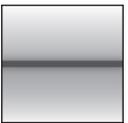
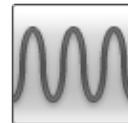


## HFB 軽量アンカー

アンカー名称・サイズ	特長
 HFB (M6)	-ISO834、HCM、ZTV-ING part5、RWSの(標準)加熱温度曲線による性能検証済 -静的荷重、動的荷重また地震荷重(欧州耐震 C1 認証)条件下で、使い分け不要
 HFB-R (M6)	-コードレスパワーツールで、穿孔、迅速な留付け・撤去ができ、最小限の中断時間による作業を実現 -容易に撤去可能
 HFB-A-R (M6)	-組込みワッシャー -専用メッシュクリップ使用で、素早く・簡単に吹付耐火モルタル施工が可能
 HFB-HCR (M6)	-軽量の換気されたファサードブラケット用途に適するゴムワッシャー付き
 HFB-A-HCR (M6)	
 HFB-R RW (M6)	

母材	荷重条件
 ひび割れを想定した コンクリート	 静的/準静的  耐震認証 C1  耐火  疲労/動的
施工条件	その他
 ハンマー ドリル穿孔	 欧州技術認証 ETA  CE 適合製品

### 認証 / 証明書

種類	機関 / 研究所	No. / 発行年月日
ETA 欧州技術認 <sup>a)</sup>	ZAG. Ljubljana	ETA-17/0168, 2021-01-18
耐火試験報告書 <sup>a)</sup>	ZAG. Ljubljana	ETA-17/0168, 2021-01-18
耐火試験報告書(RWS/HCinc)	EFFECTIS France	EFR-18-J-002325
耐震報告書	Fastening-technology	TA-1703, 2018-05-25
疲労破壊試験	Hilti technical data	TA

a) 本項における全てのデータは ETA-17/0168 (2021-01-18 発行) に準拠

## 静的/準静的耐力 (単体アンカー対象)

本項における全てのデータは下記条件による。

- 所定のアンカー施工 (施工条件、手順参照)
- へりあきやアンカーピッチの影響がない
- 鋼材破壊
- 最小母材厚
- コンクリート圧縮強度 C20/25,  $f_{ck,cube}=25\text{N/mm}^2$  (JIS 規格  $F_c \approx 21\text{N/mm}^2$  相当)

### 有効埋込み長 静的荷重の場合

アンカーサイズ			M6		
有効埋込み長	$h_{ef}$	[mm]	25	30	35 <sup>a)</sup>

### 基準耐力

アンカーサイズ		M6			
ひび割れを想定したコンクリート					
全方向荷重 $F^0_{Rk}$	HFB-R, HFB-R RW, HFB-HCR, HFB-A-HCR	[kN]	3,0	5,0	6,0
	HFB, HFB-A-R		3,0	4,5	6,0 <sup>a)</sup>

### 設計耐力

アンカーサイズ		M6			
ひび割れを想定したコンクリート					
全方向荷重 $F^0_{Rd}$	HFB-R, HFB-R RW, HFB-HCR, HFB-A-HCR	[kN]	2,0	3,3	4,0
	HFB, HFB-A-R		2,0	3,0	4,0 <sup>a)</sup>

### 許容安全荷重

アンカーサイズ		M6			
ひび割れを想定したコンクリート					
全方向荷重 $F^0_{Rec}$	HFB-R, HFB-R RW, HFB-HCR, HFB-A-HCR	[kN]	1,4	2,4	2,8
	HFB, HFB-A-R		1,4	2,1	2,8 <sup>a)</sup>

a) HFB (CS) は適用外 ( $h_{ef}=35$  による試験未実施)

b) 部分安全係数は  $\gamma=1,4$  です。この部分安全係数は荷重の種類によって異なるため、各国の基準を採用してください。

## 地震荷重 (単体アンカー対象)

本項における全てのデータは下記条件による。

- 所定のアンカー施工 (施工条件、手順参照)
- へりあきやアンカーピッチの影響がない
- 鋼材破壊
- 最小母材厚
- コンクリート圧縮強度 C20/25,  $f_{ck,cube}=25\text{N/mm}^2$  (JIS 規格  $F_c \approx 21\text{N/mm}^2$  相当)
- 本項における全てのデータは TA-1703 (2018-05-25 発行) に準拠

### 有効埋込み長 耐震 C1 認証

アンカーサイズ		M6		
有効埋込み長	$h_{ef}$ [mm]	25	30	35

### 基準耐力 耐震 C1 認証の場合

アンカーサイズ		M6			
ひび割れを想定したコンクリート					
引張 $N_{Rk}$	HFB-R, HFB-R RW	[kN]	3,0	4,0	4,0
	HFB-A-R		3,0	4,0	4,0
せん断 $V_{Rk}$	HFB-R, HFB-R RW	[kN]	-	3,5	3,5
	HFB-A-R		-	-	-

### 設計耐力 耐震 C1 認証の場合

アンカーサイズ		M6			
ひび割れを想定したコンクリート					
引張 $N_{Rd}$	HFB-R, HFB-R RW	[kN]	2,0	2,6	2,6
	HFB-A-R		2,0	2,6	2,6
せん断 $V_{Rd}$	HFB-R, HFB-R RW	[kN]	-	2,3	2,3
	HFB-A-R		-	-	-

### 許容安全荷重 耐震 C1 認証の場合

アンカーサイズ		M6			
ひび割れを想定したコンクリート					
引張 $N_{Rec}$	HFB-R, HFB-R RW	[kN]	1,4	1,9	1,9
	HFB-A-R		1,4	1,9	1,9
せん断 $V_{Rec}$	HFB-R, HFB-R RW	[kN]	-	1,6	1,6
	HFB-A-R		-	-	-

a) 部分安全係数は $\gamma=1,4$ です。この部分安全係数は荷重の種類によって異なるため、各国の基準を採用してください。

## 耐火

本項における全てのデータは下記条件による。

- 所定のアンカー施工（施工条件、手順参照）
- へりあきやアンカーピッチの影響がない
- 鋼材破壊
- 最小母材厚
- コンクリート圧縮強度 C20/25 から C50/60（JIS 規格  $F_c \approx 21 \sim 50 \text{ N/mm}^2$  相当）
- 火災時の部分安全係数  $\gamma_{M,fi} = 1,0$ （国による他の基準がない場合）

### 有効埋込み長

アンカーサイズ		M6		
有効埋込み長	$h_{ef}$ [mm]	25	30	35 <sup>a)</sup>

a) HFB (CS) は適用外 ( $h_{ef}=35$  による試験未実施)

### 基準耐力

アンカーサイズ		M6		
<b>30分耐火<sup>*1</sup></b>				
全方向荷重 $F_{Rk}^0$ [kN]	HFB	0,5	0,9	- a)
	HFB-R, HFB-HCR, HFB-R RW	0,5	0,9	1,2
	HFB-A-R, HFB-A-HCR	0,5	0,9	1,0
<b>60分耐火<sup>*1</sup></b>				
全方向荷重 $F_{Rk}^0$ [kN]	HFB	0,5	0,6	- a)
	HFB-R, HFB-HCR, HFB-R RW	0,5	0,9	1,2
	HFB-A-R, HFB-A-HCR	0,5	0,6	0,6
<b>90分耐火<sup>*1</sup></b>				
全方向荷重 $F_{Rk}^0$ [kN]	HFB	0,4	0,4	- a)
	HFB-R, HFB-HCR, HFB-R RW	0,5	0,9	1,2
	HFB-A-R, HFB-A-HCR	0,3	0,3	0,3
<b>120分耐火<sup>*1</sup></b>				
全方向荷重 $F_{Rk}^0$ [kN]	HFB	0,3	0,3	- a)
	HFB-R, HFB-HCR, HFB-R RW	0,2	0,7	1,0
	HFB-A-R, HFB-A-HCR	0,1	0,1	0,1

### 設計耐力

アンカーサイズ		M6		
<b>30分耐火<sup>*1</sup></b>				
全方向荷重 $F_{Rd}^0$ [kN]	HFB	0,5	0,9	- a)
	HFB-R, HFB-HCR, HFB-R RW	0,5	0,9	1,2
	HFB-A-R, HFB-A-HCR	0,5	0,9	1,0
<b>60分耐火<sup>*1</sup></b>				
全方向荷重 $F_{Rd}^0$ [kN]	HFB	0,5	0,6	- a)
	HFB-R, HFB-HCR, HFB-R RW	0,5	0,9	1,2
	HFB-A-R, HFB-A-HCR	0,5	0,6	0,6
<b>90分耐火<sup>*1</sup></b>				
全方向荷重 $F_{Rd}^0$ [kN]	HFB	0,4	0,4	- a)
	HFB-R, HFB-HCR, HFB-R RW	0,5	0,9	1,2
	HFB-A-R, HFB-A-HCR	0,3	0,3	0,3
<b>120分耐火<sup>*1</sup></b>				
全方向荷重 $F_{Rd}^0$ [kN]	HFB	0,3	0,3	- a)
	HFB-R, HFB-HCR, HFB-R RW	0,2	0,7	1,0
	HFB-A-R, HFB-A-HCR	0,1	0,1	0,1

\*1 30分、60分、90分、120分の加熱試験後、アンカー性能検証による値

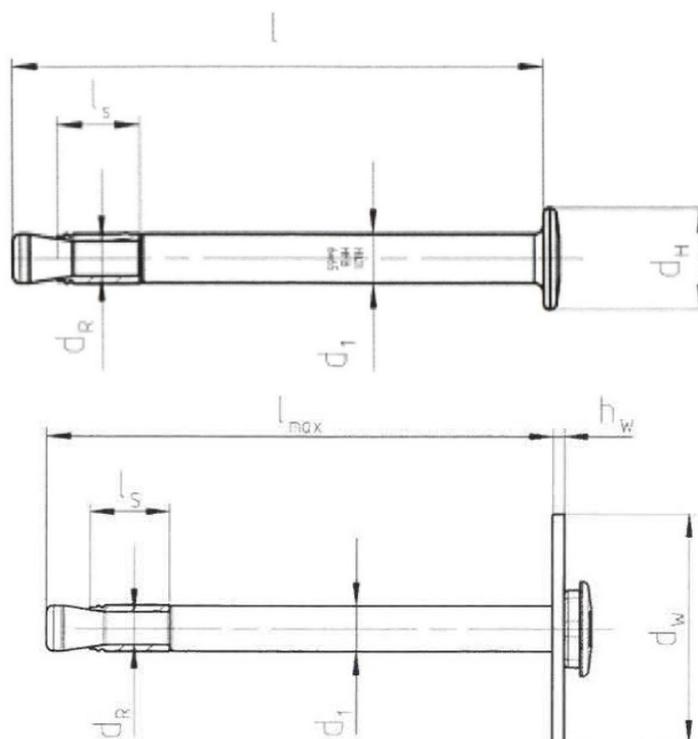
## 材料

### 材質

種類	材料	
<b>炭素鋼</b>		
アンカーボルト	HFB	ステンレス鋼 A4, 破断伸び (lo = 5d) > 8%
拡張スリーブ	HFB	ステンレス鋼 A4
<b>ステンレス鋼</b>		
アンカーボルト	HFB-R, HFB-A-R, HFB-R RW	ステンレス鋼 A4、破断伸び (lo = 5d) > 8%
拡張スリーブ	HFB-R, HFB-A-R, HFB-R RW	ステンレス鋼 A4
ワッシャー	HFB-R, HFB-A-R, HFB-R RW	ステンレス鋼 A4
六角/特殊ナット	HFB-R, HFB-A-R, HFB-R RW	ステンレス鋼 A4
<b>高耐食性合金鋼</b>		
アンカーボルト	HFB-HCR HFB-A-HCR	高耐食性合金鋼、破断伸び (lo = 5d) > 8%
拡張スリーブ	HFB-HCR HFB-A-HCR	高耐食性合金鋼
ワッシャー	HFB-HCR HFB-A-HCR	高耐食性合金鋼
六角/特殊ナット	HFB-HCR HFB-A-HCR	高耐食性合金鋼
<b>ゴムパーツ</b>		
ワッシャー	HFB-R RW	エラストマー、黒

### アンカー寸法

アンカー		HFB	HFB-R HFB-R RW HFB-HCR	HFB-A-R HFB-A-HCR
最大アンカー長	$l_{max} \leq$ [mm]	150		
アンカー径	$d_1$ [mm]	5,9		5,2
コーン部の軸径	$d_R$ [mm]	4,2		
頭部径	$d_H \leq$ [mm]	12,2		-
拡張スリーブ長	$l_s$ [mm]	10,1		
ワッシャー直径	$d_w \leq$ [mm]	-	30	
ワッシャー厚	$h_w \leq$ [mm]	-	1,5	



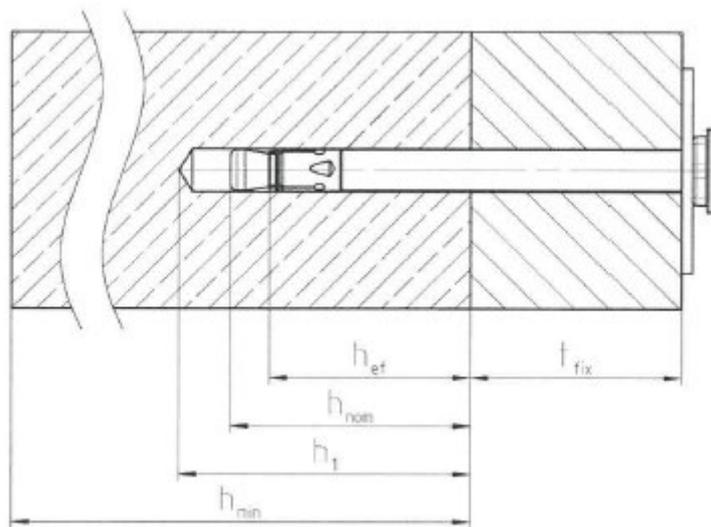
## 施工仕様

### 施工詳細

アンカー			HFB, HFB-R, HFB-R RW, HFB-A-R, HFB-HCR, HFB-A-HCR		
穿孔径 (ビットの呼び径)	$d_o$	[mm]	6		
*1	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,40		
取付物の最大下穴径	$d_f$	[mm]	7		
公称埋込み長	$h_{nom}$	[mm]	30	35	40 <sup>a)</sup>
有効埋込み長	$h_{ef}$	[mm]	25	30	35 <sup>a)</sup>
穿孔長	$h_1 \geq$	[mm]	34	39	44 <sup>a)</sup>

a) HFB (CS) は適用外 ( $h_{ef}=35$  の試験未実施)

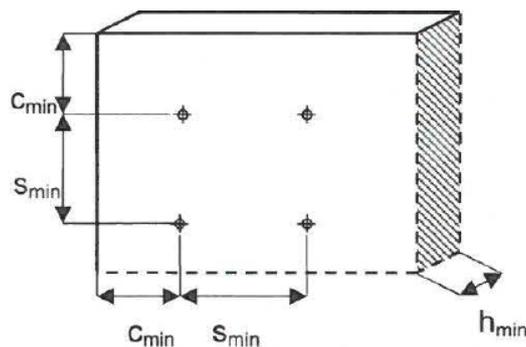
\*1 付録の  $d_{cut}$  説明をご参照ください。



### 施工条件

アンカーサイズ		HFB, HFB-R, HFB-R RW, HFB-A-R, HFB-HCR, HFB-A-HCR		
有効埋込み長	$h_{ef}$ [mm]	25	30	35 <sup>a)</sup>
最小母材厚	$h_{min}$ [mm]	80	80	80 <sup>a)</sup>
最小アンカーピッチ	$s_{min}$ [mm]	50	50	50 <sup>a)</sup>
	for $c \geq$ [mm]	50	50	50 <sup>a)</sup>
最小へりあき	$c_{min}$ [mm]	40	40	40 <sup>a)</sup>
	for $s \geq$ [mm]	75	80	80 <sup>a)</sup>

a) HFB (CS) は適用外 ( $h_{ef}=35$  の試験未実施)



標準施工工具

アンカーサイズ	HFB	HFB-R HFB-R RW	HFB-A-R	HFB-HCR	HFB-A-HCR
ロータリーハンマードリル	TE-4 (-A) - TE-6 (-A)				
セッティングツール	TE-C-HFB-ST				
セッティングツール エアー式	P-HFB-ST				
セッティングツール チューブ式	D-HFB-ST				
ソケット	-	-	SI-HFB-RS	-	SI-HFB-RS
メッシュ筋クリップ	-	HFB-CM 20	HFB-CM 20	-	-

用途



プレハブ耐火ボードの留付け



耐火モルタル用軽量ワイヤーメッシュ筋留付け

施工手順

\*施工の詳細については製品パッケージに付属の取扱説明書を参照してください。

施工手順 (HFB-R, HFB-R RW*, HFB-A-R, HFB-HCR, HFB-A-HCR)	
ハンマードリル穿孔	
<p>1. ドリル穿孔</p>	<p>2. 穿孔した孔の清掃</p>
<p>3a. ハンマーによる打設</p>	<p>3b. セッティングツール TE-C-HFB-ST による打設</p>
<p>3c. チューブ式セッティングツール D-HFB-ST による打設</p>	<p>3d. エア式セッティングツール P-HFB-ST による打設</p>
<p>4. 打設完了確認</p>	

## 使用上の注意事項

1. この技術マニュアルに記載されている技術データは、現在の技術水準や関連する欧州基準に準拠した実験や評価基準に基づくものである。
2. 欧州技術認証（ETA）を取得している全てのアンカーについて、アイコンが明記され、この技術マニュアルに記載されている技術データは、製品ごとの ETA に示された内容に準拠する。ETA 技術データの補足としてヒルティ社内データを追記し、表やフットノートにて明示している。
3. ETA を取得していない全てのアンカーについて、この技術マニュアルに記載されている技術データは、現在の技術水準や ETA 取得にかかるアンカー評価に関連する欧州基準に基づくものである。
4. 標準使用時（場合によっては耐震を含むことがある。）に関連する試験に加え、耐火、耐衝撃、耐疲労試験を実施している。詳細は関連報告書を参照。
5. データや数値は、実験室またはその他のコントロールされた条件下、または一般的に認められた方法での試験によって得られた平均値である。使用者の責任下において、現場における適正な条件、製品の正しい用途で使用する。使用者は、現場の状況を把握・理解し、適切な施工条件を検討しなければならない。ヒルティによるガイダンスやアドバイスは、一般的な用途を対象とするものであり、特殊な使用条件下における適切な製品選定は使用者の責任になる。
6. この製品技術マニュアルに記載されている技術データは、所定の適用条件下のみ有効である。様々な母材条件を考慮し、現場試験にて性能を確認する。
7. ここに示されている技術データは、フットノートに記載された発行日現在のものであり、成長し続けるというヒルティの1つのポリシーにより、予告なく技術データや仕様など変更される場合がある。
8. 建設材料や条件は、現場により様々である。アンカーを打設する母材が十分な性能を担保出来ないことが疑われる場合には、現地のヒルティテクニカルコンピテンスセンターまでご相談ください。
9. ヒルティ製品は、ヒルティが発行する最新技術マニュアル・取扱説明書・設置条件・施工仕様などに従い、適正な用途・管理・適用の下、ご使用ください。
10. ヒルティ製品は、ヒルティ現地法人の取引条件に従って提供され、アドバイスが行われています。
11. 正確な情報提供において合理的な措置が取られていますが、誤りが無いことを保証するものではありません。また、ヒルティは、いかなる理由においても、製品や情報に関連し原因となる、使用または使用できないことによる損害、損失、出費に関して、直接的、間接的、偶発的、結果的な費用を支払う義務を負わない。製品適合性、特定目的適合性の黙示的保証は特別に除外する。

Hilti  
Corporation  
FL-9494  
Schaan  
Principality of Liechtenstein  
[www.hilti.group](http://www.hilti.group)

Hilti = registered trademark of the Hilti Corporation, Schaan