

Zulassungsstelle für Bauprodukte und Bauarten

Bautechnisches Prüfamt

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



Europäische Technische Bewertung

ETA-07/0288
vom 17. Oktober 2017

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt

Deutsches Institut für Bautechnik

Handelsname des Bauprodukts

Hilti WDVS-Schraubdübel D 8-FV

Produktfamilie,
zu der das Bauprodukt gehört

Schraubdübel für die Befestigung von außenseitigen
Wärmedämm-Verbundsystemen mit Putzschicht in Beton
und Mauerwerk

Hersteller

Hilti Aktiengesellschaft
Business Unit Anchors
9494 Schaan
FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN

Herstellungsbetrieb

Hilti Werke

Diese Europäische Technische Bewertung enthält

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

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

EAD 330196-01-0604

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 WDVS-Schraubdübel D 8-FV mit Helix besteht aus einer Dübelhülse aus Polyamid (Neuware) und einer zugehörigen Spezialschraube aus galvanisch verzinktem Stahl. Produkt und Produktbeschreibung sind in Anhang A dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks gemäß dem anwendbaren Europäischen Bewertungsdokument

Von den Leistungen in Abschnitt 3 kann nur ausgegangen werden, wenn der Dübel entsprechend den Angaben und unter den Randbedingungen nach Anhang B verwendet wird. Die Prüf- und Bewertungsmethoden, die dieser ETA zu Grunde liegen, führen zur Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von mindestens 25 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern sind lediglich ein Hilfsmittel zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer des Bauwerks.

3 Leistung des Produkts und Angabe der Methoden ihrer Bewertung

3.1 Sicherheit und Barrierefreiheit bei der Nutzung (BWR 4)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Charakteristische Werte für Zugbeanspruchung	siehe Anhang C 1
Rand- und Achsabstände	siehe Anhang B 3
Verschiebungen	siehe Anhang C 2

3.2 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Wesentliches Merkmal	Leistung
Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient	siehe Anhang C 2

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

Gemäß dem Europäischen Bewertungsdokument EAD Nr. 330196-01-0604 gilt folgende Rechtsgrundlage: [97/463/EG].

Folgendes System ist anzuwenden: 2+

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

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

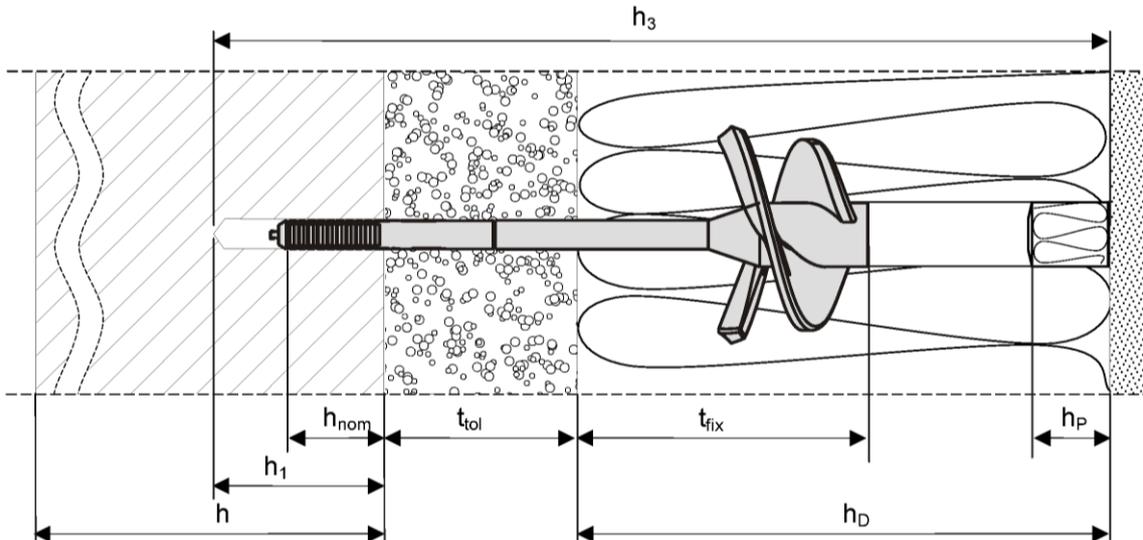
Ausgestellt in Berlin am 17. Oktober 2017 vom Deutschen Institut für Bautechnik

Dr.-Ing. Lars Eckfeldt
i. V. Abteilungsleiter

Beglaubigt

HILTI WDVS-Schraubdübel D 8-FV

Anwendungsbereich: Verankerung von geklebten Wärmedämmverbundsystemen in Beton, Mauerwerk, haufwerksporigem Leichtbeton und Porenbeton



Legende:

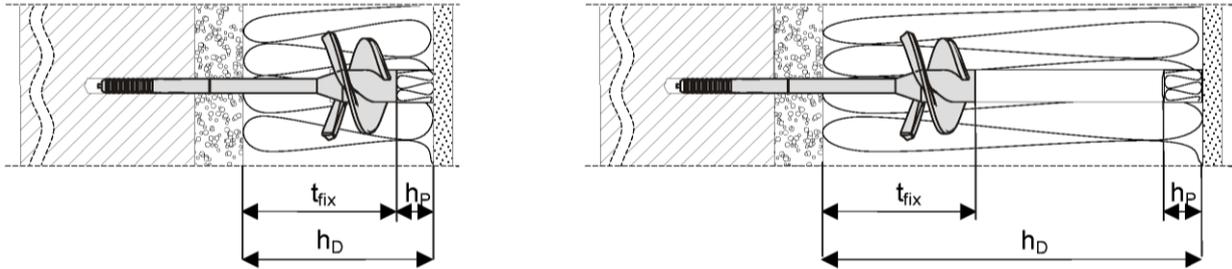
- h = vorhandene Dicke des Bauteils (Wand)
- h_1 = Bohrlochtiefe zum tiefsten Punkt
- h_3 = Gesamtlänge des Bohrlochs von der Dämmstoffoberfläche zum tiefsten Punkt
- h_{nom} = Gesamtlänge des Kunststoffdübels im Verankerungsuntergrund
- h_D = Dämmstoffdicke
- h_P = Dicke des Verschlussstopfens
- t_{fix} = Befestigungslänge im Dämmstoff
- t_{tol} = Dicke der Ausgleichs- oder nichttragenden Schicht

HILTI WDVS-Schraubdübel D 8-FV

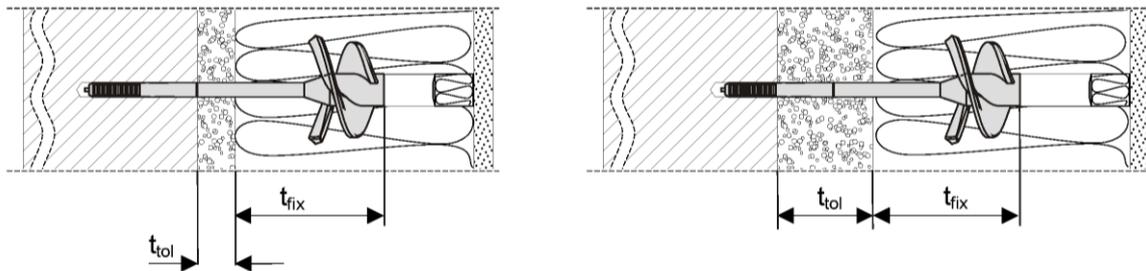
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 1

Anwendung bei verschiedenen Dämmstoffdicken



Anwendung bei verschiedenen dicken Ausgleichs- und nichttragenden Schichten



Legende:

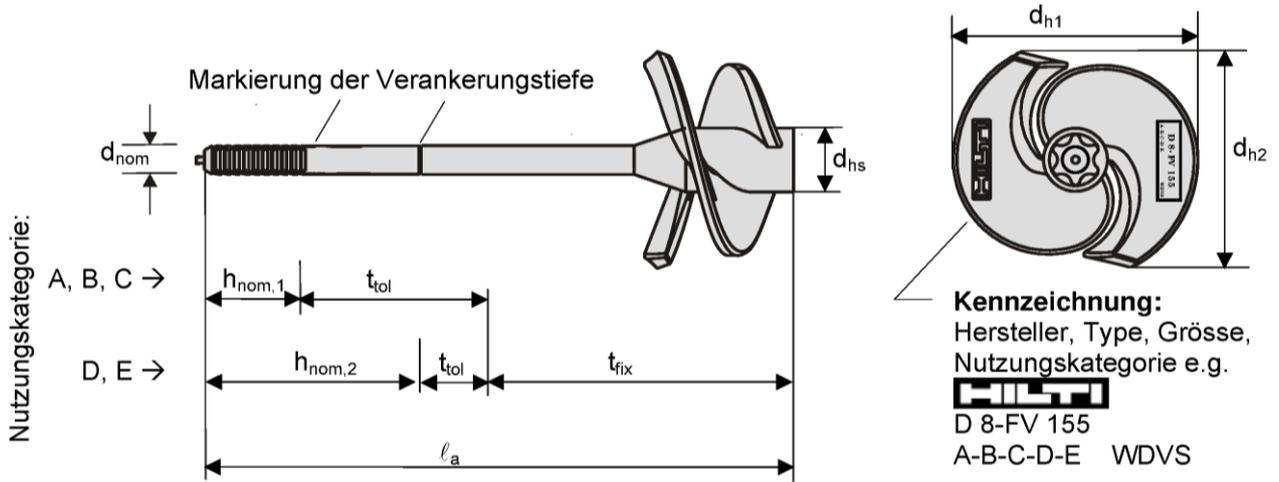
- h_D = Dämmstoffdicke
- h_P = Dicke des Verschlussstopfens
- t_{fix} = Befestigungslänge im Dämmstoff
- t_{tol} = Dicke der Ausgleichs- oder nichttragenden Schicht

HILTI WDVS-Schraubdübel D 8-FV

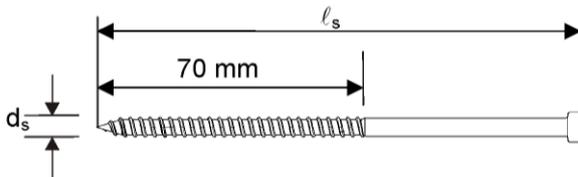
Produktbeschreibung
Einbauzustand

Anhang A 2

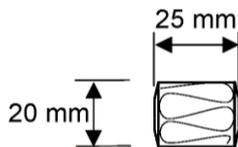
Dübelhülse



Spezialschraube



Stopfen



Hinweis: Alternativ zum Verschlussstopfen kann PU-Schaum mit Spezifikationen entsprechend Tabelle A 4 verwendet werden

HILTI WDVS-Schraubdübel D 8-FV

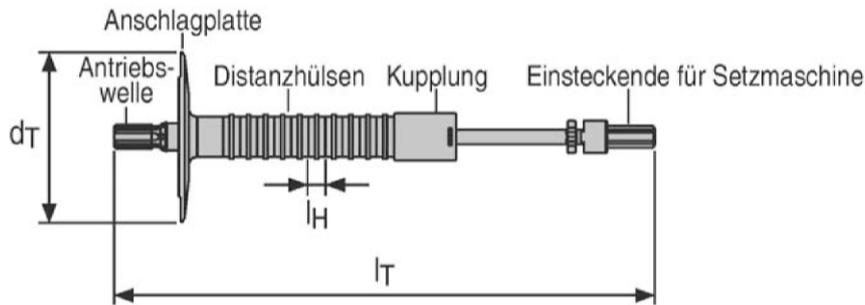
Produktbeschreibung

Kennzeichnung und Abmessungen der Dübelhülse, Spezialschraube und Stopfen

Anhang A 3

Setzwerkzeuge

Setzwerkzeug D8-SW 1 oder Setzwerkzeug D8-SW 2



Setzwerkzeug HTH-SW 1 oder Setzwerkzeug HTH-SW 2

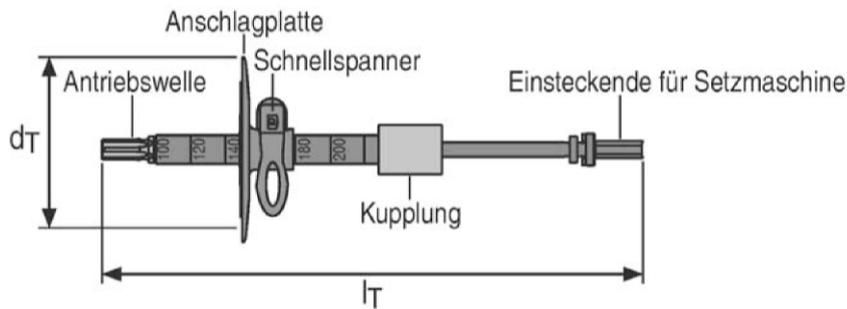


Tabelle A1 Abmessungen des Setzwerkzeugs D8-FV SW 1 und D8-FV SW 2

Setzwerkzeugtyp		D8-SW 1	D8-SW 2
Durchmesser der Anschlagplatte	d_T [mm]	100	
Setzwerkzeuglänge	l_T [mm]	310	477
Länge der Abstandshülse (Dämmstoffdickenabstufung)	l_H [mm]	10	
Geeignete Dämmstoffdicken	$h_{D,min}$ [mm]	100 ¹⁾	200
	$h_{D,max}$ [mm]	200	360

¹⁾ Diese Angabe gilt für $t_{fix} = 80$ mm. Wenn $t_{fix} = 110$ mm dann beträgt $h_{D,min} = 130$ mm.

Tabelle A2 Abmessungen des Setzwerkzeugs HTH-SW 1 und HTH-SW 2

Setzwerkzeugtyp		HTH-SW 1	HTH-SW 2
Durchmesser der Anschlagplatte	d_T [mm]	100	
Setzwerkzeuglänge	l_T [mm]	310	477
Geeignete Dämmstoffdicken	$h_{D,min}$ [mm]	100 ¹⁾	200
	Abstufung [mm]	10	
	$h_{D,max}$ [mm]	200	360

¹⁾ Diese Angabe gilt für $t_{fix} = 80$ mm. Wenn $t_{fix} = 110$ mm dann beträgt $h_{D,min} = 130$ mm.

HILTI WDVS-Schraubdübel D 8-FV

Produktbeschreibung
Setzwerkzeuge

Anhang A 4

Tabelle A3 Dübeltypen und Abmessungen

Dübeltyp		D 8-FV 125	D 8-FV 155	D 8-FV 215
Kunststoff- hülse	Dübelhülsendurchmesser d_{nom} [mm]	8		
	Dübelhülslänge ℓ_a [mm]	125	155	215
	Durchmesser des Helixzentrums d_{hs} [mm]	17		
	Durchmesser 1 der Helix d_{n1} [mm]	65		
	Durchmesser 2 der Helix d_{n2} [mm]	58		
Schraube	Schraubendurchmesser d_s [mm]	5		
	Schraubenlänge ℓ_s [mm]	98	128	188

Tabelle A4 Material

Element	Werkstoff
Dübelhülse	Polyamid (Neuware), Farbe orange oder schwarz
Schraube	Stahl, galvanisch verzinkt $\geq 5 \mu\text{m}$, $f_{yk} = 480 \text{ N/mm}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ N/mm}^2$
Verschlussstopfen	EPS oder Mineralwolle
PU-Schaum	Polyurethan, Wärmeleitfähigkeit $\leq 0,045 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ Anmerkungen: Verwendung von Schaum nur in Abstimmung mit dem WDV-System-Anbieter.

HILTI WDVS-Schraubdübel D 8-FV

Produktbeschreibung
Abmessungen der Dübelhülse und Spezialschraube, Werkstoffe

Anhang A 5

Spezifizierungen des Verwendungszwecks

Beanspruchung der Verankerung:

- Der Dübel darf nur zur Übertragung von Windsoglasten und nicht zur Übertragung der Eigenlasten des Wärmedämm-Verbundsystems herangezogen werden.

Verankerungsgrund:

- Normalbeton (Nutzungskategorie A) nach Anhang C 1
- Vollstein Mauerwerk (Nutzungskategorie B) nach Anhang C 1
- Hohl- oder Lochsteine (Nutzungskategorie C) nach Anhang C 1
- Haufwerksporiger Leichtbeton (Nutzungskategorie D) nach Anhang C 1
- Porenbeton (Nutzungskategorie E) nach Anhang C 1
- Bei anderen Verankerungsuntergründen der Nutzungskategorien A, B, C, D oder E darf die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche nach EOTA Technical Report TR 051 Fassung Dezember 2016 bestimmt werden.

Temperaturbereich:

- 0°C to +40°C (max. Kurzzeit-Temperatur +40°C and max. Langzeit-Temperatur +24°C)

Bemessung:

- Die Bemessung der Verankerungen erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Mauerwerks erfahrenen Ingenieurs mit den Teilsicherheitsbeiwerten $\gamma_M = 2,0$ und $\gamma_F = 1,5$, sofern keine anderen nationalen Regelungen vorliegen.
- Unter Berücksichtigung der zu verankernden Lasten sind prüfbare Berechnungen und Konstruktionszeichnungen anzufertigen. Die Position der Dübel ist in den Konstruktionszeichnungen anzugeben.
- Die Dübel sind nur zur Mehrfachbefestigung von WDVS zu verwenden.

Einbau:

- Beachtung des Bohrlochverfahrens nach Anhang C 1
- Einbau des Dübels durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters
- Temperatur beim Setzen des Dübels von 0°C bis +40°C
- UV-Belastung durch Sonneneinstrahlung des ungeschützten, d.h. unverputzten Dübels ≤ 6 Wochen

HILTI WDVS-Schraubdübel D 8-FV

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B 1

Tabelle B1 Montagekennwerte bei der Anwendung in Beton und Vollsteinmauerwerk (Nutzungskategorie A, B)

Dübeltyp		D 8-FV 125	D 8-FV 155	D 8-FV 215	
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 = [\text{mm}]$	8			
Schneidendurchmesser des Bohrers	$d_{\text{cut}} \leq [\text{mm}]$	8,45			
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt (im Verankerungsuntergrund)	$h_1 \geq [\text{mm}]$	45			
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsuntergrund	$h_{\text{nom},1} \geq [\text{mm}]$	25			
Befestigungslänge	$t_{\text{fix}} = [\text{mm}]$	80	80	80	110
Dicke der Ausgleichs- oder nichttragenden Schicht	$t_{\text{tol},\text{min}} = [\text{mm}]$	0	0	50	20
	$t_{\text{tol},\text{max}} = [\text{mm}]$	20	50	110 ¹⁾	80 ¹⁾
Gesamtlänge des Bohrlochs von der Dämmstoffoberfläche zum tiefsten Punkt	$h_3 \geq [\text{mm}]$	h_D+65	h_D+95	h_D+155	h_D+125

¹⁾ Falls $t_{\text{tol},\text{max}}$ grösser als 50 mm ist, muss sichergestellt werden, dass die Ausgleichs- oder nichttragende Schicht t_{tol} ausreichend tragfähig ist, um das Eigengewicht des WDVS zu tragen. Davon kann ausgegangen werden, wenn t_{tol} aus Putz, Altdämmung oder der Schale von Mantelbetonsteinen besteht.

Tabelle B2 Montagekennwerte bei der Anwendung in dünnen Betonelementen (z.B. Wetterschalen) und in Hohl- oder Lochsteinen (Nutzungskategorie C)

Dübeltyp		D 8-FV 125	D 8-FV 155	D 8-FV 215	
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 = [\text{mm}]$	8			
Schneidendurchmesser des Bohrers	$d_{\text{cut}} \leq [\text{mm}]$	8,45			
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt (im Verankerungsuntergrund)	$h_1 \geq [\text{mm}]$	45			
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsuntergrund	$h_{\text{nom},1} \geq [\text{mm}]$	25			
Befestigungslänge	$t_{\text{fix}} = [\text{mm}]$	80	80	80	110
Dicke der Ausgleichs- oder nichttragenden Schicht	$t_{\text{tol},\text{min}} = [\text{mm}]$	0	20 ¹⁾	80 ¹⁾	50 ¹⁾
	$t_{\text{tol},\text{max}} = [\text{mm}]$	20	50	110 ²⁾	80 ²⁾
Gesamtlänge des Bohrlochs von der Dämmstoffoberfläche zum tiefsten Punkt	$h_3 \geq [\text{mm}]$	h_D+65	h_D+95	h_D+155	h_D+125

¹⁾ $t_{\text{tol},\text{min}}$ darf geringer sein, wenn die charakteristische Tragfähigkeit der Dübel durch Baustellenversuche ermittelt wird

²⁾ Falls $t_{\text{tol},\text{max}}$ grösser als 50 mm ist, muss sichergestellt werden, dass die Ausgleichs- oder nichttragende Schicht t_{tol} ausreichend tragfähig ist, um das Eigengewicht des WDVS zu tragen. Davon kann ausgegangen werden, wenn t_{tol} aus Putz, Altdämmung oder der Schale von Mantelbetonsteinen besteht.

HILTI WDVS-Schraubdübel D 8-FV

Verwendungszweck
Montagekennwerte

Anhang B 2

Tabelle B3 Montagekennwerte bei der Anwendung in haufwerksporigem Leichtbeton und Porenbeton
(Nutzungskategorie D, E)

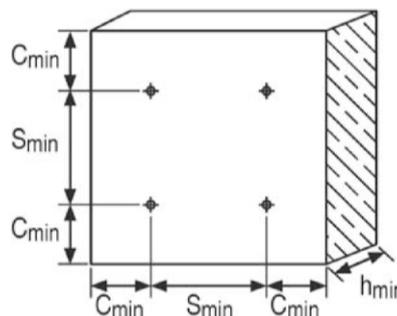
Dübeltyp		D 8-FV 125	D 8-FV 155	D 8-FV 215
Bohrerinnendurchmesser	$d_0 = [mm]$	8		
Schneidendurchmesser des Bohrers	$d_{cut} \leq [mm]$	8,45		
Tiefe des Bohrlochs bis zum tiefsten Punkt (im Verankerungsuntergrund)	$h_1 \geq [mm]$	75		
Gesamtlänge des Dübels im Verankerungsuntergrund	$h_{nom,1} \geq [mm]$	55		
Befestigungslänge	$t_{fix} = [mm]$	80	80	110
Dicke der Ausgleichs- oder nichttragenden Schicht	$t_{tol,min} = [mm]$	0	0	0
	$t_{tol,max} = [mm]$	20	80 ¹⁾	50
Gesamtlänge des Bohrlochs von der Dämmstoffoberfläche zum tiefsten Punkt	$h_3 \geq [mm]$	h_D+95	h_D+155	h_D+125

¹⁾ Falls $t_{tol,max}$ grösser als 50 mm ist, muss sichergestellt werden, dass die Ausgleichs- oder nichttragende Schicht t_{tol} ausreichend tragfähig ist, um das Eigengewicht des WDVS zu tragen. Davon kann ausgegangen werden, wenn t_{tol} aus Putz, Altdämmung oder der Schale von Mantelbetonsteinen besteht.

Tabelle B4 Mindestbauteildicke und minimaler Achs- und Randabstand

			D 8-FV
Mindestbauteildicke	Beton, Mauerwerk, haufwerksporiger Leichtbeton, Porenbeton	h_{min} [mm]	100
	Dünne Betonelemente (z. B. Wetterschalen)	h_{min} [mm]	40
Minimaler zulässiger Achsabstand		s_{min} [mm]	100
Minimal zulässiger Randabstand		c_{min} [mm]	100

Schema Mindestbauteildicke, Dübelrandabstände und Dübelachsabstände



HILTI WDVS-Schraubdübel D 8-FV

Verwendungszweck
Montagekennwerte, Dübelabstände und Bauteilabmessungen

Anhang B 3

Montageanleitung am Beispiel des D 8-FV 215 (beim D 8-FV 125 und D 8-FV 155 sind die unterschiedlichen Montageparameter laut den Tabellen B1, B2 und B3 zu beachten)

HILTI

D8-FV 215

1 $h_3 = h_p + 155\text{mm}$ $h_D = 100-360\text{mm}$

2 $n = 370-600 \text{ U/min}$

3 $h_3 = h_p + 155\text{mm}$

4

5 SW1 $h_p = 100-200\text{mm}$
SW2 $h_p = 200-360\text{mm}$

6 $h_D = 0-80\text{mm}$
 $h_D = 80-110\text{mm}$
 $h_D = 50-110\text{mm}$

7 $n = 370-600 \text{ U/min}$

8

9 90°

10

HILTI WDVS-Schraubdübel D 8-FV

Verwendungszweck
Montageanleitung

Anhang B 4

Tabelle C1 Charakteristische Zugtragfähigkeit N_{RK} in Beton, Mauerwerk, haufwerksporigem Leichtbeton und Porenbeton

Verankerungsuntergrund	Nutzkat. ⁴⁾	Rohdichteklasse ρ [kg/dm ³]	Druckfestigkeitsklasse f_b [N/mm ²]	Bemerkungen	Bohrverfahren	N_{RK} [kN]
Beton C12/15 – C50/60 EN 206-1:2000	A	-	-	-	Hammerbohren	1,5
Dünne Betonelemente (z.B. Wetterschalen) C16/20 – C50/60 EN 206-1:2000	A	-	-	Dicke der dünnen Schale 100mm > h ≥ 40mm	Hammerbohren	1,5
Mauerziegel, Mz z. B. DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011	B	2,0	12	Querschnitt bis zu 15% durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche reduziert	Hammerbohren	1,5
Kalksandvollstein, KS z. B. nach DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011	B	2,0	12	Querschnitt bis zu 15% durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche reduziert	Hammerbohren	1,5
Hochlochziegel, Hlz z.B. nach DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011	C	1,2	12	Querschnitt mehr als 15% und weniger als 50% durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche reduziert ¹⁾	nur Drehbohren	0,75
Hochlochziegel, Hlz z.B. nach DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011	C	0,8	12	Querschnitt mehr als 15% und weniger als 50% durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche reduziert ²⁾ , Scherbenrohichte ≥ 1,5 kg/dm ³	nur Drehbohren	0,5
Kalksandlochstein, KSL z. B. EN 771-2:2011 / DIN V 106:2005-10	C	1,4	12	Querschnitt mehr als 15% und weniger als 50% durch Lochung senkrecht zur Lagerfläche reduziert ³⁾	Hammerbohren	1,2
Haufwerksporiger Leichtbeton, LAC z.B. nach EN 1520:2011 / EN 771-3:2011	D	1,2	4	-	Hammerbohren	1,2
Porenbeton, PP z. B. nach EN 771-4:2011	E	0,6	4	-	Nur Drehbohren	0,9

1) gültig bei einer Außenstegdicke ≥ 14 mm

2) gültig bei einer Außenstegdicke ≥ 9 mm

3) gültig bei einer Außenstegdicke ≥ 24 mm

4) Die unterschiedlichen Montagekennwerte für die Nutzungskategorien A, B, C und Nutzungskategorien D, E und dünne Betonelemente sind zu beachten (siehe Anhang B 2 und B 3)



Ansonsten ist der charakteristische Widerstand durch Baustellenversuche zu ermitteln

HILTI WDVS-Schraubdübel D 8-FV

Leistungen
Charakteristische Zugtragfähigkeit

Anhang C 1

Tabelle C2 Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient gemäß EOTA Technical Report TR 025:2007-06

Dübeltyp	Dämmstoffdicke h_D [mm]	Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient χ [W/K]	
		Dämmstofföffnung gefüllt mit Verschlussstopfen	Dämmstofföffnung gefüllt mit PUR- Schaum
D 8-FV 125 D 8-FV 155 D 8-FV 215	$t_{fix}=80\text{mm}$ $100 \leq h_D \leq 150$ $150 < h_D \leq 360$	0,001 0,001	0,001 0,000
D 8-FV 155 D 8-FV 215	$t_{fix}=110\text{mm}$ $130 \leq h_D \leq 150$ $150 < h_D \leq 360$	0,002 0,001	0,002 0,001

Tabelle C3 Verschiebungen

Verankerungsuntergrund	Rohdichte- klasse ρ [kg/dm ³]	Druck- festigkeits- klasse f_b [N/mm ²]	Zugkraft N [kN]	$\delta_m(N)$ [mm]
Beton, C12/15 – C50/60 (EN 206-1:2000)	-	-	0,50	0,4
Dünne Betonbauteile, C16/20 – C50/60 (EN 206-1:2000)	-	-	0,50	0,4
Mauerziegel, Mz (DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011)	2,0	12	0,50	0,4
Kalksandvollstein, KS (DIN V 106:2005-10 / EN 771-2:2011)	2,0	12	0,50	0,2
Hochlochziegel, Hlz (DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011)	1,4	12	0,25	0,2
Hochlochziegel, Hlz Scherbenrohddichte $\geq 1.5 \text{ kg/dm}^3$ (DIN 105-100:2012-01 / EN 771-1:2011)	0,8	12	0,17	0,1
Kalksandlochstein, KSL (EN 771-2:2011)	1,4	12	0,40	0,3
Haufwerksporiger Leichtbeton, LAC (EN 1520:2011 / EN 771-3:2011)	1,2	4	0,40	0,1
Porenbeton, PP (EN 771-4:2011)	0,6	4	0,30	0,2

HILTI WDVS-Schraubdübel D 8-FV

Leistungen
Punktbezogener Wärmedurchgangskoeffizient, Verschiebungen

Anhang C 2