



HILTI HKD EXPANSION ANCHOR

ETA-02/0032 (07.01.2015)



<u>Deutsch</u>	2-20
<u>English</u>	21-39
<u>Français</u>	40-58
<u>Polski</u>	59-79

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-02/0032
vom 7. Januar 2015

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Handelsname des Bauprodukts

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Hersteller

Herstellungsbetrieb

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

Deutsches Institut für Bautechnik

Hilti Kompaktdübel HKD

Wegkontrolliert spreizender Dübel aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem Stahl in den Größen M6, M8, M10, M12, M16 und M20 zur Verankerung im ungerissenen Beton

Hilti Aktiengesellschaft
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Hilti Aktiengesellschaft

19 Seiten, davon 3 Anhänge

Leitlinie für die europäisch technische Zulassung für "Metalldübel zur Verankerung im Beton" ETAG 001 Teil 4: "Wegkontrolliert spreizende Dübel", 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 in den Größen M6, M8, M10, M12, M16 und M20 ist ein Dübel aus galvanisch verzinktem oder nichtrostendem Stahl, der in ein Bohrloch gesetzt und durch wegkontrollierte Verspreizung verankert wird.

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

Produkt und Produktbeschreibung sind in Anhang A dargestellt.

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 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 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
Charakteristische Werte bei Zugbeanspruchung im ungerissenen Beton	Siehe Anhang C1 / C4
Charakteristische Werte bei Querbeanspruchung im ungerissenen Beton	Siehe Anhang C2 / C5
Verschiebungen unter Zug- und Querbeanspruchung	Siehe Anhang C3 / C6

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Brandverhalten	Der Dübel erfüllt die Anforderungen der Klasse A1
Feuerwiderstand	Keine Leistung festgestellt (KLF)

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

Nicht zutreffend.

3.4 Sicherheit bei der Nutzung (BWR 4)

Für die Grundanforderung Nutzungssicherheit gelten dieselben Anforderungen wie für die Grundanforderung mechanische Festigkeit und Standsicherheit.

3.5 Schallschutz (BWR 5)

Nicht zutreffend.

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Nicht zutreffend

3.7 Nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen (BWR 7)

Für die nachhaltige Nutzung der natürlichen Ressourcen wurde für dieses Produkt keine Leistung untersucht.

3.8 Allgemeine Aspekte

Der Nachweis der Dauerhaftigkeit ist Bestandteil der Prüfung der Wesentlichen Merkmale. Die Dauerhaftigkeit ist nur sichergestellt, wenn die besonderen Bestimmungen zum Verwendungszweck gemäß Anhang B.

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

Gemäß Entscheidung der Kommission vom 24. Juni 1996 (96/582/EG) (ABl. L 254 vom 08.10.96, S. 62-65) gilt das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (AVCP) (siehe Anhang V in Verbindung mit Artikel 65 Absatz 2 der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) entsprechend der folgenden Tabelle.

Produkt	Verwendungszweck	Stufe oder Klasse	System
Metallanker zur Verwendung in Beton (hoch belastbar)	zur Verankerung und/oder Unterstützung struktureller Betonelemente oder schwerer Bauteile wie Bekleidung und Unterdecken	—	1

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 7. Januar 2015 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Abteilungsleiter

Beglaubigt

Einbauzustand

Bild A1:

Hilti Kompaktdübel HKD mit Schraube

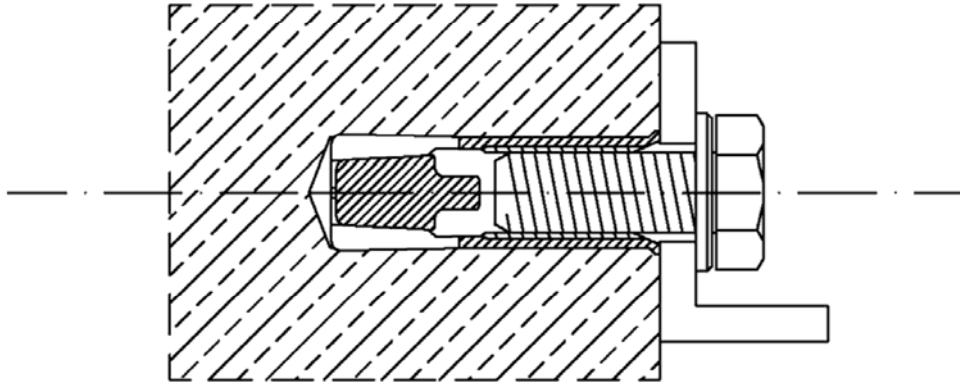
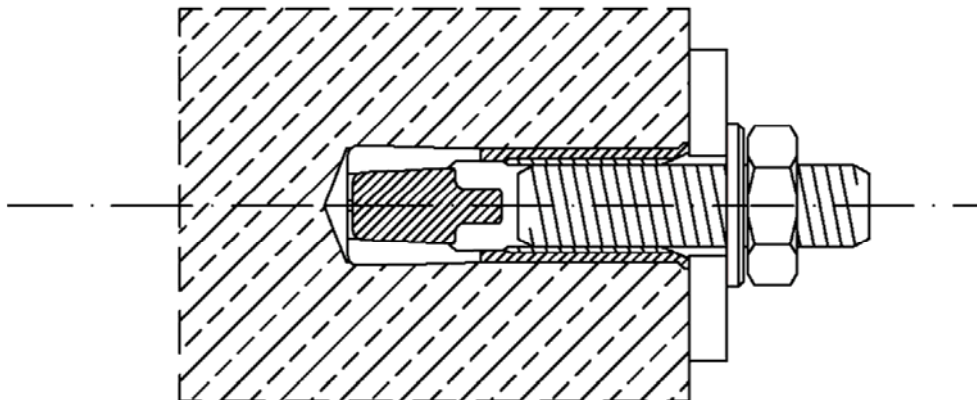


Bild A2:

Hilti Kompaktdübel HKD mit Gewindestange, Scheibe und Mutter

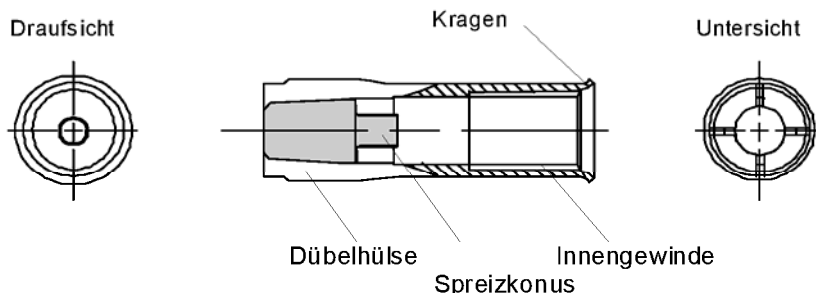


Hilti Kompaktdübel HKD

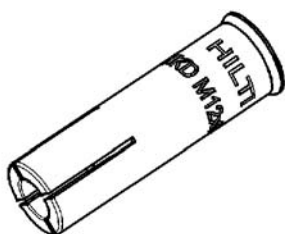
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A1

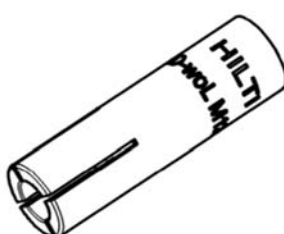
Produktbeschreibung: Hilti Kompaktdübel HKD



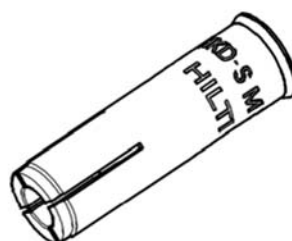
Prägung:



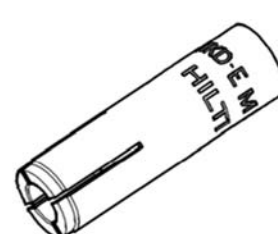
HKD



HKD-woL



**HKD-S /
HKD-SR**



**HKD-E /
HKD-ER**

HKD

HKD M8 x 30
HKD M8 x 40
HKD M10 x 30
HKD M10 x 40
HKD M12 x 50
HKD M16 x 65
HKD M20 x 80

HKD-woL

HKD-woL M8 x 30
HKD-woL M8 x 40
HKD-woL M10 x 30
HKD-woL M10 x 40
HKD-woL M12 x 50
HKD-woL M16 x 65
HKD-woL M20 x 80

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-S M16 x 65 ø20
HKD-S M20 x 80 ø25

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-SR M16 x 65 ø20
HKD-SR M20 x 80 ø25

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-E M16 x 65 ø20
HKD-E M20 x 80 ø25

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
HKD-ER M16 x 65 ø20
HKD-ER M20 x 80 ø25

Hilti Kompaktdübel HKD

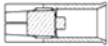
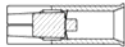
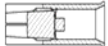
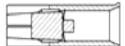
Produktbeschreibung
Dübeltypen / Prägung

Anhang A2

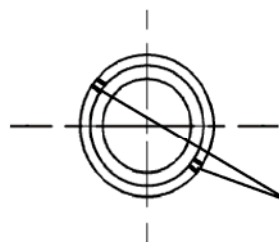
Identifikation nach Installation

jeder Dübel ist nach dem Setzen mit Hilfe des Setzwerkzeugs identifizierbar

Tabelle A1: Identifikation HKD und HKD-woL

Größe		Setzwerkzeug	Draufsicht
HKD M8x30		HSD-G M8 x 25/30	
HKD M8x40		HSD-G M8 x 40	
HKD M10x30		HSD-G M10 x 25/30	
HKD M10x40		HSD-G M10 x 40	
HKD M12x50		HSD-G M12 x 50	
HKD M16x65		HSD-G M16 x 65	
HKD M20x80		HSD-G M20 x 80	

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



Zusatzmarkierung stirnseitig für M8x40 und M10x40

Hilti Kompaktdübel HKD

Produktbeschreibung
Identifikation nach Installation

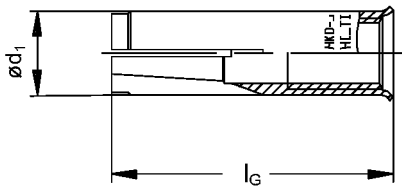
Anhang A3

Werkstoffe und produktspezifische Abmessungen

Tabelle A2: Werkstoffe

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

Dübelhülse



Spreizkonus

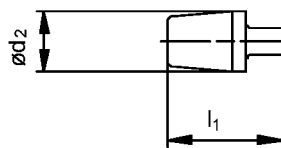


Tabelle A3: Abmessungen

Dübelgröße	M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Dübellänge l_G [mm]	30	30	40	30	40	50	65	80
Dübeldurchmesser $\varnothing d_1$ [mm]	8	9,95	9,95	11,8	12	14,9	19,8	24,8
Plugdurchmesser $\varnothing d_2$ [mm]	5	6,5	6,35	8,2	8,2	10,3	13,8	16,4
Spreizkonus l_1 [mm]	15	12	16	12	16	20	29	30

Hilti Kompaktdübel HKD

Produktbeschreibung
Werkstoffe / produktspezifische Abmessungen

Anhang A4

Angaben zum Verwendungszweck

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton nach EN 206:2013.
- Festigkeitsklasse C20/25 bis C50/60 nach EN 206:2013.
- Ungerissener Beton.

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 M20 Tabelle : C1, C2, C3, C4, C5 und C6

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 A, Edition August 2010"

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

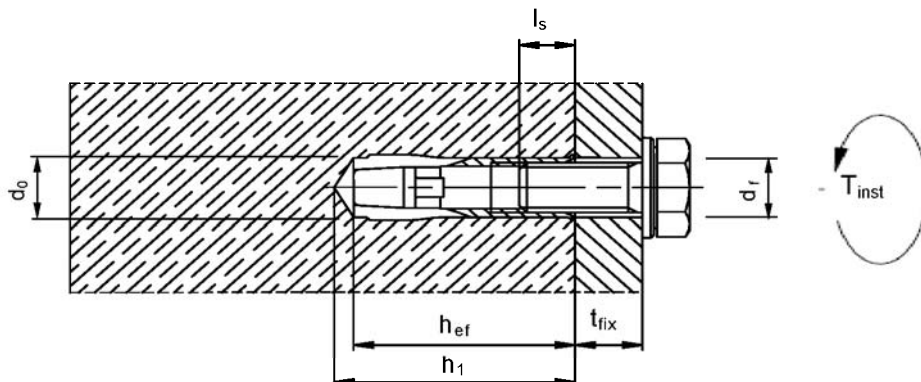
Angaben zum Verwendungszweck

Anhang B1

Tabelle B2: Montagekennwerte HKD-S(R), HKD-E(R), HKD und HKD-woL

HKD	M6x30	M8x30	M8x40	M10x30 ¹⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Bohrnenndurchmesser d_0 [mm]	8	10	10	12	12	15	20	25
Gewindedurchmesser d [mm]	6	8	8	10	10	12	16	20
Bohrlochtiefe h_1 [mm]	32	33	43	33	43	54	70	85
Effektive Verankerungstiefe h_{ef} [mm]	30	30	40	30	40	50	65	80
Maximale Einschraubtiefe $l_{s,max}$ [mm]	12,5	14,5	17,5	12,7	18	23,5	30,5	42
Mindest-einschraubtiefe ¹⁾ $l_{s,min}$ [mm]	6	8	8	10	10	12	16	20
Maximales Anzugsdrehmoment T_{inst} [Nm]	4	8	8	15	15	35	60	100
Durchmesser Durchgangsloch d_f [mm]	7	9	9	12	12	14	18	22

¹⁾ bei der Dimension M10x30 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 898-1:2013 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

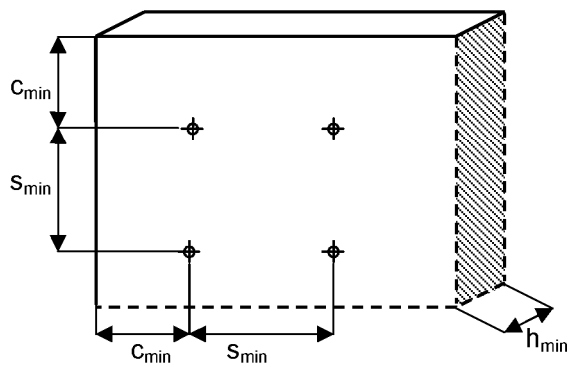
Anhang B2

Tabelle B3: Minimale Achs- und Randabstände HKD-S(R) und HKD-E(R)

HKD-S(R), HKD-E(R)			M6x30 M8x30 M10x30	M8x40 M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Mindestbauteildicke	$h_{\min}$	[mm]	100	100	100	130	160
Mindestachsabstand	$s_{\min}$	[mm]	60	80	125	130	160
Mindestrandabstand	$c_{\min}$	[mm]	105	140	175	230	280

Tabelle B4: Minimale Achs- und Randabstände HKD und HKD-woL

HKD, HKD-woL			M8x30 M10x30	M8x40 M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Mindestbauteildicke	$h_{\min}$	[mm]	100	100	100	130	160
Mindestachsabstand	$s_{\min}$	[mm]	60	80	125	130	160
	for $c \geq$	[mm]	105	140	175	230	280
Mindestrandabstand	$c_{\min}$	[mm]	80	140	175	230	280
	for $s \geq$	[mm]	120	80	125	130	160



Hilti Kompaktdübel HKD

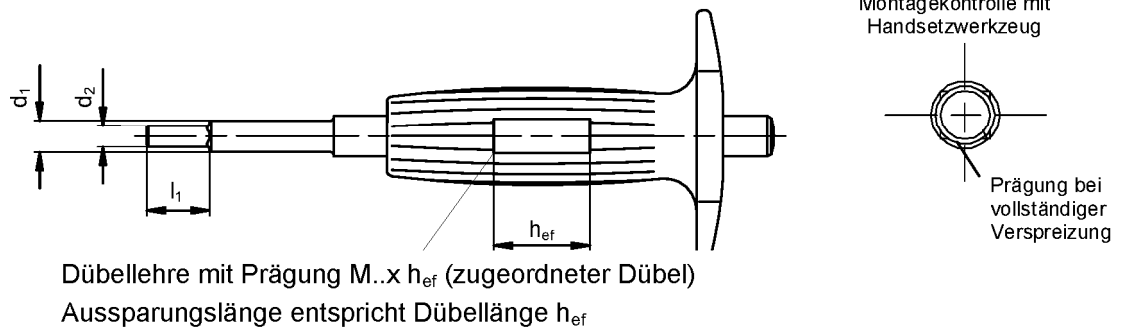
Angaben zum Verwendungszweck
Minimale Achs- und Randabstände

Anhang B3

Tabelle B5: Abmessung Setzwerkzeug

Setzwerkzeug HSD / HSG		M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Durchmesser	d_1 [mm]	7,5	9,5	9,5	11,5	11,5	14,5	18	22
Durchmesser	d_2 [mm]	5	6,5	6,5	8	8	10,2	13,5	16,5
Länge	l_1 [mm]	15	18	28	18	24	30	36	50

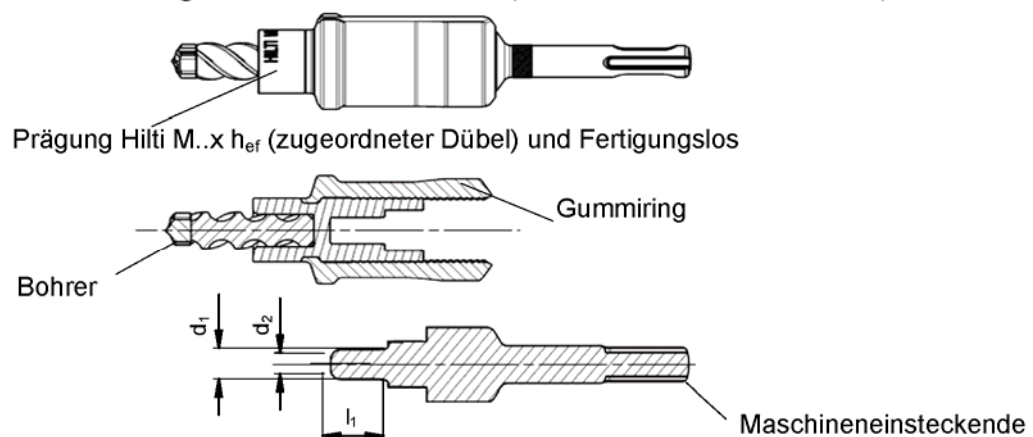
Handsetzwerkzeug HSD-G M.. x h_{ef} (z.B. HSD-G M8 x 30)



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



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

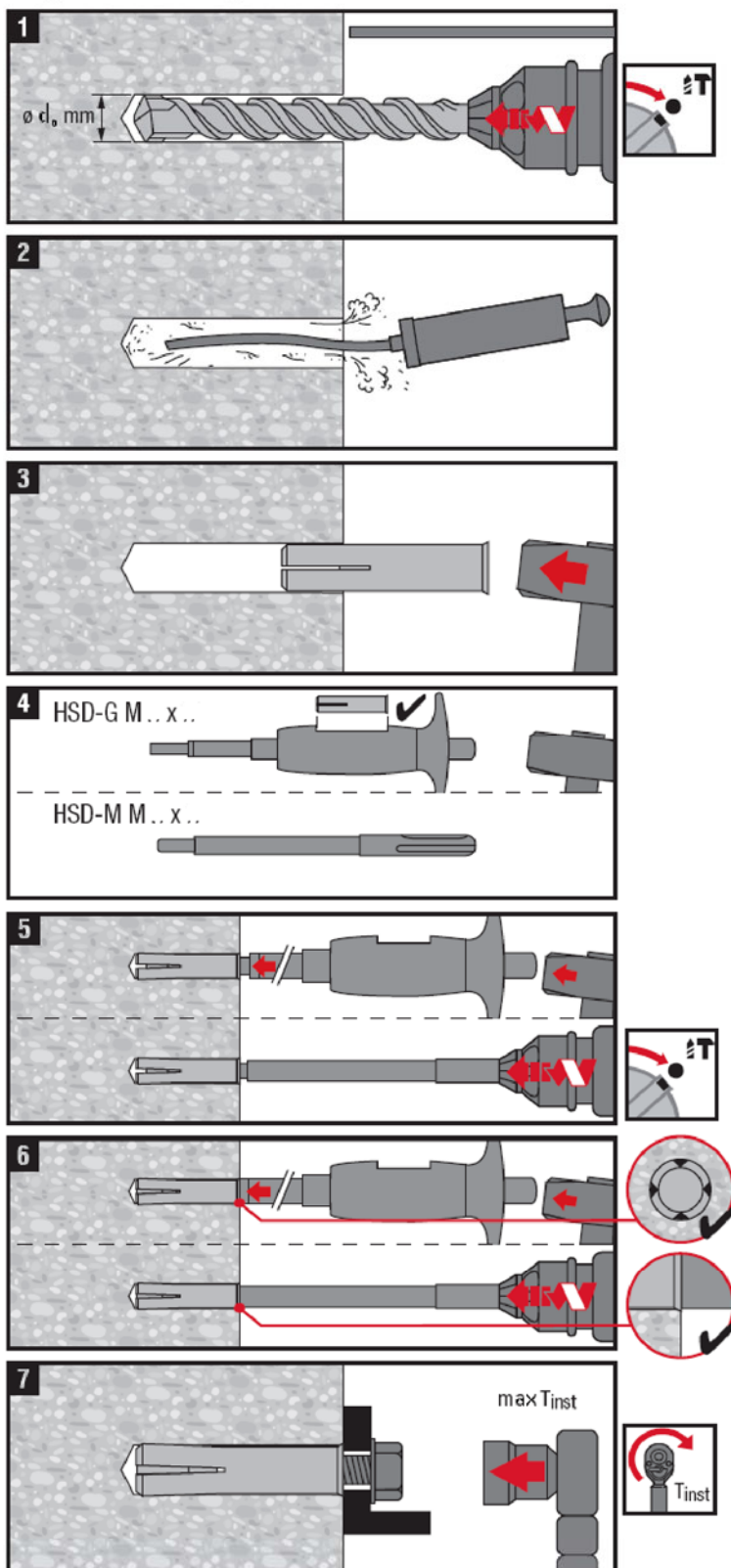


Hilti Kompaktdübel HKD

**Angaben zum Verwendungszweck
Setzwerkzeuge**

Anhang B4

Montageanweisung



Hilti Kompaktdübel HKD

Angaben zum Verwendungszweck
Montageanweisung

Anhang B5

Tabelle C1: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für Hilti Kompaktdübel HKD-S(R) und HKD-E(R) in ungerissenem Beton

HKD-S (R) HKD-E (R)			M6x30 ²⁾	M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Montagesicherheitsbeiwert γ ₂			1,0		1,2	1,0				
Stahlversagen										
Festigkeitsklasse 4.6	N _{Rk,s}	[kN]	8,0	14,6	14,6	23,2	23,2	33,7	62,8	98,0
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Ms} ¹⁾			2,0							
Festigkeitsklasse 5.6	N _{Rk,s}	[kN]	10,1	18,3	18,3	18,5	19,9	42,2	54,7	86,9
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Ms} ¹⁾			2,0			1,49		2,0	1,47	
Festigkeitsklasse 5.8	N _{Rk,s}	[kN]	10,1	17,4	17,4	18,5	19,9	35,3	54,7	86,9
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Ms} ¹⁾			1,50	1,53		1,49			1,47	
Festigkeitsklasse 8.8	N _{Rk,s}	[kN]	13,4	17,4	17,4	18,5	19,9	35,3	54,7	86,9
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Ms} ¹⁾			1,53			1,49			1,47	
Festigkeitsklasse 70	N _{Rk,s}	[kN]	12,8	16,8	-	-	21,1	37,3	64,2	102,0
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Ms} ¹⁾			1,83		-		1,83			
Herausziehen										
Charakteristische Tragfähigkeit C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	-- ³⁾		9,0	-- ³⁾				
C30/37			1,22							
Erhöhungsfaktor für N _{Rk,p} ψ _c			C40/50			1,41				
C50/60			1,55							
Betonausbruch und Spalten										
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	30 ²⁾	30 ²⁾	40	30 ²⁾	40	50	65	80
Achsabstand	s _{cr,N}	[mm]	90	90	120	90	120	150	195	240
Randabstand	c _{cr,N}	[mm]	45	45	60	45	60	75	97	120
Achsabstand	s _{cr,sp}	[mm]	210	210	280	210	280	350	455	560
Randabstand	c _{cr,sp}	[mm]	105	105	140	105	140	175	227	280

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Nur zur Verankerung statisch unbestimmt gelagerter Bauteile

³⁾ Herausziehen nicht maßgebend

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistungsfähigkeit

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für Hilti Kompaktdübel HKD-S(R) und HKD-E(R) in ungerissenem Beton

Anhang C1

Tabelle C2: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für Hilti Kompaktdübel HKD-S(R) und HKD-E(R) in ungerissenem Beton

HKD-S (R) HKD-E (R)			M6x30 ²⁾	M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Stahlversagen ohne Hebelarm										
Festigkeitsklasse 4.6	V _{Rk,s}	[kN]	4,0	7,3	7,3	7,4	8,0	16,9	21,9	34,7
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,67			1,25		1,67	1,25	
Festigkeitsklasse 5.6	V _{Rk,s}	[kN]	5,0	7,0	7,0	7,4	8,0	14,1	21,9	34,7
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,67	1,27		1,25				
Festigkeitsklasse 5.8	V _{Rk,s}	[kN]	5,0	7,0	7,0	7,4	8,0	14,1	21,9	34,7
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,25	1,27		1,25				
Festigkeitsklasse 8.8	V _{Rk,s}	[kN]	5,3	7,0	7,0	7,4	8,0	14,1	21,9	34,7
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,27			1,25				
Festigkeitsklasse 70	V _{Rk,s}	[kN]	6,4	8,4	-	-	10,5	18,7	32,1	51,0
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,52		-		1,52			
Stahlversagen mit Hebelarm										
Festigkeitsklasse 4.6	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	6	15	15	30	30	52	133	260
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,67							
Festigkeitsklasse 5.6	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	8	19	19	37	37	65	166	325
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,67							
Festigkeitsklasse 5.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	8	19	19	37	37	65	166	325
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,25							
Festigkeitsklasse 8.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	12	30	30	60	60	105	266	519
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,25							
Festigkeitsklasse 70	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	11	26	-	-	52	92	233	454
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,56		-		1,56			
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite										
Faktor in Gleichung (5.6) ETAG Annex C, §5.2.3.3	k		2,0							
Betonkantenbruch										
Wirksame Dübellänge bei Querlast	l _f	[mm]	30	30	40	30	40	50	65	80
Wirksamer Außendurchmesser Dübel	d _{nom}	[mm]	8	10	10	12	12	15	20	25

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Nur zur Verankerung statisch unbestimmt gelagerter Bauteile

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistungsfähigkeit

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für Hilti Kompaktdübel HKD-S(R) und HKD-E(R) in ungerissenem Beton

Anhang C2

Tabelle C3: Verschiebungen unter Zugbelastung für HKD-S(R) und HKD-E(R)

HKD-S (R) HKD-E (R)			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Zuglast im ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60	N	[kN]	3,3	3,3	3,6	3,3	5,1	7,1	12,6	17,2
Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Tabelle C4: Verschiebungen unter Querbelastrung für HKD-S(R) und HKD-E(R)

HKD-S HKD-E			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Querlast im ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60	V	[kN]	1,7	3,1	3,1	4,3	4,6	7,2	12,5	19,8
Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	0,35	0,35	0,40	0,35	0,40	0,45	0,75	0,75
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,50	0,50	0,60	0,50	0,60	0,70	1,1	1,1

Tabelle C5: Verschiebungen unter Querbelastrung für HKD-S(R) und HKD-E(R)

HKD-SR HKD-ER			M6x30	M8x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Querlast im ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60	V	[kN]	1,7	3,9	4,9	8,8	15,1	24,0
Verschiebung	δ_{V0}	[mm]	0,35	0,45	0,45	0,55	0,9	0,9
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,50	0,65	0,65	0,85	1,3	1,3

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistungsfähigkeit
Verschiebungen unter Zug- und Querbelastrung für HKD-S(R) und HKD-E(R)

Anhang C3

Tabelle C6: Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für Hilti Kompaktdübel HKD und HKD-woL in ungerissenem Beton

HKD HKD-woL			M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Montagesicherheitsbeiwert γ ₂			1,0	1,2	1,0				
Stahlversagen									
Festigkeitsklasse 4.6	N _{Rk,s}	[kN]	14,6	14,6	19,9	22,1	33,7	62,8	98,0
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Ms} ¹⁾			2,0		1,5		2,0		
Festigkeitsklasse 5.6	N _{Rk,s}	[kN]	17,1	19,4	19,9	22,1	36,6	67,5	99,0
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Ms} ¹⁾			1,5						
Festigkeitsklasse 5.8	N _{Rk,s}	[kN]	17,1	19,4	19,9	22,1	36,6	67,5	99,0
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Ms} ¹⁾			1,5						
Festigkeitsklasse 8.8	N _{Rk,s}	[kN]	17,1	19,4	19,9	22,1	36,6	67,5	99,0
Teilsicherheitsbeiwert γ _{Ms} ¹⁾			1,5						
Herausziehen									
Charakteristische Tragfähigkeit C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	-- ³⁾	9,0	-- ³⁾				
Erhöhungsfaktor für N _{Rk,p}		C30/37	1,22						
	ψ _c	C40/50	1,41						
		C50/60	1,55						
Betonausbruch und Spalten									
Effektive Verankerungstiefe	h _{ef}	[mm]	30 ²⁾	40	30 ²⁾	40	50	65	80
Achsabstand	s _{cr,N}	[mm]	90	120	90	120	150	195	240
Randabstand	c _{cr,N}	[mm]	45	60	45	60	75	97	120
Achsabstand	s _{cr,sp}	[mm]	210	280	210	280	350	455	560
Randabstand	c _{cr,sp}	[mm]	105	140	105	140	175	227	280

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Nur zur Verankerung statisch unbestimmt gelagerter Bauteile

³⁾ Herausziehen nicht maßgebend

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistungsfähigkeit

Charakteristische Werte der Zugtragfähigkeit für Hilti Kompaktdübel HKD und HKD-woL in ungerissenem Beton

Anhang C4

Tabelle C7: Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für Hilti Kompaktdübel HKD und HKD-woL in ungerissenem Beton

HKD HKD-woL			M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Stahlversagen ohne Hebelarm									
Festigkeitsklasse 4.6	V _{Rk,s}	[kN]	7,3	7,3	10,0	11,0	16,9	31,4	49
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,67		1,25		1,67		
Festigkeitsklasse 5.6	V _{Rk,s}	[kN]	8,6	9,2	10,0	11,0	18,3	33,8	49,5
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,25	1,67	1,25				
Festigkeitsklasse 5.8	V _{Rk,s}	[kN]	8,6	9,2	10,0	11,0	18,3	33,8	49,5
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,25						
Festigkeitsklasse 8.8	V _{Rk,s}	[kN]	8,6	9,2	10,0	11,0	18,3	33,8	49,5
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,25						
Stahlversagen mit Hebelarm									
Festigkeitsklasse 4.6	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	15	15	30	30	52	133	260
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,67						
Festigkeitsklasse 5.6	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	19	19	37	37	65	166	325
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,67						
Festigkeitsklasse 5.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	19	19	37	37	65	166	325
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,25						
Festigkeitsklasse 8.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	30	30	60	60	105	266	519
Teilsicherheitsbeiwert	γ _{Ms} ¹⁾		1,25						
Betonausbruch auf der lastabgewandten Seite									
Faktor in Gleichung (5.6) ETAG Annex C, §5.2.3.3	k		2,0						
Betonkantenbruch									
Wirksame Dübellänge bei Querlast	l _r	[mm]	30	40	30	40	50	65	80
Wirksamer Außendurchmesser Dübel	d _{nom}	[mm]	10	10	12	12	15	20	25

¹⁾ Sofern andere nationale Regelungen fehlen

²⁾ Nur zur Verankerung statisch unbestimmt gelagerter Bauteile

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistungsfähigkeit

Charakteristische Werte der Quertragfähigkeit für Hilti Kompaktdübel HKD und HKD-woL in ungerissenem Beton

Anhang C5

Tabelle C8: Verschiebungen unter Zugbelastung für HKD und HKD-woL

HKD HKD-woL			M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Zuglast im ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60	N	[kN]	4,0	4,3	4,0	6,1	8,5	12,6	17,2
Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2

Tabelle C9: Verschiebungen unter Querbelastrung für HKD und HKD-woL

HKD HKD-woL			M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Querlast im ungerissenen Beton C20/25 bis C50/60	N	[kN]	3,1	3,1	4,3	4,6	7,2	12,5	19,8
Verschiebung	δ_{N0}	[mm]	0,35	0,40	0,35	0,40	0,45	0,75	0,75
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,50	0,60	0,50	0,60	0,70	1,1	1,1

Hilti Kompaktdübel HKD

Leistungsfähigkeit
Verschiebungen unter Zug- und Querbelastrung für HKD und HKD-woL

Anhang C6

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



European Technical Assessment

ETA-02/0032
of 7 January 2015

English translation prepared by DIBt - Original version in German language

General Part

Technical Assessment Body issuing the
European Technical Assessment:

Deutsches Institut für Bautechnik

Trade name of the construction product

Hilti push-in anchor HKD

Product family
to which the construction product belongs

Deformation-controlled expansion anchor made of
galvanised or stainless steel of sizes M6, M8, M10, M12,
M16 and M20 for use in non-cracked concrete

Manufacturer

Hilti Aktiengesellschaft
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Manufacturing plant

Hilti Aktiengesellschaft

This European Technical Assessment
contains

19 pages including 3 annexes

This European Technical Assessment is
issued in accordance with Regulation (EU)
No 305/2011, on the basis of

Guideline for European technical approval of "Metal
anchors for use in concrete", ETAG 001 Part 4:
"Deformation controlled expansion anchors", April 2013,
used as European Assessment Document (EAD)
according to Article 66 Paragraph 3 of Regulation (EU)
No 305/2011.

**European Technical Assessment
ETA-02/0032**

English translation prepared by DIBt

Page 2 of 19 | 7 January 2015

The European Technical Assessment is issued by the Technical Assessment Body in its official language. Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and shall be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full. However, partial reproduction may only be made with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.

This European Technical Assessment may be withdrawn by the issuing Technical Assessment Body, in particular pursuant to information by the Commission according to Article 25 Paragraph 3 of Regulation (EU) No 305/2011.

Specific Part

1 Technical description of the product

The Hilti-push-in anchor HKD of sizes M6, M8, M10, M12, M16 and M20 is an anchor made of galvanised or stainless steel which is placed into a drilled hole and anchored by deformation-controlled expansion.

The anchor consists of an anchor body and an internal plug.

The Illustration and the description of the product are given in Annex A.

The fixture shall be anchored with a fastening screw or threaded rod according to Annex B2.

2 Specification of the intended use in accordance with the applicable European assessment Document

The performances given in Section 3 are only valid if the anchor is used in compliance with the specifications and conditions given in Annex B.

The verifications and assessment methods on which this European Technical Assessment is based lead the assumption of working life of the anchor of 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the producer, but are to be regarded only as a means for choosing the right products in relation to the expected economically reasonable working life of the works.

3 Performance of the product and references to the methods used for its assessment

3.1 Mechanical resistance and stability (BWR 1)

Essential characteristic	Performance
Characteristic resistance for tension loads in non-cracked concrete	See Annex C1 / C4
Characteristic resistance for shear loads in non-cracked concrete	See Annex C2 / C5
Displacements under tension and shear loads	See Annex C3 / C6

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

Essential characteristic	Performance
Reaction to fire	Anchorage satisfy requirements for Class A1
Resistance to fire	No performance determined (NPD)

3.3 Hygiene, health and the environment (BWR 3)

Not applicable.

3.4 Safety in use (BWR 4)

For Basic Works Requirement Safety in use the same criteria are valid as for Basic Works Requirement Mechanical resistance and stability.

3.5 Protection against noise (BWR 5)

Not applicable.

3.6 Energy economy and heat retention (BWR 6)

Not applicable.

3.7 Sustainable use of natural resources (BWR 7)

For the sustainable use of natural resources no performance was investigated for this product.

3.8 General aspects

The verification of durability is part of testing the essential characteristics. Durability is only ensured if the specifications of intended use according to Annex B are taken into account.

4 Assessment and verification of constancy of performance (AVCP) system applied, with reference to its legal base

According to Decision of the Commission of 24 June 1996 (96/582/EC) (OJ L 254 of 08.10.96 p. 62-65), the system of assessment and verification of constancy of performance (see Annex V and Article 65 Paragraph 2 to Regulation (EU) No 305/2011) given in the following table applies.

Product	Intended use	Level or class	System
Metal anchors for use in concrete (heavy-duty type)	For fixing and/or supporting concrete structural elements or heavy units such as cladding and suspended ceilings	—	1

5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for in the applicable European assessment Document

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in the control plan deposited at Deutsches Institut für Bautechnik.

Issued in Berlin on 7 January 2015 by Deutsches Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Head of Department

beglaubigt:
Lange

Installed condition

Figure A1:

Hilti push-in anchor HKD with screw

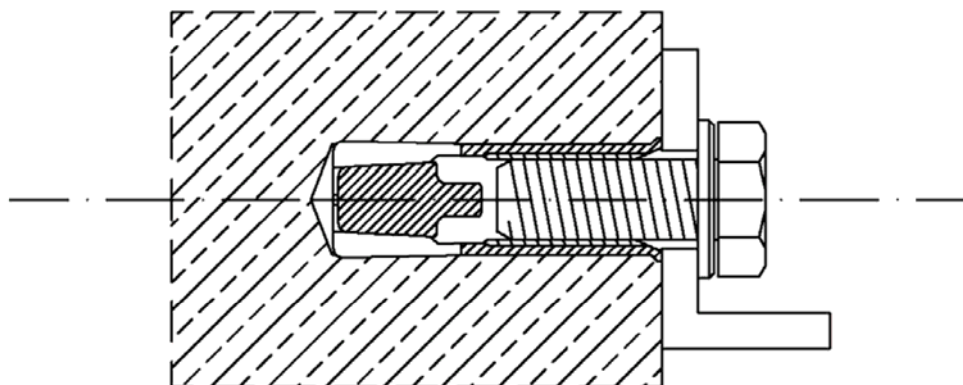
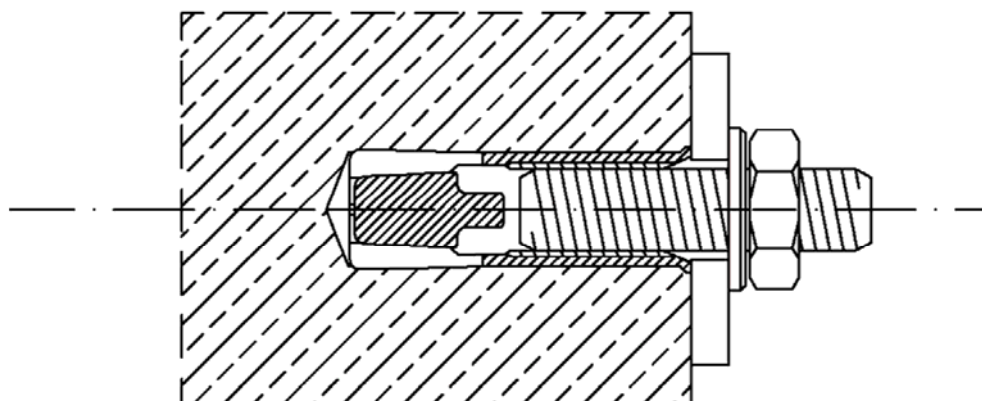


Figure A2:

Hilti push-in anchor HKD with threaded rod, washer and nut

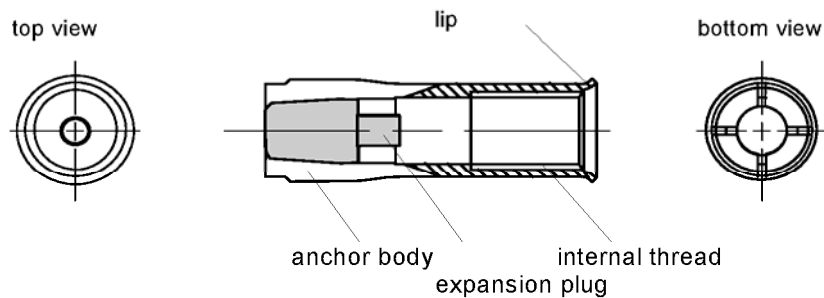


Hilti push-in anchor HKD

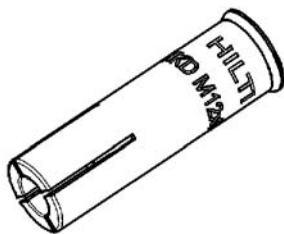
Product description
Installed condition

Annex A1

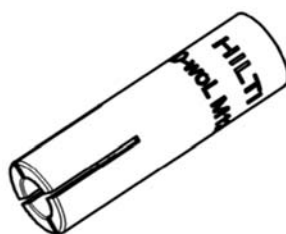
Product description: Hilti push-in anchor HKD



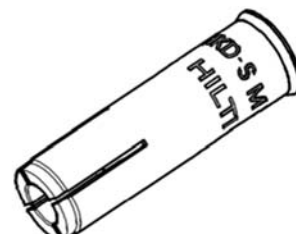
Marking:



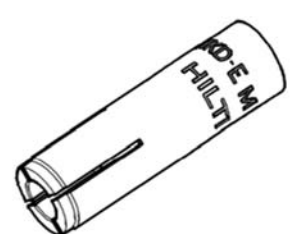
HKD



HKD-woL



**HKD-S /
HKD-SR**



**HKD-E /
HKD-ER**

HKD

HKD M8 x 30
HKD M8 x 40
HKD M10 x 30
HKD M10 x 40
HKD M12 x 50
HKD M16 x 65
HKD M20 x 80

HKD-woL

HKD-woL M8 x 30
HKD-woL M8 x 40
HKD-woL M10 x 30
HKD-woL M10 x 40
HKD-woL M12 x 50
HKD-woL M16 x 65
HKD-woL M20 x 80

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-S M16 x 65 ø20
HKD-S M20 x 80 ø25

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-SR M16 x 65 ø20
HKD-SR M20 x 80 ø25

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-E M16 x 65 ø20
HKD-E M20 x 80 ø25

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
HKD-ER M16 x 65 ø20
HKD-ER M20 x 80 ø25

Hilti push-in anchor HKD

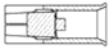
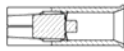
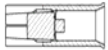
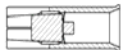
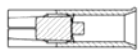
Product description
Anchor types / Marking

Annex A2

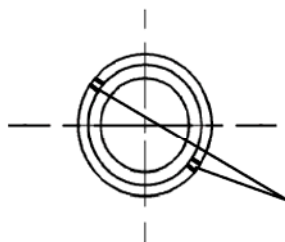
Identification after installation

each anchor can be identified with setting tool after installation

Table A1: Identification HKD and HKD-woL

Size		Setting tool	Top view
HKD M8x30		HSD-G M8 x 25/30	
HKD M8x40		HSD-G M8 x 40	
HKD M10x30		HSD-G M10 x 25/30	
HKD M10x40		HSD-G M10 x 40	
HKD M12x50		HSD-G M12 x 50	
HKD M16x65		HSD-G M16 x 65	
HKD M20x80		HSD-G M20 x 80	

Identification HKD-E(R) and HKD-S(R)



additional marking on end-face for M8x40 and M10x40

Hilti push-in anchor HKD

Product description
Identification after installation

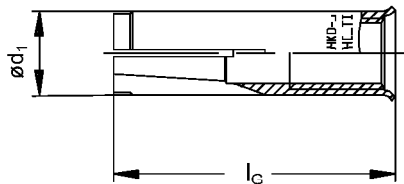
Annex A3

Materials and dimensions

Table A2: Materials

designation	material
HKD; HKD-woL	
anchor body	cold formed steel – galvanised to $\geq 5 \mu\text{m}$
expansion plug	cold formed steel
HKD-S; HKD-E	
anchor body	Steel Fe/Zn5 (galvanised $\geq 5 \mu\text{m}$)
expansion plug	cold formed steel
HKD-SR; HKD-ER	
anchor body	stainless steel,, 1.4401, 1.4404 or 1.4571 EN 10088-3:2014
expansion plug	

anchor body



expansion plug

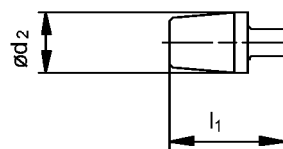


Table A3: Dimensions

anchor size		M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Anchor length	l_G [mm]	30	30	40	30	40	50	65	80
Anchor diameter	$\varnothing d_1$ [mm]	8	9,95	9,95	11,8	12	14,9	19,8	24,8
Plug diameter	$\varnothing d_2$ [mm]	5	6,5	6,35	8,2	8,2	10,3	13,8	16,4
Plug length	l_1 [mm]	15	12	16	12	16	20	29	30

Hilti push-in anchor HKD

Product description
Materials and dimensions

Annex A4

Specifications of intended use

Base materials:

- Reinforced or unreinforced normal weight concrete according to EN 206:2013.
- Strength classes C20/25 to C50/60 according to EN 206:2013.
- Non-cracked concrete.

Table B1: Overview use categories and performance categories

Anchorages subject to:	HKD / HKD-woL / HKD-E(R) and HKD-S(R) with ...
	Threaded rod or screw
Hammer drilling 	✓
Static and quasi static loading and non-cracked concrete	M6 to M20 Table : C1, C2, C3, C4, C5 and C6

Use conditions (Environmental conditions):

- Structures subject to dry internal conditions (zinc coated steel or stainless steel).
- Structures subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment) and to permanently damp internal conditions, if no particular aggressive conditions exist (stainless steel).

Design:

- Anchorages are designed under the responsibility of an engineer experienced in anchorages and concrete work.
- Verifiable calculation notes and drawings are prepared taking account of the loads to be anchored. The position of the anchor is indicated on the design drawings (e. g. position of the anchor relative to reinforcement or to supports, etc.).
- Anchorages under static or quasi-static actions are designed in accordance with:
"ETAG 001, Annex C, design method A, Edition August 2010"

Installation:

- Anchor installation carried out by appropriately qualified personnel and under the supervision of the person responsible for technical matters of the site.
- The anchor may only be set once.
- Overhead applications are permitted.

Hilti push-in anchor HKD

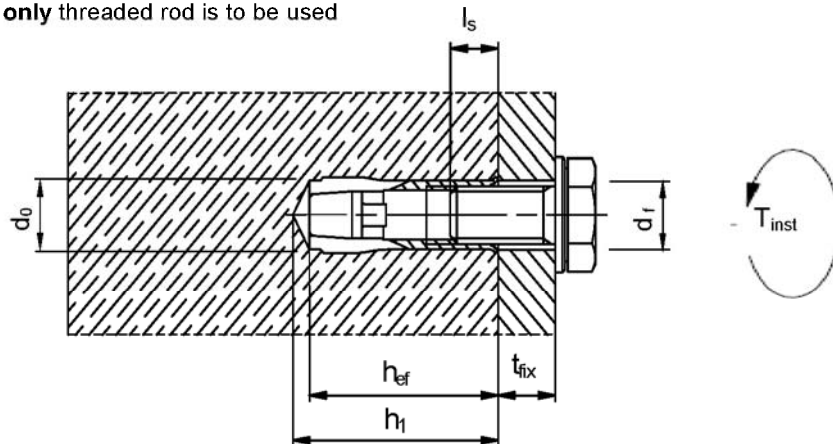
Specifications of intended use

Annex B1

Table B2: Installation parameters for HKD-S(R), HKD-E(R), HKD and HKD-woL

HKD	M6x30	M8x30	M8x40	M10x30 ¹⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Nominal diameter of drill bit d_0 [mm]	8	10	10	12	12	15	20	25
Diameter of thread d [mm]	6	8	8	10	10	12	16	20
drill hole depth h_1 [mm]	32	33	43	33	43	54	70	85
Effective embedment depth h_{ef} [mm]	30	30	40	30	40	50	65	80
Thread engagement length $l_{s,max}$ [mm]	12,5	14,5	17,5	12,7	18	23,5	30,5	42
Minimum screwing depth ¹⁾ $l_{s,min}$ [mm]	6	8	8	10	10	12	16	20
Maximum torque moment T_{inst} [Nm]	4	8	8	15	15	35	60	100
Maximum diameter of clearance hole in the fixture d_f [mm]	7	9	9	12	12	14	18	22

¹⁾ with anchor size M10x30 **only** threaded rod is to be used



Requirements for fastening screw or threaded rod:

For anchors made of galvanised steel (HKD, HKD-woL, HKD-E and HKD-S) fastening screws or threaded rods of steel grade 4.6 / 5.6 / 5.8 or 8.8 according to EN ISO 898-1:2013 shall be specified.

For anchors made of stainless steel (HKD-ER and HKD-SR) fastening screw or threaded rod of steel grade 70 according EN ISO 3506:2009 shall be specified.

Minimum screw depth $l_{s,min}$: The length of the screw shall be determined depending on thickness of fixture t_{fix} , admissible tolerances and available thread length $l_{s,max}$ as well as minimum screw depth $l_{s,min}$ according table B2

Hilti push-in anchor HKD

Intended Use
Installation parameters

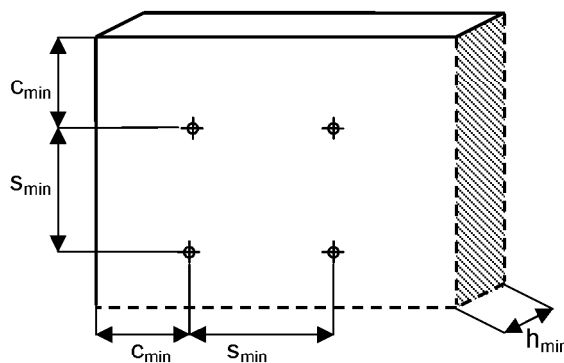
Annex B2

Table B3: Minimum spacing and minimum edge distance for HKD-S(R) and HKD-E(R)

HKD-S(R), HKD-E(R)		M6x30 M8x30 M10x30	M8x40 M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Minimum thickness of concrete member	$h_{\min}$ [mm]	100	100	100	130	160
Minimum spacing	$s_{\min}$ [mm]	60	80	125	130	160
Minimum edge distance	$c_{\min}$ [mm]	105	140	175	230	280

Table B4: Minimum spacing and minimum edge distance for HKD and HKD-woL

HKD, HKD-woL		M8x30 M10x30	M8x40 M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Minimum thickness of concrete member	$h_{\min}$ [mm]	100	100	100	130	160
Minimum spacing	$s_{\min}$ [mm]	60	80	125	130	160
	for $c \geq$ [mm]	105	140	175	230	280
Minimum edge distance	$c_{\min}$ [mm]	80	140	175	230	280
	for $s \geq$ [mm]	120	80	125	130	160



Hilti push-in anchor HKD

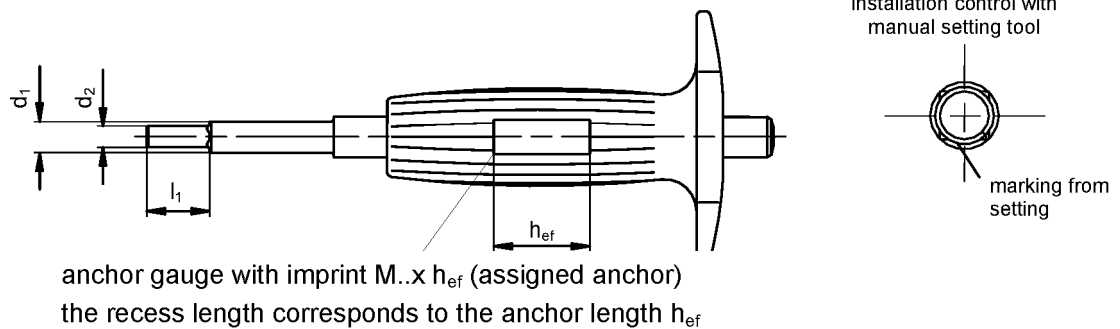
Intended Use
Minimum spacing and minimum edge distance

Annex B3

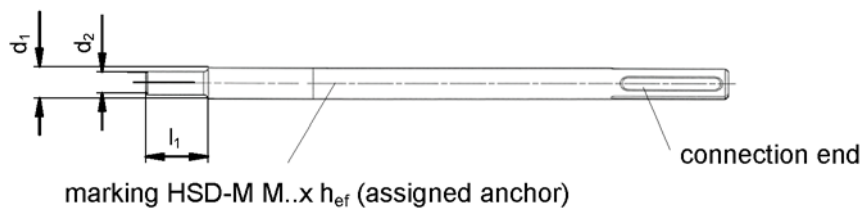
Table B5: Dimensions of the setting tools

Setting tools HSD			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Diameter	d_1	[mm]	7,5	9,5	9,5	11,5	11,5	14,5	18	22
Diameter	d_2	[mm]	5	6,5	6,5	8	8	10,2	13,5	16,5
Length	l_1	[mm]	15	18	28	18	24	30	36	50

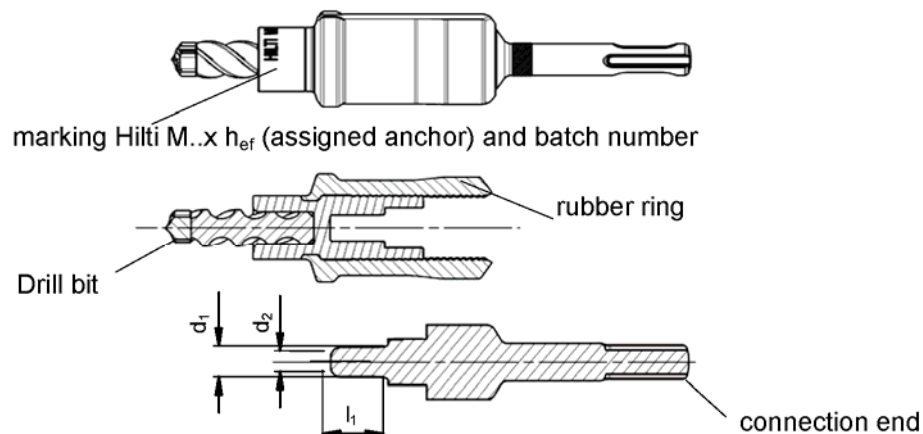
Manual setting tool HSD-G M.. x h_{ef} (e.g. HSD-G M8 x 30)



Machine setting tool HSD-M M.. x h_{ef} (e.g. HSD-M M8 x 30)



Machine setting tool HSD-TE CX M.. x h_{ef} (e.g. HSD-TE-CX M8 x 30)

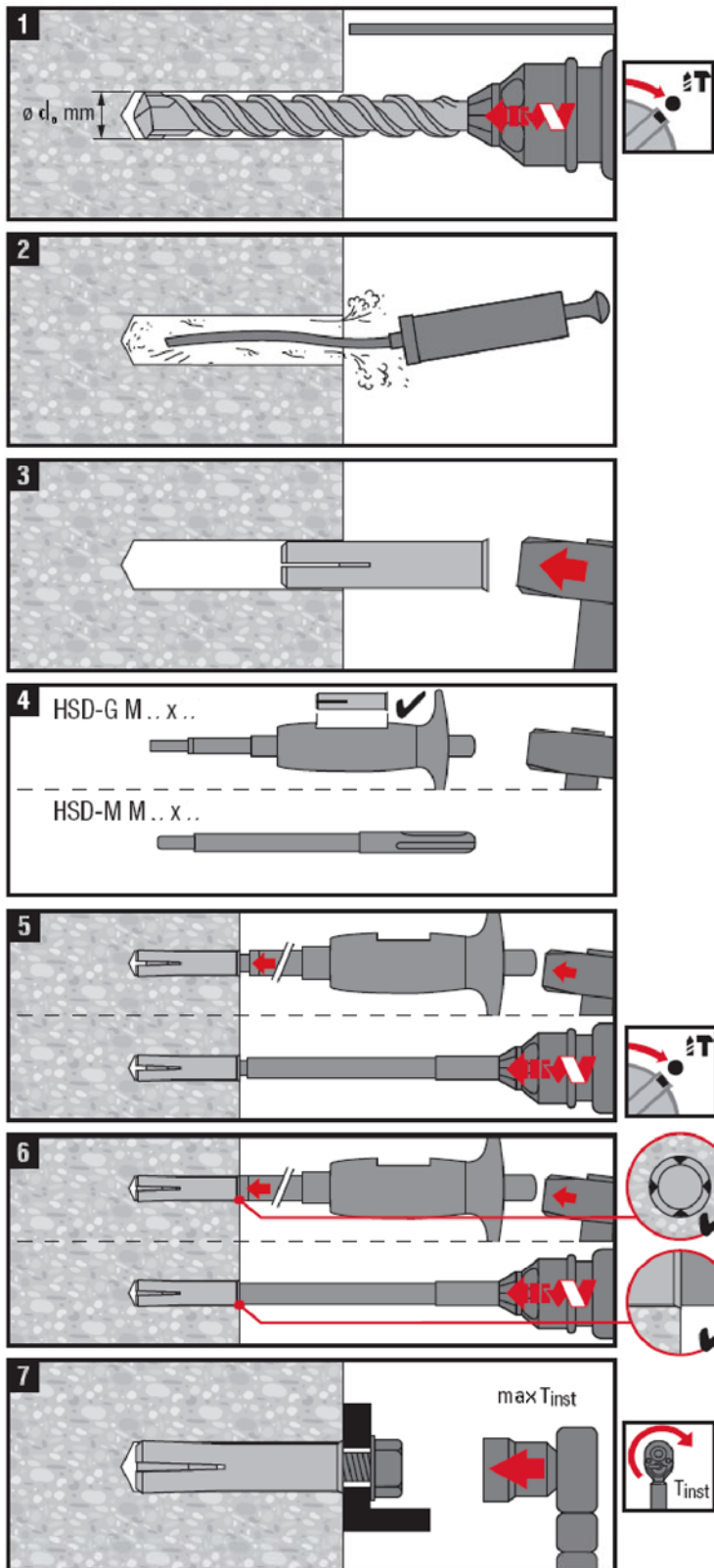


Hilti push-in anchor HKD

Intended Use
Setting tools

Annex B4

Installation instructions



Hilti push-in anchor HKD

Intended Use
Installation instructions

Annex B5

Table C1: Characteristic values of resistance for Hilti push-in anchor HKD-S(R) and HKD-E(R) under tension loads in non-cracked concrete

HKD-S (R) HKD-E (R)			M6x30 ²⁾	M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Installation safety factor γ_2			1,0		1,2	1,0				
Steel failure										
Steel grade 4.6	N _{Rk,s}	[kN]	8,0	14,6	14,6	23,2	23,2	33,7	62,8	98,0
Partial safety factor $\gamma_{Ms}^{1)}$			2,0							
Steel grade 5.6	N _{Rk,s}	[kN]	10,1	18,3	18,3	18,5	19,9	42,2	54,7	86,9
Partial safety factor $\gamma_{Ms}^{1)}$			2,0			1,49		2,0	1,47	
Steel grade 5.8	N _{Rk,s}	[kN]	10,1	17,4	17,4	18,5	19,9	35,3	54,7	86,9
Partial safety factor $\gamma_{Ms}^{1)}$			1,50	1,53		1,49			1,47	
Steel grade 8.8	N _{Rk,s}	[kN]	13,4	17,4	17,4	18,5	19,9	35,3	54,7	86,9
Partial safety factor $\gamma_{Ms}^{1)}$			1,53			1,49			1,47	
Steel grade 70	N _{Rk,s}	[kN]	12,8	16,8	-	-	21,1	37,3	64,2	102,0
Partial safety factor $\gamma_{Ms}^{1)}$			1,83		-		1,83			
Pullout failure										
Characteristic resistance C20/25	N _{Rk,p}	[kN]	-- ³⁾		9,0	-- ³⁾				
Increasing factors for N _{Rk,p}		C30/37	1,22							
	ψ_c	C40/50	1,41							
		C50/60	1,55							
Concrete cone and splitting failure										
Effective embedment depth	h _{ef}	[mm]	30 ²⁾	30 ²⁾	40	30 ²⁾	40	50	65	80
Spacing	s _{cr,N}	[mm]	90	90	120	90	120	150	195	240
Edge distance	c _{cr,N}	[mm]	45	45	60	45	60	75	97	120
Spacing	s _{cr,sp}	[mm]	210	210	280	210	280	350	455	560
Edge distance	c _{cr,sp}	[mm]	105	105	140	105	140	175	227	280

¹⁾ In absence of other national regulations

²⁾ For application with statically indeterminate structural components only

³⁾ Pull-out failure mode is not decisive

Hilti push-in anchor HKD

Performances

Characteristic values of resistance for Hilti push-in anchor HKD-S(R) and HKD-E(R) under tension loads in non-cracked concrete

Annex C1

Table C2: Characteristic values of resistance for Hilti push-in anchor HKD-S(R) and HKD-E(R) under shear loads in non-cracked

HKD-S (R) HKD-E (R)			M6x30 ²⁾	M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Steel failure without lever arm										
Steel grade 4.6	V _{Rk,s}	[kN]	4,0	7,3	7,3	7,4	8,0	16,9	21,9	34,7
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,67			1,25		1,67	1,25	
Steel grade 5.6	V _{Rk,s}	[kN]	5,0	7,0	7,0	7,4	8,0	14,1	21,9	34,7
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,67	1,27		1,25				
Steel grade 5.8	V _{Rk,s}	[kN]	5,0	7,0	7,0	7,4	8,0	14,1	21,9	34,7
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,25	1,27		1,25				
Steel grade 8.8	V _{Rk,s}	[kN]	5,3	7,0	7,0	7,4	8,0	14,1	21,9	34,7
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,27			1,25				
Steel grade 70	V _{Rk,s}	[kN]	6,4	8,4	-	-	10,5	18,7	32,1	51,0
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,52		-		1,52			
Steel failure with lever arm										
Steel grade 4.6	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	6	15	15	30	30	52	133	260
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,67							
Steel grade 5.6	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	8	19	19	37	37	65	166	325
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,67							
Steel grade 5.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	8	19	19	37	37	65	166	325
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,25							
Steel grade 8.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	12	30	30	60	60	105	266	519
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,25							
Steel grade 70	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	11	26	-	-	52	92	233	454
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,56		-		1,56			
Concrete pry-out failure										
Factor in equation (5.6) ETAG Annex C, §5.2.3.3 k			2,0							
Concrete edge failure										
Effective length of anchor	l _f	[mm]	30	30	40	30	40	50	65	80
External diameter of anchor	d _{nom}	[mm]	8	10	10	12	12	15	20	25

¹⁾ In absence of other national regulations

²⁾ For application with statically indeterminate structural components only

Hilti push-in anchor HKD

Performances

Characteristic values of resistance for Hilti push-in anchor HKD-S(R) and HKD-E(R) under shear loads in non-cracked concrete

Annex C2

Table C3: Displacement under tension load for HKD-S(R) and HKD-E(R)

HKD-S (R) HKD-E (R)		M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Tension load in C20/25 to C50/60 non-cracked concrete	N [kN]	3,3	3,3	3,6	3,3	5,1	7,1	12,6	17,2
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Table C4: Displacement under shear load for HKD-S(R) and HKD-E(R)

HKD-S HKD-E		M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Shear load in C20/25 to C50/60 non-cracked concrete	V [kN]	1,7	3,1	3,1	4,3	4,6	7,2	12,5	19,8
Displacement	δ_{V0} [mm]	0,35	0,35	0,40	0,35	0,40	0,45	0,75	0,75
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	0,50	0,50	0,60	0,50	0,60	0,70	1,1	1,1

Table C5: Displacement under shear load for HKD-S(R) and HKD-E(R)

HKD-SR HKD-ER		M6x30	M8x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Shear load in C20/25 to C50/60 non-cracked concrete	V [kN]	1,7	3,9	4,9	8,8	15,1	24,0
Displacement	δ_{V0} [mm]	0,35	0,45	0,45	0,55	0,9	0,9
	$\delta_{V\infty}$ [mm]	0,50	0,65	0,65	0,85	1,3	1,3

Hilti push-in anchor HKD

Performance

Displacement under tension load and under shear load for HKD-S(R) and HKD-E(R)

Annex C3

Table C6: Characteristic values of resistance for Hilti push-in anchor HKD and HKD-woL under tension loads in non-cracked concrete

HKD HKD-woL			M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Installation safety factor γ_2			1,0	1,2	1,0				
Steel failure									
Steel grade 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,6	14,6	19,9	22,1	33,7	62,8	98,0
Partial safety factor $\gamma_{Ms}^{1)}$			2,0		1,5		2,0		
Steel grade 5.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	17,1	19,4	19,9	22,1	36,6	67,5	99,0
Partial safety factor $\gamma_{Ms}^{1)}$			1,5						
Steel grade 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	17,1	19,4	19,9	22,1	36,6	67,5	99,0
Partial safety factor $\gamma_{Ms}^{1)}$			1,5						
Steel grade 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	17,1	19,4	19,9	22,1	36,6	67,5	99,0
Partial safety factor $\gamma_{Ms}^{1)}$			1,5						
Pullout failure									
Characteristic resistance C20/25	$N_{Rk,p}$	[kN]	-- ³⁾	9,0	-- ³⁾				
Increasing factors for $N_{Rk,p}$		C30/37	1,22						
	ψ_c	C40/50	1,41						
		C50/60	1,55						
Concrete cone and splitting failure									
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	30 ²⁾	40	30 ²⁾	40	50	65	80
Spacing	$s_{cr,N}$	[mm]	90	120	90	120	150	195	240
Edge distance	$c_{cr,N}$	[mm]	45	60	45	60	75	97	120
Spacing	$s_{cr,sp}$	[mm]	210	280	210	280	350	455	560
Edge distance	$c_{cr,sp}$	[mm]	105	140	105	140	175	227	280

¹⁾ In absence of other national regulations

²⁾ For application with statically indeterminate structural components only

³⁾ Pull-out failure mode is not decisive

Hilti push-in anchor HKD

Performances

Characteristic values of resistance under tension loads in non-cracked concrete

Annex C4

Table C7: Characteristic values of resistance for Hilti push-in anchor HKD and HKD-woL under shear loads in non-cracked concrete

HKD HKD-woL		M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80	
Steel failure without lever arm									
Steel grade 4.6	V _{Rk,s}	[kN]	7,3	7,3	10,0	11,0	16,9	31,4	49
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,67		1,25		1,67		
Steel grade 5.6	V _{Rk,s}	[kN]	8,6	9,2	10,0	11,0	18,3	33,8	49,5
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,25	1,67	1,25				
Steel grade 5.8	V _{Rk,s}	[kN]	8,6	9,2	10,0	11,0	18,3	33,8	49,5
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,25						
Steel grade 8.8	V _{Rk,s}	[kN]	8,6	9,2	10,0	11,0	18,3	33,8	49,5
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,25						
Steel failure with lever arm									
Steel grade 4.6	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	15	15	30	30	52	133	260
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,67						
Steel grade 5.6	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	19	19	37	37	65	166	325
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,67						
Steel grade 5.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	19	19	37	37	65	166	325
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,25						
Steel grade 8.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	30	30	60	60	105	266	519
Partial safety factor	γ _{Ms} ¹⁾		1,25						
Concrete pry-out failure									
Factor in equation (5.6) ETAG Annex C, §5.2.3.3	k		2,0						
Concrete edge failure									
Effective length of anchor	l _f	[mm]	30	40	30	40	50	65	80
External diameter of anchor	d _{nom}	[mm]	10	10	12	12	15	20	25

¹⁾ In absence of other national regulations

²⁾ For application with statically indeterminate structural components only

Hilti push-in anchor HKD

Performances

Characteristic values of resistance for Hilti push-in anchor HKD and HKD-woL under shear loads in non-cracked concrete

Annex C5

Table C8: Displacement under tension load for HKD and HKD-woL

HKD HKD-woL		M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Tension load in C20/25 to C50/60 non-cracked concrete	N [kN]	4,0	4,3	4,0	6,1	8,5	12,6	17,2
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2

Table C9: Displacement under shear load for HKD and HKD-woL

HKD HKD-woL		M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Shear load in C20/25 to C50/60 non-cracked concrete	N [kN]	3,1	3,1	4,3	4,6	7,2	12,5	19,8
Displacement	δ_{N0} [mm]	0,35	0,40	0,35	0,40	0,45	0,75	0,75
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,50	0,60	0,50	0,60	0,70	1,1	1,1

Hilti push-in anchor HKD

Performance

Displacement under tension load and under shear load for HKD and HKD-woL

Annex C6

Evaluation Technique Européenne

ETE-02/0032
du 7 janvier 2015

Traduction française réalisée par Hilti - Version originale en allemand

Partie générale

Organisme d'évaluation technique ayant
délivré l'évaluation technique européenne

Nom commercial du produit de construction

Famille de produit

à laquelle appartient le produit de la

construction Fabricant

Usine de fabrication

Cette évaluation technique européenne
contient

La présente évaluation technique
européenne est délivrée conformément
à la directive européenne (EU) n° 305/2011,
sur la base du

Deutsches Institut für Bautechnik

Cheville à frapper Hilti HKD

Cheville expansible à déplacement contrôlé en acier
galvanisé ou acier inoxydable, dimensions M6, M8, M10,
M12, M16 et M20, pour ancrage dans le béton non fissuré
Hilti Aktiengesellschaft
9494 SCHAAN
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN
Hilti Aktiengesellschaft

19 pages incluant 3 annexes

Directives pour l'Agrément technique européen
« Chevilles métalliques pour béton », ETAG 001 partie 4 :
« Chevilles à expansion par vissage à couple contrôlé »,
avril 2013, utilisée comme Document
d'évaluation européen (DEE), selon l'Article 66 paragraphe
3 de la réglementation (EU) N° 305/2011.

L'évaluation technique européenne est délivrée par l'organisme d'agrément dans sa langue officielle. Toutes les traductions dans d'autres langues doivent correspondre pleinement au document original et doivent être identifiées comme telles.

La communication de cet agrément technique européen, y compris la transmission par voie électronique, doit être complète. Toutefois, une reproduction partielle est possible avec le consentement écrit de l'organisme émetteur de l'évaluation technique. Toute reproduction partielle doit être identifiée comme telle. Cette évaluation technique européenne peut être annulée par l'organisme l'ayant délivrée notamment après notification de la Commission sur la base de l'article 25, paragraphe 3, du règlement (EU) N° 305/2011.

Partie spécifique

Page 3 sur 19 | 7 janvier 2015

1 Définition technique du produit

La cheville à frapper HKD Hilti, de dimensions M6, M8, M10, M12, M16 et M20, est une cheville en acier galvanisé ou inoxydable placée dans un trou percé et ancrée par expansion contrôlée. La cheville est composée d'un corps de cheville et d'un cône de liaison interne. Un schéma et une description du produit sont donnés en annexe A. La pièce à fixer doit être ancrée avec une vis de fixation ou une tige filetée conformément à l'annexe B2.

2 Spécification de l'usage prévu selon le DEE applicable

Les performances données en section 3 ne sont valides que si la cheville est utilisée conformément aux spécifications et conditions données en annexe B. Les dispositions prises dans la présente Evaluation Technique Européenne reposent sur l'hypothèse que la durée de vie estimée de la cheville pour l'utilisation prévue est de 50 ans. Les indications relatives à la durée de vie ne peuvent pas être interprétées comme une garantie donnée par le fabricant, mais ne doivent être considérées que comme un moyen pour choisir le produit qui convient à la durée de vie économiquement raisonnable attendue des ouvrages.

3 Performances du produit et référence à la méthode d'essai utilisée pour l'évaluation

3.1 Résistance mécanique et stabilité (exigence 1)

Exigence fondamentale	Performance
Résistance caractéristique pour les charges de traction en béton non fissuré	Voir annexes C1 / C4
Résistance caractéristique pour les charges de cisaillement en béton non fissuré	Voir annexes C2 / C5
Déplacements sous charges de traction et de cisaillement	Voir annexes C3 / C6

3.2 Sécurité en cas d'incendie (BWR 2)

Exigence fondamentale	Performance
Réaction au feu	Les ancrages sont conformes aux exigences de la classe A1
Résistance au feu	Aucune performance déterminée (APD)

3.3 Hygiène, santé et environnement (BWR 3) (sans objet).

3.4 Sécurité d'utilisation et accessibilité (BWR 4)

Pour l'exigence fondamentale de sécurité d'utilisation utilisée, les critères sont les mêmes que pour l'exigence fondamentale de résistance mécanique et stabilité.

3.5 Protection contre le bruit (BWR 5)

Sans objet.

3.6 Économies d'énergie et rétention de chaleur (BWR 6)

Sans objet.

3.7 Utilisation durable des ressources naturelles (BWR 7)

Aucune étude de performances n'a été réalisée pour ce produit en matière d'utilisation durable des ressources naturelles.

3.8 Aspects généraux

La vérification de durabilité fait partie des tests sur les caractéristiques essentielles. La durabilité n'est garantie que si les spécifications de l'usage prévu selon l'annexe B sont respectées.

4 Système d'évaluation et vérification de la constance des performances appliqué et base légale.

Selon la décision de la Commission du 24 juin 1996 (96/582/CE) (OJ L 254 du 08.10.96 p. 62-65), le système d'évaluation et de vérification de la constance des performances (voir annexe V et Article 65 Paragraphe 2 de la réglementation (EU) N° 305/2011) donné dans les tableaux suivants s'applique.

Produit	Usage prévu	Niveau ou classe	Système
Chevilles métalliques pour utilisation dans le béton (pour charges lourdes)	Pour la fixation ou le support d'éléments de structure en béton ou d'unités lourdes telles que des habillages ou des plafonds suspendus	—	1

5 Détails techniques nécessaires pour la mise en œuvre du système d'évaluation et de vérification de la constance des performances, selon le Document d'évaluation européen applicable.

Les données techniques nécessaires à la mise en œuvre du système d'évaluation et de vérification de la constance des performances sont fixées dans le plan de contrôle déposé au Deutsches Institut für Bautechnik.

Délivré à Berlin le 7 janvier 2015 par le deutsches Institut für Bautechnik

Uwe Bender
Chef de département

accrédité :
Lange

Conditions d'installation

Figure A1 :

Cheville à frapper HKD Hilti avec vis

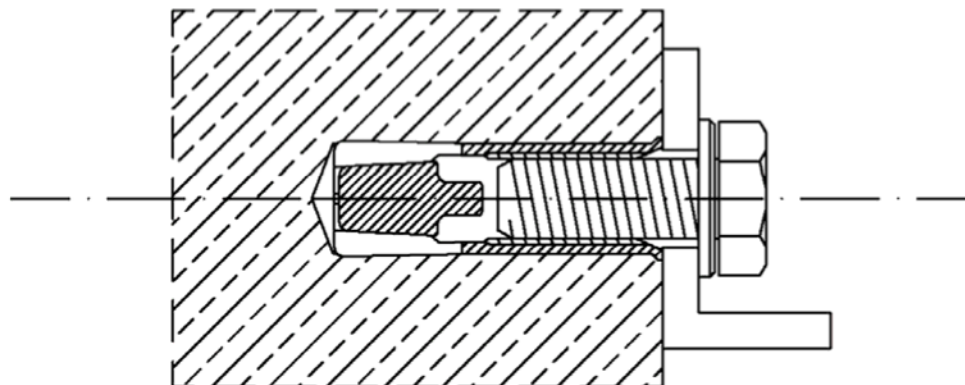
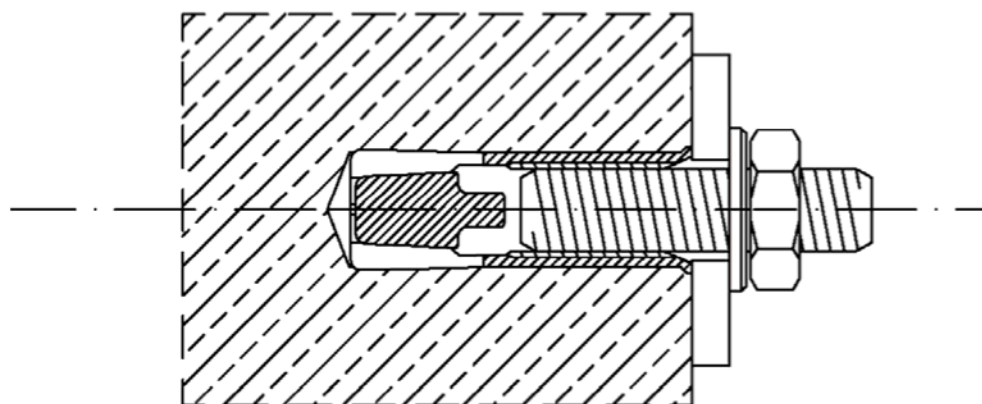


Figure A2 :

Cheville à frapper HKD Hilti avec tige filetée, rondelle et écrou

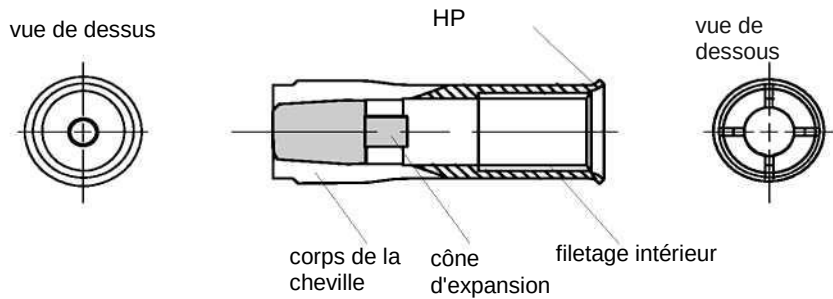


Cheville à frapper HKD Hilti

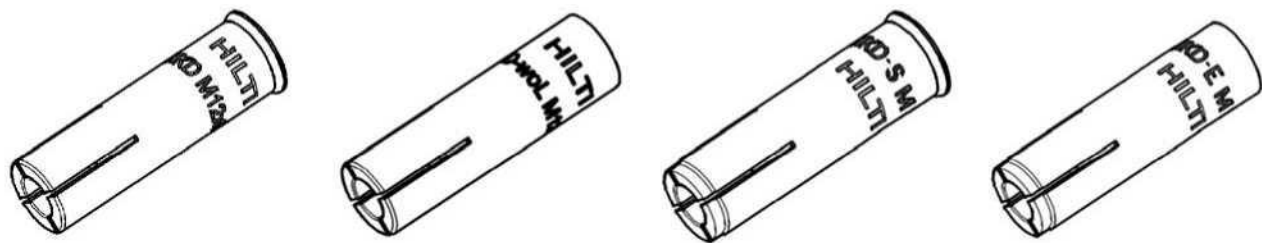
Description du produit
Conditions d'installation

Annexe A1

Description du produit : cheville à frapper HKD Hilti



Marquage :



HKD

HKD-woL

HKD-S /
HKD-SR

HKD-E /
HKD-ER

HKD
HKD M8x30 HKD
M8x40 HKD
M10x30 HKD
M10x40 HKD
M12x50 HKD
M16x65 HKD
M20 x 80

HKD-woL HKD-woL M8
x 30 HKD-woL M8 x 40
HKD-woL M10x30
HKD-woL M10x40
HKD-woL M12x50
HKD-woL M16x65
HKD-woL M20 x 80

HKD-S
HKD-S M6x3008 HKD-
S M8X30010 HKD-S
M8X40010 HKD-S
M10X30012 HKD-S
M10X40012 HKD-S
M12X50015 HKD-S
M16x65 020 HKD-S
M20x80 025

HKD-SR
HKD-SR M6x3008 HKD-
SR M8X30010 HKD-SR
M10x40 012 HKD-SR
M12x50 015 HKD-SR
M16x65 020 HKD-SR
M20x80 025

HKD-E
HKD-E M6x30 08 HKD-
E M8X30010 HKD-E
M8X40010 HKD-E
M10X30012 HKD-E
M10X40012 HKD-E
M12X50015 HKD-E
M16x65 020 HKD-E
M20x80025

HKD-ER
HKD-ER M6x300 8 HKD-
ER M8x300 8 HKD-ER
M10X40012 HKD-ER
M12X50015 HKD-ER
M16x 65 020 HKD-ER
M20x80 025

Cheville à frapper HKD Hilti

Description du produit
Types de chevilles /
Marquages

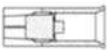
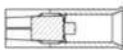
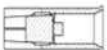
Annexe A2

Traduit vers l'anglais par DIBt

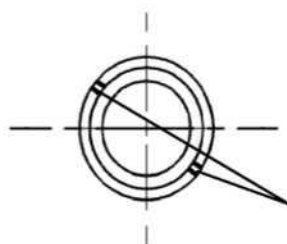
Identification après l'installation

chaque cheville peut être identifiée à l'aide de l'outil de pose après installation

Tableau A1 : Identification HKD et HKD-wol

Taille		Outil de pose	Vue supérieure
HKD M8x30		HSD-G M8 x 25/30	
HKD M8x40		HSD-G M8 x 40	
HKD M10x30		HSD-G M10 x 25/30	
HKD M10x40		HSD-G M10 x 40	
HKD M12x50		HSD-G M12 x 50	
HKD M16x65		HSD-G M16 x 65	
HKD M20x80		HSD-G M20 x 80	

Identification HKD-E(R) et HKD-S(R)



Marquage supplémentaire à l'extrémité pour M8x40 et M10x40

Cheville à frapper HKD Hilti

Description du produit
Identification après l'installation

Annexe A3

Tableau des matériaux et des dimensions A2 : matériaux

désignation	support
HKD ; HKD-woL	
corps de la cheville	acier formé à froid - galvanisé > 5 lj.m
cône d'expansion	acier formé à froid
HKD-S ; HKD-E	
corps de la cheville	Acier Fe/Zn5 (galvanisé > 5 lj.m)
cône d'expansion	acier formé à froid
HKD-SR ; HKD-ER	
corps de la cheville	acier inoxydable, 1.4401, 1.4404 ou 1.4571 EN 10088-3:2014
cône d'expansion	

corps de la cheville cône d'expansion

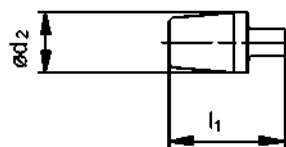
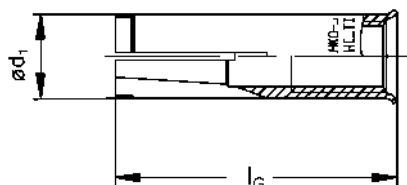


Tableau A3 : Dimensions

taille de la cheville			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Longueur de la cheville	l_G	[mm]	30	30	40	30	40	50	65	80
Diamètre de la cheville	ϕ_{d1}	[mm]	8	9,95	9,95	11,8	12	14,9	19,8	24,8
Diamètre du cône	ϕ_{d2}	[mm]	5	6,5	6,35	8,2	8,2	10,3	13,8	16,4
Longueur du cône	h	[mm]	15	12	16	12	16	20	29	30

Cheville à frapper HKD Hilti

Description du produit
Matériaux et dimensions

Annexe A4

Spécifications de l'usage prévu

Matériaux supports :

- Béton armé ou non armé de masse volumique courante selon EN 206:2013.
- Classes de résistance C20/25 à C50/60 selon EN 206:2013.
- Béton non fissuré.

Tableau B1 : vue générale des catégories d'utilisation et catégories de performance

Ancrages soumis à :	HKD / HKD-woL / HKD-E(R) et HKD-S(R) avec ...
	Tige filetée ou vis
Perçage à percussion ccrsj—■	Z
Charges statiques et quasi-statiques et béton non fissuré	M6 à M20 Tableau : C1, C2, C3, C4, C5 et C6

Conditions d'utilisation (Environnement) :

- Structures soumises à des conditions sèches à l'intérieur (acier électrozingué ou acier inoxydable).
- Structures soumises à une ambiance extérieure (y compris atmosphère industrielle et à proximité de la mer) et à des ambiances intérieures continuellement humides, pour autant que les conditions ambiantes ne soient pas particulièrement agressives (acier inoxydable).

Conception :

- Les ancrages sont conçus sous la responsabilité d'un ingénieur expert en ancrages et travaux de bétonnage.
- Des plans et notes de calculs vérifiables sont préparés en tenant compte des charges à ancrer. La position de la cheville est indiquée sur les plans de conception (par ex. position de la cheville par rapport à l'armature ou aux supports, etc.).
- Les ancrages sous charges statiques et quasi-statiques sont conçus selon :
"ETAG 001, Annexe C, méthode de calcul A, édition août 2010"

Pose :

- Pose par un personnel suffisamment qualifié, sous la surveillance du conducteur des travaux
- La cheville ne peut être posée qu'une seule fois
- Les applications au plafond sont autorisées.

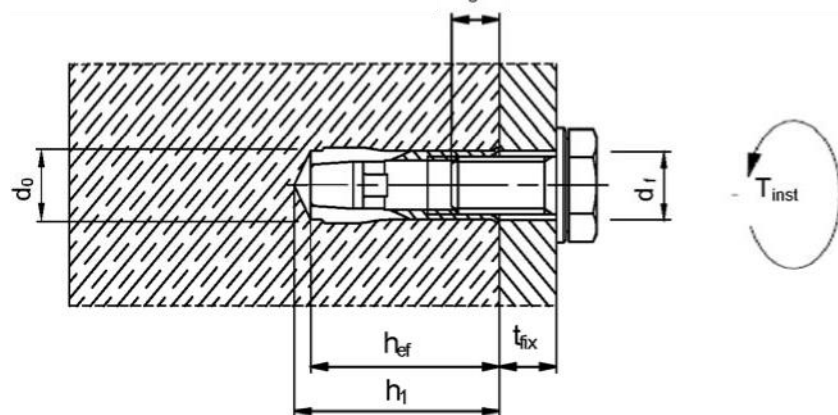
Cheville à frapper HKD Hilti Spécifications

de l'usage prévu

Tableau B2 : données de pose pour HKD-S(R), HKD-E(R), HKD et HKD-woL

HKD	M6x30	M8x30	M8x40	M10x30 ¹⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Diamètre nominal de la mèche d_0 [mm]	8	10	10	12	12	15	20	25
Diamètre de filetage d [mm]	6	8	8	10	10	12	16	20
profondeur du trou foré h_i [mm]	32	33	43	33	43	54	70	85
Profondeur d'implantation effective h_{ef} [mm]	30	30	40	30	40	50	65	80
Longueur d'engagement du filetage $l_{s,max}$ [mm]	12,5	14,5	17,5	12,7	18	23,5	30,5	42
Profondeur de vissage minimale ¹⁾ $l_{s,min}$ [mm]	6	8	8	10	10	12	16	20
Moment de couple max. T_{inst} [Nm]	4	8	8	15	15	35	60	100
Diamètre maximum du trou de passage dans la pièce à fixer d_f [mm]	7	9	9	12	12	14	18	22

¹⁾ avec des chevilles de dimension M10x30, **seules** des tiges filetées peuvent être utilisées



Exigences en matière de vis de fixation ou de tige filetée :

Pour les chevilles en acier galvanisé (HKD, HKD-woL, HKD-E et HKD-S), des vis de fixation ou des tiges filetées en acier de qualité 4.6 / 5.6 / 5.8 ou 8.8 selon EN ISO 898-1:2013 doivent être spécifiées.

Pour les chevilles en acier inoxydable (HKD-ER et HKD-SR), des vis de fixation ou des tiges filetées en acier de qualité 70 selon EN ISO 3506:2009 doivent être spécifiées.

Profondeur minimale de la vis $l_{s,min}$: la longueur de la vis doit être déterminée en fonction de l'épaisseur de la pièce à fixer t_{fix} , des tolérances admissibles et de la longueur filetée disponible $l_{s,max}$, ainsi que de la profondeur de vis $l_{s,min}$ selon le tableau B2

Cheville à frapper HKD Hilti

Usage prévu

Paramètres d'installation

Annexe B2

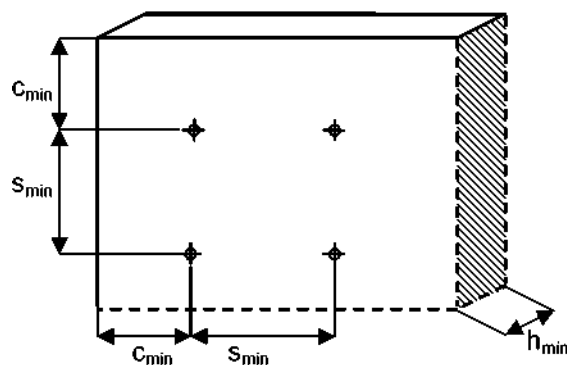
Traduit vers l'anglais par DIBt

Tableau B3 : entraxe minimal et distance au bord minimale pour HKD-S(R) et HKD-E(R)

HKD-S(R), HKD-E(R)		M6x30 M8x30 M10x30	M8x40 M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Epaisseur minimale du support en béton	h_{min} [mm]	100	100	100	130	160
Entraxe minimum	s_{min} [mm]	60	80	125	130	160
Distance au bord minimum	c_{min} [mm]	105	140	175	230	280

Tableau B4 : entraxe minimal et distance au bord minimale pour HKD et HKD-woL

HKD, HKD-woL		M8x30 M10x30	M8x40 M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Epaisseur minimale du support en béton	h_{min} [mm]	100	100	100	130	160
Entraxe minimum	s_{min} [mm]	60	80	125	130	160
	pour $c >$ [mm]	105	140	175	230	280
Distance au bord minimale	c_{min} [mm]	80	140	175	230	280
	pour $s >$ [mm]	120	80	125	130	160



Cheville à frapper HKD Hilti	Annexe B3
Usage prévu Entraxe minimal et distance au bord minimale	

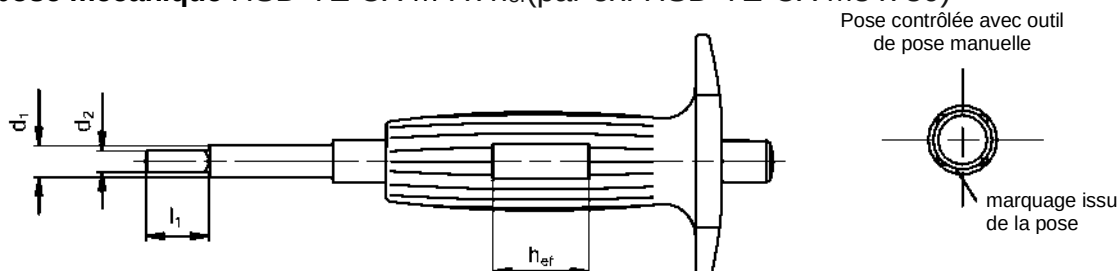
Tableau B5 : Dimensions des appareils de pose

Outils de pose HSD			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Diamètre	d_1	[mm]	7,5	9,5	9,5	11,5	11,5	14,5	18	22
Diamètre	d_2	[mm]	5	6,5	6,5	8	8	10,2	13,5	16,5
Longueur	h	[mm]	15	18	28	18	24	30	36	50

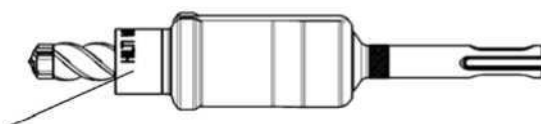
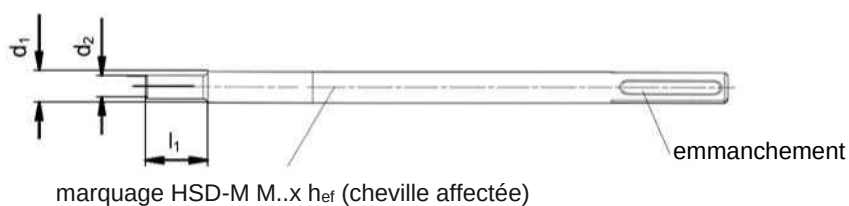
Outil de pose manuel HSD-G M.. x h_{ef} (par ex. HSD-G M8 x 30)

Outil de pose mécanique HSD-M M.. x h_{ef} (par ex. HSD-M M8 x 30)

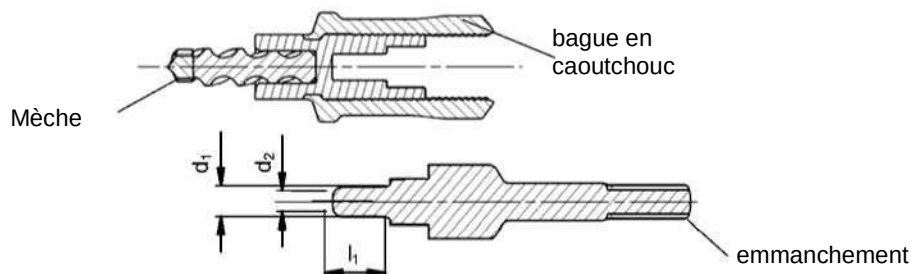
Outil de pose mécanique HSD-TE CX M. x h_{ef} (par ex. HSD-TE-CX M8 x 30)



calibre d'ancrage avec empreinte M..x h_{ef} (cheville affectée) - la longueur d'encastrement correspond à la longueur de la cheville h_{ef}

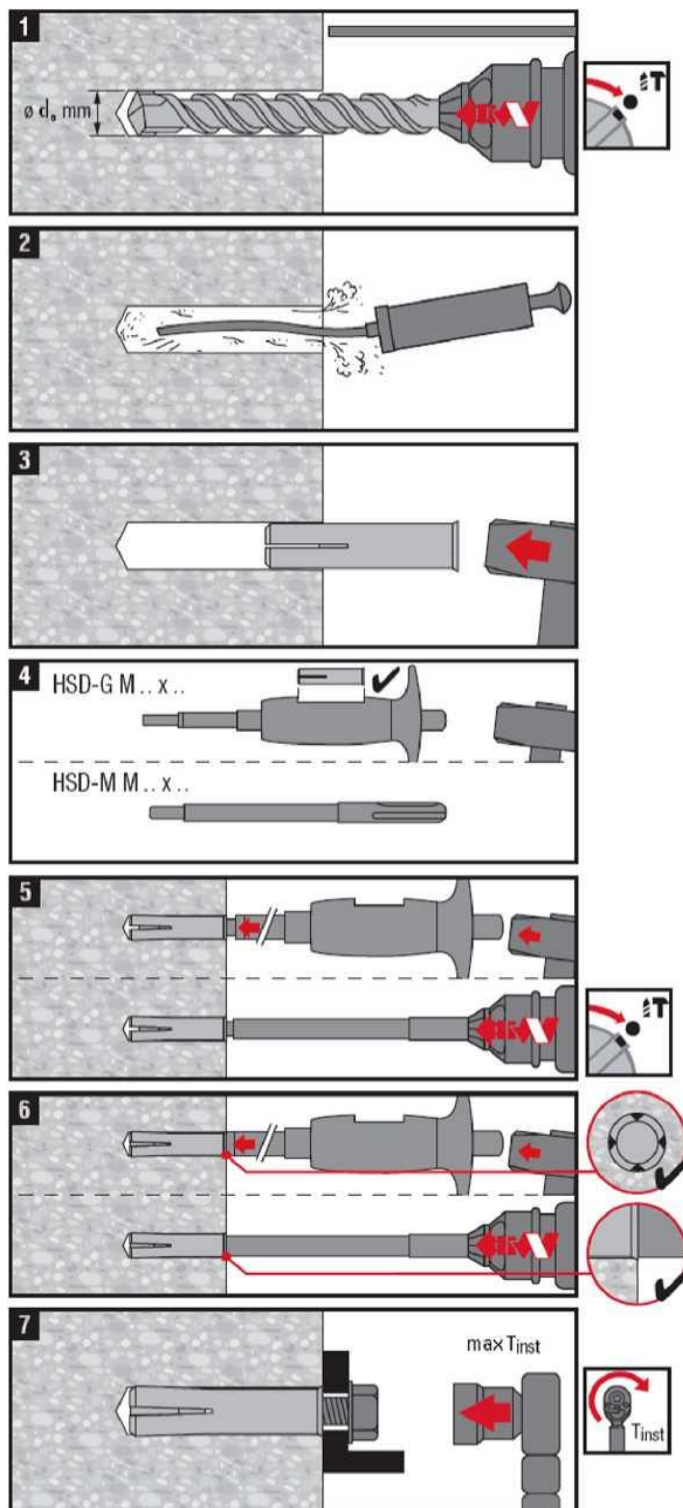


marquage Hilti M..x h_{ef} (cheville affectée) et numéro de lot



Cheville à frapper HKD Hilti	Annexe B4
Usage prévu Outils de pose	

Instructions d'installation



Cheville à frapper HKD Hilti

Usage prévu
Instructions d'installation

Annexe B5

Tableau C1 : résistance caractéristique des chevilles à frapper HKD-S(R) et HKD-E(R) Hilti sous charges de traction en béton non fissuré

HKD-S (R) HKD-E (R)			M6x30 ²⁾	M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x30 ²⁾	M12x50	M16x65	M20x80
Facteur de sécurité de l'installation Y2			1,0		1,2	1,0				
Rupture acier										
Classe d'acier 4.6 NRR.S [kN]			8,0	14,6	14,6	23,2	23,2	33,7	62,8	98,0
Facteur partiel de sécurité YMS ¹⁾			2,0							
Classe d'acier 5.6 NRR.S [kN]			10,1	18,3	18,3	18,5	19,9	42,2	54,7	86,9
Facteur partiel de sécurité YMS ¹⁾			2,0			1,49		2,0	1,47	
Classe d'acier 5.8 NRR.S [kN]			10,1	17,4	17,4	18,5	19,9	35,3	54,7	86,9
Facteur partiel de sécurité YMS ¹⁾			1,50	1,53		1,49			1,47	
Classe d'acier 8.8 NRR.S [kN]			13,4	17,4	17,4	18,5	19,9	35,3	54,7	86,9
Facteur partiel de sécurité YMS ¹⁾			1,53			1,49			1,47	
Classe d'acier 70 NRR.S [kN]			12,8	16,8	-	-	21,1	37,3	64,2	102,0
Facteur partiel de sécurité YMS ¹⁾			1,83				1,83			
Rupture par extraction/glisement										
Résistance caractéristique C20/25 NRK.P [kN]			- ³⁾		9,0	- ³⁾				
Facteurs d'accroissement pour NRkp	C30/37		1,22							
	I/c	C40/50	1,41							
	C50/60		1,55							
Rupture du cône en béton et fissuration										
Profondeur d'implantation effective hef [mm]			30 ²⁾	30 ²⁾	40	30 ²⁾	40	50	65	80
Entraxe Scr.N [mm]			90	90	120	90	120	150	195	240
Distance au bord Ccr.N [mm]			45	45	60	45	60	75	97	120
Entraxe Scr.sp [mm]			210	210	280	210	280	350	455	560
Distance au bord Ccr.sp [mm]			105	105	140	105	140	175	227	280

¹⁾ En l'absence de réglementation nationale

²⁾ Pour application avec composants structurels hyperstatiques uniquement

³⁾ Le risque de rupture par arrachement n'est pas déterminant

Cheville à frapper HKD Hilti	Annexe C1
Performances Résistance caractéristique des chevilles à frapper Hilti HKD-S(R) et HKD-E(R) Hilti sous charges de traction en béton non fissuré	

Tableau C2 : résistance caractéristique pour les chevilles à frapper HKD-S(R) et HKD-E(R) Hilti sous charges de cisaillement dans le béton non fissuré

HKD-S (R) HKD-E (R)		M6x30 ²⁾	M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80	
Rupture acier sans bras de levier										
Classe d'acier 4.6	V _{Rks}	[kN]	4,0	7,3	7,3	7,4	8,0	16,9	21,9	34,7
Facteur partiel de sécurité	y _{Ms} ¹⁾		1,67			1,25		1,67	1,25	
Classe d'acier 5.6	V _{Rks}	[kN]	5,0	7,0	7,0	7,4	8,0	14,1	21,9	34,7
Facteur partiel de sécurité	y _{Ms} ¹⁾		1,67	1,27		1,25				
Classe d'acier 5.8	V _{Rks}	[kN]	5,0	7,0	7,0	7,4	8,0	14,1	21,9	34,7
Facteur partiel de sécurité	y _{Ms} ¹⁾		1,25	1,27		1,25				
Classe d'acier 8.8	V _{Rks}	[kN]	5,3	7,0	7,0	7,4	8,0	14,1	21,9	34,7
Facteur partiel de sécurité	y _{Ms} ¹⁾		1,27			1,25				
Classe d'acier 70	V _{Rks}	[kN]	6,4	8,4	-	-	10,5	18,7	32,1	51,0
Facteur partiel de sécurité	y _{Ms} ¹⁾		1,52		-		1,52			
Rupture acier avec bras de levier										
Classe d'acier 4.6	M° _{Rks}	[Nm]	6	15	15	30	30	52	133	260
Facteur partiel de sécurité	y _{Ms} ¹⁾		1,67							
Classe d'acier 5.6	M° _{Rks}	[Nm]	8	19	19	37	37	65	166	325
Facteur partiel de sécurité	y _{Ms} ¹⁾		1,67							
Classe d'acier 5.8	M° _{Rks}	[Nm]	8	19	19	37	37	65	166	325
Facteur partiel de sécurité	y _{Ms} ¹⁾		1,25							
Classe d'acier 8.8	M° _{Rks}	[Nm]	12	30	30	60	60	105	266	519
Facteur partiel de sécurité	y _{Ms} ¹⁾		1,25							
Classe d'acier 70	M° _{Rks}	[Nm]	11	26	-	-	52	92	233	454
Facteur partiel de sécurité	y _{Ms} ¹⁾		1,56		-		1,56			
Arrachage du béton										
Facteur de l'équation (5.6) ETAG Annexe, §5.2.3.3			2,0							
Rupture de l'arête en béton										
Longueur effective de la cheville l _f		[mm]	30	30	40	30	40	50	65	80
Diamètre extérieur de la cheville d _{ext}		[mm]	8	10	10	12	12	15	20	25

¹⁾ En l'absence de réglementation nationale

²⁾ Pour application avec composants structuraux hyperstatiques uniquement

Cheville à frapper HKD Hilti

Performances

Résistance caractéristique des chevilles à frapper Hilti HKD-S(R) et HKD-E(R) sous charges de cisaillement en béton non fissuré

Tableau C3 : déplacement sous charges de traction pour HKD-S(R) et HKD-E(R)

HKD-S (R) HKD-E (R)		M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Charge de traction en béton non fissuré C20/25 à C50/60	N [kN]	3,3	3,3	3,6	3,3	5,1	7,1	12,6	17,2
	SNO [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Déplacement	SNT0 [mm]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Tableau C4 : déplacement sous charges de cisaillement pour HKD-S(R) et HKD-E(R)

HKD-S HKD-E		M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Charge de cisaillement dans C20/25 à C50/60 fissuré et non fissuré	V [kN]	1,7	3,1	3,1	4,3	4,6	7,2	12,5	19,8
Déplacement	8 _{v0} [mm]	0,35	0,35	0,40	0,35	0,40	0,45	0,75	0,75
	[mm]	0,50	0,50	0,60	0,50	0,60	0,70	1,1	1,1

Tableau C5 : déplacement sous charges de cisaillement pour HKD-S(R) et HKD-E®

HKD-SR HKD-ER		M6x30	M8x30	M10x40	M 12x50	M 16x65	M20x80
Charge de cisaillement dans C20/25 à C50/60 fissuré et non fissuré	V [kN]	1,7	3,9	4,9	8,8	15,1	24,0
Déplacement	8 _{v0} [mm]	0,35	0,45	0,45	0,55	0,9	0,9
	8 _{v„} [mm]	0,50	0,65	0,65	0,85	1,3	1,3

Cheville à frapper HKD Hilti	Annexe C3
Performance Déplacement sous charges de traction et sous charges de cisaillement pour HKD-S(R) et HKD-E(R)	

Tableau C6 : résistance caractéristique pour les chevilles à frapper HKD et HKD-wol Hilti sous charges de traction dans le béton non fissuré

HKD HKD-wol			M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Facteur de sécurité de Y2			1,0	1,2	1,0				
Rupture acier									
Classe d'acier 4.6	NRR.S	[kN]	14,6	14,6	19,9	22,1	33,7	62,8	98,0
Facteur partiel de sécurité YMS ¹⁾			2,0		1,5		2,0		
Classe d'acier 5.6	NRR.S	[kN]	17,1	19,4	19,9	22,1	36,6	67,5	99,0
Facteur partiel de sécurité YMS ¹⁾			1,5						
Classe d'acier 5.8	NRR.S	[kN]	17,1	19,4	19,9	22,1	36,6	67,5	99,0
Facteur partiel de sécurité YMS ¹⁾			1,5						
Classe d'acier 8.8	NRR.S	[kN]	17,1	19,4	19,9	22,1	36,6	67,5	99,0
Facteur partiel de sécurité YMS ¹⁾			1,5						
Rupture par extraction/glisement									
Résistance caractéristique N _{RR,P} [kN] C20/25			.. ³⁾	9,0	.. ³⁾				
C30/37			1,22						
Facteurs d'accroissement pour N _{RkIP}	l _c	C40/50	1,41						
		C50/60	1,55						
Rupture du cône en béton et fissuration									
Profondeur d'implantation effective h _{ef} [mm]			30 ²⁾	40	30 ²⁾	40	50	65	80
Entraxe Scr.N [mm]			90	120	90	120	150	195	240
Distance au bord Ccr.N [mm]			45	60	45	60	75	97	120
Entraxe Scr.sp [mm]			210	280	210	280	350	455	560
Distance au bord Ccr.sp [mm]			105	140	105	140	175	227	280

¹⁾ En l'absence de réglementation nationale

²⁾ Pour application avec composants structurels hyperstatiques uniquement

³⁾ Le risque de rupture par arrachement n'est pas déterminant

Cheville à frapper HKD Hilti	Annexe C4
Performances Résistance caractéristique sous charges de traction en béton non fissuré	

Tableau C7 : résistance caractéristique pour les chevilles à frapper HKD et HKD-woL Hilti sous charges de cisaillement dans le béton non fissuré

HKD HKD-woL		M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Rupture acier sans bras de levier								
Classe d'acier 4.6	V _{RKS} [kN]	7,3	7,3	10,0	11,0	16,9	31,4	49
Facteur partiel de sécurité	y _{MS} ¹⁾	1,67		1,25		1,67		
Classe d'acier 5.6	V _{RKS} [kN]	8,6	9,2	10,0	11,0	18,3	33,8	49,5
Facteur partiel de sécurité	y _{MS} ¹⁾	1,25	1,67	1,25				
Classe d'acier 5.8	V _{RKS} [kN]	8,6	9,2	10,0	11,0	18,3	33,8	49,5
Facteur partiel de sécurité	y _{MS} ¹⁾	1,25						
Classe d'acier 8.8	V _{RKS} [kN]	8,6	9,2	10,0	11,0	18,3	33,8	49,5
Facteur partiel de sécurité	y _{MS} ¹⁾	1,25						
Rupture acier avec bras de levier								
Classe d'acier 4.6	M ^o _{RKS} [Nm]	15	15	30	30	52	133	260
Facteur partiel de sécurité	y _{MS} ¹⁾	1,67						
Classe d'acier 5.6	M ^o _{RKS} [Nm]	19	19	37	37	65	166	325
Facteur partiel de sécurité	y _{MS} ¹⁾	1,67						
Classe d'acier 5.8	M ^o _{RKS} [Nm]	19	19	37	37	65	166	325
Facteur partiel de sécurité	y _{MS} ¹⁾	1,25						
Classe d'acier 8.8	M ^o _{RKS} [Nm]	30	30	60	60	105	266	519
Facteur partiel de sécurité	y _{MS} ¹⁾	1,25						
Arrachage du béton								
Facteur de l'équation (5.6) ETAG Annexe, §5.2.3.3		2,0						
Rupture de l'arête en béton								
Longueur effective de la cheville l _f	[mm]	30	40	30	40	50	65	80
Diamètre extérieur de la cheville d _{ext}	[mm]	10	10	12	12	15	20	25

¹⁾ En l'absence de réglementation nationale

²⁾ Pour application avec composants structurels hyperstatiques uniquement

Cheville à frapper HKD Hilti

Performances

Résistance caractéristique des chevilles à frapper Hilti HKD and HKD-woL sous charges de cisaillement en béton non fissuré

Annexe C5

Tableau C8 : déplacement sous charges de traction pour HKD et HKD-woL

HKD HKD-woL			M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Charge de traction en									
béton non fissuré C20/25 à	N	[kN]	4,0	4,3	4,0	6,1	8,5	12,6	17,2
C50/60									
Déplacement	SNO	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	SNT0	[mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2

Tableau C9 : déplacement sous charges de cisaillement pour HKD et HKD-woL

HKD HKD-woL			M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Charge de cisaillement en									
béton non fissuré C20/25 à	N	[kN]	3,1	3,1	4,3	4,6	7,2	12,5	19,8
C50/60									
Déplacement	SNO	[mm]	0,35	0,40	0,35	0,40	0,45	0,75	0,75
	SNT0	[mm]	0,50	0,60	0,50	0,60	0,70	1,1	1,1

Cheville à frapper HKD Hilti	Annexe C6
Performance Déplacement sous charges de traction et sous charges de cisaillement pour HKD et HKD-woL	

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej
Jednostka aprobowująca wyroby budowlane
i typy konstrukcji
Ośrodek Badawczy Techniki Budowlanej

Instytucja utworzona przez Rząd Federalny
i Rządy Krajów Związkowych

Upoważniona
zgodnie z Artykułem 29
Rozporządzenia
(Unii Europejskiej)
Nr 305/2011 oraz członek
EOTA (Europejskiej
Organizacji
ds. Ocen
Technicznych

Członek EOTA
www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA-02/0032
z 7 stycznia 2015r.

Tłumaczenie angielskie przygotowane przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej (DIBt) – Wersja oryginalna w języku niemieckim
Tłumaczenie z j.angielskiego na j.polski wykonane na zlecenie Hilti

Część ogólna

**Jednostka Oceny Technicznej wydająca
niniejszą Europejską Ocenę Techniczną**

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

**Rodzina produktów, do których należy
wyrób budowlany**

Producent

Zakład produkcyjny

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera**

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
została wydana zgodnie
z Rozporządzeniem (Unii Europejskiej)
Nr 305/2011, na podstawie**

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

**Tuleja kotwiąca z gwintem wewnętrznym
Hilti HKD**

Tuleja kotwiąca z rozporowem kontrolowanym
przemieszczeniem wykonana ze stali ocynkowanej
galwanicznie lub ze stali nierdzewnej w rozmiarach
M6, M8, M10, M12, M16 oraz M20 do stosowania
w betonie niespękanym

Hilti Spółka Akcyjna
9494 SCHAAN
KSIĘSTWO LIECHTENSTEIN

Zakład produkcyjny Hilti

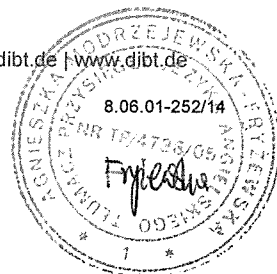
19 stron w tym 3 Załączniki

Wytycznych do Europejskich aprobat technicznych
„Kotwy metalowe do stosowania w betonie”, ETAG
001 Część 4, „Kotwy rozporowe z rozporowem
kontrolowanym odkształceniem” wersja z kwietnia
2013r., zastosowanych jako Europejski Dokument
Oceny (EDO) zgodnie z Artykułem 66 Paragraf 3
Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011
oraz EDO 330011-00-0601 „Regulowane kotwy
wkręcane do betonu”, wydanie z lipca 2014r.

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Kolonnenstraße 30B | 10829 Berlin | NIEMCY | Telefon: +49 30 78730-0 | Faks: +49 30 78730-320 | E-mail: dibt@dibt.de | www.dibt.de

Z957.15



Tłumaczenie angielskie przygotowane przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej (DIBt)
Tłumaczenie z j.angielskiego na j.polski wykonane na zlecenie Hilti

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w jej języku oficjalnym. Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki musi w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinno być wyraźnie oznaczone jako takowe.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włącznie z jej przesyłaniem za pomocą metod elektronicznych, jest dopuszczalne jedynie w całości. Kopiowanie części dokumentu może mieć miejsce, jednakże jedynie za pisemną zgodą wydającej go Jednostki Oceny Technicznej. Każde częściowe kopiowanie musi być wyraźnie oznaczone jako takowe.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać uchylona przez wydającą ją Jednostkę Oceny Technicznej, w szczególności na podstawie informacji Komisji zgodnie z treścią Artykułu 25 Paragraf 3 Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011.

Część szczegółowa dokumentu

1. Opis techniczny produktu

Tuleja kotwiąca z gwintem wewnętrznym Hilti HKD w rozmiarach M6, M8, M10, M12, M16 i M20 jest kotwą wykonaną ze stali ocynkowanej galwanicznie lub ze stali nierdzewnej umieszczaną w wywierconym otworze i kotwioną poprzez rozpór (rozprężenie w podłożu) kontrolowany przemieszczeniem. Kotwa składa się z tulei rozporowej i z umieszczonego w jej wnętrzu trzpienia rozpierającego.

Rysunek oraz opis produktu zostały przedstawione w Załączniku A.

Element mocowany jest przytwierdzony za pomocą śruby mocującej lub pręta gwintowanego zgodnie z Załącznikiem B2.

2. Wyszczególnienie zamierzonego stosowania wyrobu zgodnie ze stosownym Europejskim Dokumentem Oceny

Właściwości użytkowe podane w Rozdziale 3 obowiązują wyłącznie wtedy, gdy kotwa jest stosowana zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w Załączniku B.

Sprawdzenia i metody oceny, na których opiera się niniejsza Europejska Ocena Techniczna uwzględniają założenie, że okres użytkowania kotwy będzie wynosił 50 lat. Wskazania dotyczące okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancja udzielona przez producenta, a jedynie jako przesłanki mające pomóc w wyborze odpowiedniego produktu spełniającego oczekiwania z punktu widzenia ekonomicznie uzasadnionego czasu eksploatacji wykonanych robót.

3. Właściwości użytkowe produktu oraz informacje na temat metod użytych do ich oceny

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (BWR 1)

Podstawowa charakterystyka	Właściwości
Nośność charakterystyczna dla obciążeń rozciągających w betonie niespękanym.	Patrz→ Załącznik C1/C4
Nośność charakterystyczna dla obciążeń ścinających w betonie niespękanym.	Patrz→ Załącznik C2/C5
Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających i ścinających	Patrz→ Załącznik C3/C6

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

Podstawowa charakterystyka	Właściwości
Reakcja na działanie ognia	Zakotwienia spełniają wymagania dla Klasy A1
Odporność ogniowa	Nie określono parametrów

3.3 Higiena, zdrowie i środowisko (BWR 3)

Nie dotyczy.

3.4 Bezpieczeństwo i dostępność użytkowania (BWR 4)

Dla Podstawowego Wymagania jakim jest Bezpieczeństwo użytkowania obowiązują te same kryteria, jakie obowiązują dla Podstawowego Wymagania jakim jest Wytrzymałość mechaniczna i stateczność.



3.5 Ochrona przed hałasem (BWR 5)

Nie dotyczy.

3.6 Gospodarka energią oraz retencja (zatrzymanie) ciepła (BWR 6)

Nie istotne.

3.7 Zrównoważone korzystanie z zasobów naturalnych (BWR 7)

W kwestii zrównoważonego korzystania z zasobów naturalnych nie określono charakterystyki dla niniejszego produktu.

3.8 Ogólne aspekty

Weryfikacja trwałości produktu stanowi element badania podstawowych charakterystyk. Trwałość produktu jest zapewniona jedynie w przypadku, gdy wzięto pod uwagę specyfikacje zamierzonego stosowania zgodnie z Załącznikiem B.

4 Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) oraz informacje nt. podstawy prawnej

Zgodnie z Decyzją Komisji Europejskiej z 24 czerwca 1996r. (96/582/EC) (Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L 254 z 8 października 1996r., str. 62–65) zastosowanie ma system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz: → Załącznik V oraz Artykuł 65, Paragraf 2 do Rozporządzenia (Unii Europejskiej) Nr 305/2011) wymieniony w poniższej tabeli.

Produkt	Zamierzone stosowanie	Poziom lub klasa	System
Kotwy metalowe do stosowania w betonie (typ do dużych obciążeń)	Do mocowania do betonu oraz/lub do podtrzymywania elementów konstrukcji lub ciężkich elementów takich, jak okładziny i sufity podwieszane	—	1

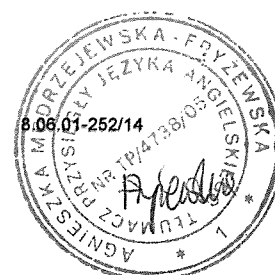
5 Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) uwzględnione w odpowiednim Europejskim Dokumencie Oceny

Szczegóły techniczne konieczne do wdrożenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) są zawarte w planie kontroli przechowywanym w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

Dokument wydany w Berlinie 7 stycznia 2015r. przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Uwe Bender
Kierownik Działu

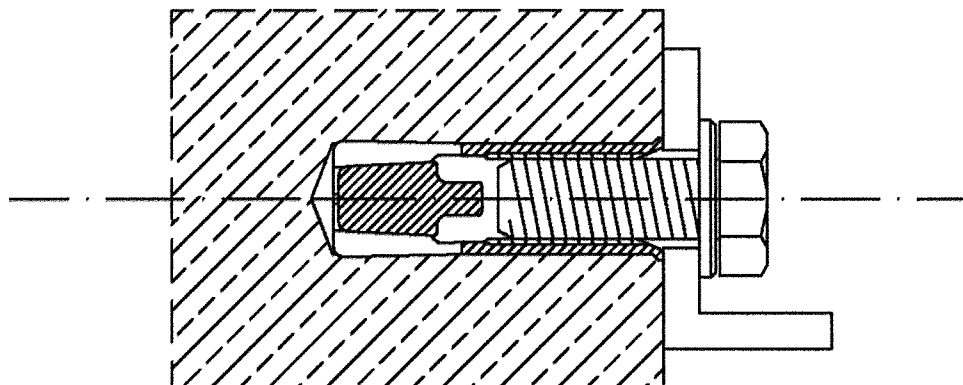
uwierzytelnione przez:
Lange



Warunki montażu

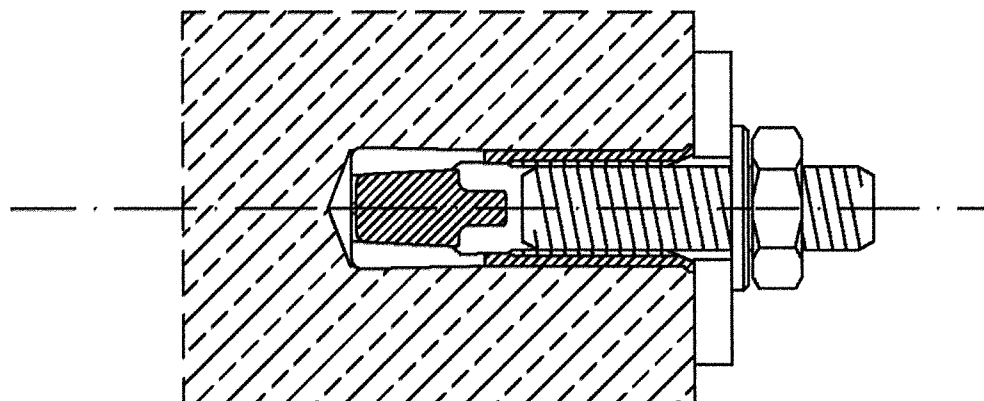
Rysunek A1:

Tuleja kotwiąca Hilti HKD ze śrubą



Rysunek A2:

Tuleja kotwiąca Hilti HKD z prętem gwintowanym, podkładką i nakrętką sześciokątną

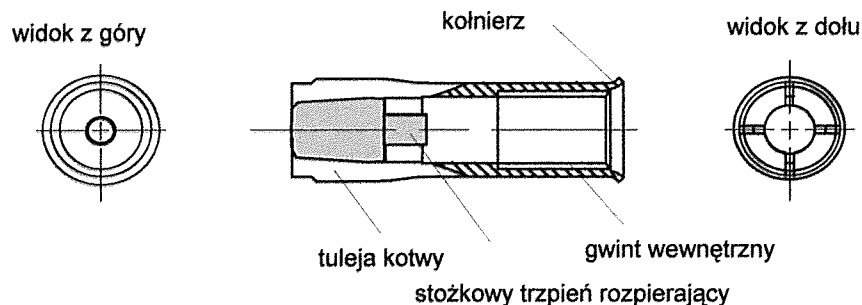


Tuleja kotwiąca Hilti HKD

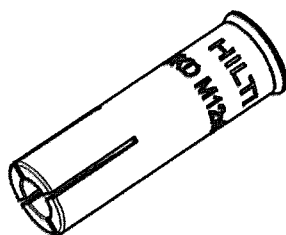
Opis produktu
Warunki montażu



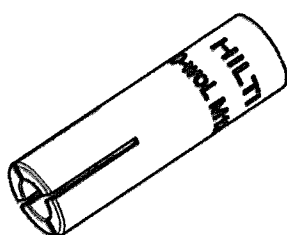
Opis produktu: tuleja kotwiąca Hilti HKD



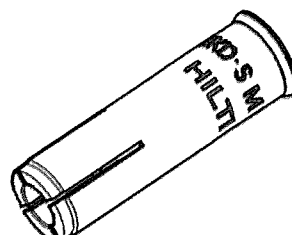
Oznaczenia kotew:



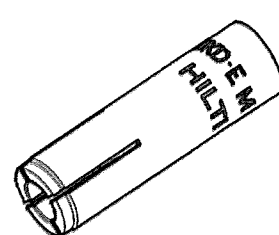
HKD



HKD-woL



**HKD-S /
HKD-SR**



**HKD-E /
HKD-ER**

HKD

HKD M8 x 30
HKD M8 x 40
HKD M10 x 30
HKD M10 x 40
HKD M12 x 50
HKD M16 x 65
HKD M20 x 80

HKD-woL

HKD-woL M8 x 30
HKD-woL M8 x 40
HKD-woL M10 x 30
HKD-woL M10 x 40
HKD-woL M12 x 50
HKD-woL M16 x 65
HKD-woL M20 x 80

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-S M16 x 65 ø20
HKD-S M20 x 80 ø25

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-SR M16 x 65 ø20
HKD-SR M20 x 80 ø25

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-E M16 x 65 ø20
HKD-E M20 x 80 ø25

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
HKD-ER M16 x 65 ø20
HKD-ER M20 x 80 ø25

Tuleja kotwiąca Hilti HKD

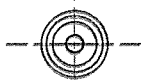
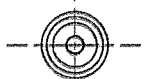
Opis produktu
Typy kotew / Oznaczenia

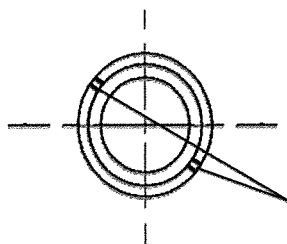
Załącznik A2

Identyfikacja kotew po zamontowaniu

po zamontowaniu każda kotwa może być zidentyfikowana przy użyciu narzędzia do osadzania

Tabela A1: Identyfikacja kotew HKD oraz HKD-woL

Rozmiar		Narzędzie do osadzania	Widok z góry
HKD M8x30		HSD-G M8 x 25/30	
HKD M8x40		HSD-G M8 x 40	
HKD M10x30		HSD-G M10 x 25/30	
HKD M10x40		HSD-G M10 x 40	
HKD M12x50		HSD-G M12 x 50	
HKD M16x65		HSD-G M16 x 65	
HKD M20x80		HSD-G M20 x 80	

Identyfikacja kotew HKD-E(R) oraz HKD-S(R)

dotatkowe oznaczenie na górze tulei dla kotew M8x40 i M10x40

Tuleja kotwiąca Hilti HKD

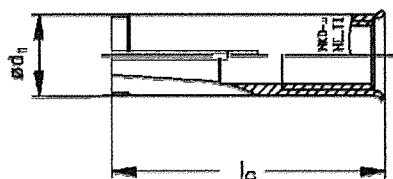
Opis produktu
Identyfikacja kotew po zamontowaniu



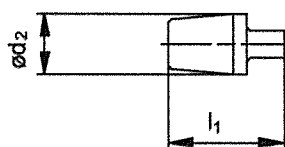
Materiały oraz wymiary kotew**Tabela A2: Materiały**

nazwa elementu	materiał
HKD; HKD-woL	
tuleja (korpus) kotwy	stal formowana na zimno – ocynkowana galwanicznie do grubości warstwy $\geq 5 \mu\text{m}$
stożkowy trzpień rozpierający	stal formowana na zimno
HKD-S; HKD-E	
tuleja (korpus) kotwy	stal Fe/Zn5 (ocynkowana galwanicznie do grubości warstwy $\geq 5 \mu\text{m}$)
stożkowy trzpień rozpierający	stal formowana na zimno
HKD-SR; HKD-ER	
tuleja (korpus) kotwy	stal nierdzewna, 1.4401, 1.4404 lub 1.4571 według normy EN 10088-3:2014
stożkowy trzpień rozpierający	

tuleja kotwy



trzpień rozpierający

**Tabela A3: Wymiary kotew**

rozmiar kotwy	M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Długość kotwy l_c [mm]	30	30	40	30	40	50	65	80
Średnica kotwy $\varnothing d_1$ [mm]	8	9,95	9,95	11,8	12	14,9	19,8	24,8
Średnica trzpienia $\varnothing d_2$ [mm]	5	6,5	6,35	8,2	8,2	10,3	13,8	16,4
Długość trzpienia l_1 [mm]	15	12	16	12	16	20	29	30

Tuleja kotwiąca Hilti HKD

Opis produktu
Materiały oraz rozmiary kotew



Szczegóły techniczne zamierzonego stosowania

Materiały podłoża:

- Zbrojony lub niezbrojony beton o standardowym ciężarze zgodny z normą EN 206:2013.
- Klasy wytrzymałości betonu od C20/25 do C50/60 zgodnie z normą EN 206:2013.
- Beton niespękany.

Tabela B1: Przegląd kategorii użytkowania oraz kategorii właściwości

Zakotwienia poddawane:	HKD / HKD-woL / HKD-E(R) oraz HKD-S(R) z ...
	Prętem gwintowanym lub ze śrubą
Wiercenie udarowe 	✓
Obciążenia statyczne i quasi-statyczne oraz beton niespękany	od M6 do M20 Tabela : C1, C2, C3, C4, C5 oraz C6

Warunki stosowania (warunki środowiskowe):

- Konstrukcje poddane oddziaływaniu warunków suchych wewnątrz budowli (stal ocynkowana lub stal nierdzewna).
- Konstrukcje poddane oddziaływaniu warunków atmosfery zewnętrznej (włącznie z atmosferą przemysłową i nadmorską) oraz oddziaływaniu warunków panujących wewnątrznych budowli przy stałej wilgotności, jeśli nie występują jednocześnie warunki szczególnie agresywne (stal nierdzewna).

Projektowanie:

- Zakotwienia muszą być zaprojektowane pod nadzorem inżyniera doświadczonego w dziedzinie zakotwień i robót betonowych.
- Należy wykonać możliwe do weryfikacji obliczenia oraz opracować rysunki, biorąc pod uwagę obciążenia, które mają być przeniesione przez kotwy. Położenie kotew musi być określone na rysunkach projektowych (np. poprzez podanie położenia kotwy względem zbrojenia lub względem podpór, itd).
- Zakotwienia poddawane obciążeniom statycznym lub quasi-statycznym muszą być zaprojektowane zgodnie z:
Wytycznymi "ETAG 001, Załącznik C, metoda wymiarowania A, wydanie z sierpnia 2010r."

Montaż:

- Montaż kotew może być przeprowadzony wyłącznie przez odpowiednio przeszkolony personel oraz pod odpowiednim nadzorem osoby odpowiedzialnej za kwestie techniczne na budowie.
- Każda tuleja kotwiąca może być osadzona tylko raz.
- Montaż w pozycji 'nad głową' jest dopuszczalny.

Tuleja kotwiąca Hilti HKD

Szczegóły techniczne zamierzonego stosowania

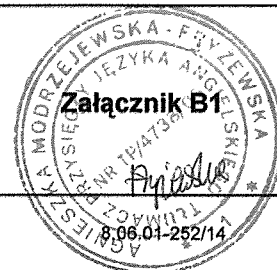
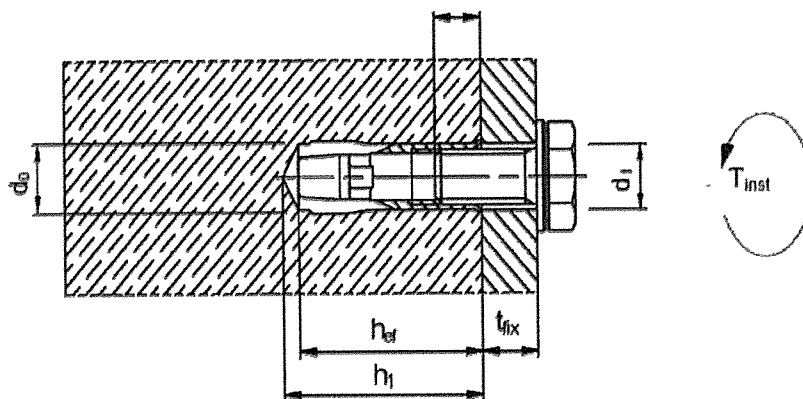


Tabela B2: Parametry montażowe dla kotew HKD-S(R), HKD-E(R), HKD oraz HKD-woL

HKD		M6x30	M8x30	M8x40	M10x30 ¹⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Nominalna średnica wiertła	d_0 [mm]	8	10	10	12	12	15	20	25
Średnica gwintu	d [mm]	6	8	8	10	10	12	16	20
głębokość wierconego otworu	h_1 [mm]	32	33	43	33	43	54	70	85
Czynna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm]	30	30	40	30	40	50	65	80
Długość włączenia gwintu	$l_{s,max}$ [mm]	12,5	14,5	17,5	12,7	18	23,5	30,5	42
Minimalna głębokość wkręcania ¹⁾	$l_{s,min}$ [mm]	6	8	8	10	10	12	16	20
Maksymalny moment dokręcający	T_{inst} [Nm]	4	8	8	15	15	35	60	100
Maksymalna średnica otworu w przelotowego w elemencie mocowanym	d_f [mm]	7	9	9	12	12	14	18	22

¹⁾ z kotwą o rozmiarze M10x30 należy używać wyłącznie prętów gwintowanych



Wymagania dotyczące śrub mocujących lub prętów gwintowanych:

Dla kotew wykonanych ze stali ocynkowanej galwanicznie (HKD, HKD-woL, HKD-E i HKD-S) wymagana do stosowania klasą wytrzymałości śrub mocujących lub prętów gwintowanych jest 4.6 / 5.6 / 5.8 lub 8.8 zgodnie z normą EN ISO 898-1:2013.

Dla kotew wykonanych ze stali nierdzewnej (HKD-ER oraz HKD-SR) minimalną wymaganą do stosowania klasą wytrzymałości śrub mocujących lub prętów gwintowanych jest klasa 70 zgodna z normą EN ISO 3506: 2009.

Minimalna głębokość wkręcania śruby $l_{s,min}$: Długość śruby mocującej należy wyznaczyć w zależności od grubości mocowanego elementu t_{fix} , dopuszczalnych tolerancji i dostępnej długości gwintu $l_{s,max}$ oraz od minimalnej głębokości wkręcania zgodnej z Tabelą B2.

Tuleja kotwiąca Hilti HKD

Zamierzone stosowanie
Parametry montażowe

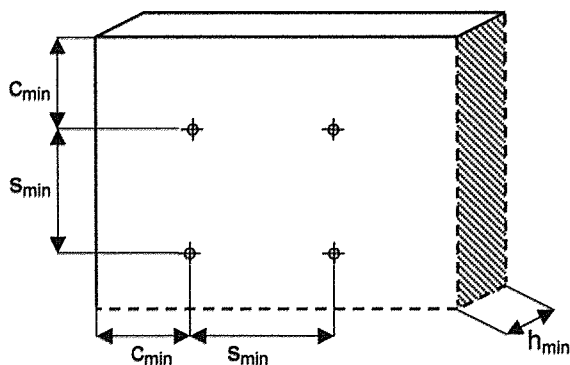


Tabela B3: Minimalny rozstaw kotew i minimalna odległość od krawędzi podłoża dla kotew HKD-S(R) oraz HKD-E(R)

HKD-S(R), HKD-E(R)			M6x30 M8x30 M10x30	M8x40 M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Minimalna grubość elementu betonowego	h_{min}	[mm]	100	100	100	130	160
Minimalny rozstaw	s_{min}	[mm]	60	80	125	130	160
Minimalna odległość od krawędzi podłoża	c_{min}	[mm]	105	140	175	230	280

Tabela B4: Minimalny rozstaw kotew i minimalna odległość od krawędzi podłoża dla kotew HKD oraz HKD-woL

HKD, HKD-woL			M8x30 M10x30	M8x40 M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Minimalna grubość elementu betonowego	h_{min}	[mm]	100	100	100	130	160
Minimalny rozstaw	s_{min}	[mm]	60	80	125	130	160
	dla $c \geq$	[mm]	105	140	175	230	280
Minimalna odległość od krawędzi podłoża	c_{min}	[mm]	80	140	175	230	280
	dla $s \geq$	[mm]	120	80	125	130	160



Tuleja kotwiąca Hilti HKD

Zamierzone stosowanie

Minimalny rozstaw kotew i minimalna odległość kotew od krawędzi podłoża

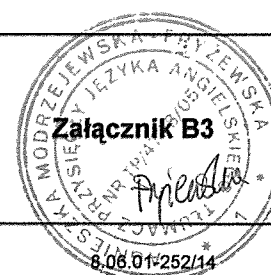
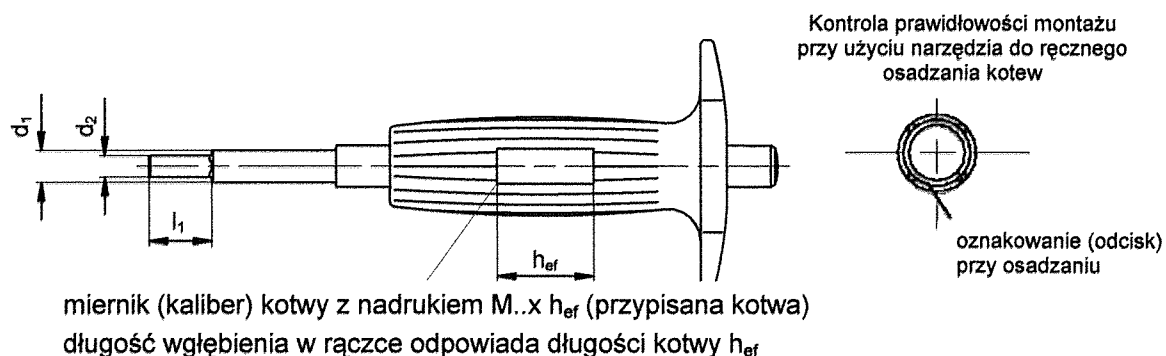
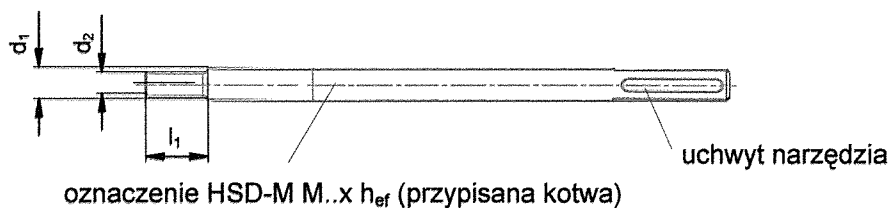
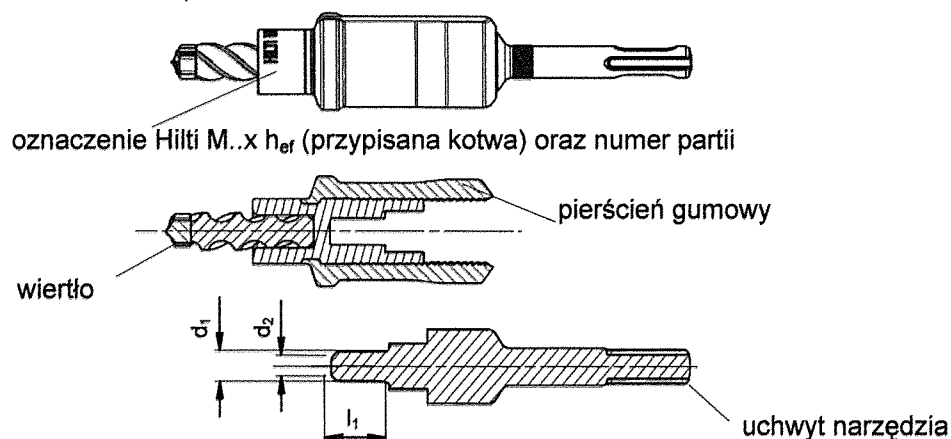
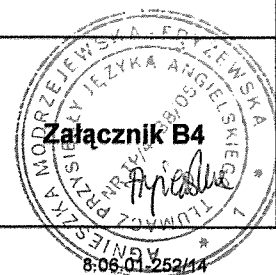
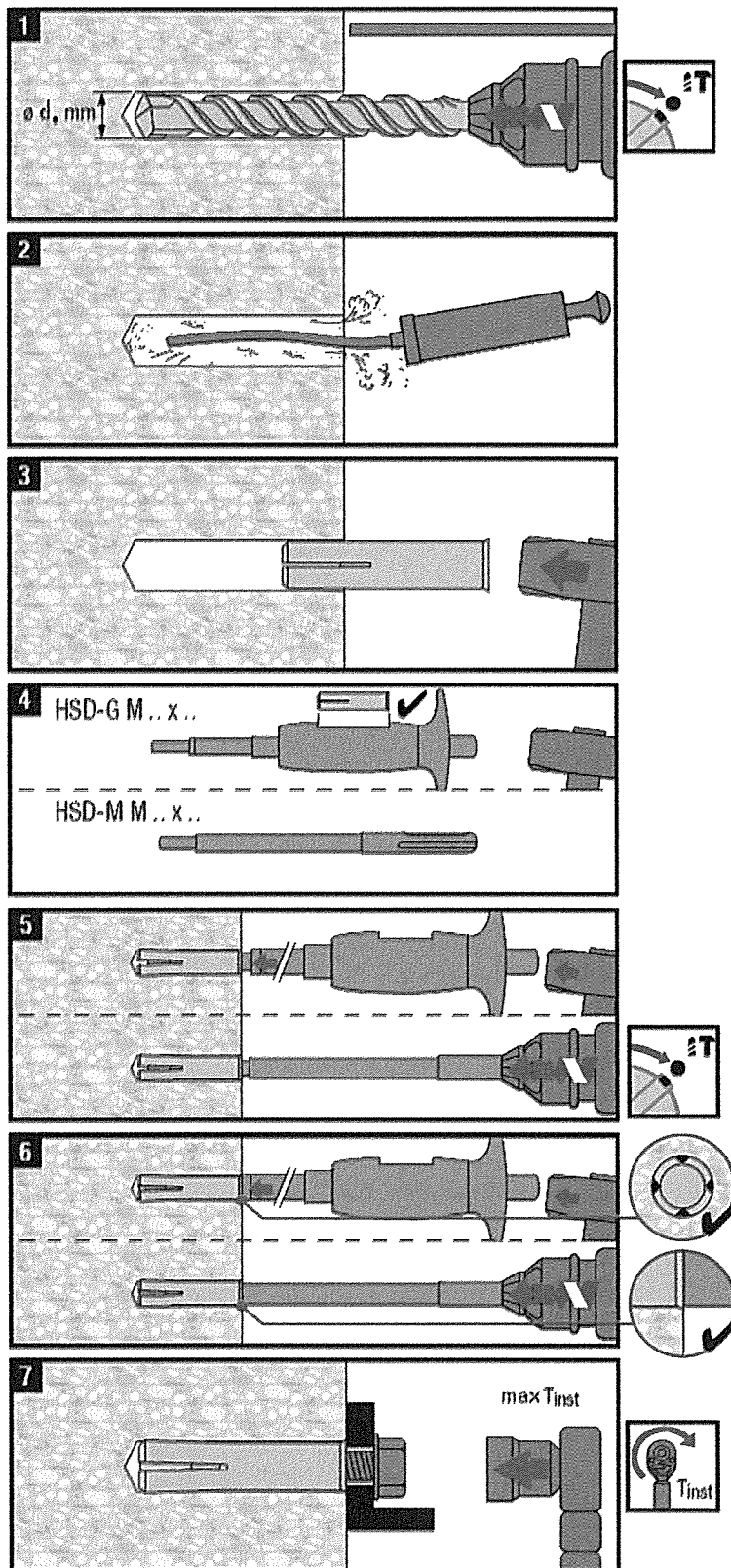


Tabela B5: Wymiary narzędzi do osadzania kotew

Narzędzia do osadzania kotew HSD			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Średnica	d_1	[mm]	7,5	9,5	9,5	11,5	11,5	14,5	18	22
Średnica	d_2	[mm]	5	6,5	6,5	8	8	10,2	13,5	16,5
Długość	l_1	[mm]	15	18	28	18	24	30	36	50

Narzędzie do ręcznego osadzania kotew HSD-G M.. x h_{ef} (np. HSD-G M8 x 30)**Narzędzie do mechanicznego osadzania kotew HSD-M M.. x h_{ef} (np. HSD-M M8 x 30)****Narzędzie do mechanicznego osadzania kotew HSD-TE CX M.. x h_{ef} (np. HSD-TE-CX M8 x 30)****Tuleja kotwiąca Hilti HKD****Zamierzone stosowanie**
Narzędzia do osadzania kotew

Instrukcja montażu kotew



Tuleja kotwiąca Hilti HKD

Zamierzone stosowanie
Instrukcja montażu kotew



Tabela C1: Wartości charakterystyczne nośności dla tulei kotwiącej Hilti HKD-S(R) oraz HKD-E(R) pod wpływem obciążeń rozciągających w betonie niespękanym

HKD-S (R) HKD-E (R)			M6x30 ²⁾	M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa γ_2			1,0		1,2	1,0				
Zniszczenie stali										
Klasa stali 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	8,0	14,6	14,6	23,2	23,2	33,7	62,8	98,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Ms}^{1)}$			2,0							
Klasa stali 5.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,1	18,3	18,3	18,5	19,9	42,2	54,7	86,9
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Ms}^{1)}$			2,0			1,49		2,0	1,47	
Klasa stali 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	10,1	17,4	17,4	18,5	19,9	35,3	54,7	86,9
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Ms}^{1)}$			1,50	1,53		1,49			1,47	
Klasa stali 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	13,4	17,4	17,4	18,5	19,9	35,3	54,7	86,9
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Ms}^{1)}$			1,53			1,49			1,47	
Klasa stali 70	$N_{Rk,s}$	[kN]	12,8	16,8	-	-	21,1	37,3	64,2	102,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma_{Ms}^{1)}$			1,83		-			1,83		
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy										
Nośność charakterystyczna w betonie klasy C20/25		$N_{Rk,p}$	[kN]	-- ³⁾		9,0	-- ³⁾			
Współczynniki zwiększające dla $N_{Rk,p}$		C30/37	1,22							
	ψ_c	C40/50	1,41							
		C50/60	1,55							
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu i rozłupanie podłoża										
Czynna głębokość osadzenia	h_{ef}	[mm]	30 ²⁾	30 ²⁾	40	30 ²⁾	40	50	65	80
Rozstaw kotew	$s_{cr,N}$	[mm]	90	90	120	90	120	150	195	240
Odległość od krawędzi podłoża	$c_{cr,N}$	[mm]	45	45	60	45	60	75	97	120
Rozstaw kotew	$s_{cr,sp}$	[mm]	210	210	280	210	280	350	455	560
Odległość od krawędzi podłoża	$c_{cr,sp}$	[mm]	105	105	140	105	140	175	227	280

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.

²⁾ Wyłącznie dla zastosowań z elementami konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

³⁾ Model zniszczenia przez wyciągnięcie kotwy nie jest decydujący.

Tuleja kotwiąca Hilti HKD

Charakterystyka produktu

Wartości charakterystyczne nośności dla tulei kotwiącej Hilti HKD-S(R) oraz HKD-E(R) pod wpływem obciążeń rozciągających w betonie niespękanym



Tabela C2: Wartości charakterystyczne nośności dla tulei kotwiącej Hilti HKD-S(R) oraz HKD-E(R) pod wpływem obciążeń ścinających w betonie niespękanym

HKD-S (R) HKD-E (R)		M6x30 ²⁾	M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Zniszczenie stali bez oddziaływania momentu zginającego									
Klasa stali 4.6	V _{RK,s} [kN]	4,0	7,3	7,3	7,4	8,0	16,9	21,9	34,7
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾	1,67			1,25		1,67	1,25	
Klasa stali 5.6	V _{RK,s} [kN]	5,0	7,0	7,0	7,4	8,0	14,1	21,9	34,7
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾	1,67	1,27		1,25				
Klasa stali 5.8	V _{RK,s} [kN]	5,0	7,0	7,0	7,4	8,0	14,1	21,9	34,7
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾	1,25	1,27		1,25				
Klasa stali 8.8	V _{RK,s} [kN]	5,3	7,0	7,0	7,4	8,0	14,1	21,9	34,7
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾	1,27			1,25				
Klasa stali 70	V _{RK,s} [kN]	6,4	8,4	-	-	10,5	18,7	32,1	51,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾	1,52		-		1,52			
Zniszczenie stali z oddziaływaniem momentu zginającego									
Klasa stali 4.6	M ⁰ _{RK,s} [Nm]	6	15	15	30	30	52	133	260
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾	1,67							
Klasa stali 5.6	M ⁰ _{RK,s} [Nm]	8	19	19	37	37	65	166	325
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾	1,67							
Klasa stali 5.8	M ⁰ _{RK,s} [Nm]	8	19	19	37	37	65	166	325
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾	1,25							
Klasa stali 8.8	M ⁰ _{RK,s} [Nm]	12	30	30	60	60	105	266	519
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾	1,25							
Klasa stali 70	M ⁰ _{RK,s} [Nm]	11	26	-	-	52	92	233	454
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾	1,56		-		1,56			
Zniszczenie przez podważenie betonu									
Współczynnik w równaniu (5.6) ETAG Załącznik C, §5.2.3.3		k		2,0					
Zniszczenie krawędzi podłoża betonowego									
Czynna długość kotwy	l _f [mm]	30	30	40	30	40	50	65	80
Zewnętrzna średnica kotwy	d _{nom} [mm]	8	10	10	12	12	15	20	25

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.²⁾ Wyłącznie dla zastosowań z elementami konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.**Tuleja kotwiąca Hilti HKD****Charakterystyka produktu**

Wartości charakterystyczne nośności dla tulei kotwiącej Hilti HKD-S(R) lub HKD-E(R) pod wpływem obciążeń ścinających w betonie niespękanym



Tabela C3: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających dla kotew HKD-S(R) oraz HKD-E(R)

HKD-S (R) HKD-E (R)			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Obciążenia rozciągające w niespękany betonie klasy od C20/25 do C50/60	N	[kN]	3,3	3,3	3,6	3,3	5,1	7,1	12,6	17,2
Przemieszczenie	δ_{N0}	[mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2

Tabela C4: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń ścinających dla kotew HKD-S(R) oraz HKD-E(R)

HKD-S HKD-E			M6x30	M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Obciążenie ścinające w niespękany betonie klasy od C20/25 do C50/60	V	[kN]	1,7	3,1	3,1	4,3	4,6	7,2	12,5	19,8
Przemieszczenie	δ_{V0}	[mm]	0,35	0,35	0,40	0,35	0,40	0,45	0,75	0,75
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,50	0,50	0,60	0,50	0,60	0,70	1,1	1,1

Tabela C5: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń ścinających dla kotew HKD-S(R) oraz HKD-E(R)

HKD-SR HKD-ER			M6x30	M8x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Obciążenie ścinające w niespękany betonie klasy od C20/25 do C50/60	V	[kN]	1,7	3,9	4,9	8,8	15,1	24,0
Przemieszczenie	δ_{V0}	[mm]	0,35	0,45	0,45	0,55	0,9	0,9
	$\delta_{V\infty}$	[mm]	0,50	0,65	0,65	0,85	1,3	1,3

Tuleja kotwiąca Hilti HKD**Charakterystyka produktu**

Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających oraz pod wpływem obciążeń ścinających dla kotew HKD-S(R) oraz HKD-E(R)



Tabela C6: Wartości charakterystyczne nośności dla tulei kotwiącej Hilti HKD oraz HKD-woL pod wpływem obciążeń rozciągających w betonie niespękanym

HKD HKD-woL		M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80	
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa γ_2		1,0	1,2	1,0					
Zniszczenie stali									
Klasa stali 4.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	14,6	14,6	19,9	22,1	33,7	62,8	98,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Ms} ¹⁾			2,0		1,5		2,0		
Klasa stali 5.6	$N_{Rk,s}$	[kN]	17,1	19,4	19,9	22,1	36,6	67,5	99,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Ms} ¹⁾			1,5						
Klasa stali 5.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	17,1	19,4	19,9	22,1	36,6	67,5	99,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Ms} ¹⁾			1,5						
Klasa stali 8.8	$N_{Rk,s}$	[kN]	17,1	19,4	19,9	22,1	36,6	67,5	99,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa γ_{Ms} ¹⁾			1,5						
Zniszczenie przez wyciągnięcie kotwy									
Nośność charakterystyczna w betonie klasy C20/25 $N_{Rk,p}$		[kN]	-- ³⁾	9,0	-- ³⁾				
Współczynniki zwiększające dla $N_{Rk,p}$	ψ_c	C30/37	1,22						
		C40/50	1,41						
		C50/60	1,55						
Zniszczenie przez wyłamanie stożka betonu i rozłupanie podłoża									
Czynna głębokość osadzenia	h_{ef}	[mm]	30 ²⁾	40	30 ²⁾	40	50	65	80
Rozstaw kotew	$s_{cr,N}$	[mm]	90	120	90	120	150	195	240
Odległość od krawędzi podłoża	$c_{cr,N}$	[mm]	45	60	45	60	75	97	120
Rozstaw kotew	$s_{cr,sp}$	[mm]	210	280	210	280	350	455	560
Odległość od krawędzi podłoża	$c_{cr,sp}$	[mm]	105	140	105	140	175	227	280

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.²⁾ Wyłączenie dla zastosowań z elementami konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.³⁾ Model zniszczenia przez wyciągnięcie kotwy nie jest decydujący.**Tuleja kotwiąca Hilti HKD****Charakterystyka produktu**

Wartości charakterystyczne nośności pod wpływem obciążeń rozciągających w betonie niespękanym



Tabela C7: Wartości charakterystyczne nośności dla tulei kotwiącej Hilti HKD oraz HKD-woL pod wpływem obciążeń ścinających w betonie niespękanym

HKD HKD-woL			M8x30 ²⁾	M8x40	M10x30 ²⁾	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Zniszczenie stali bez oddziaływania momentu zginającego									
Klasa stali 4.6	V _{Rk,s}	[kN]	7,3	7,3	10,0	11,0	16,9	31,4	49
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾		1,67		1,25		1,67		
Klasa stali 5.6	V _{Rk,s}	[kN]	8,6	9,2	10,0	11,0	18,3	33,8	49,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾		1,25	1,67	1,25				
Klasa stali 5.8	V _{Rk,s}	[kN]	8,6	9,2	10,0	11,0	18,3	33,8	49,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾		1,25						
Klasa stali 8.8	V _{Rk,s}	[kN]	8,6	9,2	10,0	11,0	18,3	33,8	49,5
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾		1,25						
Zniszczenie stali z oddziaływaniem momentu zginającego									
Klasa stali 4.6	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	15	15	30	30	52	133	260
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾		1,67						
Klasa stali 5.6	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	19	19	37	37	65	166	325
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾		1,67						
Klasa stali 5.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	19	19	37	37	65	166	325
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾		1,25						
Klasa stali 8.8	M ⁰ _{Rk,s}	[Nm]	30	30	60	60	105	266	519
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms} ¹⁾		1,25						
Zniszczenie przez podważenie betonu									
Współczynnik w równaniu (5.6) ETAG Załącznik C, §5.2.3.3			k						
			2,0						
Zniszczenie krawędzi podłoża betonowego									
Czynna długość kotwy	l _f	[mm]	30	40	30	40	50	65	80
Zewnętrzna średnica kotwy	d _{nom}	[mm]	10	10	12	12	15	20	25

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.²⁾ Wyłącznie dla zastosowań z elementami konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.**Tuleja kotwiąca Hilti HKD****Charakterystyka produktu**

Wartości charakterystyczne nośności dla tulei kotwiącej Hilti HKD lub HKD-woL pod wpływem obciążeń ścinających w betonie niespękanym



Tabela C8: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających dla kotew HKD oraz HKD-woL

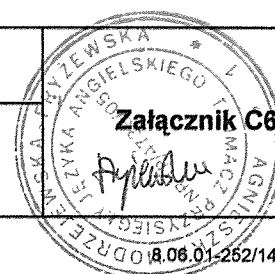
HKD HKD-woL		M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Obciążenia rozciągające w niespękanym betonie klasy od C20/25 do C50/60	N [kN]	4,0	4,3	4,0	6,1	8,5	12,6	17,2
Przemieszczenie	δ_{N0} [mm]	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2

Tabela C9: Przemieszczenia pod wpływem obciążeń ścinających dla kotew HKD oraz HKD-woL

HKD HKD-woL		M8x30	M8x40	M10x30	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Obciążenia ścinające w niespękanym betonie klasy od C20/25 do C50/60	N [kN]	3,1	3,1	4,3	4,6	7,2	12,5	19,8
Przemieszczenie	δ_{N0} [mm]	0,35	0,40	0,35	0,40	0,45	0,75	0,75
	$\delta_{N\infty}$ [mm]	0,50	0,60	0,50	0,60	0,70	1,1	1,1

Tuleja kotwiąca Hilti HKD**Charakterystyka produktu**

Przemieszczenia pod wpływem obciążeń rozciągających oraz pod wpływem obciążeń ścinających dla kotew HKD oraz HKD-woL



-----koniec dokumentu-----

Ja, tłumacz przysięgły języka angielskiego mgr Agnieszka Modrzejewska-Fryzewska, **TP 4738/05**,
zaświadczam zgodność niniejszego tłumaczenia z okazanym mi dokumentem w języku angielskim
w Bydgoszczy 14 marca 2016r.

Repertorium nr 08/2016

Tłumacz przysięgły

Agnieszka Modrzejewska-Fryzewska

Agnieszka Modrzejewska-Fryzewska



TŁUMACZ PRZYSIĘGLY JĘZYKA ANGIELSKIEGO

mgr Agnieszka Modrzejewska-Fryżewska

ul. Żmudzka 12a/6

85-028 Bydgoszcz tel. 510 199 883

tłumaczenie z języka angielskiego

tekst drukowany (19 stron)

-----początek dokumentu-----

