ZAG
Dimičeva 12,
1000 Ljubljana, Slowenien
Tel.: +386 (0)1 280 44 72, +386 (0)1-280 45 37
Fax: +386 (0)1 280 44 84
E-Mail: info.ta@zag.si
http://www.zag.si

Mitglied der EOTA
www.eota.eu

Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0168
vom 18.01.2021

Deutsche Übersetzung erstellt von der Hilti Deutschland AG - Originalfassung in englischer Sprache

Allgemeiner Teil

Technische Bewertungsstelle, die die Europäische Technische Bewertung ausstellt	**ZAG Ljubljana**
Handelsname des Bauprodukts	**Hilti Nageldübel HFB**
Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört	**33: Metalldübel der Größe 6 für Mehrfachbefestigungen von nichttragenden Anwendungen in Beton**
Hersteller	**HILTI Aktiengesellschaft** **Feldkircherstrasse 100** **9494 SCHAAN** **Liechtenstein** www.hilti.com
Herstellerbetrieb	**HILTI Werke**
Diese Europäische Technische Bewertung enthält	16 Seiten, darunter 13 Anlagen, die integraler Bestandteil des Dokuments sind
Diese Europäische Technische Bewertung wird ausgestellt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 auf der Grundlage von	EAD 330747-00-0601, Ausgabe Mai 2018
Diese Europäische Technische Bewertung ersetzt	ETA-17/0168 ausgestellt am 10.04.2019

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen dem Originaldokument vollständig entsprechen und müssen als solche gekennzeichnet sein.
Die Übermittlung dieser Europäischen Technischen Bewertung, einschließlich der Übermittlung auf elektronischem Wege, hat vollständig zu erfolgen (mit Ausnahme der oben genannten vertraulichen Anlagen). Eine teilweise Wiedergabe ist jedoch mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle möglich. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Besondere Teile

1 Technische Beschreibung des Produkts

Der Hilti Nageldübel HFB ist ein kraftkontrollierter Metalldübel der Größe 6 aus verzinktem Kohlenstoffstahl (HFB), Edelstahl (HFB-R) und hochkorrosionsbeständigem Stahl (HFB-HCR). Der Dübel wird in drei verschiedenen effektiven Verankerungstiefen von 25 mm, 30 mm und 35 mm verwendet, mit Ausnahme des verzinkten Kohlenstoffstahl-Dübels (HFB), der nur für zwei Verankerungstiefen – 25 mm und 30 mm – verwendet wird. Der Dübel wird in ein Bohrloch geschoben und durch Belastung verspreizt. Der Dübelkopf ist mit Nagel (HFB, HFB-R und HFB-HCR), Gewinde (Versionen HFB-A-R und HFB-A-HCR) und zusätzlicher Gummischeibe (HFB RW, HFB-R RW und HFB-HCR RW) ausgestattet.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A enthalten.

2 Spezifikation der Verwendungszwecke in Übereinstimmung mit dem geltenden Europäischen Bewertungsdokument (im Folgenden EAD)

Die in Kapitel 3 angegebenen Leistungen sind nur gültig, wenn der Dübel gemäß den Spezifikationen und Bedingungen in 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 einer 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 Verweise auf die für seine Bewertung verwendeten Methoden

3,1 Brandschutz (BWR 2)

Die grundlegenden Arbeitsanforderungen für die Sicherheit im Brandfall sind in Anhang C2 aufgeführt.

3.2 Hygiene, Gesundheit und Umwelt (BWR 3)

Bezüglich gefährlicher Stoffe können die Produkte im Geltungsbereich dieser Europäischen Technischen Bewertung weiteren Anforderungen unterliegen (z. B. umgesetzte europäische Gesetzgebung und nationale Gesetze, Rechts- und Verwaltungsvorschriften). Um den Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 305/2011 zu entsprechen, müssen auch diese Anforderungen eingehalten werden, sofern sie gelten.

3.3 Nutzungssicherheit (BWR 4)

Die grundlegenden Arbeitsanforderungen für die Betriebssicherheit sind in Anhang C1 aufgeführt.

3.4 Allgemeine Aspekte zur Gebrauchstauglichkeit

Haltbarkeit und Gebrauchstauglichkeit sind nur gewährleistet, wenn die Spezifikationen für den Verwendungszweck gemäß Anhang B eingehalten werden.

4 Das angewandte System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (im Folgenden AVCP) mit Verweis auf seine Rechtsgrundlage

Gemäß der Entscheidung 97/161/EG der Europäischen Kommission gilt [1] das System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V der Verordnung (EU) Nr. 305/2011) **2+**.

5 Technische Einzelheiten, die für die Umsetzung des AVCP-Systems gemäß den entsprechenden Europäischen Technischen Bewertungen (EAD) erforderlich sind

Die für die Implementierung des AVCP-Systems erforderlichen technischen Einzelheiten sind in Kapitel 3 der EAD 330747-00-0601 festgelegt.

Ausgestellt in Ljubljana am 18.01.2021

Unterzeichnet von:
Franc Capuder, M.Sc.

Serviceleiter von TAB

[1] Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 254 vom 8.10.1996

Montagezustand

Nur für Mehrfachbefestigungen nichttragender Systeme

Abbildung A1:
Hilti Nageldübel HFB

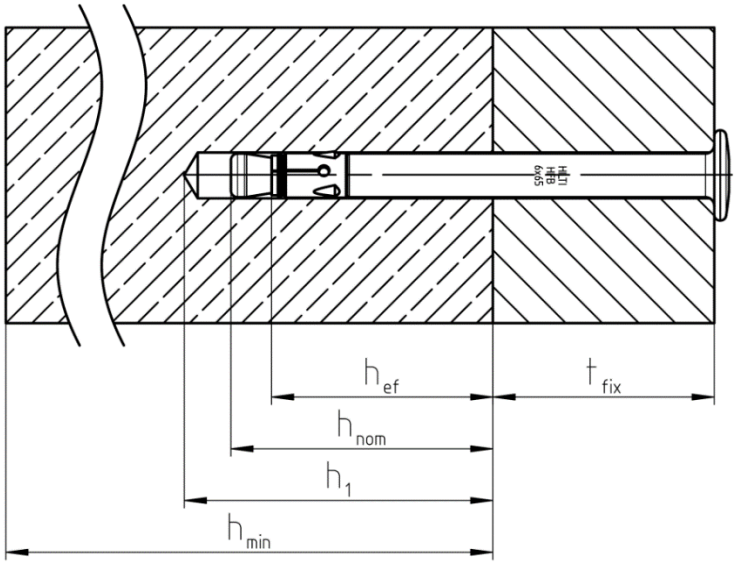
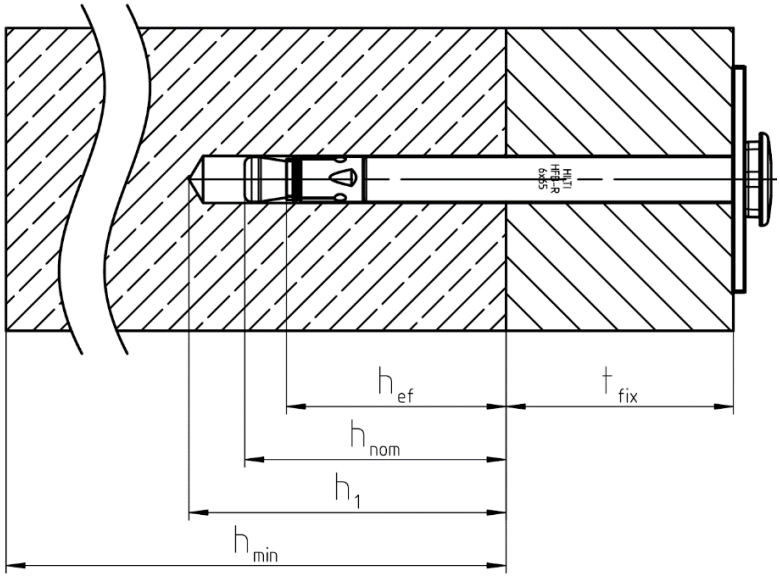


Abbildung A2:
Hilti Nageldübel HFB-R und HFB-HCR



Hilti Nageldübel HFB	**Anhang A1**
Produktbeschreibung Montagezustand	

Abbildung A3:
Hilti Nageldübel HFB RW

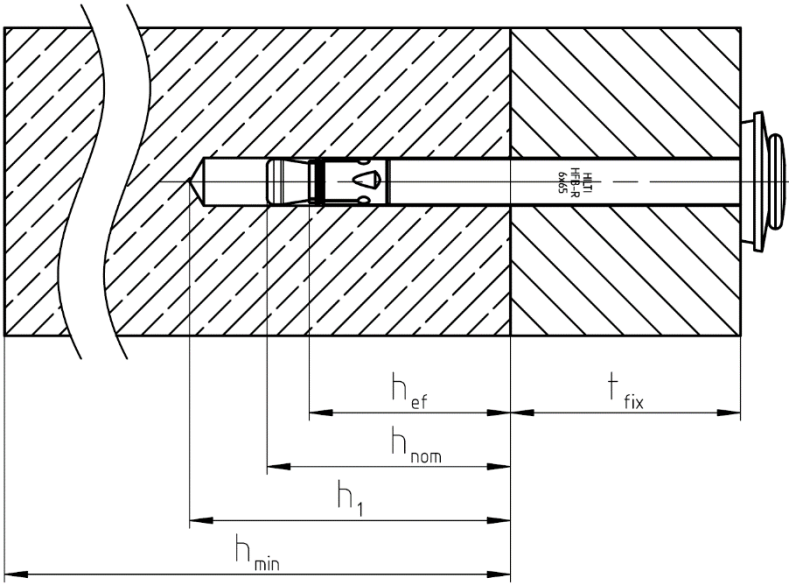
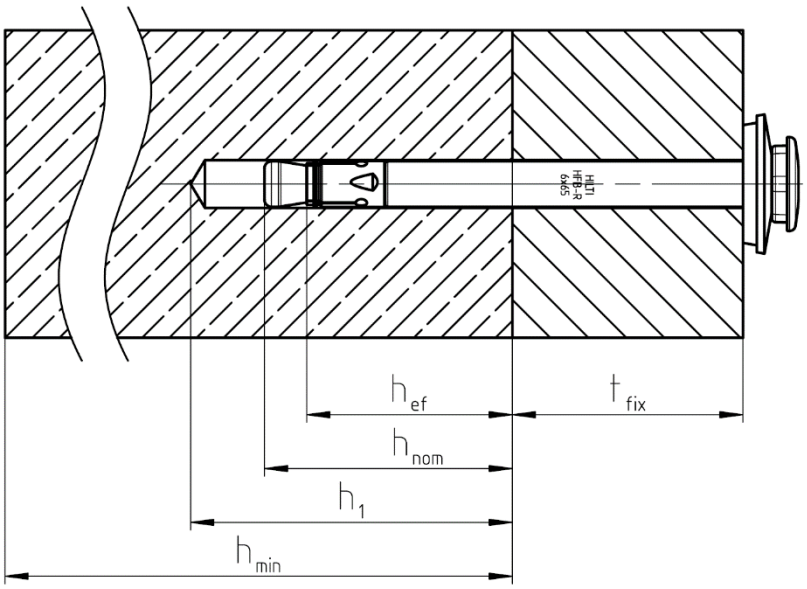
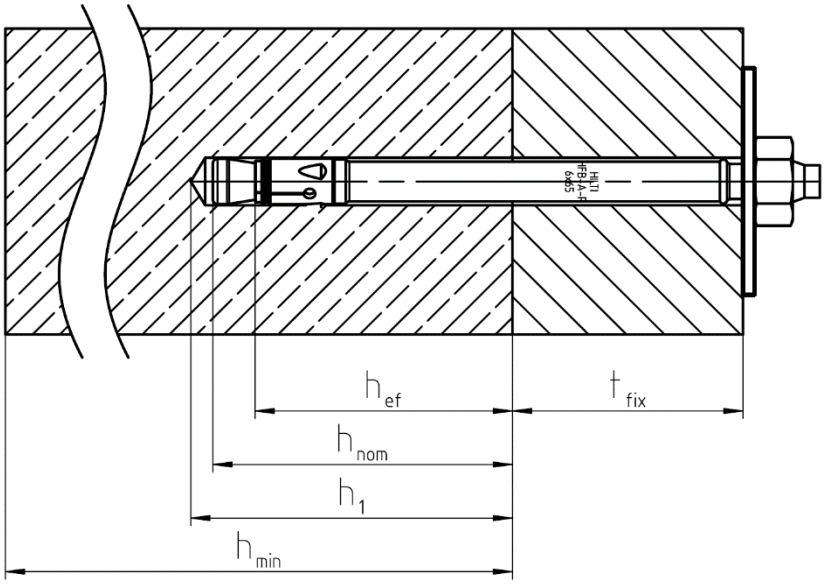


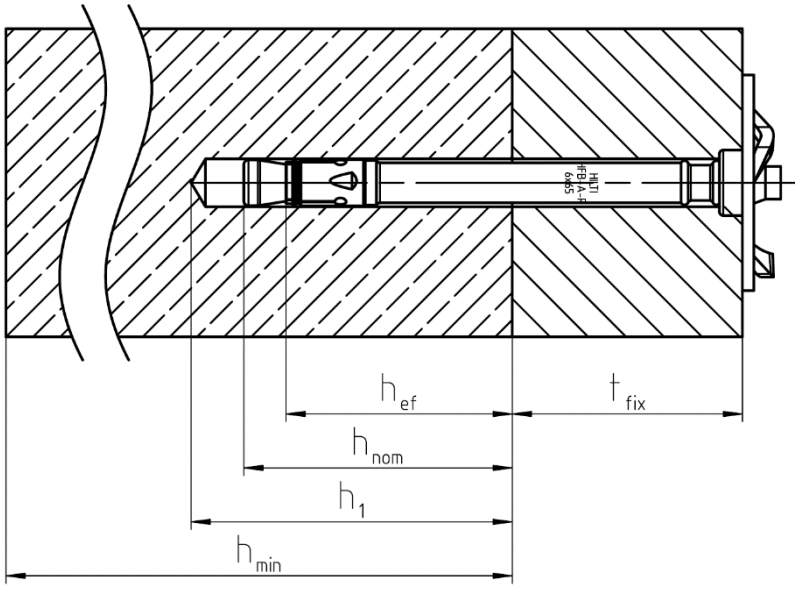
Abbildung A4:
Hilti Nageldübel HFB-R RW und HFB-HCR RW



Hilti Nageldübel HFB	**Anhang A2**
Produktbeschreibung Montagezustand	

Abbildung A5:
Hilti Nageldübel HFB-A-R und HFB-A-HCR

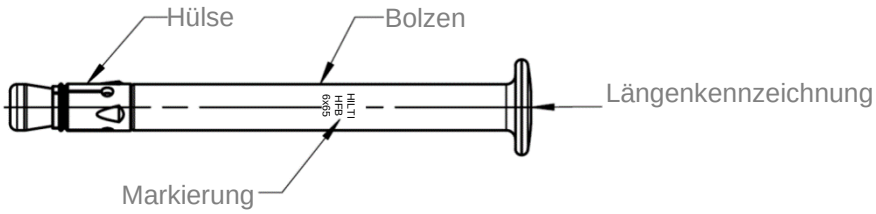




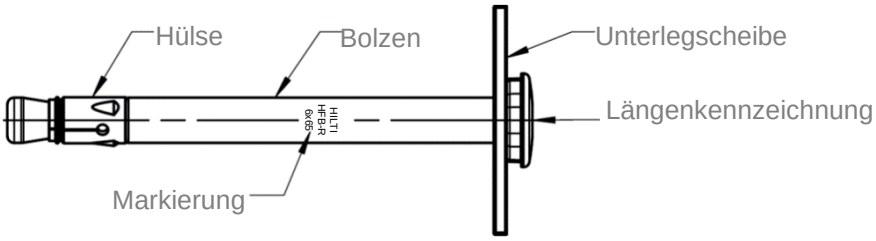
Hilti Nageldübel HFB	**Anhang A3**
Produktbeschreibung Montagezustand	

Produktbeschreibung: Hilti Nageldübel HFB

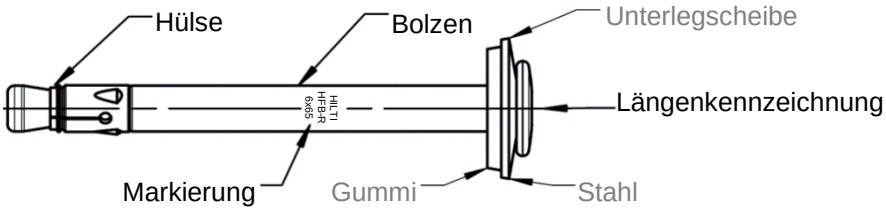
HFB



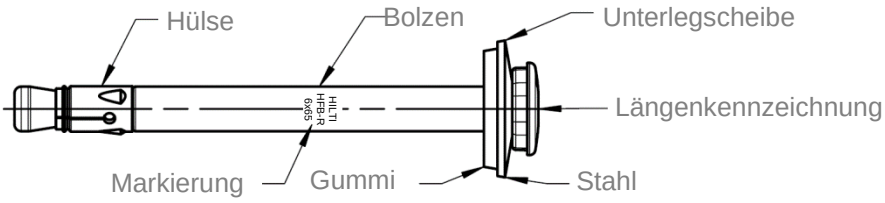
HFB-R und HFB-HCR



HFB RW

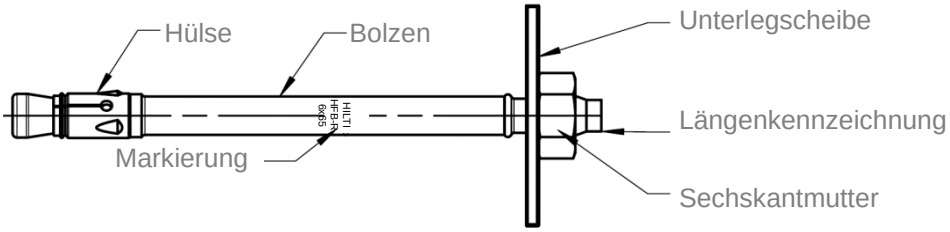


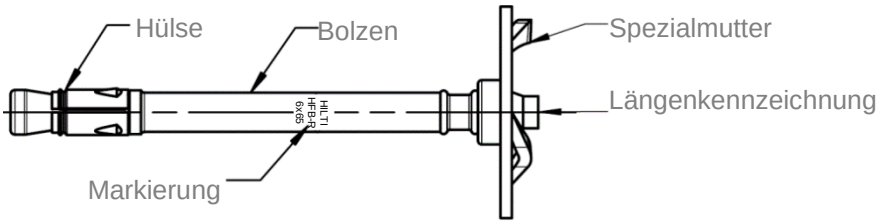
HFB-R RW und HFB-HCR RW



Hilti Nageldübel HFB	**Anhang A4**
Produktbeschreibung Dübeltypen und Markierung	

HFB-A-R und HFB-A-HCR





Markierung:

Kopfmarkierung HFB, HFB RW, HFB-R, HFB-R RW, HFB-HCR und HFB-HCR RW zum Beispiel:
HFB-R 6x60: Markierung „HFB-R 6 x 60“
Kopfmarkierung HFB-A-R und HFB-A-HCR zum Beispiel: HFB-A-R 6x60: Markierung „u“ (gemäß Tabelle A1)

Tabelle A1: Längenmarkierung der Gesamtlänge

Buchstabe und entsprechende Gesamtlänge des Dübels [mm]									
40	50	55	60	65	70	75	85	95	105
y	w	v	u	t	e	r	p	n	l

Hilti Nageldübel HFB	**Anhang A5**
Produktbeschreibung Dübeltypen und Markierung	

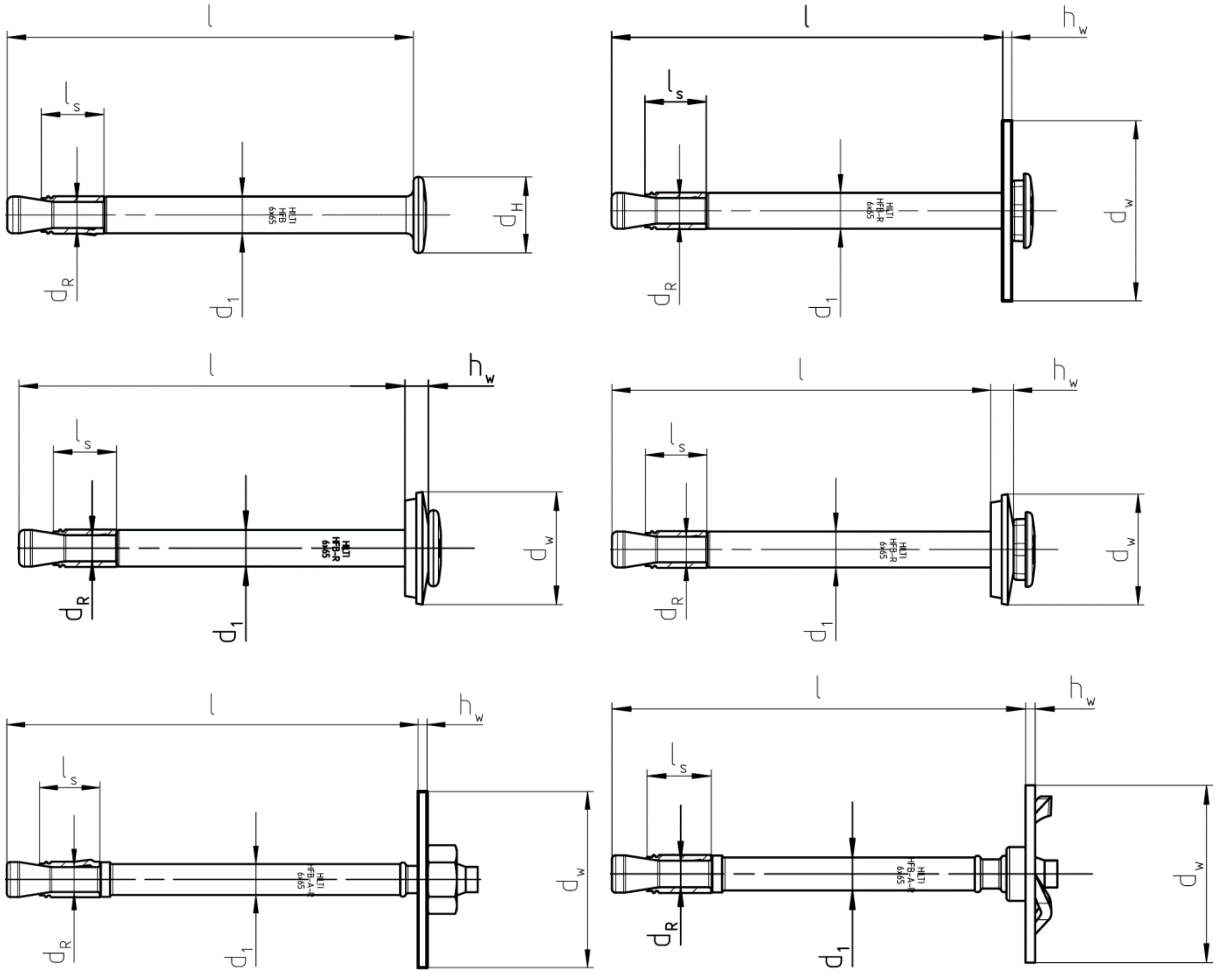
Tabelle A2: Werkstoffe

Bezeichnung	**Material**
HFB und HFB RW	
Dübelbolzen	Kohlenstoffstahl, verzinkt, beschichtet, Bruchdehnung (l_0 = 5d) > 8 %
Gummischeibe	Kohlenstoffstahl, verzinkt, beschichtet, Bruchdehnung (l_0 = 5d) > 8 % Elastomer, schwarz
Dehnhülse	Edelstahl A4
HFB-R, HFB-R RW und HFB-A-R	
Dübelbolzen	Edelstahl A4, beschichtet, Bruchdehnung (l_0 = 5d) > 8 %
Dehnhülse	Edelstahl A4
Unterlegscheibe	Edelstahl A4
Gummischeibe	Edelstahl A4 Elastomer, schwarz
Sechskantmutter Spezialmutter	Edelstahl A4
HFB-HCR, HFB-HCR RW und HFB-A-HCR	
Dübelbolzen	Hochkorrosionsbeständiger Stahl, beschichtet, Bruchdehnung (l_0 = 5d) > 8 %
Dehnhülse	Hochkorrosionsbeständiger Stahl
Unterlegscheibe	Hochkorrosionsbeständiger Stahl
Gummischeibe	Hochkorrosionsbeständiger Stahl Elastomer, schwarz
Sechskantmutter Spezialmutter	Hochkorrosionsbeständiger Stahl

Hilti Nageldübel HFB	**Anhang A6**
Produktbeschreibung Dübelmarkierung und Werkstoffe	

Tabelle A3: Abmessungen

Dübel			**HFB** **HFB RW**	**HFB-R** **HFB-HCR** **HFB-R RW** **HFB-HCR RW**	**HFB-A-R und** **HFB-A-HCR**
Länge des Dübels	$l \leq$	[mm]	200		
Dübeldurchmesser	d_1	[mm]	5,9		5,2
Schaftdurchmesser am Konus	d_R	[mm]	4,2		
Durchmesser des Kopfes	$d_H \leq$	[mm]	12,2		-
Durchmesser der Unterlegscheibe	$d_w \leq$	[mm]	-	30	
Dicke der Unterlegscheibe	$h_w \geq$	[mm]	-	1,5	
Länge der Spreizshülse	l_s	[mm]	10,1		



Hilti Nageldübel HFB	**Anhang A7**
Produktbeschreibung Abmessungen des Dübels	

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Nur für Mehrfachbefestigungen nichttragender Systeme

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton gemäß EN 206:2013 +A 1:2016.
- Festigkeitsklassen C16/20 bis C50/60 gemäß EN 206:2013 +A 1:2016.

Einsatzbedingungen (Umweltbedingungen):

- Hilti Nageldübel HFB und HFB RW aus verzinktem Stahl:

  Bauwerke, die trockenen Innenraumbedingungen ausgesetzt sind.
- Hilti Nageldübel HFB-R, HFB-R RW und HFB-A-R aus Edelstahl A4:

  Bauwerke, die trockenen Innenraumbedingungen ausgesetzt sind, sowie Bauwerke, die äußeren Witterungseinflüssen ausgesetzt sind (einschließlich Industrie- und Meeresumgebungen) oder dauerhaft feuchter Innenraumbedingungen ausgesetzt sind, sofern keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Solche besonders aggressiven Bedingungen sind z. B. permanentes, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder die Spritzzone von Meerwasser, die chlorhaltige Atmosphäre in Hallenbädern oder eine atmosphärische Umgebung mit extremer chemischer Verschmutzung (z. B. in Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).
- Hilti Nageldübel HFB-HCR, HFB-HCR RW und HFB-A-HCR aus hochkorrosionsbeständigem Stahl:

  Bauwerke, die trockenen Innenraumbedingungen ausgesetzt sind, sowie Bauwerke, die äußeren Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, in dauerhaft feuchten Innenräumen oder unter anderen besonders aggressiven Bedingungen. Solche besonders aggressiven Bedingungen sind z. B. permanentes, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder die Spritzzone von Meerwasser, die chlorhaltige Atmosphäre in Hallenbädern oder eine atmosphärische Umgebung mit chemischer Verschmutzung (z. B. in Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

Bemessung:

- Die Bemessung des Verankerungssystems erfolgt unter der Verantwortung eines auf dem Gebiet der Verankerungen und des Betonbaus erfahrenen Ingenieurs.
- Unter Berücksichtigung der zu befestigenden Lasten werden prüffähige Berechnungsunterlagen und Zeichnungen erstellt. Die Position des Dübels ist auf den Konstruktionszeichnungen angegeben (z. B. Position des Dübels relativ zur Bewehrung oder zu Stützen usw.).
- Verankerungen unter statischer oder quasistatischer Beanspruchung werden bemessen nach:
  EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 055, 12/2016
- Mehrfachverankerungen für nichttragende Anwendungen nur gemäß:
  EAD 330747-00-0601 Ausgabe Mai 2018
- Die Verankerungen unter Brandeinwirkung werden bemessen nach:
  EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 020, 4/2004

Montage:

- Die Montage der Dübel muss von entsprechend qualifiziertem Personal und unter der Aufsicht der für die technischen Belange der Baustelle zuständigen Person durchgeführt werden.
- Der Dübel darf nur einmal gesetzt werden.
- Überkopfanwendungen sind zulässig.

Hilti Nageldübel HFB	**Anhang B1**
Verwendungszweck Spezifikationen	

Tabelle B1: Spezifizierung des Verwendungszwecks

Befestigungen unter:	**HFB, HFB RW, HFB-R, HFB-R RW, HFB-A-R, HFB-HCR, HFB-HCR RW und HFB-A-HCR**
Hammerbohren	✓
Statische und quasistatische Beanspruchung in gerissenem und ungerissenem Beton	Tabelle: C1
Statische und quasistatische Beanspruchung unter Brandeinwirkung	Tabelle: C2

Hilti Nageldübel HFB	**Anhang B2**
Verwendungszweck Spezifikationen	

Tabelle B2: Montageparameter

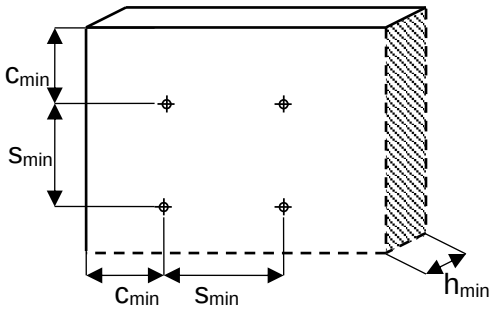
HFB, HFB RW, HFB-R, HFB RW, HFB-A-R, HFB-HCR, HFB-HCR RW und HFB-A-HCR					
Nenndurchmesser des Bohrers	d_0	[mm]	6		
Schneidendurchmesser des Bohrers	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40		
Maximaler Durchmesser des Zwischenraums Loch im Anbauteil	d_f	[mm]	7		
Nominale Verankerungstiefe	h_{nom}	[mm]	30	35	40 [2)]
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	25	30	35 [2)]
Tiefe des Bohrlochs	$h_1 \geq$	[mm]	34	39	44 [2)]

Tabelle B3: Minimaler Achsabstand und minimaler Randabstand

HFB,HFB RW, HFB-R, HFB-R RW, HFB-A-R, HFB-HCR, HFB-HCR RW und HFB-A-HCR					
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	25	30	35 [2)]
Minimale Dicke des Betonbauteils					
Minimale Dicke des Betonbauteils	h_{min}	[mm]	80	80	80 [2)]
Minimaler Achsabstand[1)]	$s_{min} \geq$	[mm]	50	50	50 [2)]
	für $c \geq$	[mm]	50	50	50 [2)]
Minimaler Randabstand[1)]	$c_{min} \geq$	[mm]	40	40	40 [2)]
	für $s \geq$	[mm]	75	80	80 [2)]

[1)] Lineare Interpolation für s_{min} und c_{min} erlaubt.

[2)] Nicht für HFB



Hilti Nageldübel HFB

Verwendungszweck

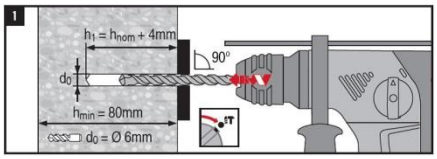
Montageparameter; Minimaler Achsabstand und minimaler Randabstand; Montageanweisungen

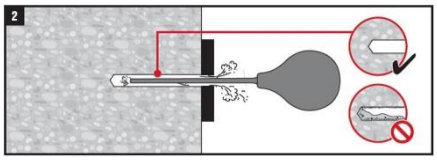
Anhang B3

Montageanweisung

Bohrlocherstellung und Reinigung

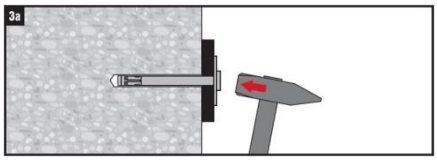
a) Hammerbohren (HD):



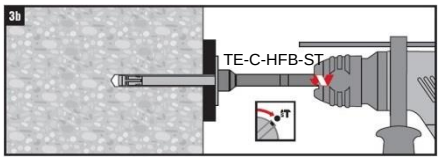


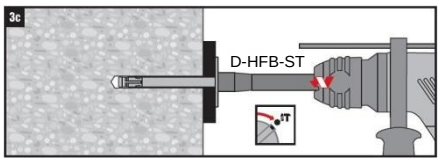
Setzen der Dübel

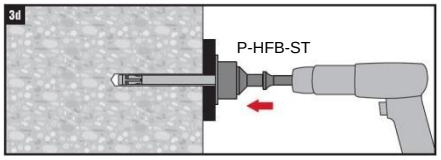
a) Setzen mit dem Hammer:



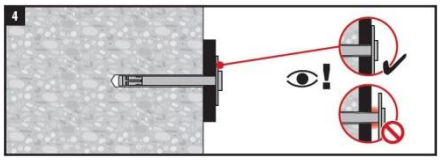
b) Maschinensetzen (Setzwerkzeug):







Überprüfung der korrekten Montage



Hilti Nageldübel HFB	**Anhang B4**
Verwendungszweck Montageanweisung	

Tabelle C1: Charakteristische Widerstandswerte für den Hilti Nageldübel HFB für alle Belastungsrichtungen

HFB,HFB RW, HFB-R, HFB-R RW, HFB-A-R, HFB-HCR, HFB-HCR RW und HFB-A-HCR					
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	25	30	35[3)]
Montagesicherheitsbeiwert	γ_2	[-]	1,0		
Alle Lastrichtungen					
Charakteristischer Widerstand in C20/25 HFB-R, HFB-R RW, HFB-HCR, HFB-HCR RW, HFB-A-HCR	F^0_{Rk}	[kN]	3,0	5,0	6,0[3)]
Charakteristischer Widerstand in C20/25 HFB, HFB RW, HFB-A-R	F^0_{Rk}	[kN]	3,0	4,5	6,0[3)]
Erhöhungsfaktoren für Beton	ψ_c	C20/25	1,00		
		C25/30	1,12		
		C30/37	1,23		
		C35/45	1,32		
		C40/50	1,41		
		C45/55	1,50		
		C50/60	1,58		
Charakteristischer Achsabstand	s_{cr}	[mm]	3,0 h_{ef}	3,2 h_{ef}	3,2 h_{ef}
Charakteristischer Randabstand	c_{cr}	[mm]	1,5 h_{ef}	1,6 h_{ef}	1,6 h_{ef}
Charakteristischer Widerstand in C20/25[2)] 40 mm $\leq$ c < 50 mm	F^0_{Rk}	[kN]	1,8	1,8	1,9[3)]
Charakteristischer Widerstand in C20/25[2)] 50 mm $\leq$ c < c_{cr}	F^0_{Rk}	[kN]	2,0	2,2	2,2[3)]
Querkraft mit Hebelarm					
Charakteristisches Biegemoment HFB, HFB RW, HFB-R, HRB-R RW, HFB-HCR und HFB-HCR RW	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	19,1		
Charakteristisches Biegemoment HFB-A-R und HFB-A-HCR	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	13,1		
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} [1)]	[-]	1,25		

[1)] In Abwesenheit anderer nationaler Vorschriften.
[2)] Für eine Gruppe von zwei oder vier Dübeln gemäß Tabelle B3.
[3)] Nicht für HFB und HFB RW

Der Dübel darf nur in nichttragende Anwendungen für Mehrfachbefestigungen verwendet werden. Die Definition der Mehrbefestigung ist in EAD 330747-00-0601 enthalten.

Hilti Nageldübel HFB	**Anhang C1**
Leistung Charakteristische Widerstandswerte	

Tabelle C2: Charakteristische Widerstandswerte für den Hilti Nageldübel HFB unter Feuereinwirkung in Beton C20/25 bis C50/60 für alle Belastungsrichtungen

HFB, HFB RW, HFB-R, HFB-R RW, HFB-A-R, HFB-HCR, HFB-HCR RW und HFB-A-HCR						
Effektive Verankerungstiefe		h_{ef}	[mm]	25	30	35
Alle Lastrichtungen						
HFB und HFB-R						
R 30	Charakteristischer Widerstand	$F^0_{Rk,fi}$ 1)	[kN]	0,56	0,89	-
R 60	Charakteristischer Widerstand	$F^0_{Rk,fi}$ 1)	[kN]	0,56	0,67	-
R 90	Charakteristischer Widerstand	$F^0_{Rk,fi}$ 1)	[kN]	0,41	0,45	-
R 120	Charakteristischer Widerstand	$F^0_{Rk,fi}$ 1)	[kN]	0,31	0,34	-
R 30 bis R 120	Achsabstand	$s_{cr,fi}$	[mm]	$3{,}0 \cdot h_{ef}$	$3{,}2 \cdot h_{ef}$	-
	Randabstand	$c_{cr,fi}$	[mm]	$1{,}5 \cdot h_{ef}$	$1{,}6 \cdot h_{ef}$	-
HFB-R, HFB-R RW, HFB-HCR und HFB-HCR RW						
R 30	Charakteristischer Widerstand	$F^0_{Rk,fi}$ 1)	[kN]	0,56	0,89	1,25
R 60	Charakteristischer Widerstand	$F^0_{Rk,fi}$ 1)	[kN]	0,56	0,89	1,25
R 90	Charakteristischer Widerstand	$F^0_{Rk,fi}$ 1)	[kN]	0,56	0,89	1,24
R 120	Charakteristischer Widerstand	$F^0_{Rk,fi}$ 1)	[kN]	0,23	0,71	1,00
R 30 bis R 120	Achsabstand	$s_{cr,fi}$	[mm]	$3{,}0 \cdot h_{ef}$	$3{,}2 \cdot h_{ef}$	$3{,}2 \cdot h_{ef}$
	Randabstand	$c_{cr,fi}$	[mm]	$1{,}5 \cdot h_{ef}$	$1{,}6 \cdot h_{ef}$	$1{,}6 \cdot h_{ef}$
HFB-A-R und HFB-A-HCR						
R 30	Charakteristischer Widerstand	$F^0_{Rk,fi}$ 1)	[kN]	0,56	0,89	1,00
R 60	Charakteristischer Widerstand	$F^0_{Rk,fi}$ 1)	[kN]	0,56	0,66	0,66
R 90	Charakteristischer Widerstand	$F^0_{Rk,fi}$ 1)	[kN]	0,32	0,32	0,32
R 120	Charakteristischer Widerstand	$F^0_{Rk,fi}$ 1)	[kN]	0,15	0,15	0,15
R 30 bis R 120	Achsabstand	$s_{cr,fi}$	[mm]	$3{,}0 \cdot h_{ef}$	$3{,}2 \cdot h_{ef}$	$3{,}2 \cdot h_{ef}$
	Randabstand	$c_{cr,fi}$	[mm]	$1{,}5 \cdot h_{ef}$	$1{,}6 \cdot h_{ef}$	$1{,}6 \cdot h_{ef}$
Bei Brandbeanspruchung von mehr als einer Seite muss der Mindestrandabstand ≥ 300 mm betragen. Die Verankerungstiefe muss für feuchten Beton um mindestens 30 mm gegenüber dem angegebenen Wert erhöht werden						

1) In Abwesenheit anderer nationaler Vorschriften wird der Teilsicherheitsbeiwert $\gamma_{m,\,fi} = 1{,}0$ für den Widerstand unter Brandeinwirkung empfohlen.

Hilti Nageldübel HFB	**Anhang C2**
Leistung Kennwerte des Widerstands unter Brandeinwirkung	