

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

Eine vom Bund und den Ländern
gemeinsam getragene Anstalt des öffentlichen Rechts



Europäische Technische Bewertung

ETA-06/0047
vom 8. Februar 2016

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Hilti Kompaktdübel HKD

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Wegkontrolliert spreizender Dübel in den Größen M6, M8, M10, M12 und M16 für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen in Beton

Hersteller

Hilti Aktiengesellschaft
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Herstellungsbetrieb

Hilti Werke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

19 Seiten, davon 3 Anhänge

Diese Europäische Technische Bewertung wird gemäß der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 6: "Dübel für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nichttragenden Systemen", April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, ausgestellt.

Die Europäische Technische Bewertung wird von der Technischen Bewertungsstelle in ihrer Amtssprache ausgestellt. Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Original vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf, auch bei elektronischer Übermittlung, nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden. Nur mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle kann eine teilweise Wiedergabe erfolgen. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Die ausstellende Technische Bewertungsstelle kann diese Europäische Technische Bewertung widerrufen, insbesondere nach Unterrichtung durch die Kommission gemäß Artikel 25 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Hilti Kompaktdübel HKD ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem Stahl, der in ein Bohrloch gesetzt und durch wegkontrollierte Verspreizung verankert wird. Das Anbauteil ist mit einer Befestigungsschraube oder einer Gewindestange zu befestigen. Produkt und Produktbeschreibung sind in Anhang A dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird. Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser Europäischen Technischen Bewertung zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 50 Jahren. Die Angabe der Nutzungsdauer kann nicht als Garantie des Herstellers verstanden werden, sondern ist lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl des richtigen Produkts in Bezug auf die angenommene wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angaben der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|--|--------------------------|
| Charakteristischer Widerstand für statische und quasi-statische Einwirkungen, Verschiebungen | Siehe Anhang C 1 bis C 3 |

3.2 Brandschutz (BWR 2)

| Wesentliches Merkmal | Leistung |
|----------------------|---|
| Brandverhalten | Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1 |
| Feuerwiderstand | Siehe Anhang C 4 |

3.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Die wesentlichen Merkmale bezüglich Sicherheit bei der Nutzung sind unter der Grundanforderung Mechanische Festigkeit und Standsicherheit erfasst.

4 Angewandtes System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit mit der Angabe der Rechtsgrundlage

Gemäß der Leitlinie für die europäisch technische Zulassung ETAG 001, April 2013, verwendet als Europäisches Bewertungsdokument (EAD) gemäß Artikel 66 Absatz 3 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/161/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

5 Für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit erforderliche technische Einzelheiten gemäß anwendbarem Europäischen Bewertungsdokument

Technische Einzelheiten, die für die Durchführung des Systems zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit notwendig sind, sind Bestandteil des Prüfplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 8. Februar 2016 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Einbauzustand

Nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung

Bild A1:

Hilti Kompaktdübel HKD mit Schraube

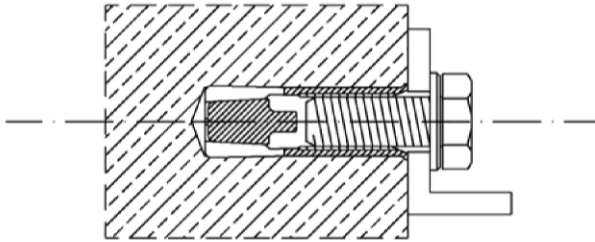


Bild A2:

Hilti Kompaktdübel HKD mit Gewindestange, Unterlegscheibe und Mutter

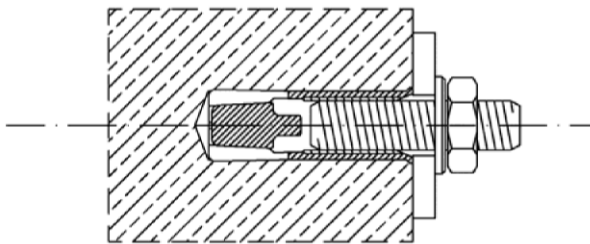
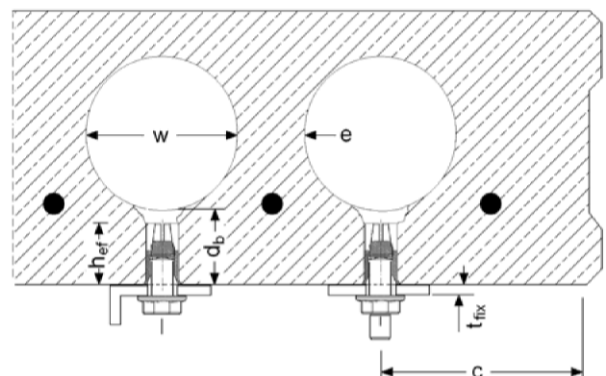


Bild A3:

Hilti Kompaktdübel HKD in vorgespannten Hohlkammerdecken ($w/e \leq 4,2$)

- w Hohlraumbreite
- e Stegbreite
- d_b Spiegeldicke
 $\geq 35 \text{ mm}$ für M6x25 und M8x25
 $\geq 40 \text{ mm}$ für M10x25
- h_{ef} Einbindetiefe
- t_{fix} Anbauteildicke
- c Randabstand



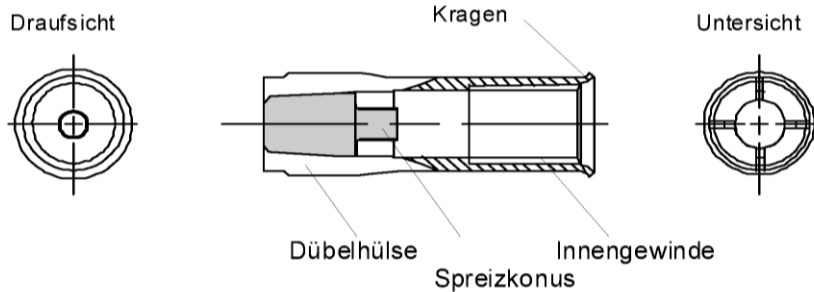
Hilti Kompaktdübel HKD

Produktbeschreibung
Einbauzustand

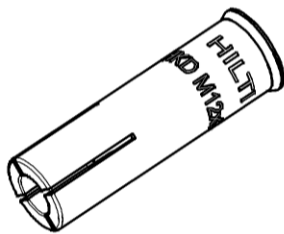
Anhang A1

Produktbeschreibung: Hilti Kompaktdübel HKD

Nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung



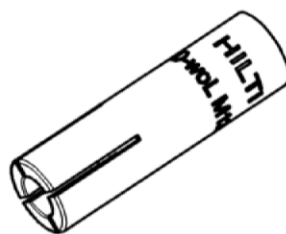
Prägung:



HKD

HKD

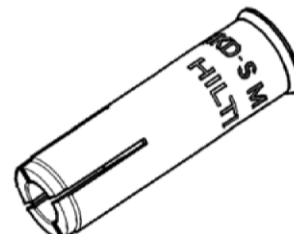
HKD M6 x 25
HKD M8 x 25
HKD M8 x 30
HKD M8 x 40
HKD M10 x 25
HKD M10 x 30
HKD M10 x 40
HKD M12 x 25
HKD M12 x 50
HKD M16 x 65



HKD-woL

HKD-woL

HKD-woL M6 x 25
HKD-woL M8 x 25
HKD-woL M8 x 30
HKD-woL M8 x 40
HKD-woL M10 x 25
HKD-woL M10 x 30
HKD-woL M10 x 40
HKD-woL M12 x 25
HKD-woL M12 x 50
HKD-woL M16 x 65



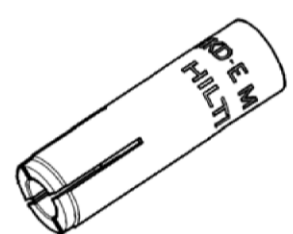
**HKD-S /
HKD-SR**

HKD-S

HKD-S M6 x 30 ø8
HKD-S M8 x 30 ø10
HKD-S M8 x 40 ø10
HKD-S M10 x 30 ø12
HKD-S M10 x 40 ø12
HKD-S M12 x 50 ø15

HKD-SR

HKD-SR M6 x 30 ø8
HKD-SR M8 x 30 ø10
HKD-SR M10 x 40 ø12
HKD-SR M12 x 50 ø15



**HKD-E /
HKD-ER**

HKD-E

HKD-E M6 x 30 ø8
HKD-E M8 x 30 ø10
HKD-E M8 x 40 ø10
HKD-E M10 x 30 ø12
HKD-E M10 x 40 ø12
HKD-E M12 x 50 ø15

HKD-ER

HKD-ER M6 x 30 ø8
HKD-ER M8 x 30 ø8
HKD-ER M10 x 40 ø12
HKD-ER M12 x 50 ø15

Hilti Kompaktdübel HKD





















Produktbeschreibung
Dübeltypen / Prägung

Anhang A2

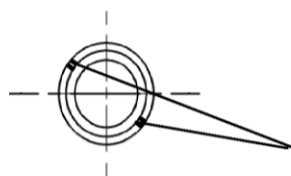
Identifikation nach Installation

jeder Dübel ist nach dem Setzen mit Hilfe des Setzwerkzeugs identifizierbar

Tabelle A1: Identifikation HKD und HKD-woL

| Größe | | Setzwerkzeug | Draufsicht |
|------------|---|-------------------|---|
| HKD M6x25 |  | HSD-G M6 x 25 |  |
| HKD M8x25 |  | HSD-G M8 x 25/30 |  |
| HKD M8x30 |  | HSD-G M8 x 25/30 |  |
| HKD M8x40 |  | HSD-G M8 x 40 |  |
| HKD M10x25 |  | HSD-G M10 x 25/30 |  |
| HKD M10x30 |  | HSD-G M10 x 25/30 |  |
| HKD M10x40 |  | HSD-G M10 x 40 |  |
| HKD M12x25 |  | HSD-G M12 x 25 |  |
| HKD M12x50 |  | HSD-G M12 x 50 |  |
| HKD M16x65 |  | HSD-G M16 x 65 |  |

Identifikation HKD-E(R) und HKD-S(R)



Zusatzmarkierung stirnseitig für M8x40 und M10x40

Hilti Kompaktdübel HKD

Produktbeschreibung
Identifikation nach Installation

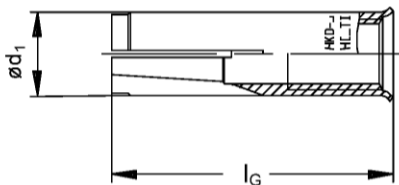
Anhang A3

Werkstoffe und produktspezifische Abmessungen

Tabelle A2: Werkstoffe

| Dübelteil | Werkstoff |
|-----------------------|---|
| HKD; HKD-woL | |
| Dübelhülse | kalt umgeformter Stahl – galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$ |
| Spreizkegel | kalt umgeformter Stahl |
| HKD-S; HKD-E | |
| Dübelhülse | Stahl Fe/Zn5 (galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$) |
| Spreizkegel | kalt umgeformter Stahl |
| HKD-SR; HKD-ER | |
| Dübelhülse | Nichtrostender Stahl, 1.4401, 1.4404 oder 1.4571 EN 10088-3:2014 |
| Spreizkegel | |

Dübelhülse



Spreizkegel

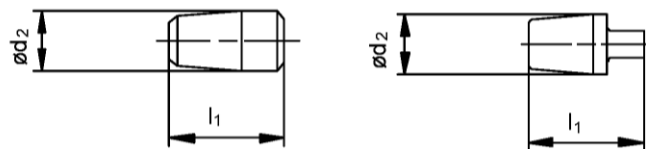


Tabelle A3: Abmessungen

| Dübelgröße | | | M6x25 | M6x30 | M8x25 | M8x30 | M8x40 | M10x25 | M10x30 | M10x40 | M12x25 | M12x50 | M16x65 |
|------------------|-------------------|------|------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | | | Dübellänge | l_G | [mm] | 25 | 30 | 25 | 30 | 40 | 25 | 30 | 40 |
| Dübeldurchmesser | $\varnothing d_1$ | [mm] | 7,9 | 8 | 9,95 | 9,95 | 9,95 | 11,9 | 11,8 | 11,95 | 14,9 | 14,9 | 19,75 |
| Plugdurchmesser | $\varnothing d_2$ | [mm] | 5,1 | 5 | 6,35 | 6,5 | 6,35 | 8,1 | 8,2 | 8,2 | 9,7 | 10,3 | 13,8 |
| Pluglänge | l_1 | [mm] | 10 | 15 | 7 | 12 | 16 | 7 | 12 | 16 | 7,2 | 20 | 29 |

Hilti Kompaktdübel HKD

Produktbeschreibung
Werkstoffe / produktspezifische Abmessungen

Anhang A4


Angaben zum Verwendungszweck

Nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton nach EN 206-1:2014.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 nach EN 206-1:2014.
- Gerissener und ungerissener Beton.
- Brandbeanspruchung: M6 bis M16

Tabelle B1: Übersicht Nutzungs- und Leistungskategorien

| Befestigung unter: | HKD / HKD-woL / HKD-E(R) und HKD-S(R) mit ... Gewindestangen oder Schrauben |
|--|--|
| Hammerbohren  | ✓ |
| Statische und quasistatische Belastung, in ungerissenem Beton | M6 bis M16 Tabelle: C1, C2 und C3 |
| Feuerwiderstand | M6 bis M16 Tabelle: C4 und C5 |

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- In Bauteilen unter den Bedingungen trockener Innenräume (verzinkter Stahl oder nichtrostender Stahl).
- Bauteile im Freien (einschließlich Industrielatmosphäre und Meeresnähe) und in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stahl).

Bemessung:

- Die Befestigungen müssen unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs bemessen werden.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Auf den Konstruktionszeichnungen ist die Lage des Dübels (z. B. Lage des Dübels zur Bewehrung oder zu den Auflagern usw.) anzugeben.
- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt in Übereinstimmung mit:
"ETAG 001, Anhang C, Bemessungsverfahren B, Edition August 2010"
- Dübel dürfen nur für Mehrfachbefestigungen in nichttragenden Anwendungen nach ETAG 001 Part 6, Edition August 2010 verwendet werden

Einbau:

- Der Einbau erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Der Dübel darf nur einmal verwendet werden
- Überkopfmontage ist zulässig

Hilti Kompaktdübel HKD

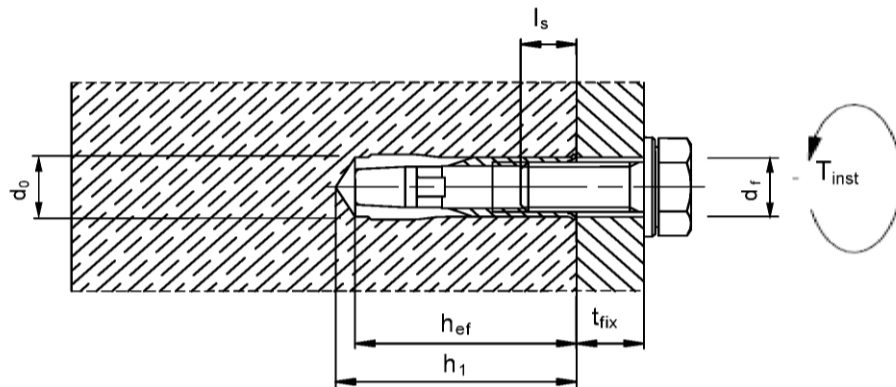
Angaben zum Verwendungszweck

Annex B1

Tabelle B2: Montagekennwerte

| HKD | | M6x25 | M6x30 | M8x25 ¹⁾ | M8x30 | M8x40 | M10x25 ¹⁾ | M10x30 ¹⁾ | M10x40 | M12x25 ¹⁾ | M12x50 | M16x65 |
|-----------------------------|------------------|-------|-------|---------------------|-------|-------|----------------------|----------------------|--------|----------------------|--------|--------|
| Bohrnennendurchmesser | d_0 [mm] | 8 | 8 | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 | 12 | 15 | 15 | 20 |
| Gewindedurchmesser | d [mm] | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 | 16 |
| Bohrlochtiefe | h_1 [mm] | 27 | 32 | 27 | 33 | 43 | 27 | 33 | 43 | 27 | 54 | 70 |
| Effektive Verankerungstiefe | h_{ef} [mm] | 25 | 30 | 25 | 30 | 40 | 25 | 30 | 40 | 25 | 50 | 65 |
| Maximale Einschraubtiefe | $l_{s,max}$ [mm] | 12 | 12,5 | 11,5 | 14,5 | 17,5 | 12 | 12,7 | 18 | 12 | 23,5 | 30,5 |
| Mindesteinschraubtiefe | $l_{s,min}$ [mm] | 6 | 6 | 8 | 8 | 8 | 10 | 10 | 10 | 12 | 12 | 16 |
| Maximales Anzugsdrehmoment | T_{inst} [Nm] | ≤ 4 | ≤ 4 | ≤ 8 | ≤ 8 | ≤ 8 | ≤ 15 | ≤ 15 | ≤ 15 | ≤ 35 | ≤ 35 | ≤ 60 |
| Durchmesser Durchgangsloch | d_f [mm] | 7 | 7 | 9 | 9 | 9 | 12 | 12 | 12 | 14 | 14 | 18 |

¹⁾ bei den Dimensionen M8x25, M10x25, M10x30 und M12x25 dürfen **nur** Gewindestangen verwendet werden



Anforderung an die Befestigungsschraube oder Gewindestange:

Für Dübel aus galvanisch verzinktem Stahl (HKD, HKD-woL, HKD-E und HKD-S) sind Befestigungsschrauben oder Gewindestangen der Festigkeitsklassen 4.6 / 5.6 / 5.8 oder 8.8 gemäß EN ISO 898:2013 zu spezifizieren.

Für Dübel aus nichtrostendem Stahl (HKD-ER und HKD-SR) sind Befestigungsschrauben oder Gewindestangen der Festigkeitsklasse 70 gemäß EN ISO 3506:2009 zu spezifizieren.

Mindesteinschraubtiefe $l_{s,min}$: Die Länge der Befestigungsschraube ist in Abhängigkeit der Dicke des Anbauteils t_{fix} , zulässiger Toleranzen und nutzbarer Gewindelänge $l_{s,max}$ sowie der Mindesteinschraubtiefe $l_{s,min}$ nach Tabelle B2 festzulegen.

Hilti Kompaktdübel HKD

Angaben zum Verwendungszweck
Montagekennwerte

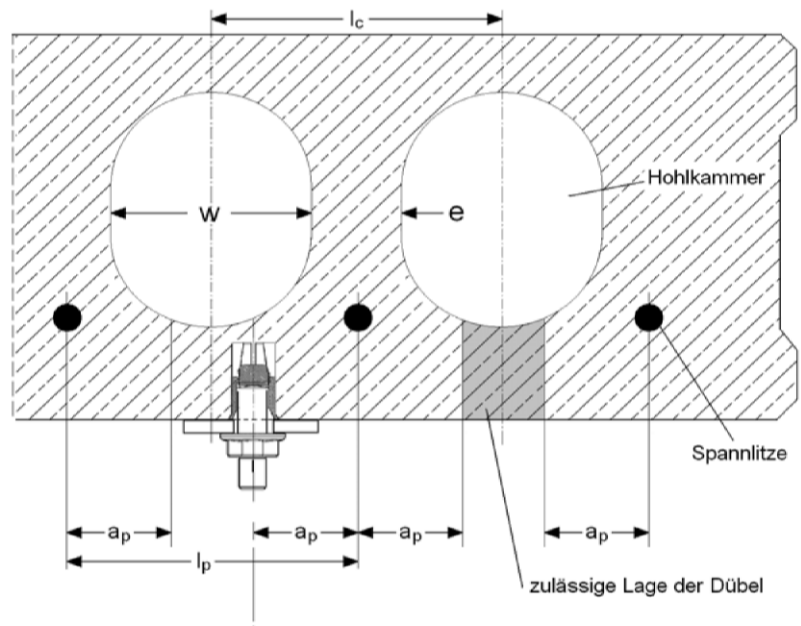
Annex B2

Zulässige Lage der Dübel in vorgespannten Hohlkammerdecken ($w/e \leq 4,2$)

Abstand zwischen den
Hohlraumachsen:
 $l_c \geq 100 \text{ mm}$

Achsabstand zwischen den
Spannlitzen:
 $l_p \geq 100 \text{ mm}$

Achsabstand zwischen
Spannlitze und Bohrloch:
 $a_p \geq 50 \text{ mm}$



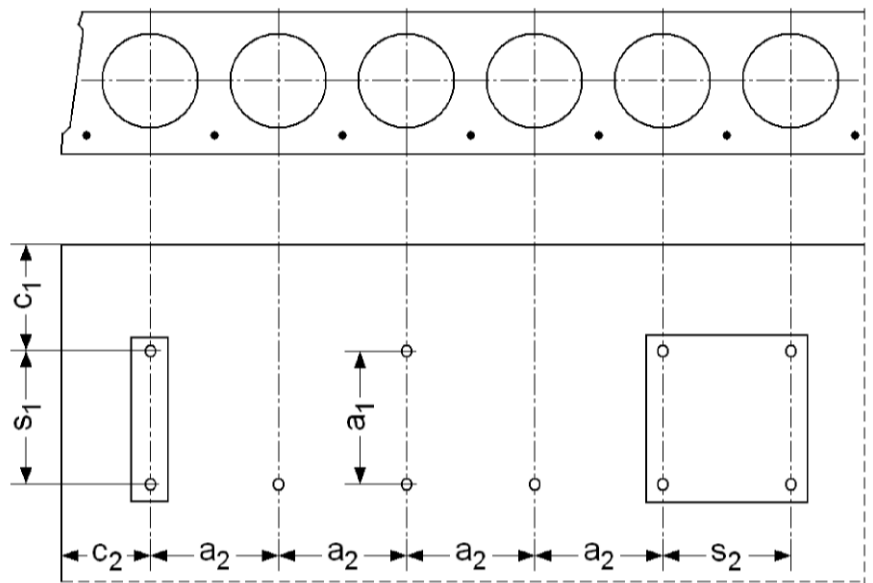
Minimaler Achs- und Randabstand und minimaler Abstand zwischen Dübelgruppen in vorgespannten Hohlkammerdecken

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

Minimaler Randabstand
 $c_{\min} \geq 200 \text{ mm}$

Minimaler Achsabstand
 $s_{\min} \geq 400 \text{ mm}$

Minimaler Abstand zwischen
Dübelgruppen
 $a_{\min} \geq 400 \text{ mm}$



Die maximale Quertragfähigkeit von Dübelgruppen ist auf max. $V = 25 \text{ kN}$ beschränkt.

Hilti Kompaktdübel HKD

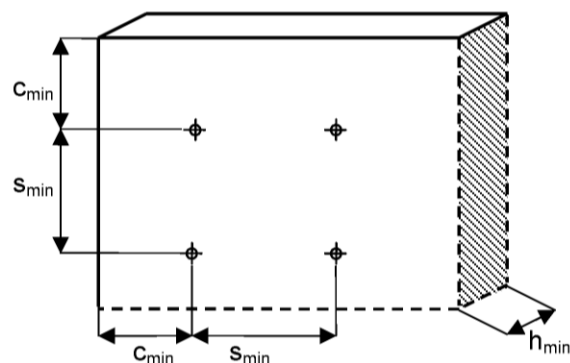
Angaben zum Verwendungszweck
Montagekennwerte in vorgespannten Hohlkammerdecken

Annex B3

Tabelle B3: Minimale Achs- und Randabstände

| HKD-S(R), HKD-E(R) | | | M6x30 M8x30 M10x30 | M8x40 M10x40 | M12x50 |
|--|-----------|------|--------------------------|-----------------|--------|
| Minimale Achs- und Randabstände | | | | | |
| Mindestbauteildicke | h_{min} | [mm] | 100 | 100 | 100 |
| Mindestachsabstand | s_{min} | [mm] | 60 | 80 | 125 |
| Mindestrandabstand | c_{min} | [mm] | 105 | 140 | 175 |
| Minimale Bauteildicken | | | | | |
| Mindestbauteildicke | h_{min} | [mm] | 80 | 80 | |
| Mindestachsabstand | s_{min} | [mm] | 200 | 200 | |
| Mindestrandabstand | c_{min} | [mm] | 150 | 150 | |

| HKD, HKD-woL | | | M6x25 M8x25 M10x25 M12x25 | M8x30 M10x30 | M8x40 M10x40 | M12x50 | M16x65 |
|--|--------------|------|------------------------------------|-----------------|-----------------|--------|--------|
| Minimale Achs- und Randabstände | | | | | | | |
| Mindestbauteildicke | h_{min} | [mm] | 100 | 100 | 100 | 100 | 120 |
| Mindestachsabstand | s_{min} | [mm] | 80 | 60 | 80 | 125 | 130 |
| | for $c \geq$ | [mm] | 140 | 105 | 140 | 175 | 230 |
| Mindestrandabstand | c_{min} | [mm] | 100 | 80 | 140 | 175 | 230 |
| | for $s \geq$ | [mm] | 150 | 120 | 80 | 125 | 130 |
| Minimale Bauteildicken | | | | | | | |
| Mindestbauteildicke | h_{min} | [mm] | 80 | 80 | 80 | - | - |
| Mindestachsabstand | s_{min} | [mm] | 200 | 200 | 200 | - | - |
| Mindestrandabstand | c_{min} | [mm] | 150 | 150 | 150 | - | - |



Hilti Kompaktdübel HKD

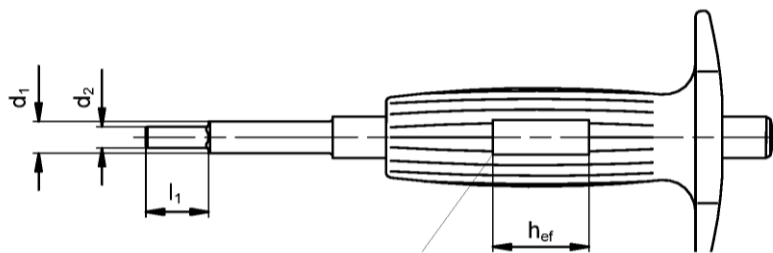
Angaben zum Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstände

Annex B4

Tabelle B4: Abmessung Setzwerkzeug

| Setzwerkzeug HSD / HSG | | | M6x25 M6x30 | M8x25 M8x30 | M8x40 | M10x25 M10x30 | M10x40 | M12x25 | M12x50 | M16x65 |
|---------------------------|-------|------|----------------|----------------|-------|------------------|--------|--------|--------|--------|
| Durchmesser | d_1 | [mm] | 7,5 | 9,5 | 9,5 | 11,5 | 11,5 | 14,5 | 14,5 | 18 |
| Durchmesser | d_2 | [mm] | 5 | 6,5 | 6,5 | 8 | 8 | 10,2 | 10,2 | 13,5 |
| Länge | l_1 | [mm] | 15 | 18 | 28 | 18 | 24 | 18 | 30 | 36 |

Handsetzwerkzeug HSD-G M.. x h_{ef} (z.B. HSD-G M8 x 30)

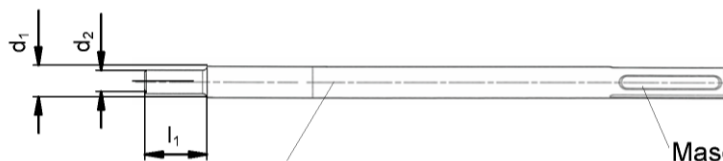


Montagekontrolle mit
Handsetzwerkzeug

Prägung bei
vollständiger
Verspreizung

Dübellehre mit Prägung M..x h_{ef} (zugeordneter Dübel)
Ausparungslänge entspricht Dübellänge h_{ef}

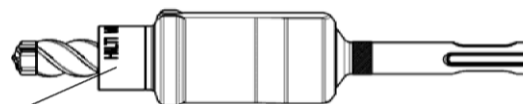
Maschinensetzwerkzeug HSD-M M.. x h_{ef} (z.B. HSD-M M8 x 30)



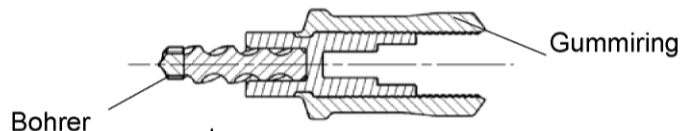
Maschineneinsteckende

Prägung HSD-M M..x h_{ef} (zugeordneter Dübel)

Maschinensetzwerkzeug HSD-TE CX M.. x h_{ef} (z.B. HSD-TE-CX M8 x 30)

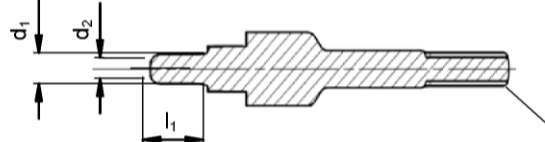


Prägung HSD-TE CX M..x h_{ef} (zugeordneter Dübel)



Bohrer

Gummiring



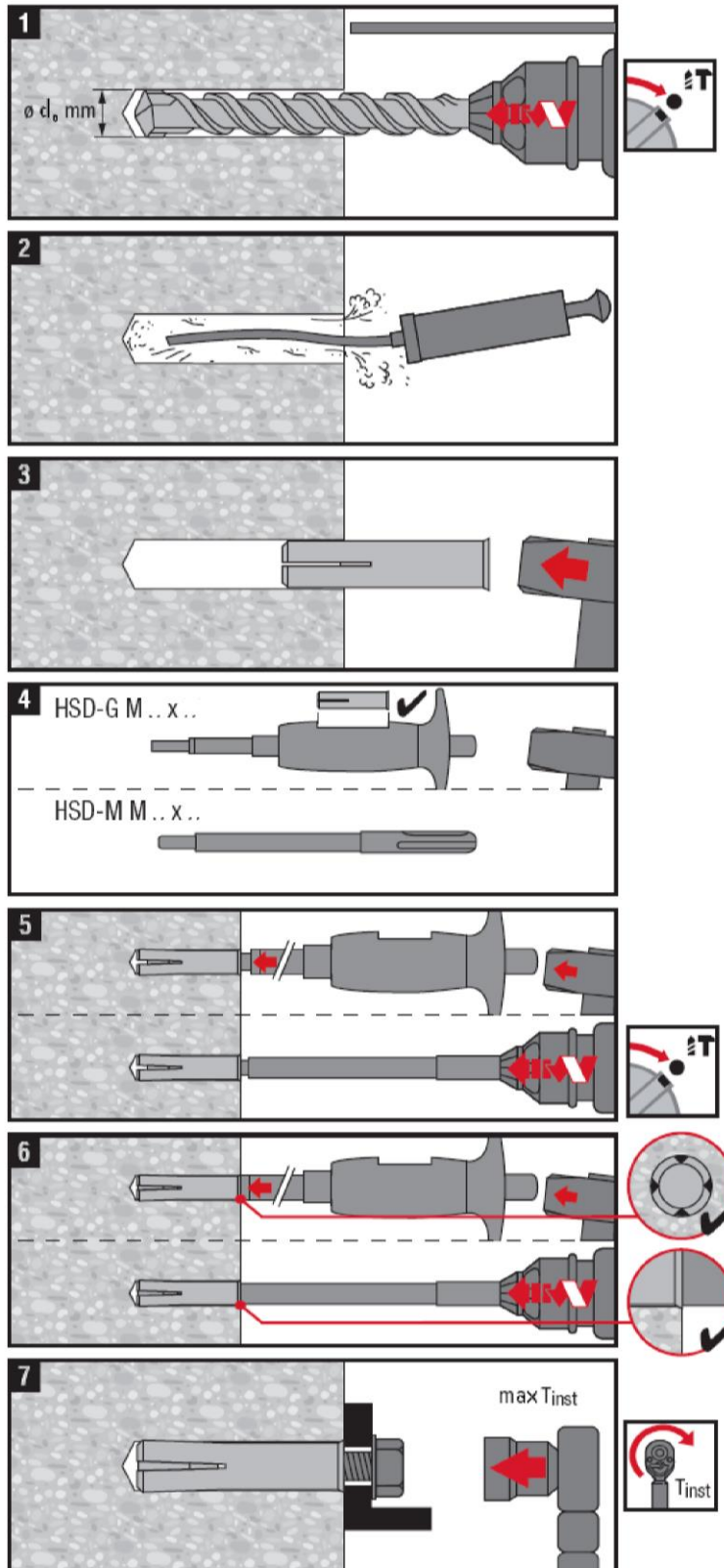
Maschineneinsteckende

Hilti Kompaktdübel HKD

Angaben zum Verwendungszweck
Setzwerkzeuge

Annex B5

Montageanweisung

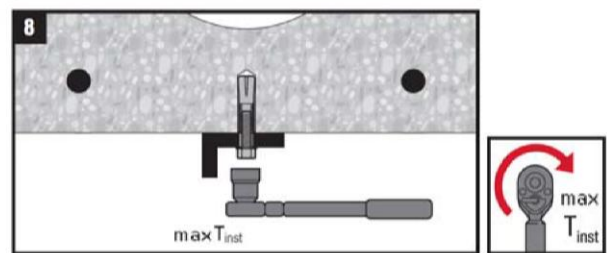
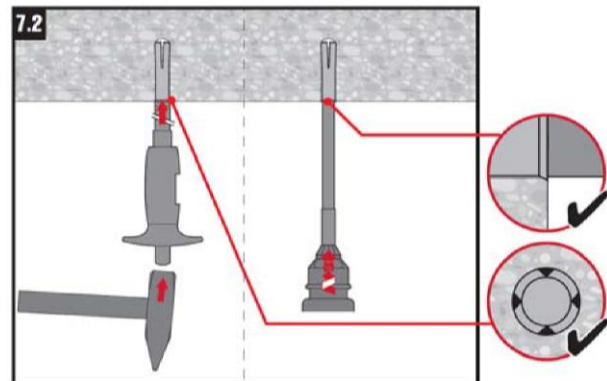
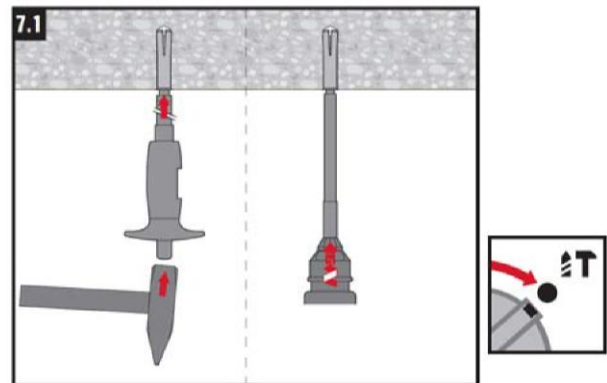
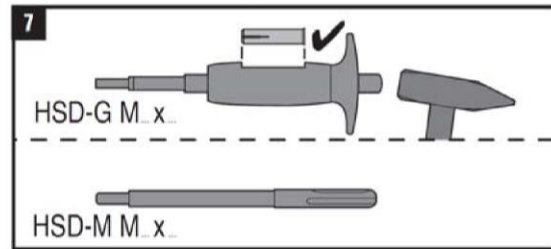
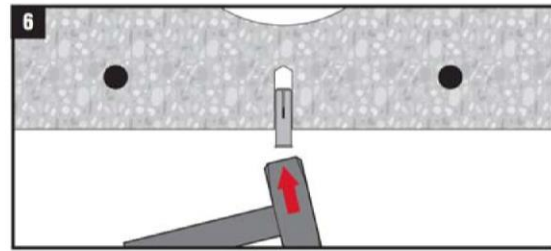
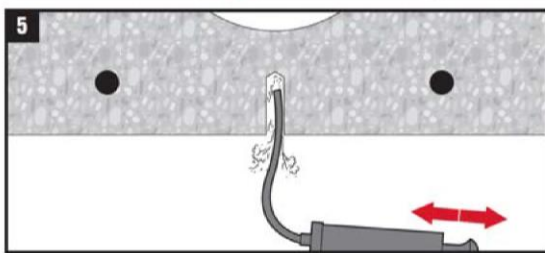
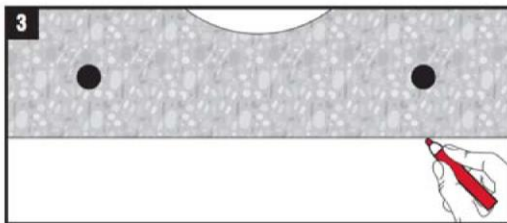
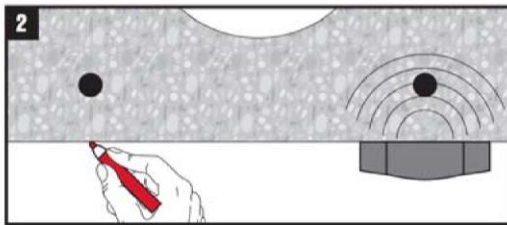
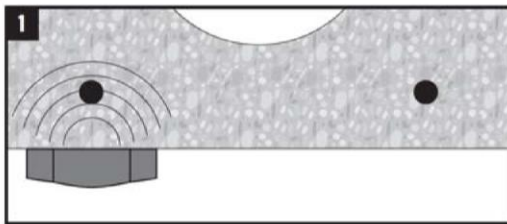
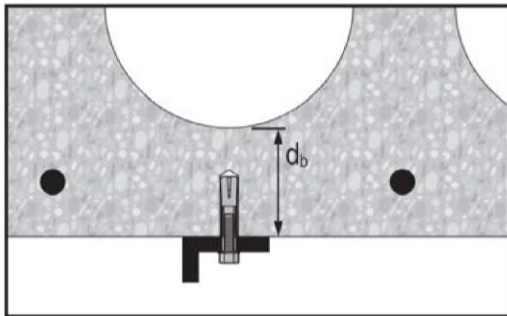


Hilti Kompaktdübel HKD

Angaben zum Verwendungszweck
Montageanweisung

Annex B6

Montageanweisung



Installation nur mit dem Bundbohrer TE-CX-HKD

Hilti Kompaktdübel HKD

Angaben zum Verwendungszweck
Montageanweisung in vorgespannten Hohlkammerdecken

Annex B7

Tabelle C1: Charakteristische Werte für Hilti Kompaktdübel HKD-S (R) und HKD-E (R)

| HKD-S, HKD-E HKD-SR, HKD-ER | | | M6x30 ²⁾ | M8x30 ²⁾ | M8x40 | M10x30 ²⁾ | M10x40 | M12x50 |
|---|--|--|---------------------|---------------------|-------|----------------------|--------|--------|
| Montagesicherheitsbeiwert γ_2 | | | 1,0 | | | | | |
| Alle Lastrichtungen | | | | | | | | |
| Charakteristische Tragfähigkeit für C20/25 bis C50/60 F_{Rk}^0 [kN] | | | 3 | 3 | 5 | 4 | 6 | 6 |
| Charakteristischer Achsabstand s_{cr} [mm] | | | 90 | 90 | 120 | 90 | 120 | 150 |
| Charakteristischer Randabstand c_{cr} [mm] | | | 45 | 45 | 60 | 45 | 60 | 75 |
| Stahlversagen mit Hebelarm | | | | | | | | |
| Festigkeitsklassen 4.6 $M_{Rk,s}^0$ [Nm] | | | 6 | 15 | 15 | 30 | 30 | 52 |
| Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}^1 | | | 1,67 | | | | | |
| Festigkeitsklassen 5.6 $M_{Rk,s}^0$ [Nm] | | | 8 | 19 | 19 | 37 | 37 | 65 |
| Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}^1 | | | 1,67 | | | | | |
| Festigkeitsklassen 5.8 $M_{Rk,s}^0$ [Nm] | | | 8 | 19 | 19 | 37 | 37 | 65 |
| Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}^1 | | | 1,25 | | | | | |
| Festigkeitsklassen 8.8 $M_{Rk,s}^0$ [Nm] | | | 12 | 30 | 30 | 60 | 60 | 105 |
| Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}^1 | | | 1,25 | | | | | |
| Festigkeitsklassen 70 $M_{Rk,s}^0$ [Nm] | | | 11 | 26 | - | - | 52 | 92 |
| Teilsicherheitsbeiwert γ_{Ms}^1 | | | 1,56 | | - | | 1,56 | |

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Charakteristische Biegemomente $M_{Rk,s}^0$ für Gleichung (5.5) in ETAG 001, Anhang C

Nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nicht tragenden Systemen, zur Definition der Mehrfachbefestigung der Mitgliedsstaaten siehe ETAG 001, Teil 6, informativer Anhang 1.

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistungsfähigkeit

Charakteristische Werte für Hilti Kompaktdübel HKD-S (R) und HKD-E (R)

Annex C1

Tabelle C2: Charakteristische Werte für Hilti Kompaktdübel HKD und HKD-woL

| HKD HKD-woL | | M6x25 | M8x25 | M8x30 | M8x40 | M10x25 | M10x30 | M10x40 | M12x25 | M12x50 | M16x65 |
|---|-------------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Montagesicherheitsbeiwert γ_2 | | 1,0 | | 1,2 | 1,0 | 1,2 | | | 1,0 | | |
| Alle Lastrichtungen | | | | | | | | | | | |
| Charakteristische Tragfähigkeit für C20/25 bis C50/60 | F_{Rk}^0 [kN] | 2 | 3 | 5 | 5 | 4 | 5 | 7,5 | 4 | 9 | 16 |
| Charakteristischer Achsabstand | s_{cr} [mm] | 80 | 80 | 90 | 120 | 80 | 90 | 120 | 80 | 150 | 200 |
| Charakteristischer Randabstand | c_{cr} [mm] | 40 | 40 | 45 | 60 | 40 | 45 | 60 | 40 | 75 | 100 |
| Stahlversagen mit Hebelarm | | | | | | | | | | | |
| Festigkeitsklassen 4.6 | $M_{Rk,s}^0$ [Nm] | 6 | | 15 | | | 30 | | | 52 | 133 |
| Teilsicherheitsbeiwert | γ_{Ms}^1 | 1,67 | | | | | | | | | |
| Festigkeitsklassen 5.6 | $M_{Rk,s}^0$ [Nm] | 8 | | 19 | | | 37 | | | 65 | 166 |
| Teilsicherheitsbeiwert | γ_{Ms}^1 | 1,67 | | | | | | | | | |
| Festigkeitsklassen 5.8 | $M_{Rk,s}^0$ [Nm] | 8 | | 19 | | | 37 | | | 65 | 166 |
| Teilsicherheitsbeiwert | γ_{Ms}^1 | 1,25 | | | | | | | | | |
| Festigkeitsklassen 8.8 | $M_{Rk,s}^0$ [Nm] | 12 | | 30 | | | 60 | | | 105 | 266 |
| Teilsicherheitsbeiwert | γ_{Ms}^1 | 1,25 | | | | | | | | | |

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Charakteristische Biegemomente $M_{Rk,s}^0$ für Gleichung (5.5) in ETAG 001, Anhang C

Nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nicht tragenden Systemen, zur Definition der Mehrfachbefestigung der Mitgliedsstaaten siehe ETAG 001, Teil 6, informativer Anhang 1.

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistungsfähigkeit

Charakteristische Werte für Hilti Kompaktdübel HKD und HKD-woL

Annex C2

Tabelle C3: Charakteristische Werte für Hilti Kompaktdübel HKD in vorgespannten Hohlkammerdecken C30/37 bis C50/60

| HKD HKD-woL | | M6x25 | M8x25 | M10x25 |
|---|---------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Montagesicherheitsbeiwert γ_2 | | 1,0 | | 1,2 |
| Alle Lastrichtungen | | | | |
| Spiegeldicke | d_b [mm] | ≥ 35 | ≥ 35 | ≥ 40 |
| Charakteristische Tragfähigkeit für C30/37 bis C50/60 | F_{Rk}^0 [kN] | 2 | 3 | 4 |
| Charakteristischer Achsabstand | s_{cr} [mm] | 400 | | |
| Charakteristischer Randabstand | c_{cr} [mm] | 200 | | |
| Stahlversagen mit Hebelarm | | | | |
| Festigkeitsklassen 4.6 | $M_{Rk,s}^0$ ²⁾ [Nm] | 6 | 15 | 30 |
| Teilsicherheitsbeiwert | γ_{Ms} ¹⁾ | 1,67 | | |
| Festigkeitsklassen 5.6 | $M_{Rk,s}^0$ ²⁾ [Nm] | 8 | 19 | 37 |
| Teilsicherheitsbeiwert | γ_{Ms} ¹⁾ | 1,67 | | |
| Festigkeitsklassen 5.8 | $M_{Rk,s}^0$ ²⁾ [Nm] | 8 | 19 | 37 |
| Teilsicherheitsbeiwert | γ_{Ms} ¹⁾ | 1,25 | | |
| Festigkeitsklassen 8.8 | $M_{Rk,s}^0$ ²⁾ [Nm] | 12 | 30 | 60 |
| Teilsicherheitsbeiwert | γ_{Ms} ¹⁾ | 1,25 | | |

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Charakteristische Biegemomente $M_{Rk,s}^0$ für Gleichung (5.5) in ETAG 001, Anhang C

Nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nicht tragenden Systemen, zur Definition der Mehrfachbefestigung der Mitgliedsstaaten siehe ETAG 001, Teil 6, informativer Anhang 1.

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistungsfähigkeit

Charakteristische Werte für Hilti Kompaktdübel HKD in vorgespannten Hohlkammerdecken C30/37 bis C50/60

Annex C3

Tabelle C4: Charakteristische Werte für Hilti Kompaktdübel HKD-SR und HKD-ER unter Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60 für jede Lastrichtung

| Feuerwiderstandsklasse | HKD-SR, HKD-ER | | M6x30 | M8x30 | M10x40 | M12x50 |
|------------------------|---------------------------------|--------------------|-------|-------|--------|--------|
| R 30 | Charakteristische Tragfähigkeit | $F_{Rk,fi}^0$ [kN] | 0,5 | 0,9 | 1,8 | 2,3 |
| R 60 | Charakteristische Tragfähigkeit | $F_{Rk,fi}^0$ [kN] | 0,5 | 0,9 | 1,8 | 2,3 |
| R 90 | Charakteristische Tragfähigkeit | $F_{Rk,fi}^0$ [kN] | 0,5 | 0,9 | 1,8 | 2,3 |
| R 120 | Charakteristische Tragfähigkeit | $F_{Rk,fi}^0$ [kN] | 0,3 | 0,7 | 1,5 | 1,8 |
| R 30 bis R 120 | Achsabstand | $s_{cr,fi}$ [mm] | 120 | 120 | 160 | 200 |
| | Randabstand | $c_{cr,fi}$ [mm] | 105 | 105 | 140 | 175 |

Der Randabstand muss ≥ 300 mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift. Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern

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

Tabelle C5: Charakteristische Werte für Hilti Kompaktdübel HKD und HKD-woL unter Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60 für jede Lastrichtung

| Feuerwiderstandsklasse | HKD HKD-woL | | M6x25 ²⁾ | M8x25 ²⁾ | M8x30 | M8x40 | M10x25 ²⁾ | M10x30 | M10x40 | M12x25 | M12x50 | M16x65 |
|------------------------|---------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------|-------|----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| R 30 | Charakteristische Tragfähigkeit | $F_{Rk,fi}^0$ [kN] | 0,5 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 0,6 | 0,9 | 1,8 | 0,6 | 2,3 | 4,0 |
| R 60 | Charakteristische Tragfähigkeit | $F_{Rk,fi}^0$ [kN] | 0,4 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 0,6 | 0,9 | 1,8 | 0,6 | 2,3 | 4,0 |
| R 90 | Charakteristische Tragfähigkeit | $F_{Rk,fi}^0$ [kN] | 0,3 | 0,6 | 0,9 | 1,3 | 0,6 | 0,9 | 1,8 | 0,6 | 2,3 | 4,0 |
| R 120 | Charakteristische Tragfähigkeit | $F_{Rk,fi}^0$ [kN] | 0,2 | 0,5 | 0,7 | 0,7 | 0,5 | 0,7 | 1,5 | 0,5 | 1,8 | 3,2 |
| R 30 bis R 120 | Achsabstand | $s_{cr,fi}$ [mm] | 160 | 160 | 120 | 160 | 120 | 120 | 160 | 160 | 200 | 260 |
| | Randabstand | $c_{cr,fi}$ [mm] | 140 | 140 | 105 | 140 | 105 | 105 | 140 | 140 | 175 | 230 |

Der Randabstand muss ≥ 300 mm betragen, wenn die Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite angreift. Bei feuchtem Beton ist die Verankerungstiefe um mindestens 30 mm zu vergrößern

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

²⁾ Die charakteristischen Werte der Tragfähigkeit unter Brandbelastung sind nur gültig für Beton C20/25 bis C50/60 mit Mindestbauteildicke 80 mm. Die Werte gelten **nicht** für vorgespannte Hohlkammerdecken.

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistungsfähigkeit
Charakteristische Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

Annex C4