



HILTI HFB NAIL ANCHOR

ETA-17/0168 (10.04.2019)



English	2-15
Deutsch	17-30
Polski	32-45

ZAGZAVOD ZA
GRADBENIŠTVO
SLOVENIJESLOVENIAN
NATIONAL BUILDING
AND CIVIL ENGINEERING
INSTITUTEČlan
Member of

www.eota.eu

Dimičeva 12,
1000 Ljubljana, Slovenija

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

European Technical Assessment

ETA-17/0168 of 10.04.2019

English version prepared by ZAG

General Part

Organ za tehnično ocenjevanje, ki je izdal ETA
Technical Assessment Body issuing the ETA

ZAG Ljubljana

Komercialno ime gradbenega proizvoda
Trade name of the construction product

Hilti nail anchor HFB

Družina proizvoda, ki ji gradbeni proizvod pripada

33: Kovinsko sidro velikosti 6 za skupinsko nekonstrukcijsko uporabo v betonu

Product family to which the construction product belongs

33: Metal anchor of size 6 for multiple use for non-structural applications in concrete

Proizvajalec
Manufacturer

HILTI Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 SCHAAN
Liechtenstein
www.hilti.com

Proizvodni obrat
Manufacturing plant

HILTI Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 SCHAAN
Liechtenstein

Ta Evropska tehnična ocena vsebuje

This European Technical Assessment contains

14 strani vključno s 11 prilogami, ki so sestavni del te ocene
14 pages including 11 annexes, which form an integral part of the document

Ta Evropska tehnična ocena je izdana na podlagi Uredbe (EU) št. 305/2011 na osnovi

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

EAD 330747-00-0601, izdaja maj 2018

EAD 330747-00-0601, Edition May 2018

Ta Evropska tehnična ocena zamenjuje

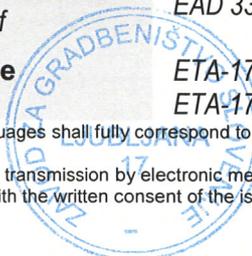
This European Technical Assessment replaces

ETA-17/0168 izdano dne 23.01.2019

ETA-17/0168 issued on 23.01.2019

Translations of this European Technical Assessment in other languages shall fully correspond to the original issued document and should be identified as such.

Communication of this European Technical Assessment, including transmission by electronic means, shall be in full (excepted the confidential Annex(es) referred to above). However, partial reproduction may be made, with the written consent of the issuing Technical Assessment Body. Any partial reproduction has to be identified as such.



Specific parts

1 Technical description of the product

The Hilti nail anchor HFB is load – controlled metal anchor size 6 made of galvanized carbon steel (HFB), stainless steel (HFB-R) and high corrosion resistance steel (HFB-HCR). The anchor is used in three different effective embedment depths of 25 mm, 30 mm and 35 mm, except galvanized carbon anchor (HFB) which is used only for two embedment depths – 25 mm and 30 mm. The anchor is pushed into a drilled hole and expanded by loading. The anchor head is provided with nail (HFB, HFB-R and HFB-HCR) and thread (versions HFB-A-R and HFB-A-HCR).

Product description is given in Annex A.

2 Specification of the intended use(s) in accordance with the applicable European Assessment Document (hereinafter EAD)

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

The provisions made in this European Technical Assessment are based on an assumed working life of the anchor of 50 years. The indications given on the working life cannot be interpreted as a guarantee given by the manufacturer, 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)

For basic work requirement mechanical resistance and stability are included under the basic work requirement safety in use.

3.2 Safety in case of fire (BWR 2)

The basic work requirements for safety in case of fire are listed in Annex C2.

3.3 Hygiene, health and environment (BWR 3)

Regarding dangerous substances contained in this European Technical Assessment, there may be requirements applicable to the products falling within its scope (e.g. transported European legislation and national laws, regulations and administrative provisions). In order to meet provisions of the regulation (EU) No 305/2011, these requirements need also to be complied with, when they apply.

3.4 Safety in use (BWR 4)

The basic work requirements for safety in use are listed in Annex C1.

3.5 Protection against noise (BWR 5)

Not relevant.

3.6 Energy economy and heat retention (BWR 6)

Not relevant.

3.7 Sustainable use of natural resources (BWR 7)

No performance assessed.

3.8 General aspects relating to fitness for use

Durability and serviceability are only ensured if specifications of intended use according to Annex B are kept.



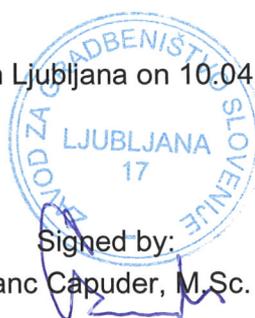
4 Assessment and verification of constancy of performance (hereinafter AVCP) system applied, with reference to its legal base

According to the decision 97/161/EC of the European Commission¹ the system of assessment and verification of constancy of performance (see Annex V to regulation (EU) No 305/2011) **2+** apply.

5 Technical details necessary for the implementation of the AVCP system, as provided for on the applicable EAD

Technical details necessary for the implementation of the AVCP system are laid down in chapter 3 of EAD 330747-00-0601.

Issued in Ljubljana on 10.04.2019



Signed by:

Franc Capuder, M.Sc.

Head of Service of TAB

¹

Official Journal of the European Communities L 254 of 8.10.1996

Installed condition

Multiple use for non-structural applications only

Figure A1:
Hilti nail anchor HFB

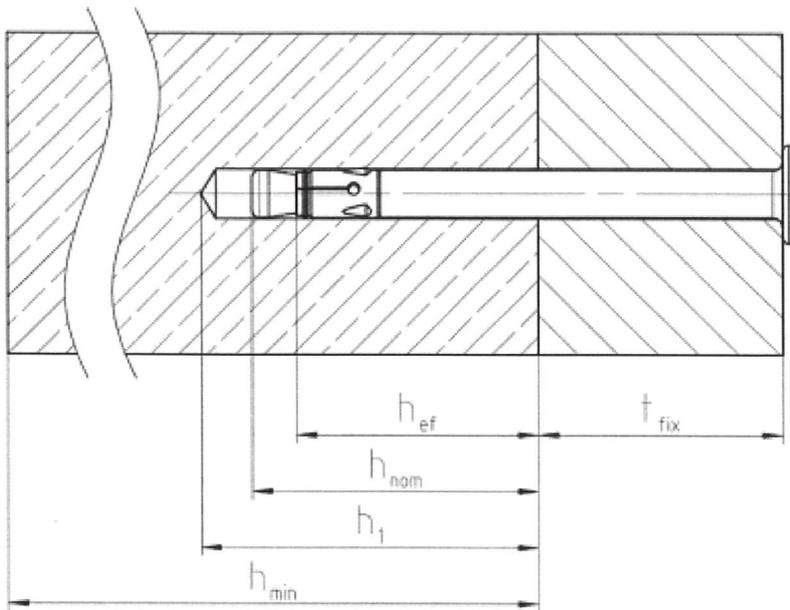
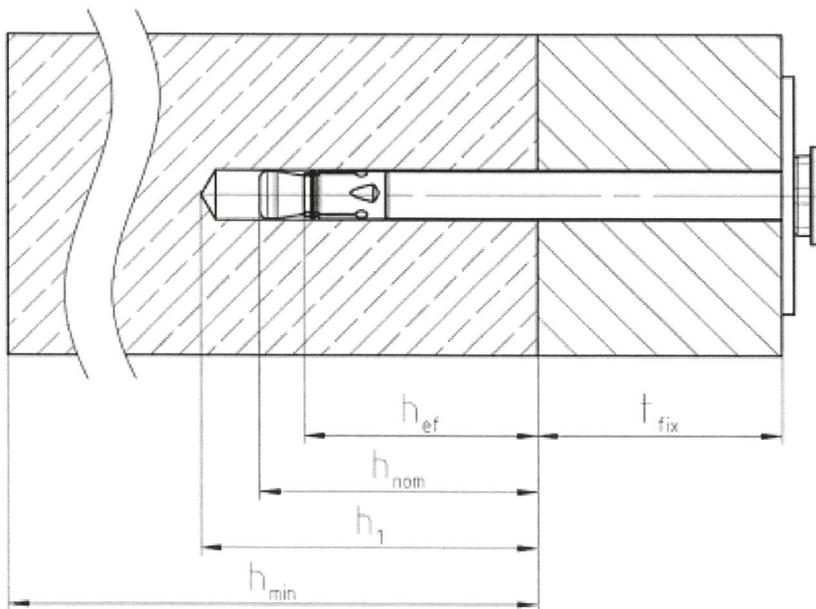


Figure A2:
Hilti nail anchor HFB-R and HFB-HCR

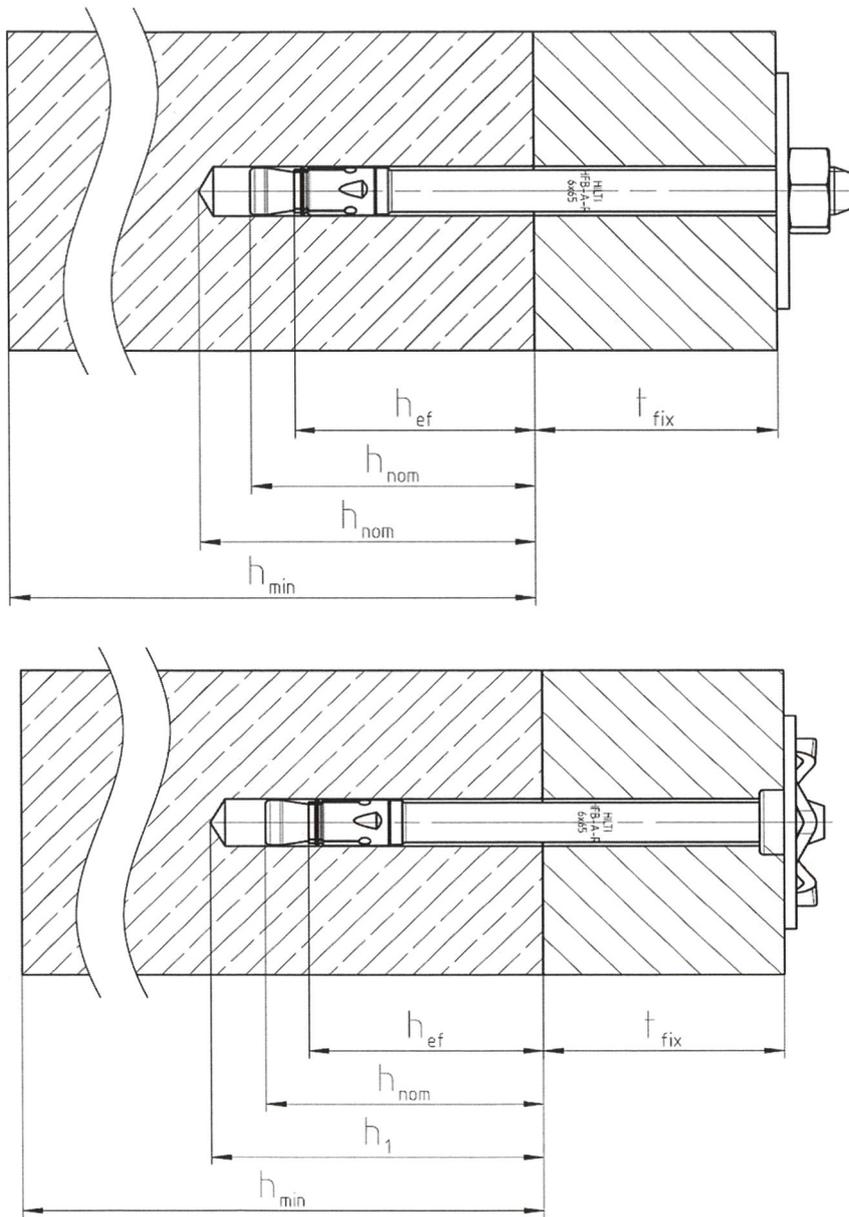


Hilti nail anchor HFB

Product description
Installed condition



Figure A3:
Hilti nail anchor HFB-A-R and HFB-A-HCR



Hilti nail anchor HFB

Product description
 Installed condition

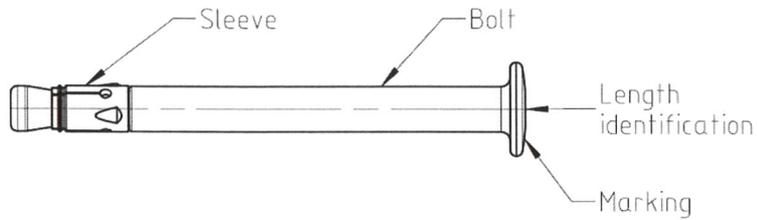
Annex A2

LJUBLJANA
 17

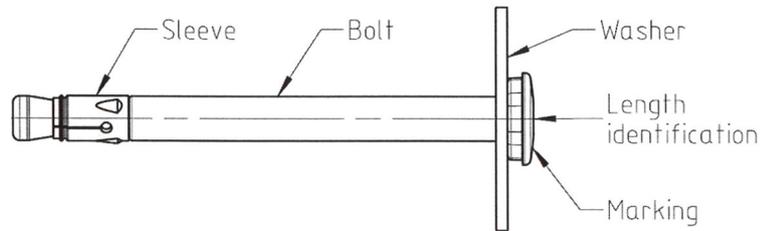


Product description: Hilti nail anchor HFB

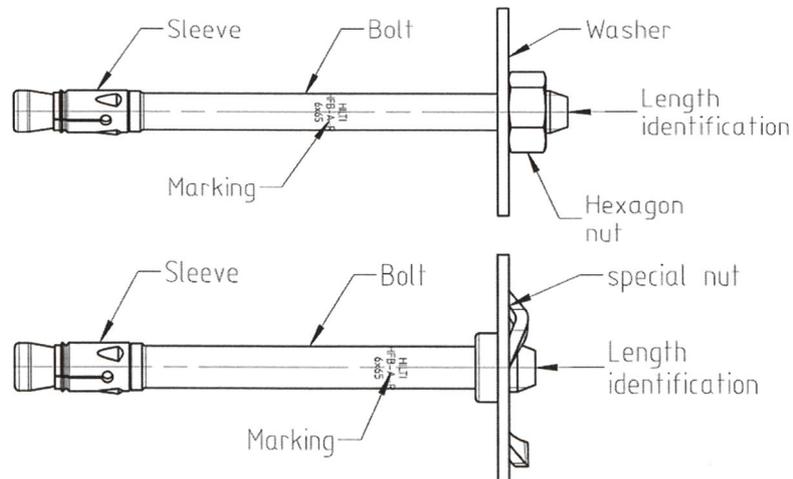
HFB



HFB-R and HFB-HCR



HFB-A-R and HFB-A-HCR



Hilti nail anchor HFB

Product description

Anchor types and marking



Marking:

Head marking HFB, HFB-R and HFB-HCR for example: HFB-R 6x60: Marking "6 x 60"

Head marking HFB-A-R and HFB-A-HCR for example: HFB-A-R 6x60: Marking "u" (according Table A1)

Table A1: Length marking of total length of HFB-A-R and HFB-A-HCR anchor

Letter and corresponding anchor total length [mm]									
40	50	55	60	65	70	75	85	95	105
y	w	v	u	t	s	r	p	n	l

Table A2: Materials

Designation	Material
HFB	
Anchor bolt	Carbon steel, galvanized, coated, rupture elongation ($l_0 = 5d$) > 8%
Expansion sleeve	Stainless steel A4
HFB-R and HFB-A-R	
Anchor bolt	Stainless steel A4, coated, rupture elongation ($l_0 = 5d$) > 8%
Expansion sleeve	Stainless steel A4
Washer	Stainless steel A4
Hexagon nut Special nut	Stainless steel A4
HFB-HCR and HFB-A-HCR	
Anchor bolt	High corrosion resistance steel, coated, rupture elongation ($l_0 = 5d$) > 8%
Expansion sleeve	High corrosion resistance steel
Washer	High corrosion resistance steel
Hexagon nut Special nut	High corrosion resistance steel

Hilti nail anchor HFB**Product description**

Anchor marking and materials

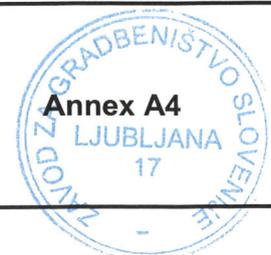
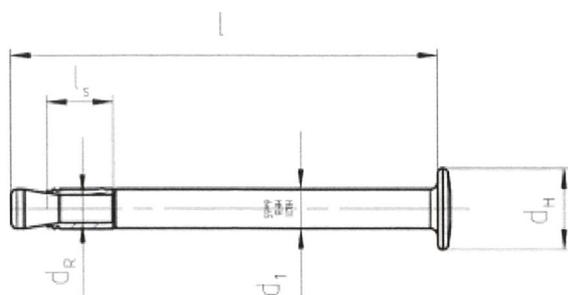
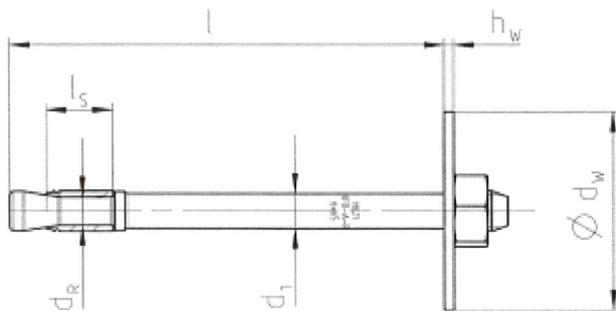
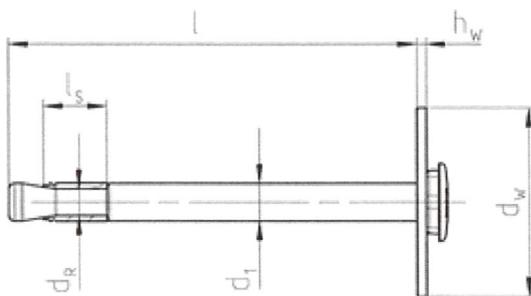


Table A3: Dimensions

Anchor		HFB	HFB-R and HFB-HCR	HFB-A-R and HFB-A-HCR
Anchor length	$l \leq$ [mm]	150		
Anchor diameter	d_1 [mm]	5,9		5,2
Shaft diameter at cone	d_R [mm]	4,2		
Diameter of head	$d_H \leq$ [mm]	12,2		-
Diameter of washer	$d_w \leq$ [mm]	-	30	
Thickness of washer	$h_w \leq$ [mm]	-	1,5	
Length of expansion sleeve	l_s [mm]	10,1		

**Hilti nail anchor HFB****Product description**

Anchor dimensions



Specifications of intended use

Multiple use for non-structural applications only

Base materials:

- Reinforced or unreinforced normal weight concrete according to EN 206:2013+A1:2016.
- Strength classes C16/20 to C50/60 according to EN 206:2013+A1:2016.

Use conditions (Environmental conditions):

- Hilti nail anchor HFB made of galvanized steel:
Structures subject to dry internal conditions.
- Hilti nail anchor HFB-R and HFB-A-R made of stainless steel A4:
Structures subject to dry internal conditions and also in structures subject to external atmospheric exposure (including industrial and marine environment) or exposure in permanently damp internal conditions, if no particular aggressive conditions exist. Such particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with extreme chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used).
- Hilti nail anchor HFB-HCR and HFB-A-HCR made of high corrosion resistance steel:
Structures subject to dry internal conditions and also in structures subject to external atmospheric exposure, in permanently damp internal conditions or in other particular aggressive conditions. Such particular aggressive conditions are e.g. permanent, alternating immersion in seawater or the splash zone of seawater, chloride atmosphere of indoor swimming pools or atmosphere with chemical pollution (e.g. in desulphurization plants or road tunnels where de-icing materials are used).

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 loading are designed in accordance with: EN 1992-4:2018 and EOTA Technical Report TR 055, 12/2016
- Anchorages for multiple use for non-structural applications only according to EAD 330747-00-0601 Edition May 2018
- Anchorages under fire exposure are designed in accordance with: EN 1992-4:2018 and EOTA Technical Report TR 020, 4/2004

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 nail anchor HFB

Intended use

Specifications

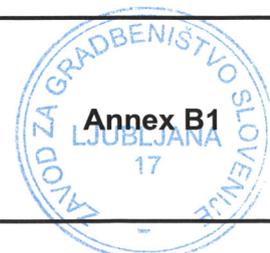


Table B1: Specifications of intended use

Anchorage subject to:	HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR and HFB-A-HCR
Hammer drilling 	✓
Static and quasi static loading in cracked and non-cracked concrete	Table: C1
Static and quasi static loading under fire exposure	Table: C2

Hilti nail anchor HFBIntended use
Specifications

Table B2: Installation parameters

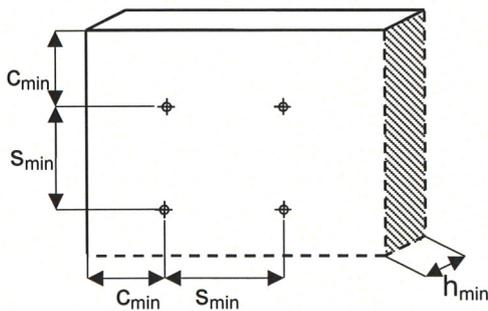
HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR and HFB-A-HCR					
Nominal diameter of drill bit	d_0	[mm]	6		
Cutting diameter of drill bit	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40		
Maximum diameter of clearance hole in the fixture	d_f	[mm]	7		
Nominal embedment depth	h_{nom}	[mm]	30	35	40 ²⁾
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	25	30	35 ²⁾
Drill hole depth	$h_1 \geq$	[mm]	34	39	44 ²⁾

Table B3: Minimum spacing and minimum edge distance

HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR and HFB-A-HCR					
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	25	30	35 ²⁾
Minimum thickness of concrete member					
Minimum thickness of concrete member	h_{min}	[mm]	80	80	80 ²⁾
Minimum spacing ¹⁾	$s_{min} \geq$	[mm]	50	50	50 ²⁾
	for $c \geq$	[mm]	50	50	50 ²⁾
Minimum edge distance ¹⁾	$c_{min} \geq$	[mm]	40	40	40 ²⁾
	for $s \geq$	[mm]	75	80	80 ²⁾

¹⁾ Linear interpolation for s_{min} and c_{min} allowed.

²⁾ Not for HFB

**Hilti nail anchor HFB****Intended use**

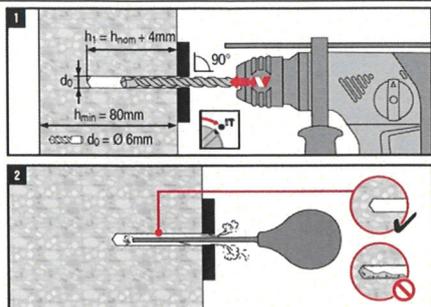
Installation parameters; Minimum spacing and minimum edge distance;
Installation instructions

Annex B3

Installation instruction

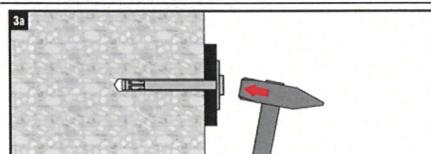
Hole drilling and cleaning

a) Hammer drilling (HD):

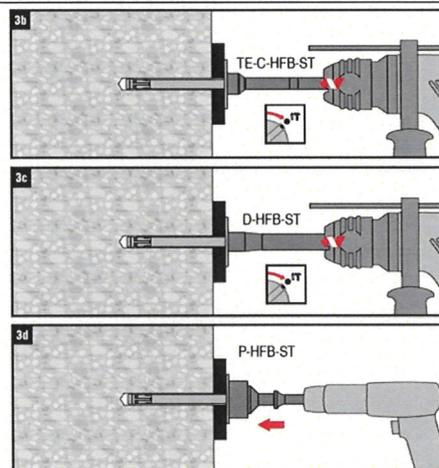


Anchor setting

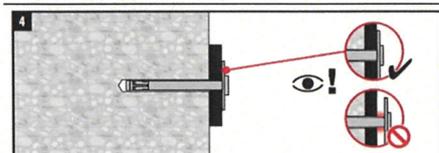
a) Hammer setting:



b) Machine setting (setting tool):



Check setting



Hilti nail anchor HFB

Intended use

Installation instructions



Table C1: Characteristic values of resistance for Hilti nail anchor HFB for all load directions

HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR and HFB-A-HCR					
Effective embedment depth	h_{ef}	[mm]	25	30	35 ³⁾
Installation safety factor	γ_2	[-]	1,0		
All load directions					
Characteristic resistance in C20/25 HFB-R, HFB-HCR, HFB-A-HCR	F_{Rk}^0	[kN]	3,0	5,0	6,0 ³⁾
Characteristic resistance in C20/25 HFB, HFB-A-R	F_{Rk}^0	[kN]	3,0	4,5	6,0 ³⁾
Increasing factors of concrete	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		
Characteristic spacing	s_{cr}	[mm]	3,0 h_{ef}	3,2 h_{ef}	3,2 h_{ef}
Characteristic edge distance	c_{cr}	[mm]	1,5 h_{ef}	1,6 h_{ef}	1,6 h_{ef}
Characteristic resistance in C20/25 ²⁾ 40 mm $\leq c < 50$ mm	F_{Rk}^0	[kN]	1,8	1,8	1,9 ³⁾
Characteristic resistance in C20/25 ²⁾ 50 mm $\leq c < c_{cr}$	F_{Rk}^0	[kN]	2,0	2,2	2,2 ³⁾
Shear load with lever arm					
Characteristic bending moment HFB, HFB-R and HFB-HCR	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19,1		
Characteristic bending moment HFB-A-R and HFB-A-HCR	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	13,1		
Partial safety factor	γ_{Ms}	¹⁾ [-]	1,25		

¹⁾ In absence of other national regulations.

²⁾ For group of two or four anchors according to Table B3.

³⁾ Not for HFB.

The anchor is to be used only for multiple use for non-structural applications. The definition of multiple use is given in EAD 330747-00-0601.

Hilti nail anchor HFB

Performance

Characteristic values of resistance



Table C2: Characteristic values of resistance for Hilti nail anchor HFB under fire exposure in concrete C20/25 to C50/60 for all load directions HFB, HFB-R, HFB-HCR, HFB-A-R and HFB-A-HCR

HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR and HFB-A-HCR						
Effective embedment depth		h_{ef}	[mm]	25	30	35
All load directions						
HFB						
R 30	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,89	-
R 60	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,67	-
R 90	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,41	0,45	-
R 120	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,31	0,34	-
R 30 to R 120	Spacing	$s_{cr,fi}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,2 \cdot h_{ef}$	-
R 30 to R 120	Edge distance	$c_{cr,fi}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,6 \cdot h_{ef}$	-
HFB-R and HFB-HCR						
R 30	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,89	1,25
R 60	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,89	1,25
R 90	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,89	1,24
R 120	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,23	0,71	1,00
R 30 to R 120	Spacing	$s_{cr,fi}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,2 \cdot h_{ef}$	$3,2 \cdot h_{ef}$
R 30 to R 120	Edge distance	$c_{cr,fi}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,6 \cdot h_{ef}$	$1,6 \cdot h_{ef}$
HFB-A-R and HFB-A-HCR						
R 30	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,89	1,00
R 60	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,66	0,66
R 90	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,32	0,32	0,32
R 120	Characteristic resistance	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,15	0,15	0,15
R 30 to R 120	Spacing	$s_{cr,fi}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,2 \cdot h_{ef}$	$3,2 \cdot h_{ef}$
R 30 to R 120	Edge distance	$c_{cr,fi}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,6 \cdot h_{ef}$	$1,6 \cdot h_{ef}$
In case of fire attack from more than one side, the minimum edge distance shall be ≥ 300 mm. The anchorage depth must be increased for wet concrete by at least 30 mm compared to the given value						

¹⁾ In absence of other national regulations the partial safety factor for resistance under fire exposure $\gamma_{m,fi} = 1,0$ is recommended.

Hilti nail anchor HFB

Performance

Characteristic values of resistance under fire exposure

Annex C2



ZAG
ZAVOD ZA GRADBENIŠTVO SLOVENJE
SLOVENIAN NATIONAL BUILDING
AND CIVIL ENGINEERING INSTITUTE
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

Member of

EOTA

www.eota.eu

Europäische Technische Bewertung

ETA-17/0168
vom 10.04.2019

Deutsche Übersetzung der Hilti Deutschland AG – Originalfassung in slowenischer Sprache

Allgemeiner Teil

Organ za tehnično ocenjevanje, ki je izdal ETA
Technische Bewertungsstelle, die die (ETA) ausstellt

Komercialno ime gradbenega proizvoda
Handelsname des Bauproduktes

Družina proizvoda, ki ji gradbeni proizvod pripada

Produktfamilie, zu der das Bauprodukt gehört

Proizvajalec
Hersteller

Proizvodni obrat
Herstellwerk

Ta Evropska tehnična ocena vsebuje

Diese Europäische Technische Bewertung umfasst

Ta Evropska tehnična ocena je izdana na podlagi Uredbe (EU) št. 305/2011 na osnovi

Diese Europäische Technische Bewertung wurde erteilt entsprechend der Verordnung (EU) Nr. 305/2011, auf der Grundlage von

Ta Evropska tehnična ocena zamenjuje

Diese Europäische Technische Bewertung ersetzt

ZAG Ljubljana

Hilti Nageldübel HFB

33: Kovinsko sidro velikosti 6 za skupinsko nekonstrukcijsko uporabo v betonu

33: *Metalldübel Größe 6 für Mehrfachbefestigungen nichttragender Systeme in Beton*

HILTI Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 SCHAAN
Liechtenstein
www.hilti.com

HILTI Aktiengesellschaft
Feldkircherstrasse 100
9494 SCHAAN
Liechtenstein

14 strani vključno s 11 prilogami, ki so sestavni del te ocene
14 Seiten, davon 11 Anhänge,
die fester Bestandteil des Dokuments sind

EAD 330747-00-0601, izdaja maj 2018

EAD 330747-00-0601, Ausgabe Mai 2018

ETA-17/0168 izdano dne 23.01.2019
ETA-17/0168 erteilt am 23.01.2019

Übersetzungen dieser Europäischen Technischen Bewertung in andere Sprachen müssen vollständig übereinstimmen mit dem Original-Dokument und müssen als solche erkennbar sein.

Diese Europäische Technische Bewertung darf nur vollständig und ungekürzt wiedergegeben werden (mit Ausnahme der oben genannten vertraulichen Anhänge). Dies gilt auch bei elektronischer Übermittlung. Eine teilweise Wiedergabe ist jedoch mit schriftlicher Zustimmung der ausstellenden Technischen Bewertungsstelle möglich. Jede teilweise Wiedergabe ist als solche zu kennzeichnen.

Besonderer Teil

1 Technische Beschreibung des Produktes

Der Hilti Nageldübel HFB ist ein kraftkontrolliert spreizender Metalldübel der Größe 6 aus verzinktem Kohlenstoffstahl (HFB), aus nichtrostendem Stahl (HFB-R) und aus hochkorrosionsbeständigem Stahl (HFB-HCR). Der Dübel wird mit drei effektiven Verankerungstiefen (25 mm, 30 mm, 35 mm) verwendet, mit Ausnahme des Dübels aus verzinktem Kohlenstoffstahl (HFB), der nur mit zwei Verankerungstiefen verwendet wird – 25 mm und 30 mm. Der Dübel wird in das Bohrloch gesetzt und verspreizt kraftkontrolliert. Der Dübelkopf ist in Ausführungen mit Nagelkopf (HFB, HFB-R und HFB-HCR) und mit Gewinde (Versionen HFB-A-R und HFB-A-HCR) erhältlich.

Die Produktbeschreibung ist in Anhang A dargestellt.

2 Spezifizierung des Verwendungszwecks entsprechend dem Europäischem Bewertungsdokument (nachfolgend „EAD“)

Die Leistungsdaten in Abschnitt 3 gelten nur dann, wenn der Dübel entsprechend den Spezifikationen und Bedingungen nach Anhang B verwendet wird.

Die Bestimmungen dieser Europäischen Technischen Bewertung beruhen auf der Annahme einer Nutzungsdauer des Dübels von 50 Jahren. Die Angaben zur Nutzungsdauer können jedoch nicht als Garantie des Herstellers ausgelegt werden, sondern dienen nur zur Auswahl der richtigen Produkte im Hinblick auf die erwartete wirtschaftlich angemessene Nutzungsdauer der jeweiligen Bauwerke.

3 Leistung des Produktes und Bezug zu den angewandten Bewertungsverfahren

3.1 Mechanische Festigkeit und Standsicherheit (BWR 1)

Die Grundanforderung Nutzungssicherheit schließt die Grundanforderung mechanische Festigkeit und Standsicherheit ein.

3.2 Brandschutz (BWR 2)

Angaben zur Grundanforderung für den Brandschutz sind in Anhang C2 enthalten.

3.3 Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz (BWR 3)

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

3.4 Nutzungssicherheit (BWR 4)

Die Grundanforderungen für die Nutzungssicherheit sind in Anhang C1 aufgeführt.

3.5 Schallschutz (BWR 5)

Nicht relevant.

3.6 Energieeinsparung und Wärmeschutz (BWR 6)

Nicht relevant.

3.7 Nachhaltige Nutzung natürlicher Ressourcen (BWR 7)

Keine Leistung festgestellt.

3.8 Allgemeine Aspekte hinsichtlich der Gebrauchstauglichkeit

Die Dauerhaftigkeit und Gebrauchstauglichkeit sind nur dann sichergestellt, wenn die Angaben zum Verwendungszweck gemäß Anhang B beachtet werden.

4 System zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (nachfolgend AVCP), rechtliche Grundlage

Entsprechend der Entscheidung 97/161/EC der Europäischen Kommission¹ gilt das System **2+** zur Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit (siehe Anhang V zur Verordnung (EU) Nr. 305/2011).

5 Technische Einzelheiten für die Umsetzung des AVCP-Systems auf der Grundlage der anzuwendenden EAD

Technische Einzelheiten, die für die Umsetzung des AVCP Systems notwendig sind, sind in Abschnitt 3 der EAD 330747-00-0601 hinterlegt.

Ausgestellt in Ljubljana am 10.04.2019

Unterzeichnet von:
Franc Capuder, M.Sc.

Head of Service of TAB

1 Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften Nr. L 254 vom 8.10.1996

Einbauzustand

Nur für Mehrfachbefestigungen nichttragender Systeme

Bild A1:

Hilti Nageldübel HFB

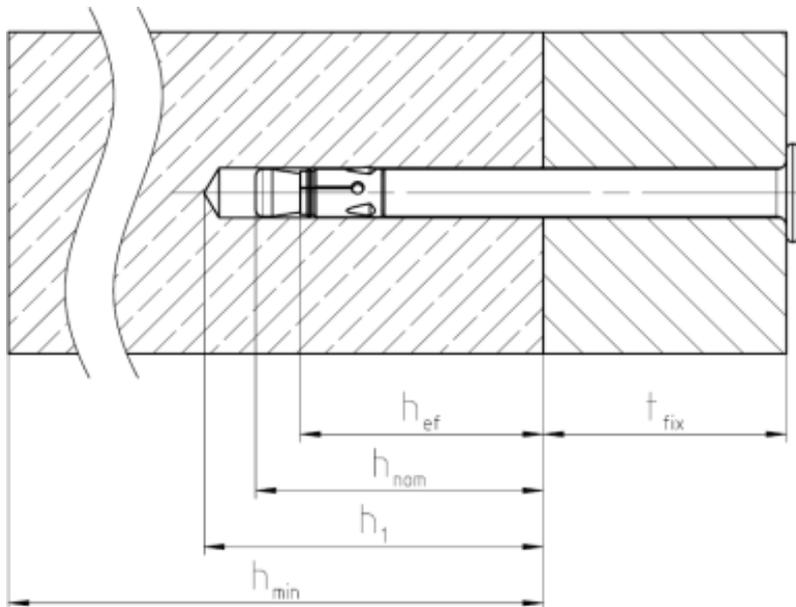
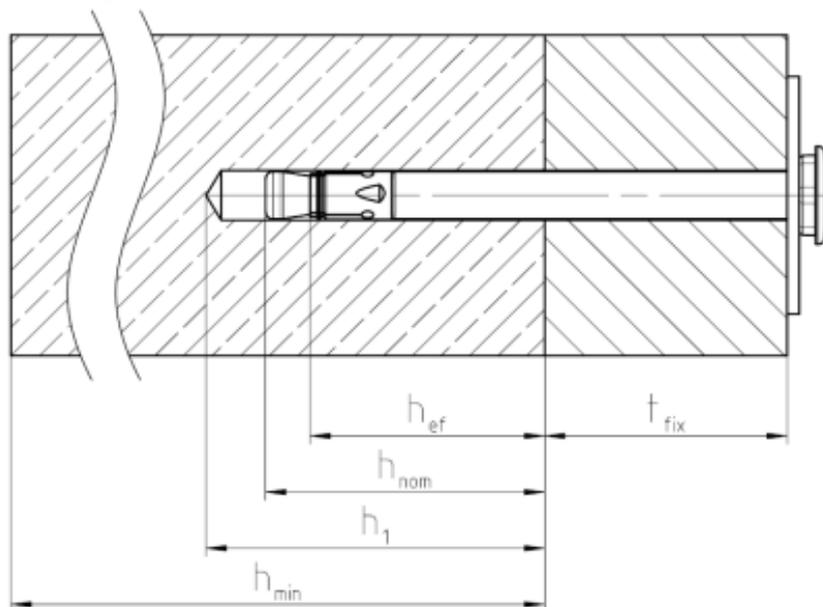


Bild A2:

Hilti Nageldübel HFB-R und HFB-HCR



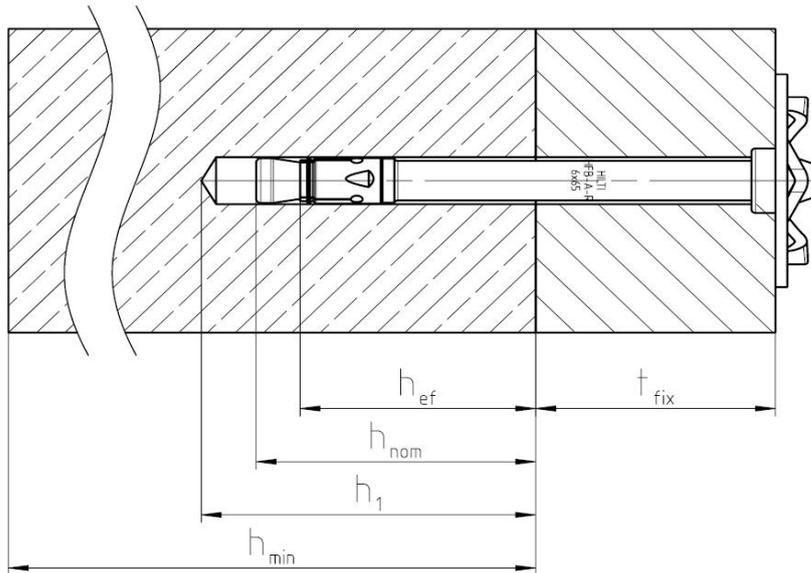
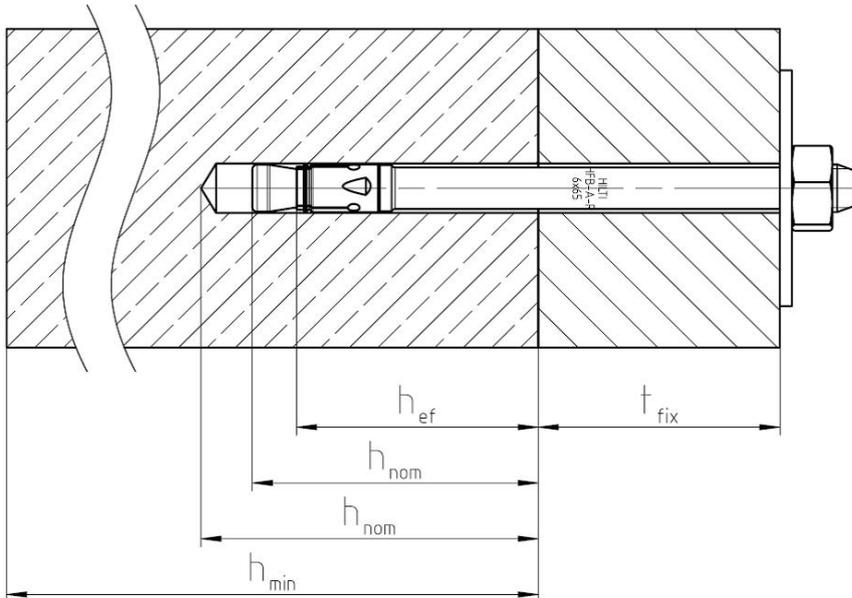
Hilti Nageldübel HFB

Produktbeschreibung

Einbauzustand

Anhang A1

Bild A3:
Hilti Nageldübel HFB-A-R und HFB-A-HCR



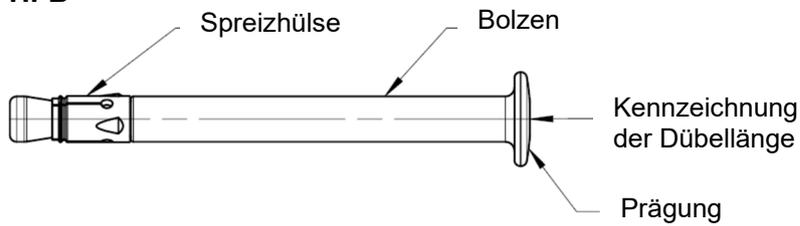
Hilti Nageldübel HFB

Produktbeschreibung
Einbauzustand

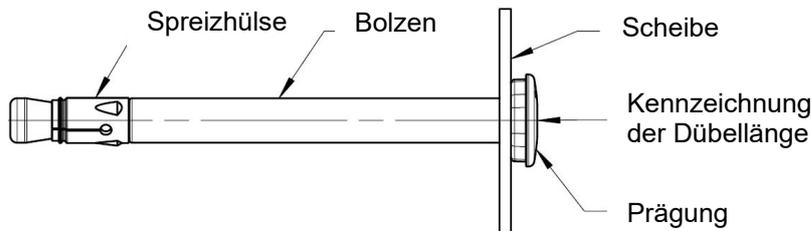
Anhang A2

Produktbeschreibung: Hilti Nageldübel HFB

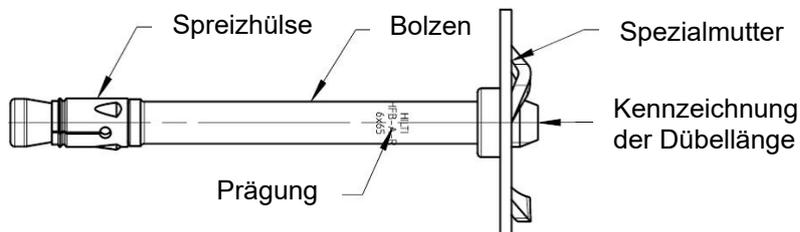
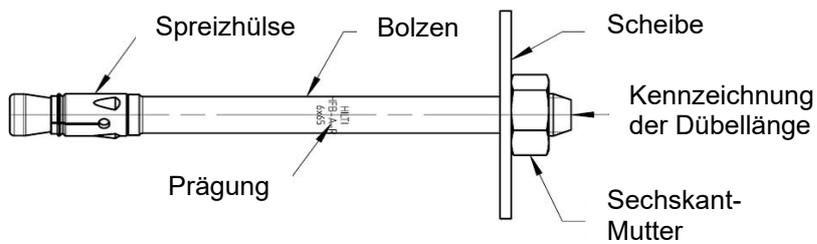
HFB



HFB-R und HFB-HCR



HFB-A-R and HFB-A-HCR



<p>Hilti Nageldübel HFB</p>	<p>Anhang A3</p>
<p>Produktbeschreibung Dübeltypen und Prägung</p>	

Prägung:

Kopfprägung HFB, HFB-R und HFB-HCR, zum Beispiel: HFB-R 6x60: Prägung „6 x 60“.

Kopfprägung HFB-A-R und HFB-A-HCR, zum Beispiel: HFB-A-R 6x60: Prägung „u“
 (entsprechend Tabelle A1)

Tabelle A1: Prägung der Gesamtlänge, Dübel HFB-A-R und HFB-A-HCR

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

Tabelle A2: Werkstoffe

Bezeichnung	Werkstoff
HFB	
Ankerbolzen	Kohlenstoffstahl, verzinkt, beschichtet, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) > 8 %
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A4
HFB-R und HFB-A-R	
Ankerbolzen	Nichtrostender Stahl A4, beschichtet, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) > 8 %
Spreizhülse	Nichtrostender Stahl A4
Scheibe	Nichtrostender Stahl A4
Sechskantmutter Spezialmutter	Nichtrostender Stahl A4
HFB-HCR und HFB-A-HCR	
Ankerbolzen	Hochkorrosionsbeständiger Stahl, beschichtet, Bruchdehnung ($l_0 = 5d$) > 8 %
Spreizhülse	Hochkorrosionsbeständiger Stahl
Scheibe	Hochkorrosionsbeständiger Stahl
Sechskantmutter Spezialmutter	Hochkorrosionsbeständiger Stahl

Hilti Nageldübel HFB

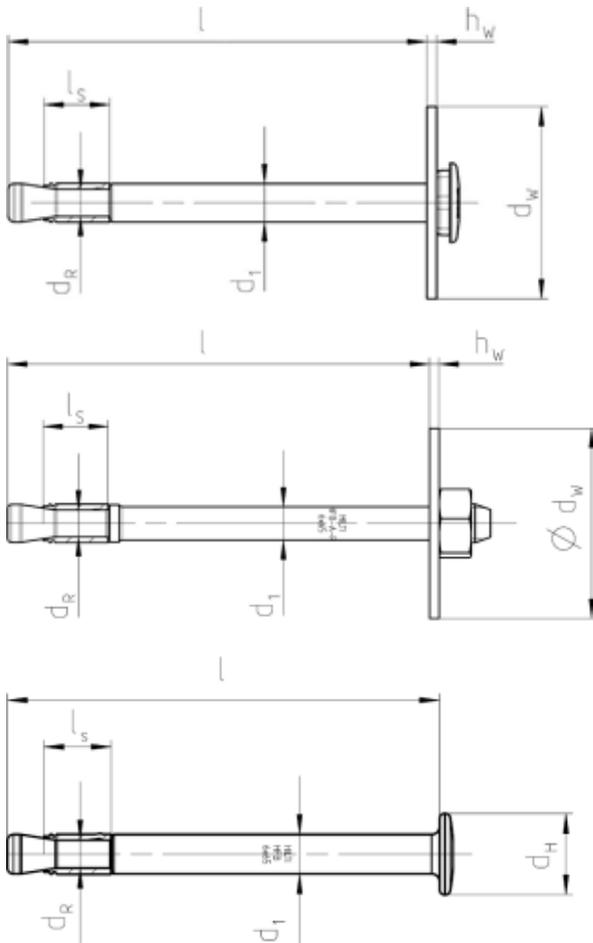
Produktbeschreibung

Dübelprägung und Werkstoffe

Anhang A4

Tabelle A3: Abmessungen

Dübel		HFB	HFB-R und HFB-HCR	HFB-A-R und HFB-A-HCR
Dübellänge	$l \leq$ [mm]	150		
Dübeldurchmesser	d_1 [mm]	5,9		5,2
Bolzendurchmesser am Konus	d_R [mm]	4,2		
Kopfdurchmesser	$d_H \leq$ [mm]	12,2		-
Durchmesser der Scheibe	$d_w \leq$ [mm]	-	30	
Dicke der Scheibe	$h_w \leq$ [mm]	-	1,5	
Länge der Sprezhülse	l_s [mm]	10,1		



Hilti Nageldübel HFB	Anhang A5
Produktbeschreibung Abmessungen des Dübels	

Spezifizierung des Verwendungszwecks

Nur für Mehrfachbefestigungen nichttragender Systeme

Verankerungsgrund:

- Bewehrter oder unbewehrter Normalbeton nach EN 206:2013+A1:2016.
- Festigkeitsklassen C16/20 bis C50/60 nach EN 206:2013+A1:2016.

Anwendungsbedingungen (Umweltbedingungen):

- Hilti Nageldübel HFB aus verzinktem Stahl:
Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume.
- Hilti Nageldübel HFB-R und HFB-A-R aus nichtrostendem Stahl A4:
Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume und im Freien (einschließlich Industrieatmosphäre und Meeresnähe) oder in Feuchträumen, wenn keine besonders aggressiven Bedingungen vorliegen. Besonders aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzwasserzone von Meerwasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmhallen oder Atmosphäre mit extremer chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).
- Hilti Nageldübel HFB-HCR und HFB-A-HCR aus hochkorrosionsbeständigem Stahl
Bauteile unter den Bedingungen trockener Innenräume und im Freien, in Feuchträumen oder wenn besonders aggressive Bedingungen vorliegen. Besonders aggressive Bedingungen sind z.B. ständiges, abwechselndes Eintauchen in Meerwasser oder der Bereich der Spritzwasserzone von Meerwasser, chlorhaltige Atmosphäre in Schwimmhallen oder Atmosphäre mit chemischer Verschmutzung (z.B. bei Rauchgas-Entschwefelungsanlagen oder Straßentunneln, in denen Enteisungsmittel verwendet werden).

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.
- Verankerungen unter statischer und quasi-statischer Beanspruchung werden bemessen nach: EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 055, 12/2016
- Mehrfachverankerungen in nichttragenden Anwendungen nur nach EAD 330747-00-0601, Ausgabe Mai 2018
- Verankerungen unter Brandbeanspruchung werden bemessen nach: EN 1992-4:2018 und EOTA Technical Report TR 020, 4/2004

Einbau:

- Der Einbau der Dübel erfolgt durch entsprechend geschultes Personal unter der Aufsicht des Bauleiters.
- Der Dübel darf nur einmal montiert werden.
- Überkopfanwendungen sind zulässig.

Hilti Nageldübel HFB

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B1

Tabelle B1: Spezifizierung des Verwendungszwecks

Befestigungen unter:	HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR und HFB-A-HCR
Hammerbohren 	✓
Statischer und quasi-statischer Belastung in gerissenem und ungerissenem Beton	Tabelle C1
Statischer und quasi-statischer Belastung unter Brandeinwirkung	Tabelle C2

Hilti Nageldübel HFB

Verwendungszweck
Spezifikationen

Anhang B2

Tabelle B2: Montagekennwerte

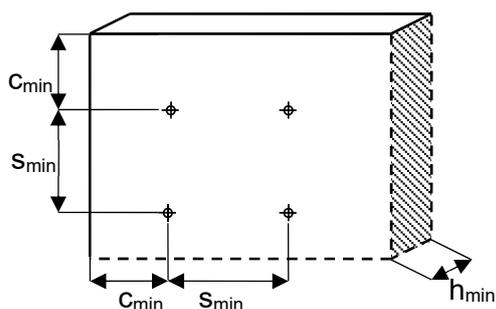
HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR und HFB-A-HCR					
Bohrerinnendurchmesser	d_0	[mm]	6		
Bohrereckmaß	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40		
Maximaler Durchmesser des Durchgangslochs im Anbauteil	d_f	[mm]	7		
Nominelle Verankerungstiefe	h_{nom}	[mm]	30	35	40 ²⁾
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	25	30	35 ²⁾
Bohrlochtiefe	$h_1 \geq$	[mm]	34	39	44 ²⁾

Tabelle B3: Minimale Achs- und Randabstände

HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR 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} zulässig.

2) Nicht für HFB



Hilti Nageldübel HFB

Verwendungszweck

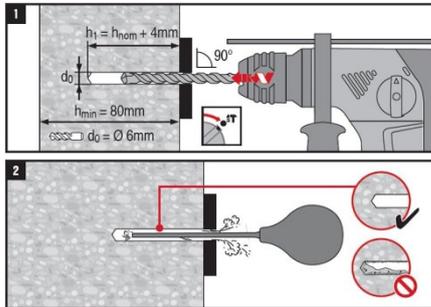
Montagekennwerte; minimaler Achsabstand und minimaler Randabstand; Montageanweisung

Anhang B3

Montageanweisung

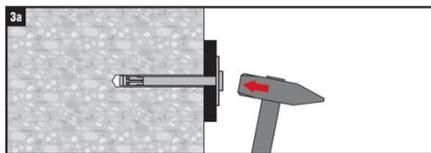
Bohrlocherstellung und Bohrlochreinigung

a) Hammerbohren (HD):

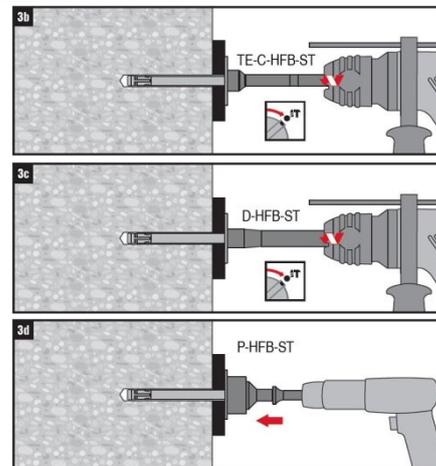


Setzen der Dübel

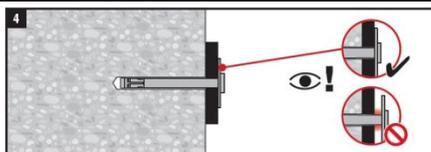
a) Setzen mit dem Hammer:



b) Maschinelles Setzen (Einschlagwerkzeug):



Prüfung der korrekten Montage



Hilti Nageldübel HFB

Verwendungszweck
 Montageanweisung

Anhang B4

Tabelle C1: Charakteristische Widerstandswerte des Hilti Nageldübels HFB für alle Lastrichtungen

HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR und HFB-A-HCR					
Effektive Verankerungstiefe	h_{ef}	[mm]	25	30	35 ³⁾
Montagesicherheitsbeiwert	γ_2	[-]	1,0		
Alle Lastrichtungen					
Charakteristischer Widerstand in Beton C20/25 HFB-R, HFB-HCR, HFB-A-HCR	F_{Rk}^0	[kN]	3,0	5,0	6,0 ³⁾
Charakteristischer Widerstand in Beton C20/25 HFB, HFB-A-R	F_{Rk}^0	[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 Beton C20/25 ²⁾ 40 mm $\leq c < 50$ mm	F_{Rk}^0	[kN]	1,8	1,8	1,9 ³⁾
Charakteristischer Widerstand in Beton C20/25 ²⁾ 50 mm $\leq c < c_{cr}$	F_{Rk}^0	[kN]	2,0	2,2	2,2 ³⁾
Querlast mit Hebelarm					
Charakteristisches Biegemoment HFB, HFB-R und HFB-HCR	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19,1		
Charakteristisches Biegemoment HFB-A-R und HFB-A-HCR	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	13,1		
Teilsicherheitsbeiwert	γ_{Ms} ¹⁾	[-]	1,25		

- 1) Sofern andere nationale Regelungen fehlen.
 2) Für Gruppen von zwei oder vier Dübeln entsprechend Tabelle B3.
 3) Nicht für HFB.

Der Dübel darf nur in nichttragenden Anwendungen für Mehrfachbefestigungen verwendet werden.
 Die Definition von Mehrfachbefestigungen enthält EAD 330747-00-0601.

Hilti Nageldübel HFB	Anhang C1
Leistungsdaten Charakteristische Widerstandswerte	

Tabelle C2: Charakteristische Widerstandswerte des Hilti Nageldübels HFB unter Brandbeanspruchung in Beton C20/25 bis C50/60 für alle Lastrichtungen HFB, HFB-R, HFB-HCR, HFB-A-R und HFB-A-HCR

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

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

Hilti Nageldübel HFB

Leistungsdaten

Charakteristische Widerstandswerte unter Brandbeanspruchung

Anhang C2

Części szczegółowe

1 Opis techniczny produktu

Kotwa gwoździowa Hilti HFB to kotwa metalowa w rozmiarze 6 z regulacją obciążenia dostępna w wersji z ocynkowanej stali węglowej (HFB), stali nierdzewnej HFB-R) oraz stali o podwyższonej odporności na korozję (HFB-HRC). Kotwa może być stosowana na trzech różnych efektywnych głębokościach zakotwienia 25 mm, 30 mm i 35 mm, za wyjątkiem kotwy z ocynkowanej stali węglowej (HFB), która może być stosowana na dwóch głębokościach zakotwienia - 25 mm i 30 mm. Kotwa jest wprowadzana w nawiercony otwór oraz ulega rozprężeniu na skutek obciążenia. Głowica kotwy obejmuje gwóźdź (HFB, HFB-R i HFB-HCR) oraz gwint (wersje HFB-A-R i HFB-A-HCR).

Opis produktu został zamieszczony w Załączniku A.

2 Określenie zamierzonego zastosowania (zastosowań) zgodnie ze odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EDO)

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

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej są oparte na zakładanym okresie użytkowania kotwy wynoszącym 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 optymalnego czasu eksploatacji wykonanych robót.

3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

3.1 Nośność i stateczność (podstawowe wymagania 1)

Podstawowe wymagania w zakresie nośności i stateczności zostały podane w podstawowych wymaganiach dla prac budowlanych dotyczących bezpieczeństwa użytkowania.

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (podstawowe wymagania 2)

Podstawowe wymagania dla prac budowlanych dotyczące bezpieczeństwa pożarowego wyszczególniono w Załączniku C2.

3.3 Higiena, zdrowie i środowisko (podstawowe wymagania 3)

W uzupełnieniu do zapisów zawartych w niniejszym dokumencie związanych z substancjami niebezpiecznymi, mogą obowiązywać inne wymagania odnoszące się do produktów, dotyczące tego zagadnienia (np. transponowane europejskie prawodawstwo i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu spełnienia postanowień rozporządzenia (UE) nr 305/2011, należy zapewnić zgodność z tymi wymaganiami, o ile mają zastosowanie.

3.4 Bezpieczeństwo użytkowania (podstawowe wymagania 4)

Podstawowe wymagania dla prac budowlanych dotyczące bezpieczeństwa użytkowania wyszczególniono w Załączniku C1.

3.5 Ochrona przed hałasem (podstawowe wymagania 5)

Nie dotyczy.

3.6 Oszczędność energii i izolacja cieplna (podstawowe wymagania 6)

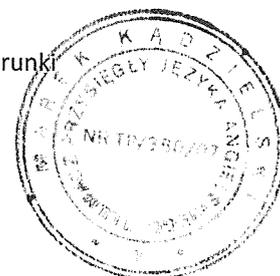
Nie dotyczy.

3.7 Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych (podstawowe wymagania 7)

Nie oceniano właściwości użytkowych w tym zakresie.

3.8 Ogólne aspekty dotyczące przydatności w użyciu

Trwałość i przydatność do użytku są tylko wtedy zapewnione, gdy przestrzegane są warunki stosowania zgodnie z Załącznikiem B.



4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z Decyzją Komisji Europejskiej 96/582/WE¹ obowiązuje system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz załącznik V do rozporządzenia (UE) nr 305/2011).

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z właściwym Europejskim Dokumentem Oceny (EDO)

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP podano w Rozdziale 3 EDO 330747-00-0601.

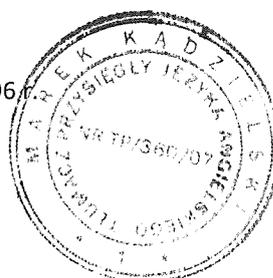
Dokument wydany w Ljublanie 10 kwietnia 2019 r.

Podpisany przez:
mgr inż. Franc Capuder

Kierownik Działu Obsługi TAB



¹ Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich nr L 254 z dnia 8.10.1996 r.

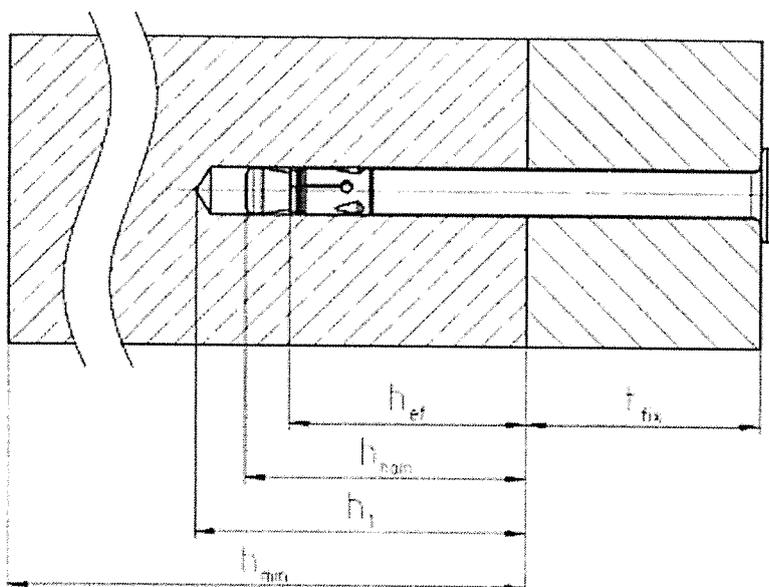


Warunki montażu

Wyłącznie do wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych

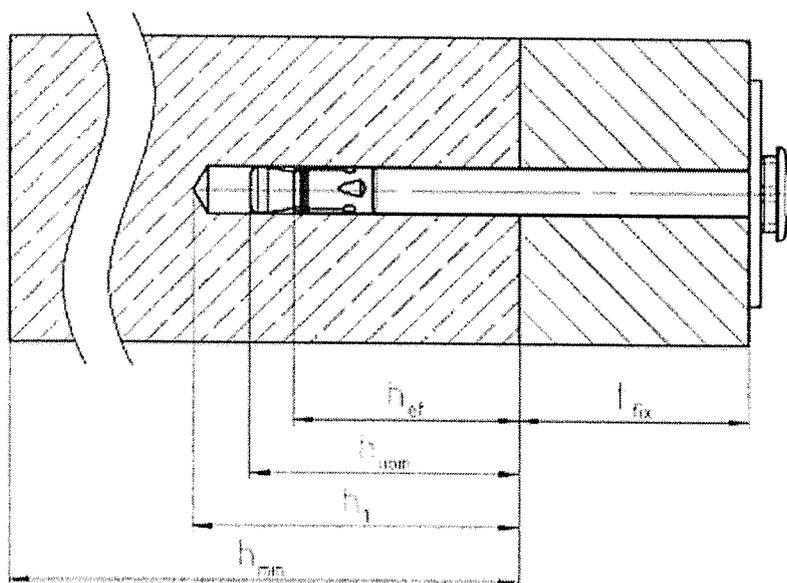
Rys. A1:

Kotwa gwoździowa HFB



Rys. A2:

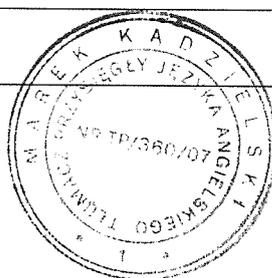
Kotwa gwoździowa HFB-R i HFB-HCR



Kotwa gwoździowa HFB

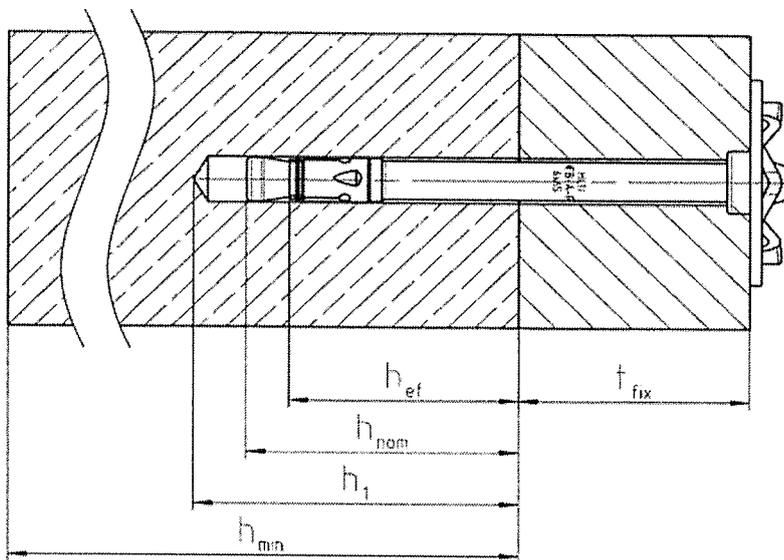
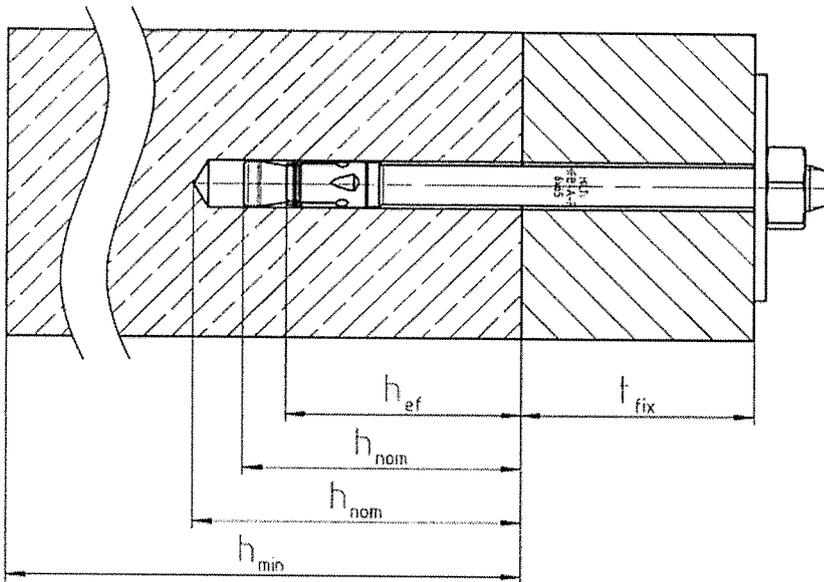
Opis wyrobu
Warunki montażu

Załącznik A1



Rys. A3:

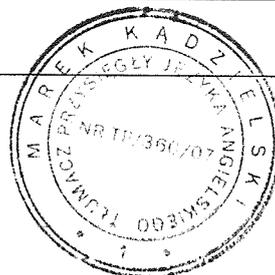
Kotwa gwoździowa HFB-A-R i HFB-A-HCR



Kotwa gwoździowa HFB

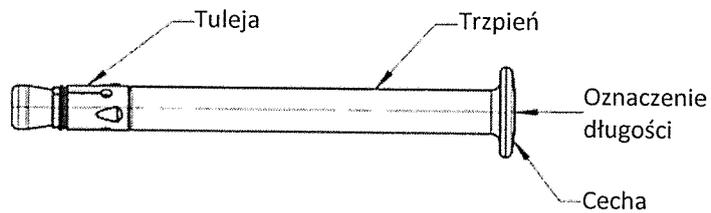
Opis wyrobu
Warunki montażu

Załącznik A2

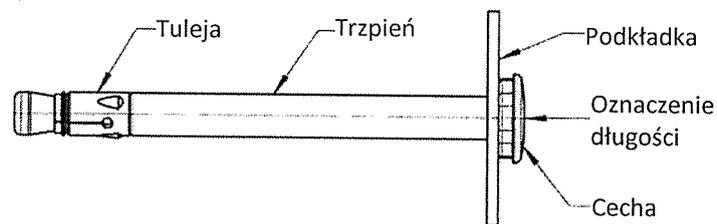


Opis wyrobu: Kotwa gwoździowa HFB

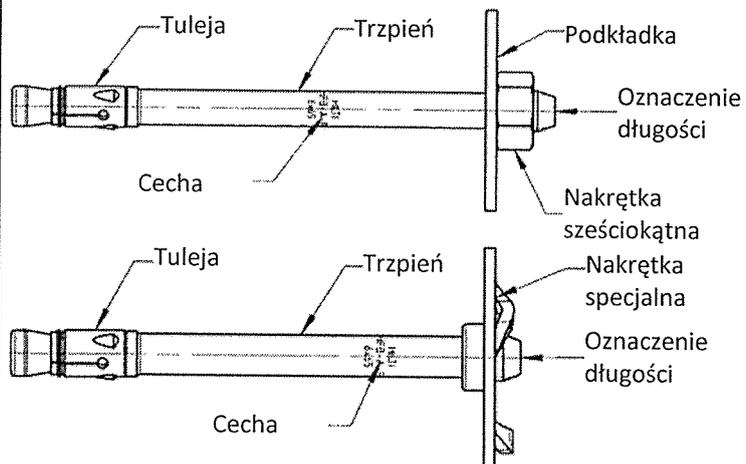
HFB



HFB-R i HFB-HCR



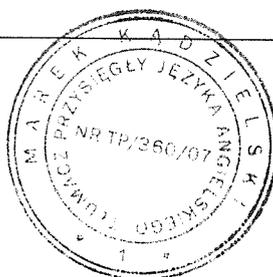
HFB-A-R i HFB-A-HCR



Kotwa gwoździowa HFB

Opis wyrobu
Typy i oznaczenia kotew

Załącznik A3



Oznaczenie:

Oznaczenie łba HFB, HFB-R i HFB-HCR, np.: HFB-R 6x60: Cecha "6 x 60"

Oznaczenie łba HFB-A-R i HFB-A-HCR, np.: HFB-A-R 6x60: Cecha "u" (zgodnie z Tabelą A1)

Tabela A1: Oznaczenie długości całkowitej kotew HFB-A-R i HFB-A-HCR

Litera i odpowiadająca długość całkowita kotwy [mm]									
40	50	55	60	65	70	75	85	95	105
y	w	v	u	t	s	r	p	n	l

Tabela A2: Materiały

Oznaczenie	Materiał
HFB	
Trzpień kotwy	Stal węglowa, ocynkowana, powlekana, wydłużenie przy zerwaniu ($l_0 = 5d$) > 8%
Tuleja rozprężna	Stal nierdzewna A4
HFB-R i HFB-A-R	
Trzpień kotwy	Stal nierdzewna A4, powlekana, wydłużenie przy zerwaniu ($l_0 = 5d$) > 8%
Tuleja rozprężna	Stal nierdzewna A4
Podkładka	Stal nierdzewna A4
Nakrętka sześciokątna Nakrętka specjalna	Stal nierdzewna A4
HFB-HCR i HFB-A-HCR	
Trzpień kotwy	Stal o podwyższonej odporności na korozję, powlekana, wydłużenie przy zerwaniu ($l_0 = 5d$) > 8%
Tuleja rozprężna	Stal o podwyższonej odporności na korozję
Podkładka	Stal o podwyższonej odporności na korozję
Nakrętka sześciokątna Nakrętka specjalna	Stal o podwyższonej odporności na korozję

Kotwa gwoździowa HFB

Opis wyrobu

Typy i oznaczenia kotew

Załącznik A4

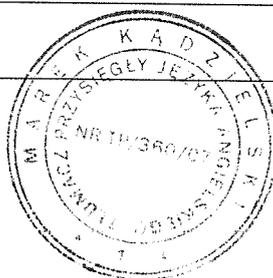
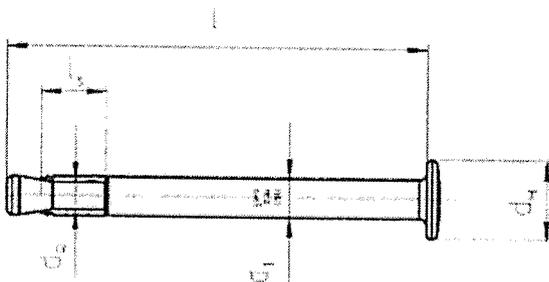
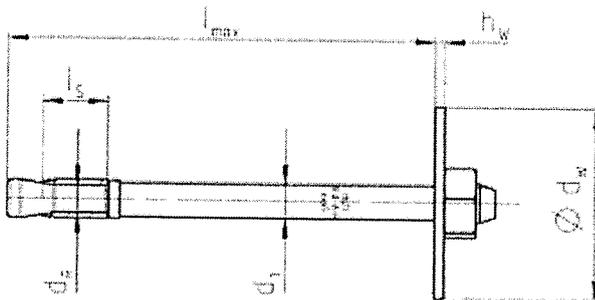
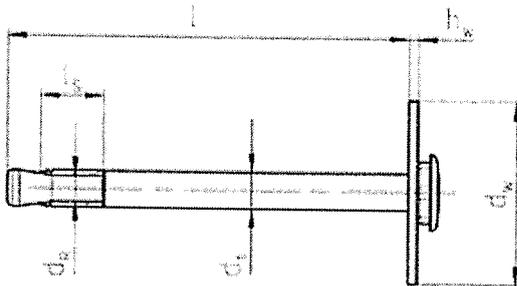


Tabela A3: Wymiary

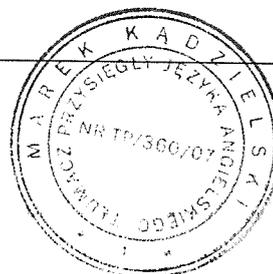
Kotwa			HFB	HFB-R i HFB-HCR	HFB-A-R i HFB-A-HCR
Długość kotwy	$l \leq$	[mm]	150		
Średnica kotwy	d_1	[mm]	5,9		5,2
Średnica trzpienia na stożku	d_R	[mm]	4,2		
Średnica łba	$d_H \leq$	[mm]	12,2		-
Średnica podkładki	$d_w \leq$	[mm]	-	30	
Grubość podkładki	$h_w \leq$	[mm]	-	1,5	
Długość tulei rozprężnej	l_s	[mm]	10,1		



Kotwa gwoździowa HFB

Opis wyrobu
Wymiary kotew

Załącznik A5



Wymagania techniczne zamierzonego zastosowania**Wyłącznie do wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych****Materiały podłoża:**

- Zbrojony lub niezbrojony beton o standardowym ciężarze zgodnie z normą EN 206:2013+A1:2016.
- Klasy wytrzymałości betonu od C16/20 do C50/60 zgodnie z normą EN 206:2013+A1:2016.

Warunki użycia (warunki środowiskowe):

- Kotwa gwoździowa Hilti HFB wykonana ze stali ocynkowanej:
Konstrukcje pracujące w suchych warunkach wewnętrznych
- Kotwy gwoździowe Hilti HFB-R i HFB-A-R wykonane ze stali nierdzewnej A4:
Konstrukcje pracujące w suchych warunkach wewnętrznych, jak również konstrukcje narażone na czynniki atmosferyczne (włączając środowisko przemysłowe i morskie) oraz ciągłą wilgoć w warunkach wewnętrznych, jeśli nie występują szczególnie agresywne warunki. Do warunków szczególnie agresywnych zalicza się np. ciągłe, zmieniające się zanurzenie w wodzie morskiej lub strefy rozbryzgu wody morskiej, środowisko basenów krytych o znacznej zawartości chlorków lub atmosferę w znacznym stopniu zanieczyszczoną chemicznie (np. instalacje odsiarczania lub tunele drogowe, w których stosowane są substancje odladzające).
- Kotwy gwoździowe Hilti HFB-HCR i HFB-A-HCR wykonane ze stali o podwyższonej odporności na korozję:
Konstrukcje pracujące w suchych warunkach wewnętrznych, jak również konstrukcje narażone na czynniki atmosferyczne, ciągłą wilgoć w warunkach wewnętrznych lub inne szczególnie agresywne warunki. Do warunków szczególnie agresywnych zalicza się np. ciągłe, zmieniające się zanurzenie w wodzie morskiej lub strefy rozbryzgu wody morskiej, środowisko basenów krytych o znacznej zawartości chlorków lub atmosferę zanieczyszczoną chemicznie (np. instalacje odsiarczania lub tunele drogowe, w których stosowane są substancje odladzające).

Projektowanie:

- Zakotwienia powinny 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 pod obciążenia statyczne lub quasi-statyczne powinny być projektowane zgodnie z: EN 1992-4:2018 i Raportem technicznym EOTA TR 055, 12/2016
- Zakotwienia wyłącznie do wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych zgodnie z EDO 330747-00-0601, wydanie z maja 2018 r.
- Zakotwienia narażone na działanie ognia powinny być projektowane zgodnie z: EN 1992-4:2018 i Raportem technicznym EOTA TR 020, 4/2004

Montaż:

- Montaż musi być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za nadzór techniczny budowy.
- Kotwa może być osadzona tylko raz.
- Zastosowania w pozycji „nad głową” są dopuszczalne.

Kotwa gwoździowa HFB

Zamierzone zastosowanie

Specyfikacje

Załącznik B1

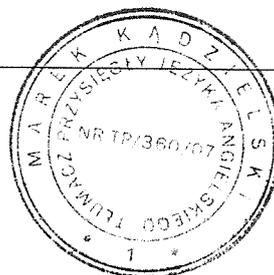
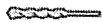


Tabela B1: Wymagania techniczne zamierzonego zastosowania

Zakotwienia obejmujące:	HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR i HFB-A-HCR
Wiercenie udarowe 	✓
Obciążenia statyczne i quasi-statyczne w betonie zarysowanym i niezarysowanym	Tabela: C1
Obciążenia statyczne i quasi-statyczne przy narażeniu na działanie ognia	Tabela: C2

Kotwa gwoździowa HFB

Zamierzone zastosowanie
Specyfikacje

Załącznik B2

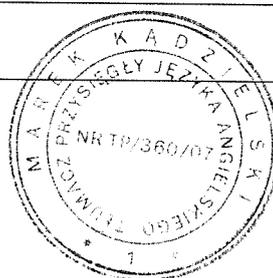


Tabela B2: Parametry montażu

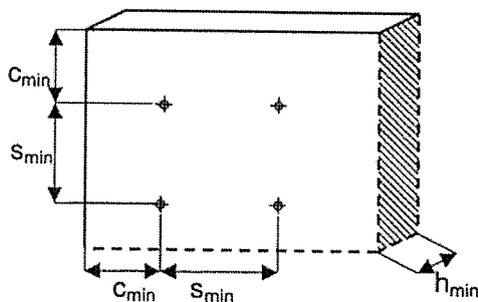
HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR i HFB-A-HCR					
Nominalna średnica wiertła	d_0	[mm]	6		
Średnica tnąca wiertła	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40		
Maksymalna średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	d_f	[mm]	7		
Nominalna głębokość osadzenia	h_{nom}	[mm]	30	35	40 ²⁾
Efektywna głębokość osadzenia	h_{ef}	[mm]	25	30	35 ²⁾
Głębokość otworu	$h_1 \geq$	[mm]	34	39	44 ²⁾

Tabela B3: Minimalny rozstaw oraz minimalna odległość kotew od krawędzi podłoża

HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR i HFB-A-HCR					
Efektywna głębokość osadzenia	h_{ef}	[mm]	25	30	35 ²⁾
Minimalna grubość elementu betonowego					
Minimalna grubość elementu betonowego	h_{min}	[mm]	80	80	80 ²⁾
Minimalny rozstaw ¹⁾	$s_{min} \geq$	[mm]	50	50	50 ²⁾
	dla $c \geq$	[mm]	50	50	50 ²⁾
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	$c_{min} \geq$	[mm]	40	40	40 ²⁾
	dla $s \geq$	[mm]	75	80	80 ²⁾

1) Dopuszczalna jest interpolacja liniowa dla s_{min} i c_{min} .

2) Nie dla HFB

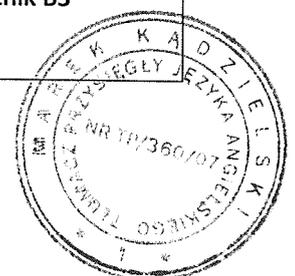


Kotwa gwoździowa HFB

Zamierzone zastosowanie

Parametry montażu; Minimalny rozstaw oraz minimalna odległość kotew od krawędzi podłoża; Instrukcja montażu

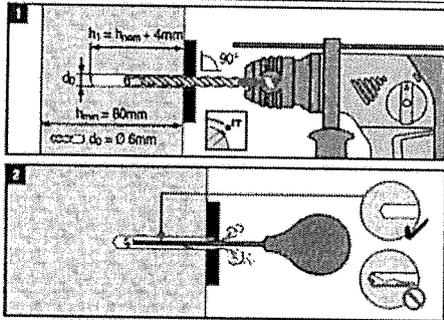
Załącznik B3



Instrukcja montażu

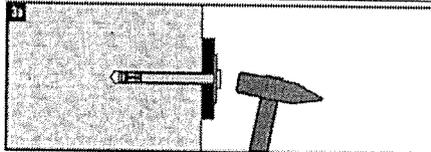
Wiercenie i czyszczenie

a) Wiercenie udarowe (HD):

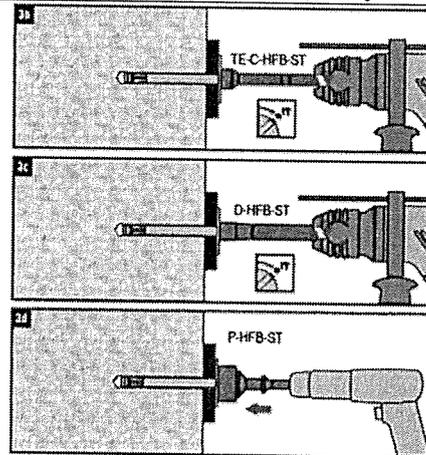


Osadzenie kotwy

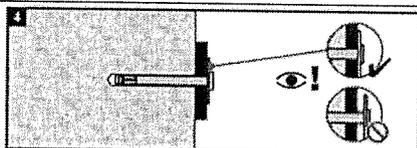
a) Osadzenie młotkiem:



b) Osadzenie mechaniczne (narzędzie do osadzania):



Sprawdzenie osadzenia



Kotwa gwoździowa HFB

Zamierzone zastosowanie
Instrukcja montażu

Załącznik B4



Tabela C1: Wartości charakterystyczne nośności dla kotwy gwoździowej Hilti HFB we wszystkich kierunkach obciążenia

HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR i HFB-A-HCR					
Efektywna głębokość osadzenia	h_{ef}	[mm]	25	30	35 ³⁾
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ_2	[-]	1,0		
Wszystkie kierunki obciążenia					
Nośność charakterystyczna w C20/25 HFB-R, HFB-HCR, HFB-A-HCR	F_{Rk}^0	[kN]	3,0	5,0	6,0 ³⁾
Nośność charakterystyczna w C20/25 HFB, HFB-A-R	F_{Rk}^0	[kN]	3,0	4,5	6,0 ³⁾
Współczynniki zwiększające dla betonu	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		
Charakterystyczny rozstaw	s_{cr}	[mm]	3,0 h_{ef}	3,2 h_{ef}	3,2 h_{ef}
Charakterystyczna odległość od krawędzi	c_{cr}	[mm]	1,5 h_{ef}	1,6 h_{ef}	1,6 h_{ef}
Nośność charakterystyczna w C20/25 ²⁾ 40 mm $\leq c < 50$ mm	F_{Rk}^0	[kN]	1,8	1,8	1,9 ³⁾
Nośność charakterystyczna w C20/25 ²⁾ 50 mm $\leq c < 50$ mm	F_{Rk}^0	[kN]	2,0	2,2	2,2 ³⁾
Obciążenie ścinające z oddziaływaniem momentu zginającego					
Charakterystyczny moment zginający HFB, HFB-R i HFB-HCR	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	19,1		
Charakterystyczny moment zginający HFB-A-R i HFB-A-HCR	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	13,1		
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,25		

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.

²⁾ Dla grup dwóch lub czterech kotew zgodnie z Tabelą B3.

³⁾ Nie dla HFB.

Kotwa przeznaczona wyłącznie do wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych. Definicję zamocowań wielopunktowych podano w EDO 330747-00-0601.

Kotwa gwoździowa HFB

Właściwości użytkowe

Wartości charakterystyczne nośności

Załącznik C1

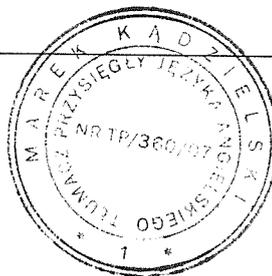


Tabela C2: Wartości charakterystyczne nośności dla kotwy gwoździowej Hilti HFB przy narażeniu na działanie ognia w betonie C20/25 - C50/60 we wszystkich kierunkach obciążenia HFB, HFB-R, HFB-HCR, HFB-A-R i HFB-A-HCR

HFB, HFB-R, HFB-A-R, HFB-HCR i HFB-A-HCR						
Efektywna głębokość osadzenia		h_{ef}	[mm]	25	30	35
Wszystkie kierunki obciążeń						
HFB						
R 30	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,89	-
R 60	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,67	-
R 90	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,41	0,45	-
R 120	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,31	0,34	-
od R 30	Rozstaw	$s_{cr,fi}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,2 \cdot h_{ef}$	-
do R 120	Odległość od krawędzi	$c_{cr,fi}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,6 \cdot h_{ef}$	-
HFB-R i HFB-HCR						
R 30	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,89	1,25
R 60	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,89	1,25
R 90	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,89	1,24
R 120	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,23	0,71	1,00
od R 30	Rozstaw	$s_{cr,fi}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,2 \cdot h_{ef}$	$3,2 \cdot h_{ef}$
do R 120	Odległość od krawędzi	$c_{cr,fi}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,6 \cdot h_{ef}$	$1,6 \cdot h_{ef}$
HFB-A-R i HFB-A-HCR						
R 30	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,89	1,00
R 60	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,56	0,66	0,66
R 90	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,32	0,32	0,32
R 120	Nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}^0$	[kN]	0,15	0,15	0,15
od R 30	Rozstaw	$s_{cr,fi}$	[mm]	$3,0 \cdot h_{ef}$	$3,2 \cdot h_{ef}$	$3,2 \cdot h_{ef}$
do R 120	Odległość od krawędzi	$c_{cr,fi}$	[mm]	$1,5 \cdot h_{ef}$	$1,6 \cdot h_{ef}$	$1,6 \cdot h_{ef}$

Minimalna odległość od krawędzi przy działaniu ognia z więcej niż jednej strony powinna wynosić ≥ 300 mm. Dla wilgotnego betonu głębokość zakotwienia należy zwiększyć o co najmniej 30 mm w stosunku do podanej wartości.

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych zalecany jest częściowy współczynnik bezpieczeństwa przy narażeniu na działanie ognia wynoszący $\gamma_{m,fi} = 1,0$.

Kotwa gwoździowa HFB

Właściwości użytkowe

Wartości charakterystyczne nośności przy narażeniu na działanie ognia

Załącznik C2

Ja, Marek Kądzelski, niżej podpisany TŁUMACZ PRZYSIĘGŁY języka angielskiego, poświadczam niniejszym zgodność tej wersji tłumaczenia z treścią okazanego mi oryginalnego dokumentu w języku angielskim. Warszawa, dnia 17 czerwca 2019 roku.-----

Repertorium nr 475/2019.-----

Pobrano opłatę zgodnie z obowiązującą taksą za czternaście (14) stron uwierzytelnionych.-----

Marek Kądzelski

