

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 3. Dezember 2020

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

Mechanischer Dübel 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

20 Seiten, davon 3 Anhänge, die fester Bestandteil dieser Bewertung sind.

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

EAD 330747-00-0601 Edition 06/2018

Diese Fassung ersetzt

ETA-06/0047 vom 8. Februar 2016

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, der in ein Bohrloch gesteckt und weg-kontrolliert verankert wird.

Der Dübel besteht aus einer Dübelhülse und einem innen liegenden Spreizkonus.

Das Anbauteil ist mit einer Befestigungsschraube oder einer Gewindestange entsprechend Anhang B2 zu befestigen.

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 Bedingungen 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 Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Klasse A1
Feuerwiderstand	Siehe Anhang C4

3.2 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristischer Widerstand für alle Lastrichtungen und alle Versagensarten für das vereinfachte Bemessungsverfahren	Siehe Anhang C1 bis C3

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

Gemäß den Europäischen Bewertungsdokumenten EAD Nr. 330747-00-0601 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 Kontrollplans, der beim Deutschen Institut für Bautechnik hinterlegt ist.

Ausgestellt in Berlin am 3. Dezember 2020 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dipl.-Ing. Beatrix Wittstock
Referatsleiterin

Beglaubigt
Lange

Einbauzustand

Nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung

Bild A1:

Hilti Kompaktdübel HKD mit Schraube

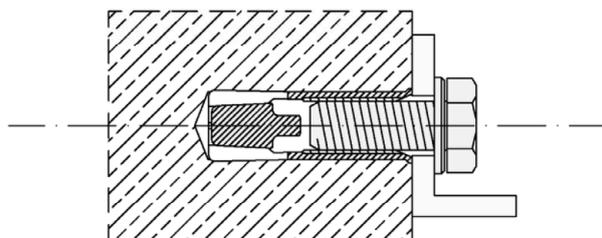


Bild A2:

Hilti Kompaktdübel HKD mit Gewindestange, Unterlegscheibe und Mutter

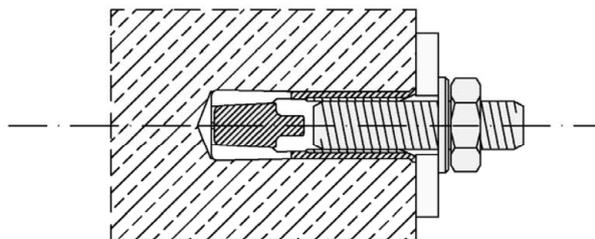
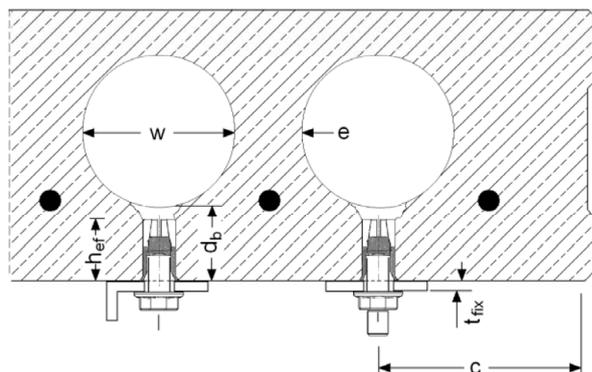


Bild A3:

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



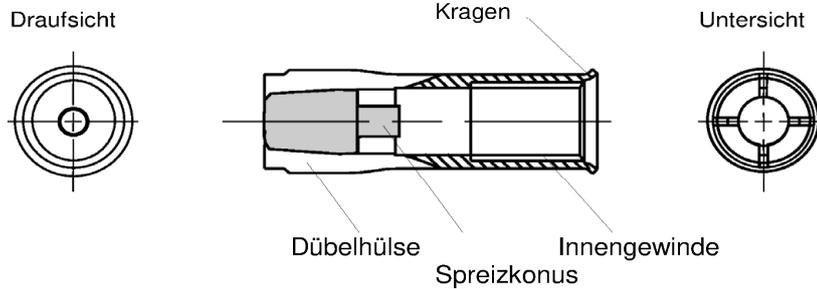
Hilti Kompaktdübel HKD

Produktbeschreibung
Einbauzustand

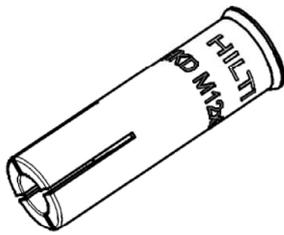
Anhang A1

Produktbeschreibung: Hilti Kompaktdübel HKD

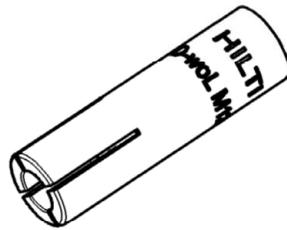
Nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung



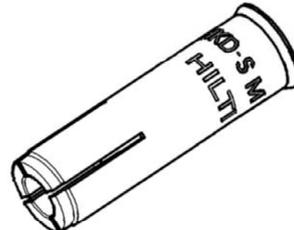
Prägung:



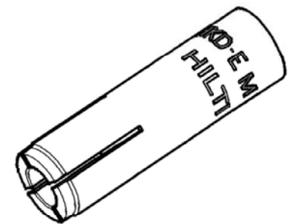
HKD



HKD-woL



**HKD-S /
HKD-SR**



**HKD-E /
HKD-ER**

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 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-S M6 x 30 \varnothing 8
HKD-S M8 x 30 \varnothing 10
HKD-S M8 x 40 \varnothing 10
HKD-S M10 x 30 \varnothing 12
HKD-S M10 x 40 \varnothing 12
HKD-S M12 x 50 \varnothing 15

HKD-SR

HKD-SR M6 x 30 \varnothing 8
HKD-SR M8 x 30 \varnothing 10
HKD-SR M10 x 40 \varnothing 12
HKD-SR M12 x 50 \varnothing 15

HKD-E

HKD-E M6 x 30 \varnothing 8
HKD-E M8 x 30 \varnothing 10
HKD-E M8 x 40 \varnothing 10
HKD-E M10 x 30 \varnothing 12
HKD-E M10 x 40 \varnothing 12
HKD-E M12 x 50 \varnothing 15

HKD-ER

HKD-ER M6 x 30 \varnothing 8
HKD-ER M8 x 30 \varnothing 8
HKD-ER M10 x 40 \varnothing 12
HKD-ER M12 x 50 \varnothing 15

Hilti Kompaktdübel HKD

Produktbeschreibung
Dübeltypen / Prägung

Anhang A2

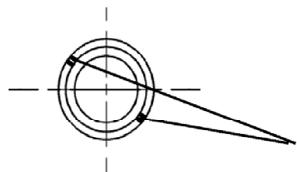
Identifikation nach Installation

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

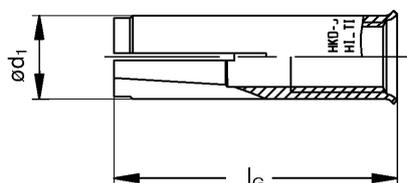
Anhang A3

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 der Korrosionswiderstandsklasse CRC III nach EN 1993-1-4:2006+A1:2015 1.4401, 1.4404 oder 1.4571 gemäß EN 10088-1:2014
Spreizkegel	

Dübelhülse



Spreizkegel

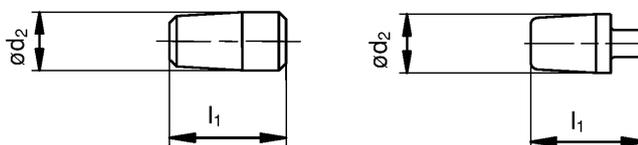


Tabelle A3: Abmessungen

Dübelgröße			M6x25	M6x30	M8x25	M8x30	M8x40	M10x25	M10x30	M10x40	M12x25	M12x50	M16x65
Dübellänge	l_G	[mm]	25	30	25	30	40	25	30	40	25	50	65
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

Beanspruchung der Verankerung:

- Statische und quasi-statische Belastung.
- Nur für die Verwendung als Mehrfachbefestigung von nicht tragenden Systemen, zur Definition der Mehrfachbefestigung der Mitgliedsstaaten siehe EN 1992-4:2018, 7.3 und CEN/TR 17079

Verankerungsgrund:

- Verdichteter, bewehrter oder unbewehrter Normalbeton ohne Fasern nach EN 206:2013+A1:2016.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 nach EN 206:2013+A1:2016.
- 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 gerissener und 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 Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen (nichtrostender Stähle).

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:
EN 1992-4:2018

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

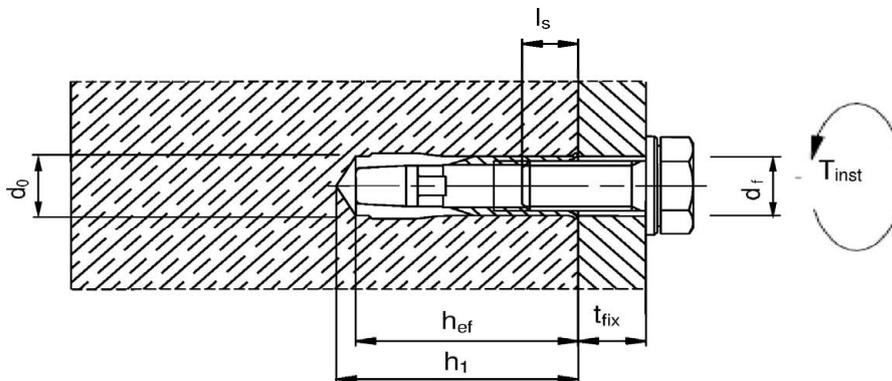
Verwendungszweck
Spezifizierung

Anhang B1

Tabelle B2: Montagekennwerte

HKD		M6x25	M6x30	M8x25 ¹⁾	M8x30	M8x40	M10x25 ¹⁾	M10x30 ¹⁾	M10x40	M12x25 ¹⁾	M12x50	M16x65
Bohrnenndurchmesser	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_r [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 3506:2020 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

Verwendungszweck
Montagekennwerte

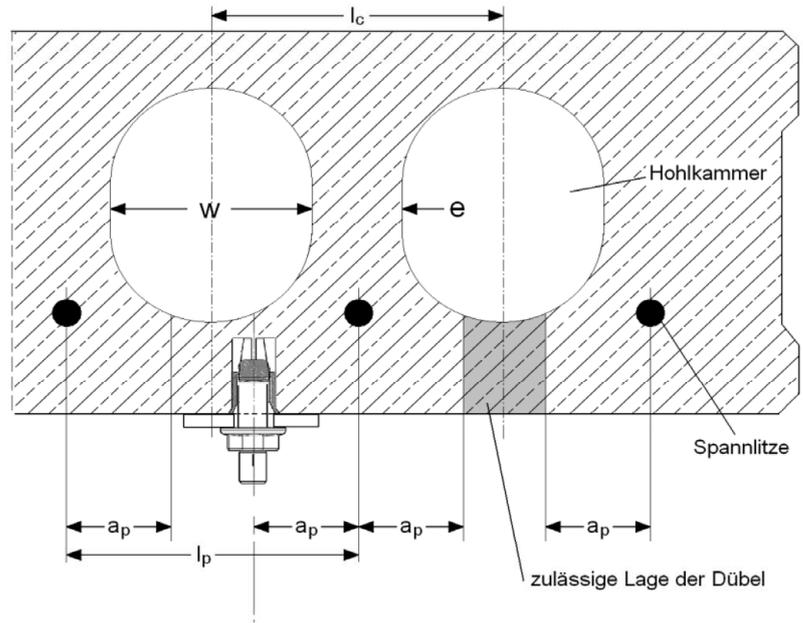
Anhang B2

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

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

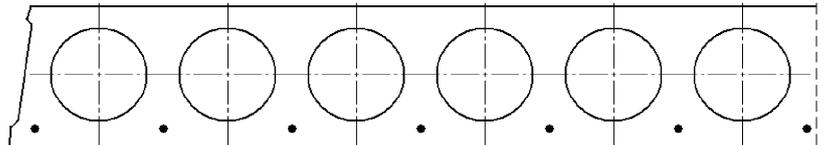
Achsabstand zwischen den
Spannlitzen:
 $l_p \geq 100 \text{ mm}$

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



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

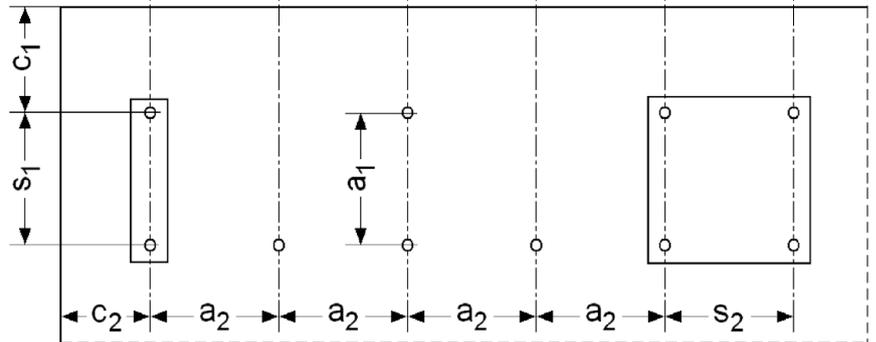
c_1, c_2 Randabstände
 s_1, s_2 Achsabstände
 a_1, a_2 Abstände
zwischen Dübelgruppen



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

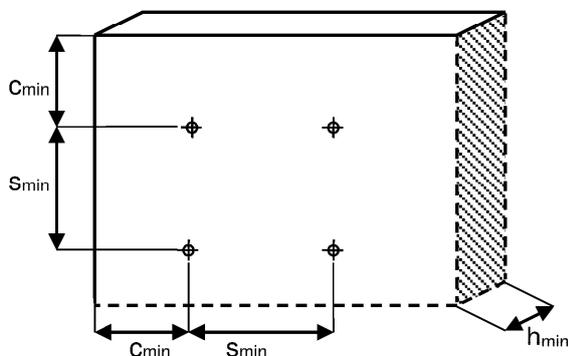
Verwendungszweck
Montagekennwerte in vorgespannten Hohlkammerdecken

Anhang 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

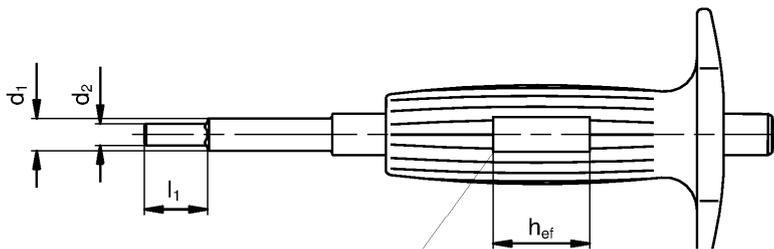
Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstände

Anhang B4

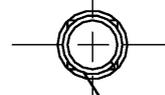
Tabelle B4: Abmessung Setzwerkzeug

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)



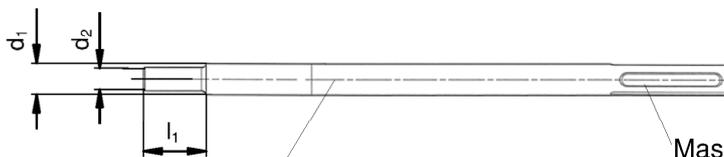
Montagekontrolle mit
Handsetzwerkzeug



Prägung bei
vollständiger
Verspreizung

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

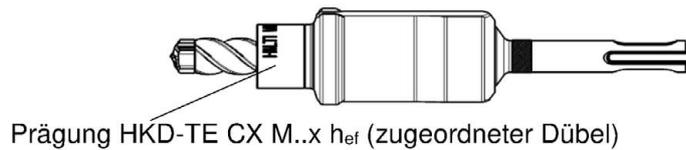
Maschinensetzwerkzeug HSD-M M.. x h_{ef} (z.B. HSD-M M8 x 30)



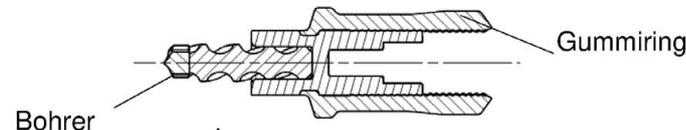
Maschineneinsteckende

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

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

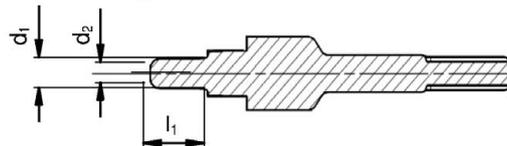


Prägung HKD-TE CX M..x h_{ef} (zugeordneter Dübel)



Bohrer

Gummiring



Maschineneinsteckende

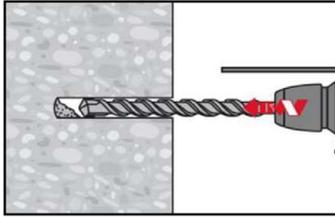
Hilti Kompaktdübel HKD

Verwendungszweck
Setzwerkzeuge

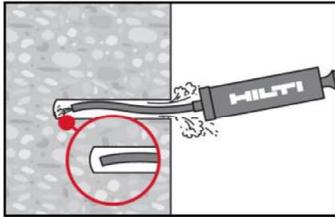
Anhang B5

Montageanweisung

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung

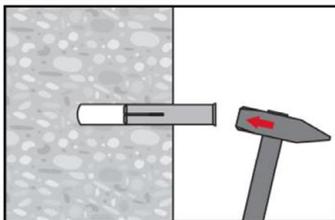


Bohrlocherstellung mit Hammerbohren.

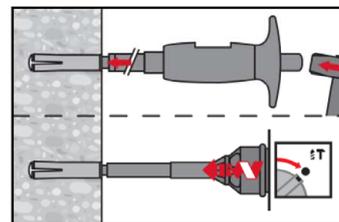
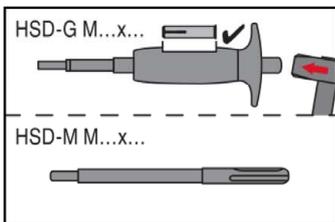


Bohrlochreinigung.

Setzen des Dübels

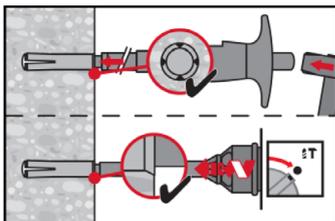


Setzen des Dübels durch Einschlagen.



Wählen das Setzwerkzeug und vergleichen der Größe des Setzwerkzeugs entsprechend der Größe des Dübels.

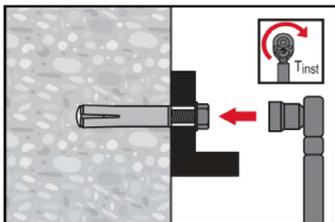
Überprüfung des korrekten Setzens



HSD-G M...x...: Hämmern auf die Oberseite des Setzwerkzeugs, bis die 4 Markierungen auf dem Dübel zu sehen sind;

HSD-M M...x...: Setzen Sie den Dübel, bis das Setzwerkzeug den Rand berührt.

Belasten des Dübels



Aufbringen des maximalen Drehmomentes nach Tabelle B2 mit einem Drehmomentschlüssel.

Hilti Kompaktdübel HKD

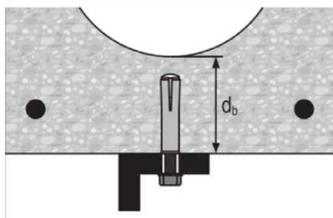
Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B6

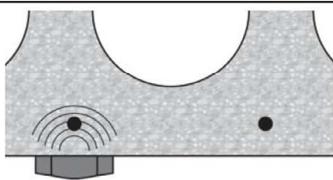
Montageanweisung

Installation nur mit dem Bundbohrer HKD-TE CX

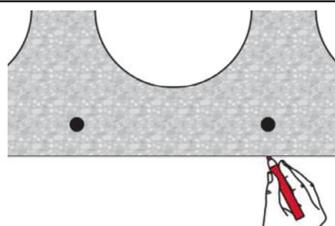
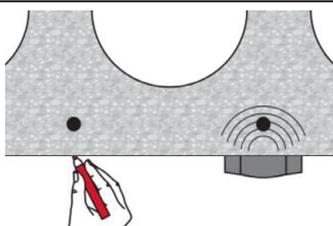
Bestimmen des Verankerungsbereiches



Überprüfen der Dicke des unteren Flansches der Hohlkammerplatte nach Tabelle C3.

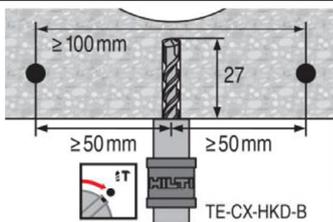


Ermitteln der Position der Bewehrung und markieren.

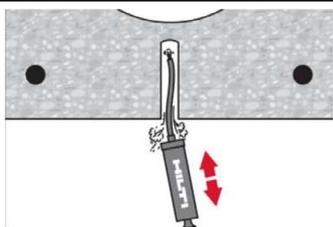


Ermitteln der Position der Bewehrung und markieren.

Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung



Hammerbohren mit Bundbohrer.



Bohrlochreinigung.

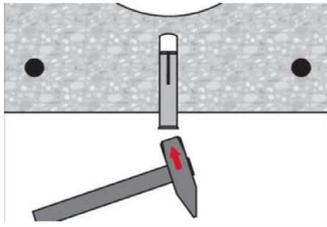
Hilti Kompaktdübel HKD

Verwendungszweck

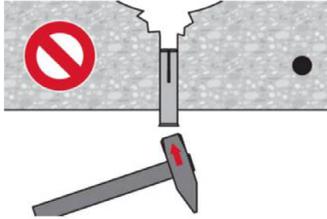
Montageanweisung in vorgespannten Hohlkammerdecken

Anhang B7

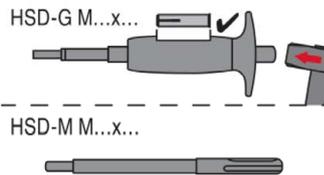
Setzen des Dübels



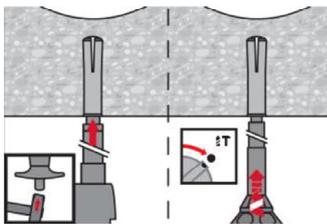
Setzen des Dübels durch einschlagen.



Die Befestigung für hef = 25 mm und $d_b < 35$ mm ist nicht zulässig, wenn ein Hohlraum beschädigt wird.

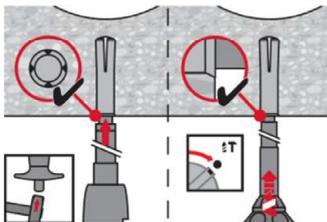


Wählen das Einstellwerkzeug und bestätigen die Größe des Einstellwerkzeugs entsprechend der Größe des Ankers.

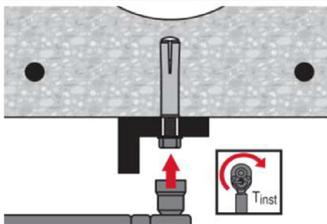


Auswahl des Setzwerkzeugs und Überprüfung der Größe Anhand der Dübelgröße.

Setting check



HSD-G M...x...: Hämmern auf die Oberseite des Setzwerkzeugs, bis die 4 Markierungen auf dem Dübel zu sehen sind;
HSD-M M...x...: Setzen Sie den Dübel, bis das Setzwerkzeug den Rand berührt.



Aufbringen des maximalen Drehmomentes nach Tabelle B2 mit einem Drehmomentschlüssel.

Hilti Kompaktdübel HKD

Verwendungszweck

Montageanweisung in vorgespannten Hohlkammerdecken

Anhang B8

Tabelle C1: Charakteristischer Widerstand für Hilti Kompaktdübel HKD-S (R) und HKD-E (R)

HKD-S, HKD-E HKD-SR, HKD-ER		M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50
Montagesicherheitsbeiwert γ_{inst}		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	Dübelversion nicht verfügbar		52	92
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}^1	1,56				1,56	
Faktor für Zähigkeit	k_7 [-]	1,0					

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistung

Charakteristischer Widerstand für Hilti Kompaktdübel HKD-S (R) und HKD-E (R)

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristischer Widerstand für Hilti Kompaktdübel HKD und HKD-woL

HKD HKD-woL		M6x25	M8x25	M8x30	M8x40	M10x25	M10x30	M10x40	M12x25	M12x50	M16x65
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	1,0		1,2	1,0	1,2	1,0				
Alle Lastrichtungen											
Charakteristische Tragfähigkeit für C20/25 bis C50/60	F_{0Rk} [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	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	6	15		30			52		133	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,67									
Festigkeitsklassen 5.6	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	8	19		37			65		166	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,67									
Festigkeitsklassen 5.8	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	8	19		37			65		166	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25									
Festigkeitsklassen 8.8	$M^0_{Rk,s}$ [Nm]	12	30		60			105		266	
Teilsicherheitsbeiwert	$\gamma_{Ms}^{1)}$	1,25									
Faktor für Zähigkeit	k_7 [-]	1,0									

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistung

Charakteristischer Widerstand für Hilti Kompaktdübel HKD und HKD-woL

Anhang C2

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

HKD HKD-woL		M6x25	M8x25	M10x25
Montagesicherheitsbeiwert	γ_{inst}	1,0		1,2
Alle Lastrichtungen				
Spiegeldicke	d_b [mm]	≥ 35 (or 30 ²⁾)	≥ 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	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	6	15	30
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}^1	1,67		
Festigkeitsklassen 5.6	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	8	19	37
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}^1	1,67		
Festigkeitsklassen 5.8	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	8	19	37
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}^1	1,25		
Festigkeitsklassen 8.8	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	12	30	60
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms}^1	1,25		
Faktor für Zähigkeit	k_7 [-]	1,0		

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen.

²⁾ Der Dübel kann für Spiegeldicken von 30 mm verwendet werden, wenn der Hohlraum nicht beschädigt wird. (Siehe Anhang 8).

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistung

Charakteristischer Widerstand für Hilti Kompaktdübel HKD in vorgespannten Hohlkammerdecken C30/37 bis C50/60

Anhang C3

Tabelle C4: Charakteristischer Widerstand 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	$F^{0}_{Rk,fi^{1)}$ [kN]	0,5	0,9	1,8	2,3
R 60	Charakteristische Tragfähigkeit	$F^{0}_{Rk,fi^{1)}$ [kN]	0,5	0,9	1,8	2,3
R 90	Charakteristische Tragfähigkeit	$F^{0}_{Rk,fi^{1)}$ [kN]	0,5	0,9	1,8	2,3
R 120	Charakteristische Tragfähigkeit	$F^{0}_{Rk,fi^{1)}$ [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: Charakteristischer Widerstand²⁾ für Hilti Kompaktdübel HKD und HKD-wol unter Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60 für jede Lastrichtung

Feuerwiderstandsklasse	HKD HKD-wol		M6x25	M8x25	M8x30	M8x40	M10x25	M10x30	M10x40	M12x25	M12x50	M16x65
R 30	Charakteristische Tragfähigkeit	$F^{0}_{Rk,fi^{1)}$ [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	$F^{0}_{Rk,fi^{1)}$ [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	$F^{0}_{Rk,fi^{1)}$ [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	$F^{0}_{Rk,fi^{1)}$ [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

Leistung
Charakteristische Tragfähigkeit unter Brandbeanspruchung

Anhang C4