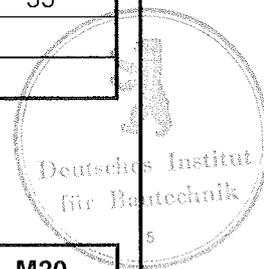


Tabelle 9: Bemessungsverfahren A:
 Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung
 HDA-PR, HDA-TR (nichtrostender Stahl)

Vorsteckdübel HDA-PR		M10	M12	M16
Stahlversagen ohne Hebelarm				
charakteristische Querkrafttragfähigkeit	$V_{RK,s}$ [kN]	20	25	50
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	1,33		
Stahlversagen mit Hebelarm				
Hebelarm nach ETAG 001, Anhang C, 4.2.2.3	a_3 [mm]	8	10	13
charakteristisches Biegemoment	$M_{RK,s}$ [Nm]	60	105	266
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	1,33		
Durchsteckdübel HDA-TR		M10	M12	M16
Stahlversagen ohne Hebelarm ¹⁾				
charakteristische Querkrafttragfähigkeit	$V_{RK,s}$ [kN]	50	70	115
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	1,33		
Stahlversagen mit Hebelarm				
charakteristisches Biegemoment	$M_{RK,s}$ [Nm]	60	105	266
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}	1,33		
Dübelgröße HDA-PR / HDA-TR		M10	M12	M16
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite				
Faktor in Gleichung (5.6) im Anhang C der Leitlinie, Abschnitt 5.2.3.3	k	2		
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mcp} Kategorie A	1,70		
	γ_{Mcp} Kategorie B	1,90		
Betonkantenbruch				
wirksame Dübellänge bei Querlast	l_f [mm]	70	88	90
wirksamer Außendurchmesser	d_{nom} [mm]	19	21	29
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Mc} Kategorie A	1,70		
	γ_{Mc} Kategorie B	1,90		

¹⁾ Mindestdicke der Anbauteile bei Durchsteckmontage vgl. Tabelle 3, Anlage 4

Tabelle 10: Verschiebung unter Querlast

Vorsteckdübel HDA-PR		M10	M12	M16
Querlast	[kN]	15	19	38
Verschiebungen	δ [mm]	7	10	8
Durchsteckdübel HDA-TR		M10	M12	M16
Querlast	[kN]	38	53	86
Verschiebungen	δ [mm]	6		

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

**Hilti Hinterschnittdübel HDA für
 außergewöhnliche Einwirkungen**

Bemessungsverfahren A:
 Charakteristische Werte bei
 Querbeanspruchung
 Verschiebung unter Querlast

Anlage 8

zur allgemeinen
 bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-21.1-1696
 vom 1. September 2008



Tabelle 11: Bemessungsverfahren B: Bemessungswerte

Dübelgröße HDA-P / HDA-T / HDA-PR / HDA-TR			M10	M12	M16	M20 ²⁾
Bemessungswert ¹⁾ der Tragfähigkeit eines Dübels für zentrischen Zug, Querlast und Schrägzug unter jedem Winkel im gerissenen und ungerissenen Beton mit der Festigkeitsklasse B25 bzw. C20/25	F_{Rd}^0 ¹⁾ [kN]	Kategorie A	12,1	18,1	37,3	53,5
		Kategorie B	10,8	16,3	33,2	49,1
Erhöhungsfaktor für die charakt. Tragfähigkeit im gerissenen und ungerissenen Beton	ψ_c	B35	1,18			
		C30/37	1,22			
		B45	1,34			
		C40/50	1,41			
		B55	1,48			
		C50/60	1,55			
Achsabstand	s_{cr}	[mm]	400	500	760	1000
Randabstand	c_{cr}	[mm]	200	250	380	500
minimaler Achsabstand	s_{min}	[mm]	100	125	190	250
minimaler Randabstand	c_{min}	[mm]	100	120	180	250
Mindestbauteildicke	h_{min}	[mm]	200 ³⁾	250	380 ⁴⁾	400

¹⁾ Abminderungsfaktor für quer- und schrägzugbeanspruchte Dübelgruppen unter Berücksichtigung der Lastrichtung (Anlage 10)

²⁾ M20: nur HDA-P / HDA-T

³⁾ für HDA-T 20-M10x160/20: $h_{min} = 250\text{mm}$

⁴⁾ für HDA-T 30-M16x250/40: $h_{min} = 400\text{mm}$ bzw.
für HDA-T 30-M16x270/40: $h_{min} = 420\text{mm}$

^{*)} Die „zulässige Last“ ergibt sich aus dem Bemessungswert der Tragfähigkeit F_{Rd}^0 , geteilt durch den Teilsicherheitsbeiwert der Einwirkung.

Dieser Teilsicherheitsbeiwert beträgt:

1,0 für die Anforderungskategorie A: „zul F“ = $\frac{F_{Rd}^0}{1,0}$,

1,2 für die Anforderungskategorie B: „zul F“ = $\frac{F_{Rd}^0}{1,2}$



Hilti Deutschland GmbH
Hiltistraße 2
86916 Kaufering

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

Hilti Hinterschnittdübel HDA für außergewöhnliche Einwirkungen

Bemessungsverfahren B:
Bemessungswerte

Anlage 9

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-21.1-1696
vom 1. September 2008

Bild 9: Abminderungsfaktor zur Berechnung des zulässigen Querlastanteiles F_Q

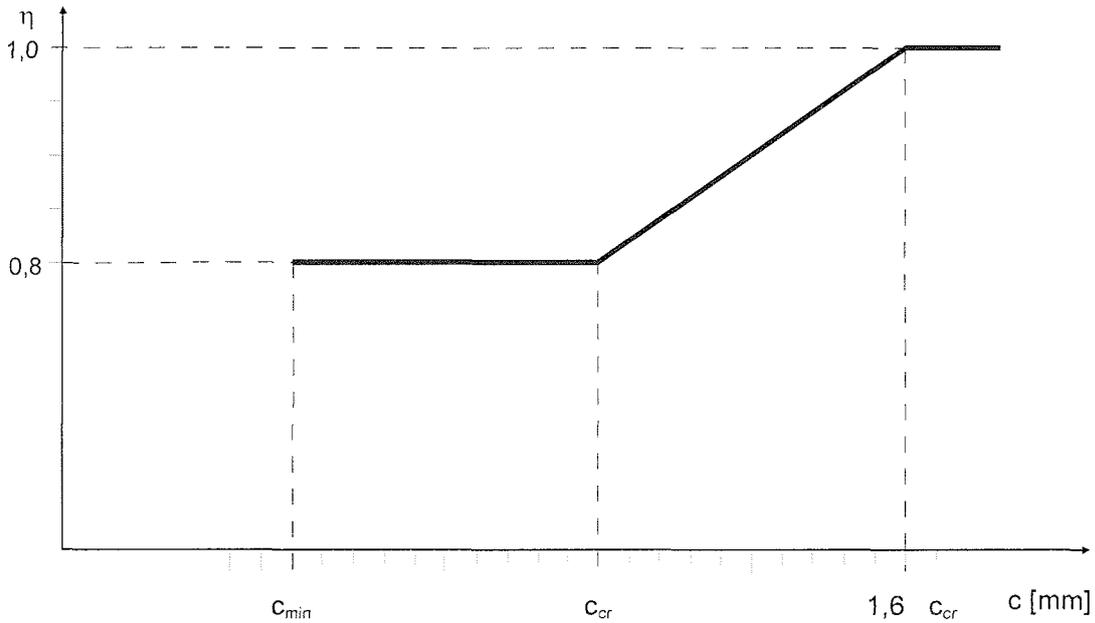


Bild 10: Dübelbefestigungen am Bauteilrand mit Lastrichtungen, bei denen die zulässige Querlast eines Einzeldübels oder einer Gruppe abgemindert werden muß.

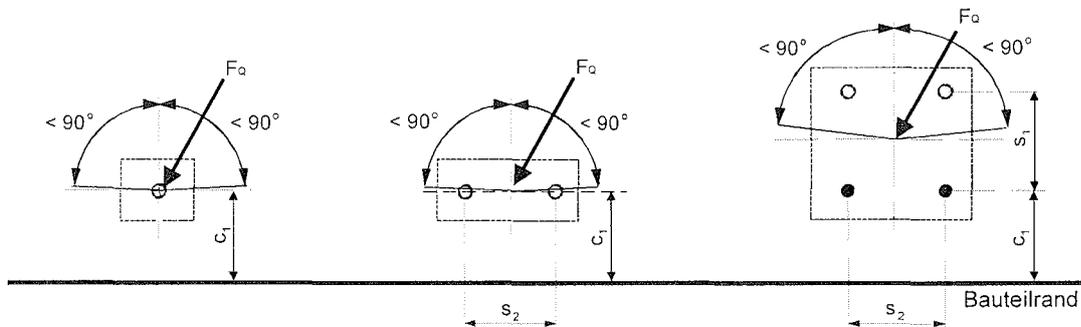
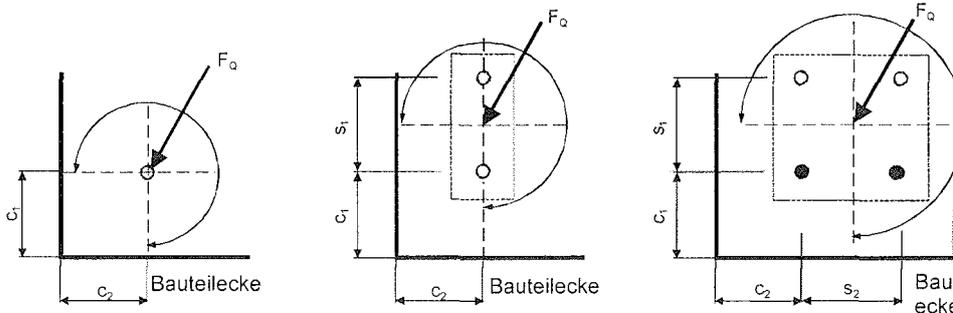


Bild 11: Dübelbefestigungen an Bauteilecken mit Lastrichtungen, bei denen die zulässige Querlast eines Einzeldübels oder einer Gruppe abgemindert werden muß.



Hilti Deutschland GmbH
Hiltistraße 2
86916 Kaufering

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

Hilti Hinterschnittdübel HDA für außergewöhnliche Einwirkungen

Bemessungsverfahren B:
Zulässiger Querlastanteil bei Verankerungen am Bauteilrand und in der Bauteilecke

Anlage 10

zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-21.1-1696
vom 1. September 2008

Bild 12: Setzwerkzeug HDA-ST

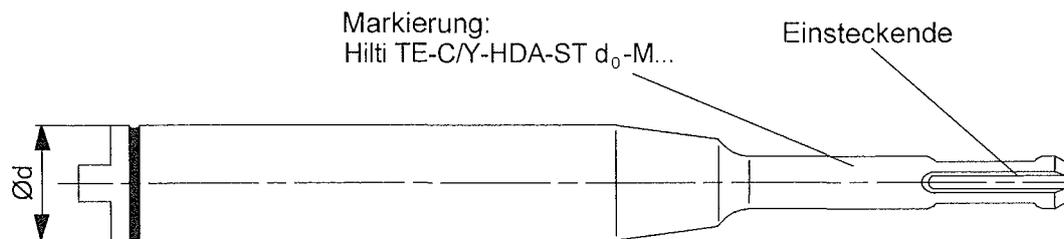


Tabelle 12: Setzwerkzeuge HDA-ST

Setzwerkzeug	$\varnothing d$ [mm]	Einsteckende
TE-C-HDA-ST 20-M10	20	TE-C
TE-Y-HDA-ST 20-M10	20	TE-Y
TE-C-HDA-ST 22-M12	22	TE-C
TE-Y-HDA-ST 22-M12	22	TE-Y
TE-Y-HDA-ST 30-M16	30	TE-Y
TE-Y-HDA-ST 37-M20	37	TE-Y



Hilti Deutschland GmbH
Hiltistraße 2
86916 Kaufering

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

Hilti Hinterschnittdübel HDA für außergewöhnliche Einwirkungen

Setzwerkzeuge

Anlage 11

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-21.1-1696
vom 1. September 2008

Bild 13: Bundbohrer HDA-B

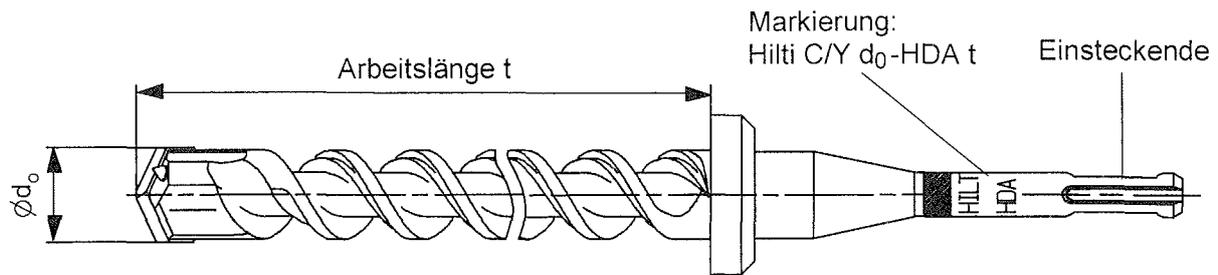
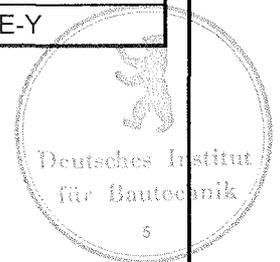


Tabelle 13: Bundbohrer HDA-B

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 20x180	187	20	TE-C
TE-Y-HDA-B 20x180	187	20	TE-Y
TE-C-HDA-B 22x125	133	22	TE-C
TE-Y-HDA-B 22x125	133	22	TE-Y
TE-C-HDA-B 22x155	163	22	TE-C
TE-Y-HDA-B 22x155	163	22	TE-Y
TE-C-HDA-B 22x175	183	22	TE-C
TE-Y-HDA-B 22x175	183	22	TE-Y
TE-C-HDA-B 22x215	223	22	TE-C
TE-Y-HDA-B 22x215	223	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
TE-Y-HDA-B 30x290	303	30	TE-Y
TE-Y-HDA-B 30x310	323	30	TE-Y
TE-Y-HDA-B 37x250	266	37	TE-Y
TE-Y-HDA-B 37x300	316	37	TE-Y
TE-Y-HDA-B 37x350	366	37	TE-Y



Hilti Deutschland GmbH Hiltistraße 2 86916 Kaufering Telefon (08191) 90-0 Telefax (08191) 90-1122	Hilti Hinterschnittdübel HDA für außergewöhnliche Einwirkungen	Anlage 12 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-21.1-1696 vom 1. September 2008
	Bundbohrer	

Tabelle 14: Zuordnung der Setzwerkzeuge und Bundbohrer

Dübelbezeichnung	Bundbohrer	Setzwerkzeug
HDA-P(R) 20-M10x100/20	TE-C-HDA-B 20x100	TE-C-HDA-ST 20-M10
HDA-T(R) 20-M10x100/20	TE-C-HDA-B 20x120	
HDA-T 20-M10x160/20	TE-C-HDA-B 20x180	
HDA-P(R) 20-M10x100/20	TE-Y-HDA-B 20x100	TE-Y-HDA-ST 20-M10
HDA-T(R) 20-M10x100/20	TE-Y-HDA-B 20x120	
HDA-T 20-M10x160/20	TE-Y-HDA-B 20x180	
HDA-P(R) 22-M12x125/30	TE-C-HDA-B 22x125	TE-C-HDA-ST 22-M12
HDA-P(R) 22-M12x125/50		
HDA-T(R) 22-M12x125/30		
HDA-T(R) 22-M12x125/50		
HDA-P(R) 22-M12x125/30	TE-Y-HDA-B 22x125	TE-Y-HDA-ST 22-M12
HDA-P(R) 22-M12x125/50		
HDA-T(R) 22-M12x125/30		
HDA-T(R) 22-M12x125/50		
HDA-T 22-M12x185/30	TE-C-HDA-B 22x215	
HDA-T 22-M12x185/30	TE-Y-HDA-B 22x215	
HDA-P(R) 30-M16x190/40	TE-Y-HDA-B 30x190	TE-Y-HDA-ST 30-M16
HDA-P(R) 30-M16x190/60		
HDA-T(R) 30-M16x190/40		
HDA-T(R) 30-M16x190/60		
HDA-T 30-M16x250/40		
HDA-T 30-M16x270/40		
HDA-P 37-M20x250/50	TE-Y-HDA-B 37x250	TE-Y-HDA-ST 37-M20
HDA-P 37-M20x250/100		
HDA-T 37-M20x250/50		
HDA-T 37-M20x250/100		



Hilti Deutschland GmbH Hiltistraße 2 86916 Kaufering Telefon (08191) 90-0 Telefax (08191) 90-1122	Hilti Hinterschnittdübel HDA für außergewöhnliche Einwirkungen	Anlage 13 zur allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung Nr. Z-21.1-1696 vom 1. September 2008
	Setzwerkzeuge und Bundbohrer	

Tabelle 15: Zuordnung der Bohrhämmer

Dübelbezeichnung	Bohrhämmer zum Setzen der Dübel wie angegeben oder gleichwertig	Schlagenergie [J]	Drehzahl unter Last [1/min]
HDA-P(R) 20-M10x100/20	TE 24 ¹⁾ , TE 25 / 1. Gang TE 35 ²⁾ , TE 40	3,7 – 4,7	250 – 500
HDA-T(R) 20-M10x100/20	TE 56 ³⁾ / TE 56-ATC ³⁾ Max. Schlagstärke		
HDA-T 20-M10x160/20	TE 76, TE 76-ATC Max. Schlagstärke	8,0 – 9,0	280
HDA-P(R) 22-M12x125/30	TE 24 ¹⁾ , TE 25 / 1. Gang TE 35 ²⁾ , TE 40	3,7 – 4,7	250 – 500
HDA-P(R) 22-M12x125/50			
HDA-T(R) 22-M12x125/30	TE 56 ³⁾ / TE 56-ATC ³⁾ Max. Schlagstärke		
HDA-T(R) 22-M12x125/50			
HDA-T 22-M12x185/30	TE 56 ³⁾ / TE 56-ATC ³⁾ Max. Schlagstärke	3,7 – 4,7	500
HDA-P(R) 30-M16x190/40	TE 70 / TE 70-ATC TE 75	7,0 – 9,0	150 - 350
HDA-P(R) 30-M16x190/60			
HDA-T(R) 30-M16x190/40	TE 76, TE 76-ATC Max. Schlagstärke		
HDA-T(R) 30-M16x190/60			
HDA-T 30-M16x250/40	Bohrhammer	16,0 – 20,0	200 - 250
HDA-T 30-M16x270/40			
HDA-P 37-M20x250/50	TE 70 / TE 70-ATC	8,0 – 9,0	280
HDA-P 37-M20x250/100			
HDA-T 37-M20x250/50	TE 76, TE 76-ATC Max. Schlagstärke		
HDA-T 37-M20x250/100			

1) TE 24: nur HDA-P und HDA-T M10 und M12, nicht für HDA-T 22-M12x125/30

2) TE 35: nur HDA-PR und HDA-TR M10 und M12

3) Die erforderliche Schlagenergie der TE 56 / TE 56-ATC wird nur mit dem in Tabelle 12 und 14 spezifizierten Y – Einsteckenden erreicht.



Hilti Deutschland GmbH
Hiltistraße 2
86916 Kaufering

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

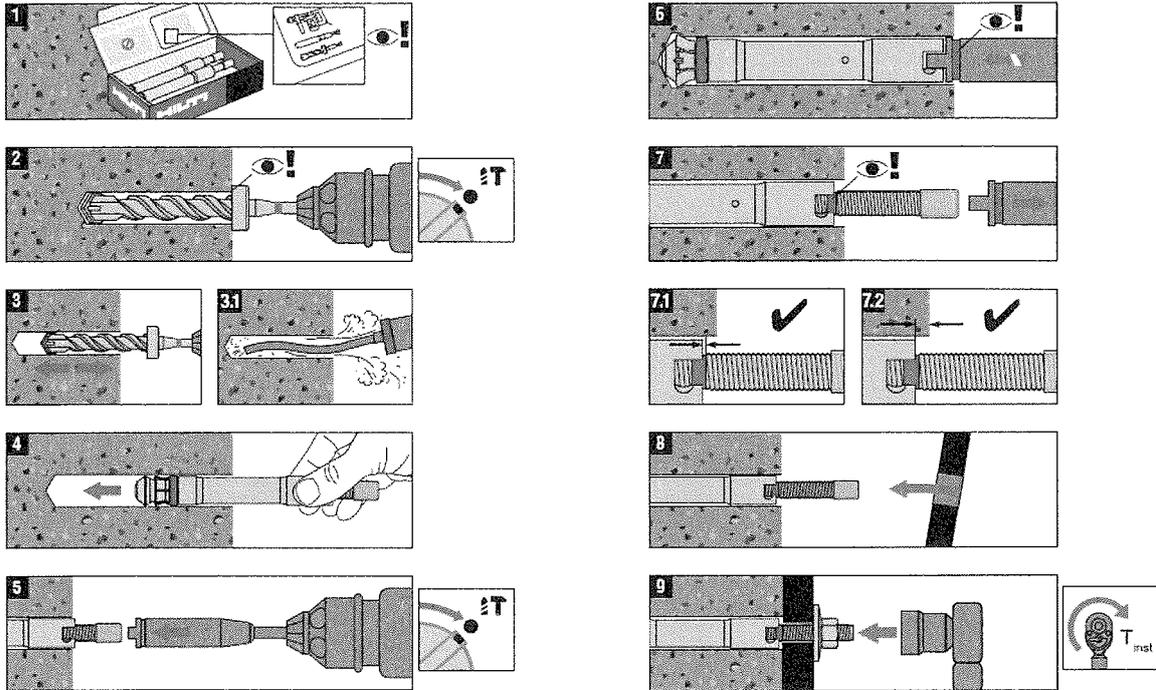
Hilti Hinterschnittdübel HDA für außergewöhnliche Einwirkungen

Zuordnung
Bohrhämmer

Anlage 14

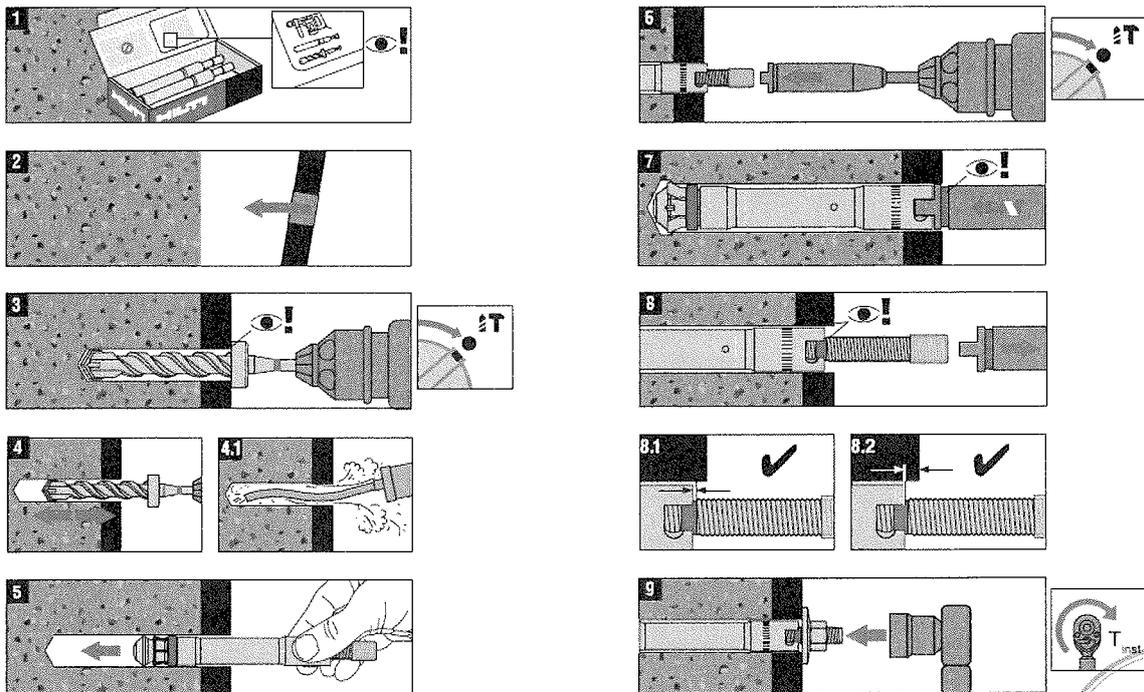
zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-21.1-1696
vom 1. September 2008

Montageanweisung HDA-P / HDA-PR



209616-A /05.07

Montageanweisung HDA-T / HDA-TR



209617-A /05.07

Hilti Deutschland GmbH
Hiltistraße 2
86916 Kaufering

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

**Hilti Hinterschnittdübel HDA für
außergewöhnliche Einwirkungen**

Montageanweisung

Anlage 15

zur allgemeinen
bauaufsichtlichen Zulassung
Nr. Z-21.1-1696
vom 1. September 2008

