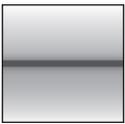
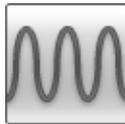
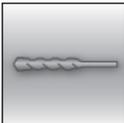
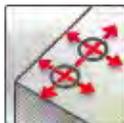
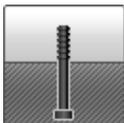


HDA セルフアンダーカットアンカーシステム

	アンカー	特長
	HDA-P HDA-PR HDA-PF 先行作業用 (M10-M20)	<ul style="list-style-type: none"> - ETA C1 およびC2 認証を取得した高い耐震性能 - 支圧力による固着 - 小さいへりあき/アンカーピッチ - セルフアンダーカット - 頭付きスタッド同等の性能 - 専用ツールによる施工システム (アンカー、ストップドリルビット、施工ツール、ハンマードリル)
	HDA-T HDA-TR HDA-TF 現物合わせ用 (M10-M20)	<ul style="list-style-type: none"> - 容易で安全なアンカーのマーキングによる施工管理 - 完全撤去可能

母材	荷重条件							
 ひび割れを想定しない コンクリート	 ひび割れを想定した コンクリート	 静的/準静的	 耐震認定 ETA-C1, C2	 疲労	 衝撃	 耐火		
施工条件	その他							
 ハンマードリル 穿孔	 小さいへりあき /アンカーピッチ	 頭付スタッド 性能	 Tracefast	 欧州技術認 証 ETA	 CE 適合製品	 PROFIS 設計ソフト対応	 原発認証	 耐腐食

認証 / 証明書

種類	機関 / 研究所	No. / 発行年月日
ETA 欧州技術認証 ^{a)}	CSTB, Paris	ETA-99/0009 / 2015-01-06
ETA 欧州技術認証 ^{a)}	DIBt, Berlin	ETA-18/0974 / 2019-06-20
ICC-ES 報告書 (耐震) ^{b)}	ICC evaluation service	ESR 1546 / 2014-02-01
民間防衛施設での耐衝撃施工	Federal Office for Civil Protection, Bern	BZS D 09-601/ 2009-10-21
原子力発電関連	DIBt, Berlin	Z-21.1-1987 / 2014-07-22
評価報告書 (耐火)	Warringtonfire	WF 327804/A 2016-05-3

a) 本章におけるすべての data は ETA-99/0009 (2015-01-06 発行)、ETA-18/0974 (2019-06-20 発行) に準拠しています。

b) ICC による技術データ詳細は HNA FTM 参照。

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 C 20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$ (JIS 規格 $F_c \doteq 21 \text{ N/mm}^2$ 相当)

有効埋込長さ

アンカーサイズ	M10	M12	M16	M20
有効埋込み長 h_{ef} [mm]	100	125	190	250

基準耐力

アンカーサイズ	M10	M12	M16	M20 ^{a)}												
ひび割れを想定しないコンクリート																
引張 N_{Rk}	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)} [kN]	46	67	126	192											
	HDA-PR, HDA-TR	46	67	126	-											
ひび割れを想定したコンクリート																
引張 N_{Rk}	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)} [kN]	25	35	75	95											
	HDA-PR, HDA-TR	25	35	75	-											
ひび割れを想定したコンクリート、ひび割れを想定しないコンクリート																
せん断 V_{Rk}	HDA-T(F) ^{b)}	$t_{fix,min}$ [mm]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤
		$t_{fix,max}$	<15	≤20	<15	<20	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100
		V_{Rk} [kN]	65 ^{c)}	70	80	80	100	140 ^{c)}	140	155	170	190	205	205	235	250
	HDA-TR	$t_{fix,min}$ [mm]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	35≤	-			
		$t_{fix,max}$	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<35	≤60	-			
		V_{Rk} [kN]	71 ^{c)}	71	87	87	94	109	152	152	158	170	-			
HDA-P(F) ^{b)}	22		30		62		92									
HDA-PR	23		34		63		-									

a) HDA M20: 電気亜鉛めっきのみ

b) HDA-PF および HDA-TF アンカーは ETA-99/0009 の対象外

c) 上表の数値はセンタリングワッシャー (t=5mm) 使用時のみ.



設計耐力

アンカーサイズ		M10	M12	M16	M20 ^{a)}							
ひび割れを想定しないコンクリート												
引張 N_{Rk}	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)} [kN]	30,7	44,7	84,0	128,0							
	HDA-PR, HDA-TR	28,8	41,9	78,8	-							
ひび割れを想定したコンクリート												
引張 N_{Rd}	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)} [kN]	16,7	23,3	50,0	63,3							
	HDA-PR, HDA-TR	16,7	23,3	50,0	-							
ひび割れを想定したコンクリート、ひび割れを想定しないコンクリート												
せん断 V_{Rd}	HDA-T(F) ^{b)}	$t_{fix,min}$ [mm]	10≤ 15≤	10≤ 15≤	20≤ 15≤	20≤ 25≤	30≤ 35≤	20≤ 25≤	40≤ 55≤	55≤		
		$t_{fix,max}$	<15 ≤20	<15 <20	≤50 <20	<25 <30	<35 ≤60	<25 <40	<55 ≤100			
		V_{Rk} [kN]	43,3 ^{c)} 46,7	53,3 ^{c)} 53,3	66,7 93,3 ^{d)}	93,3 103,3	113,3 126,7	136,7 ^{d)} 136,7	156,7 166,7			
	HDA-TR	$t_{fix,min}$ [mm]	10≤ 15≤	10≤ 15≤	20≤ 30≤	15≤ 20≤	25≤ 35≤	-				
		$t_{fix,max}$	<15 ≤20	<15 <20	<30 ≤50	<20 <25	<35 ≤60	-				
		V_{Rk} [kN]	53,4 ^{d)} 53,4	65,4 ^{d)} 65,4	70,7 82,0	114,3 ^{d)} 114,3	118,8 127,8	-				
	HDA-P(F) ^{b)} [kN]		17,6 24,0		49,6		73,6					
	HDA-PR [kN]		17,3 25,6		47,4							

a) HDA M20: 電気亜鉛めっきのみ

b) HDA-PF および HDA-TF アンカーは ETA-99/0009 の対象外

c) 上表の数値はセンタリングワッシャー (t=5mm) 使用時のみ。

許容安全荷重^{d)}

アンカーサイズ		M10	M12	M16	M20 ^{a)}							
ひび割れを想定しないコンクリート												
引張 N_{Rk}	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)} [kN]	21,9	31,9	60,0	91,4							
	HDA-PR, HDA-TR	20,5	29,9	56,3	-							
ひび割れを想定したコンクリート												
引張 N_{Rec}	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)} [kN]	11,9	16,7	35,7	45,2							
	HDA-PR, HDA-TR	11,9	16,7	35,7	-							
ひび割れを想定しない/想定したコンクリート (共通)												
せん断 V_{Rec}	HDA-T(F) ^{b)}	$t_{fix,min}$ [mm]	10≤ 15≤	10≤ 15≤	20≤ 15≤	20≤ 25≤	30≤ 35≤	20≤ 25≤	40≤ 55≤	55≤		
		$t_{fix,max}$	<15 ≤20	<15 <20	≤50 <20	<25 <30	<35 ≤60	<25 <40	<55 ≤100			
		V_{Rk} [kN]	31 ^{c)} 31	38 ^{c)} 38	38 67 ^{c)}	67 74	81 90	98 ^{c)} 98	112 119			
	HDA-TR	$t_{fix,min}$ [mm]	10≤ 15≤	10≤ 15≤	20≤ 30≤	15≤ 20≤	25≤ 35≤	-				
		$t_{fix,max}$	<15 ≤20	<15 <20	<30 ≤50	<20 <25	<35 ≤60	-				
		V_{Rk} [kN]	38 ^{c)} 38	47 ^{c)} 47	50 59	82 ^{c)} 82	85 91	-				
	HDA-P(F) ^{b)} [kN]		12,6 17,1		35,4		52,6					
	HDA-PR [kN]		12,3 18,2		33,8							

a) HDA M20: 電気亜鉛めっきのみ

b) HDA-PF および HDA-TF アンカーは ETA-99/0009 の対象外

c) 上表の数値はセンタリングワッシャー (t=5mm) 使用時のみ

d) 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。

耐震性能 (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 C 20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$ (JIS 規格 $F_c \approx 21 \text{ N/mm}^2$ 相当)
- $\alpha_{gap} = 1,0$ (フィリングワッシャーセット使用)

有効埋込み長 耐震 C2 および C1 認証

アンカーサイズ		M10	M12	M16	M20
有効埋込み長	h_{ef} [mm]	100	125	190	250

基準耐力 耐震 C2 認証 の場合

アンカーサイズ		M10		M12		M16				M20 ^{a)}						
引張 $N_{Rk,seis}$	HDA-P, HDA-T	25		35		75				95						
	HDA-PR, HDA-TR	25		35		75				-						
せん断 $V_{Rk,seis}$	HDA-T	$t_{fix,min}$ [mm]	10 \leq	15 \leq	10 \leq	15 \leq	20 \leq	15 \leq	20 \leq	25 \leq	30 \leq	35 \leq	20 \leq	25 \leq	40 \leq	55 \leq
		$t_{fix,max}$	<15	\leq 20	<15	<20	\leq 50	<20	<25	<30	<35	\leq 60	<25	<40	<55	\leq 100
		V_{Rk} [kN]	39	42	56	56	70	84	84	93	102	112	144	144	165	175
	HDA-TR	$t_{fix,min}$ [mm]	10 \leq	15 \leq	10 \leq	15 \leq	20 \leq	30 \leq	15 \leq	20 \leq	25 \leq	35 \leq	-			
		$t_{fix,max}$	<15	\leq 20	<15	<20	<30	\leq 50	<20	<25	<35	\leq 60	-			
V_{Rk} [kN]	21,5	21,5	30,5	30,5	33,0	38,0	45,5	45,5	47,5	51	-					
HDA-P		20		24		56				83						
HDA-PR		10,5		13,5		28,5				-						

a) HDA M20: 電気亜鉛めっきのみ

設計耐力 耐震 C2 認証の場合

アンカーサイズ		M10		M12		M16				M20 ^{a)}						
引張 $N_{Rd,seis}$	HDA-P, HDA-T	16,7		23,3		50				63,3						
	HDA-PR, HDA-TR	16,7		23,3		50				-						
せん断 $V_{Rd,seis}$	HDA-T	$t_{fix,min}$ [mm]	10 \leq	15 \leq	10 \leq	15 \leq	20 \leq	15 \leq	20 \leq	25 \leq	30 \leq	35 \leq	20 \leq	25 \leq	40 \leq	55 \leq
		$t_{fix,max}$	<15	\leq 20	<15	<20	\leq 50	<20	<25	<30	<35	\leq 60	<25	<40	<55	\leq 100
		V_{Rk} [kN]	26	28	37,3	37,3	46,7	56	56	62	68	74,7	96	96	110	116,7
	HDA-TR	$t_{fix,min}$ [mm]	10 \leq	15 \leq	10 \leq	15 \leq	20 \leq	30 \leq	15 \leq	20 \leq	25 \leq	35 \leq	-			
		$t_{fix,max}$	<15	\leq 20	<15	<20	<30	\leq 50	<20	<25	<35	\leq 60	-			
V_{Rk} [kN]	16,2	16,2	22,9	22,9	24,8	28,6	34,2	34,2	35,7	38,3	-					
HDA-P		16		19,2		44,8				66,4						
HDA-PR		7,9		10,2		21,4				-						

a) HDA M20: 電気亜鉛めっきのみ



基準耐力 耐震 C1 認証の場合

アンカーサイズ		M10			M12			M16				M20 ^{a)}				
引張 $N_{Rk,seis}$	HDA-P, HDA-T [kN]	41,5			58			108,7				164				
	HDA-PR, HDA-TR	41,5			58			108,7				-				
せん断 $V_{Rk,seis}$	HDA-T	$t_{fix,min}$ [mm]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤
		$t_{fix,max}$	<15	≤20	<15	<20	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100
		V_{Rk} [kN]	65	70	80	80	100	140	140	155	170	190	205	205	235	250
	HDA-TR	$t_{fix,min}$ [mm]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	35≤	-			
		$t_{fix,max}$	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<35	≤60	-			
		V_{Rk} [kN]	35,5	35,5	43,5	43,5	47	54,5	76	76	79	85	-			
HDA-P [kN]	20			22			30				62					
HDA-PR [kN]	10,5			11,5			17				31,5					

a) HDA M20: 電気亜鉛めっきのみ

設計耐力 耐震 C1 認証の場合

アンカーサイズ		M10			M12			M16				M20 ^{a)}				
引張 $N_{Rd,seis}$	HDA-P, HDA-T [kN]	27,7			38,7			72,5				109,4				
	HDA-PR, HDA-TR	27,7			38,7			72,5				-				
せん断 $V_{Rd,seis}$	HDA-T	$t_{fix,min}$ [mm]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤
		$t_{fix,max}$	<15	≤20	<15	<20	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100
		V_{Rk} [kN]	43,3	46,7	53,3	53,3	66,7	93,3	93,3	103,3	113,3	126,7	136,7	136,7	156,7	166,7
	HDA-TR	$t_{fix,min}$ [mm]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	35≤	-			
		$t_{fix,max}$	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<35	≤60	-			
		V_{Rk} [kN]	26,7	26,7	32,7	32,7	35,3	41	57,1	57,1	59,4	63,9	-			
HDA-P [kN]	17,6			24			49,6				73,6					
HDA-PR [kN]	8,6			12,8			23,7				-					

a) HDA M20: 電気亜鉛めっきのみ

疲労耐力

本項における全てのデータは下記条件による:

- ヒルティファイリングセットを使用した所定のアンカー施工（施工条件、手順参照）
- ヘリあきやアンカーピッチの影響がない
- 最小母材厚
- ひび割れを想定した、および、ひび割れを想定しないコンクリート

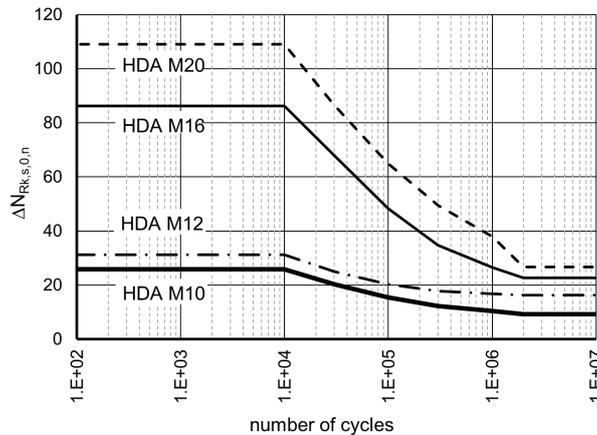
アンカーサイズ		M10	M12	M16	M20
引張疲労荷重					
鋼材破壊					
基準耐力	$\Delta N_{Rk,s,0,\infty}$ [kN]	9,2	16,3	22,7	26,7
部分係数	$\gamma_{Ms,N,fat}$ [-]	1,35			
コンクリート破壊					
有効埋込み長	h_{ef} [mm]	100	125	190	250
低減係数 ¹⁾	$\eta_{k,c,N,fat,\infty}$ [-]	0,64			
部分係数	$\gamma_{Mc,fat}$ [-]	1,5			
不均等係数（群アンカー）	ψ_{FN} [-]	0,77			
せん断疲労荷重					
鋼材破壊					
HDA-P 基準耐力	$\Delta V_{Rk,s,0,\infty}$ [kN]	2,5	6,0	9,0	17,5
HDA-T 基準耐力	$\Delta V_{Rk,s,0,\infty}$ [kN]	8,5	15,0	23,0	17,5
部分係数	$\gamma_{Ms,V,fat}$ [-]	1,35			
コンクリート破壊					
アンカー有効長	l_f [mm]	70	88	90	120
アンカー有効外径	d_{nom} [mm]	19	21	29	35
低減係数 ²⁾	$\eta_{k,c,V,fat,\infty}$ [-]	0,55			
部分係数	$\gamma_{Mc,fat}$ [-]	1,5			
不均等係数（群アンカー）	ψ_{FV} [-]	0,83			
複合疲労荷重					
複合疲労荷重指数	$\frac{\alpha_{sn}}{\alpha_c}$ [-]	1,0			1,25
	α_c [-]	1,5			

1) $N_{Rk,(c,sp,cb)}$ における、 $\Delta N_{Rk,(c,sp,cb),0,\infty} = \eta_{k,c,N,fat,\infty} \cdot N_{Rk,(c,sp,cb)}$ は ETA-99/0009 に準拠

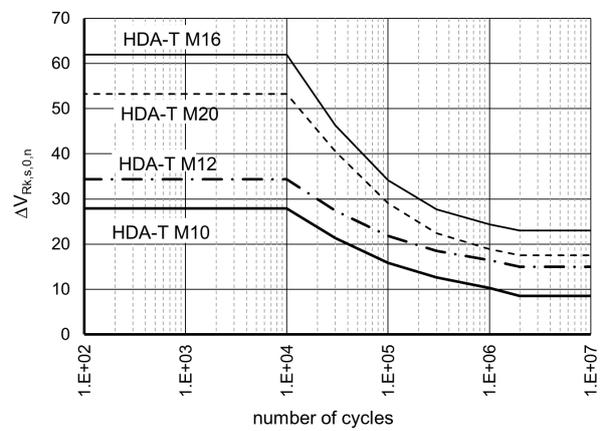
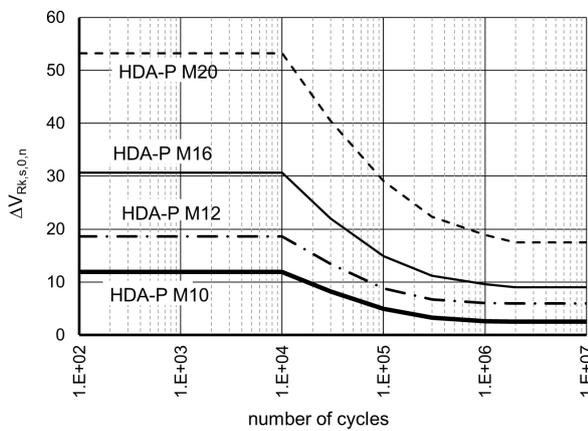
2) $V_{Rk,(c,cp)}$ における、 $\Delta V_{Rk,(c,cp),0,\infty} = \eta_{k,c,V,fat,\infty} \cdot V_{Rk,(c,cp)}$ は ETA-99/0009 に準拠



基準ウェーラー曲線（引張疲労荷重時）



基準ウェーラー曲線（せん断疲労荷重時）



材料

機械的特性

アンカーサイズ	HDA-P(F), HDA-T(F)				HDA-PR, HDA-TR		
	M10	M12	M16	M20 ^{a)}	M10	M12	M16
アンカーボルト							
引張強度 f_{uk} [N/mm ²]	800	800	800	800	800	800	800
降伏強度 f_{yk} [N/mm ²]	640	640	640	640	600	600	600
応力断面 A_s [mm ²]	58,0	84,3	157	245	58,0	84,3	157
断面係数 W_{el} [mm ³]	62,3	109,2	277,5	540,9	62,3	109,2	277,5
曲げ抵抗：スリーブ無し $M_{Rk,s}^0$ ^{b)} [Nm]	60	105	266	519	60	105	266
アンカースリーブ							
引張強度 f_{uk} [N/mm ²]	850	850	700	550	850	850	700
降伏強度 f_{yk} [N/mm ²]	600	600	600	450	600	600	600

a) HDA M20: 電気亜鉛めっき 5μm タイプのみ

b) HDA の許容曲げモーメントは $M_{rec} = M_{Rd,s} / \gamma_F = M_{Rk,s} / (\gamma_{MS} \cdot \gamma_F) = (1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}) / (\gamma_{MS} \cdot \gamma_F)$ から算出できます。ただし、強度区分 8.8 ボルトに対する部分安全係数は $\gamma_{MS} = 1,25$ 、A4-80 ボルトは 1,33 とし、荷重のかかった時の部分安全係数は $\gamma_F = 1,4$ とします。HDA-T/TR/TF の場合には、スリーブの曲げ抵抗は影響せず、ボルトの抵抗のみ考慮されます。

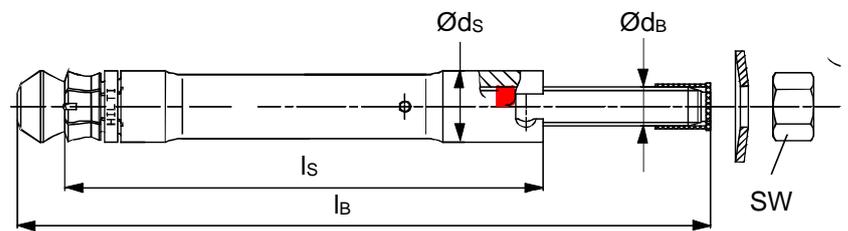
材料品質

部材	材質
HDA-P / HDA-T	
スリーブ:	タングステンカーバイドチップをろう付けした切削加工鋼、電気亜鉛めっき 5 μm 以上
ボルト M10 - M16:	冷間圧造、強度区分 8.8、電気亜鉛めっき 5 μm 以上
ボルト M20:	コーン部切削加工、強度区分 8.8、電気亜鉛めっき 5 μm 以上
ワッシャー M10-M16:	スプリングワッシャー、電気亜鉛メッキ
ワッシャー M20:	ワッシャー、電気亜鉛メッキ
センタリングワッシャー	切削加工鋼
HDA-PR / HDA-TR	
スリーブ:	タングステンカーバイドチップをろう付けした切削加工ステンレス鋼
ボルト M10 - M16:	コーンおよび軸部: 切削加工ステンレス鋼
ワッシャー	スプリングワッシャー、ステンレス鋼
センタリングワッシャー	切削加工鋼
HDA-PF / HDA-TF	
スリーブ	タングステンカーバイドチップをろう付けした切削加工鋼、シェラダイジング
ボルト M10-M16:	冷間圧造、強度区分 8.8、シェラダイジング

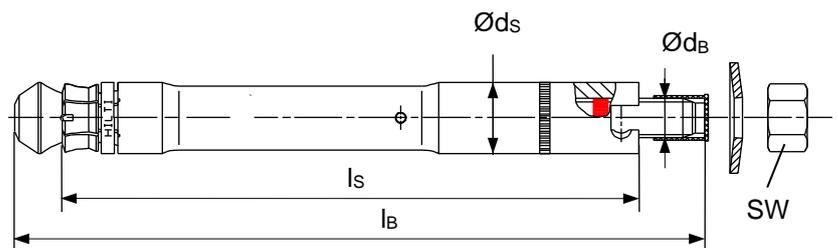
アンカー寸法

アンカーサイズ	HDA-P / HDA-PR / HDA-T / HDA-TR / HDA-PF / HDA-TF							
	M10		M12		M16		M20	
	x100/20	x125/30	x125/50	x190/40	x190/60	x250/50	x250/100	
長さ記号	I	L	N	R	S	V	X	
アンカー全長	l_B [mm]	150	190	210	275	295	360	410
ボルト径	d_B [mm]	10	12		16		20	
スリーブ全長								
HDA-P	l_s [mm]	100	125	125	190	190	250	250
HDA-T	l_s [mm]	120	155	175	230	250	300	350
スリーブ部最大径	d_s [mm]	19	21		29		35	
ワッシャー径	d_w [mm]	27,5	33,5		45,5		50	
二面幅	S_w [mm]	17	19		24		30	

HDA-P / HDA-PR



HDA-T / HDA-TR



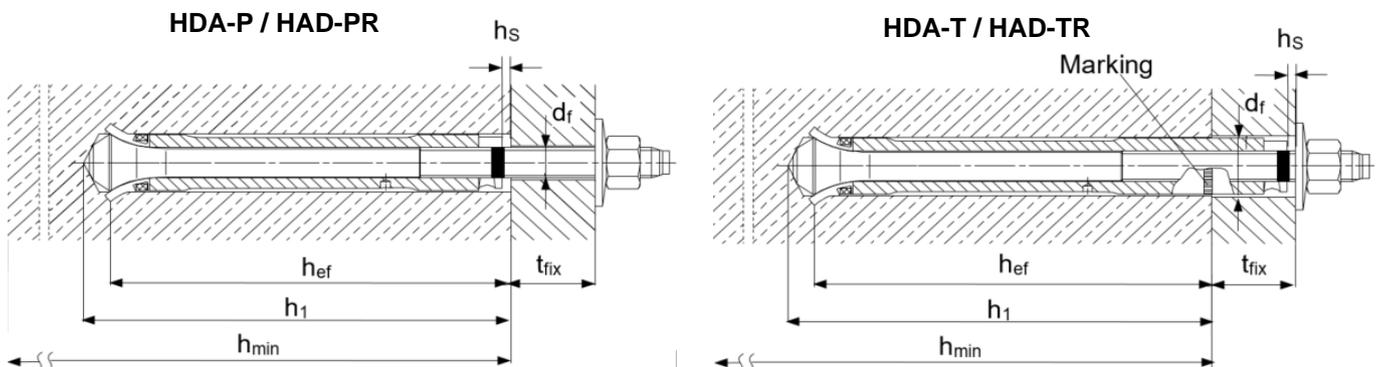
施工条件

施工詳細

アンカーサイズ		HDA-P / HDA-PR / HDA-T / HDA-TR						
		M10	M12		M16		M20	
		x100/20	x125/30	x125/50	x190/40	x190/60	x250/50	x250/100
長さ記号		I	L	N	R	S	V	X
穿孔径 (ピットの呼び径)	d_0 [mm]	20	22		30		37	
*1	$d_{cut,min}$ [mm]	(20,10)	(22,10)		(30,10)		(37,15)	
	$d_{cut,max}$ [mm]	(20,55)	(22,55)		(30,55)		(37,70)	
穿孔長	$h_1 \geq$ [mm]	107	133		203		266	
埋込み長	h_{ef} [mm]	100	125		190		250	
スリーブのはめ合い長さ	$h_{s,min}$ [mm]	2	2		2		2	
	$h_{s,max}$ [mm]	6	7		8		8	
締付けトルク	T_{inst} [Nm]	50	80		120		300	
HDA-P/-PR/-PF								
取付物の下穴径	d_f [mm]	12	14		18		22	
最小母材厚	h_{min} [mm]	180	200		270		350	
取付物厚	$t_{fix,min}^*$ [mm]	0	0		0		0	
	$t_{fix,max}$ [mm]	20	30	50	40	60	50	100
HDA-T/-TR/-TF								
取付物の下穴径	d_f [mm]	21	23		32		40	
最小母材厚	h_{min} [mm]	$200-t_{fix}$	$230-t_{fix}$	$250-t_{fix}$	$310-t_{fix}$	$330-t_{fix}$	$400-t_{fix}$	$450-t_{fix}$
最小取付物厚								
引張荷重のみ	$t_{fix,min}$ [mm]	10	10		15		20	50
センタリングワッシャー不使用時のせん断荷重	$t_{fix,min}$ [mm]	15	15		20		25	50
センタリングワッシャー使用時のせん断荷重	$t_{fix,min}$ [mm]	10	10		15		20	-
最大取付物厚	$t_{fix,max}$ [mm]	20	30	50	40	60	50	100

* ETA-18/0974 に準拠したサイクル荷重時の最小取付物厚は 10mm

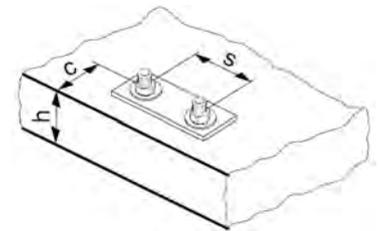
*1 付録の dcut 説明をご参照ください。



施工条件

アンカーサイズ		HDA-P / HDA-PR / HDA-T / HDA-TR					
		M10	M12		M16		M20
		x100/20	x125/30	x125/50	x190/40	x190/60	x250/50
最小アンカーピッチ	S_{min} [mm]	100	125		190		250
最小へりあき	C_{min} [mm]	80	100		150		200
割裂による基準アンカーピッチ	$S_{cr,sp}$ [mm]	300	375		570		750
割裂による基準へりあき	$C_{cr,sp}$ [mm]	150	190		285		375
コンクリートコーン状破壊による基準アンカーピッチ	$S_{cr,N}$ [mm]	300	375		570		750
コンクリートコーン状破壊による基準へりあき	$C_{cr,N}$ [mm]	150	190		285		375

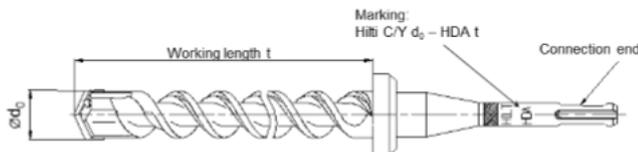
基準アンカーピッチ（基準へりあき）より小さいアンカーピッチ（へりあき）の場合、設計荷重を低減します。割裂破壊による基準アンカーピッチと基準へりあきはひび割れを想定しないコンクリートのみ適用され、ひび割れを想定するコンクリートではコンクリートコーン破壊を考慮した基準アンカーピッチ・基準へりあきに支配されます。



穿孔用ストップドリルビット

ストップドリルビットは正確な穿孔深さを確保するために必要となります。

施工の際には、指定の工具（ハンマードリルやセッティングツール）が必要となります。



ストップドリルビット適合表

アンカー	TE-C (SDS plus) ストップドリルビット	TE-Y (SDS max) ストップドリルビット	ビット有効長 t [mm]	穿孔径 (ビット呼び径) d_0 [mm]
HDA-P/ PF/ PR M10x100/20	TE-C-HDA-B 20x100	TE-Y-HDA-B 20x100	107	20
HDA-T/ TF/ TR M10x100/20	TE-C-HDA-B 20x120	TE-Y-HDA-B 20x120	127	20
HDA-P/ PF/ PR M12x125/30 HDA-P/ PF/ PR M12x125/50	TE-C HDA-B 22x125	TE-Y HDA-B 22x125	133	22
HDA-T/ TF/ TR M12x125/30	TE-C HDA-B 22x155	TE-Y HDA-B 22x155	163	22
HDA-T/ TF/ TR M12x125/50	TE-C HDA-B 22x175	TE-Y HDA-B 22x175	183	22
HDA-P/ PF/ PR M16 x190/40 HDA-P/ PF/ PR M16 x190/60		TE-Y HDA-B 30x190	203	30
HDA-T/ TF/ TR M16x190/40		TE-Y HDA-B 30x230	243	30
HDA-T/ TF/ TR M16x190/60		TE-Y HDA-B 30x250	263	30
HDA-P M20 x250/50 HDA-P M20 x250/100		TE-Y HDA-B 37x250	266	37
HDA-T M20x250/50		TE-Y HDA-B 37x300	316	37
HDA-T M20x250/100		TE-Y HDA-B 37x350	366	37

アンカー 	TE 24 ^{a)}		TE 25 ^{a)}		TE 30-A36		TE 35		TE 40		TE 40 AVR		TE 56		TE 56-ATC		TE 60		TE 60-ATC		TE 70 ^{b)}		TE 70-ATC ^{b)}		TE 75		TE 76		TE 76-ATC		TE 80-ATC		TE 80-ATC AVR		セッティングツール 
	TE 24 ^{a)}	TE 25 ^{a)}	TE 30-A36	TE 35	TE 40	TE 40 AVR	TE 56	TE 56-ATC	TE 60	TE 60-ATC	TE 70 ^{b)}	TE 70-ATC ^{b)}	TE 75	TE 76	TE 76-ATC	TE 80-ATC	TE 80-ATC AVR																		
HDA-P/T M10x100/20	■	■			■																												TE-C-HDA-ST 20 M10		
HDA-P/T M12x125/30	■	■			■																												TE-Y-HDA-ST 20 M10		
HDA-P/T M16x190/40																						■	■										TE-C-HDA-ST 22 M12		
HDA-P/T M20x250/50																																	TE-Y-HDA-ST 22 M12		
																							■	■									TE-Y-HDA-ST 30 M16		
																							■										TE-Y-HDA-ST 37 M20		

a) 1速

b) HDA-T(TR) M16 使用時、TE 70 による穿孔で、 $t_{fix,max} = 40 \text{ mm}$ に対し $h_{min} = 340 \text{ mm} - t_{fix}$ 、および、 $t_{fix,max} = 60 \text{ mm}$ に対し $h_{min} = 360 \text{ mm} - t_{fix}$

アンカー 	TE 24 ^{a)}		TE 25 ^{a)}		TE 30-A36		TE 35		TE 40		TE 40 AVR		TE 56		TE 56-ATC		TE 60		TE 60-ATC		TE 70 ^{b)}		TE 70-ATC ^{b)}		TE 75		TE 76		TE 76-ATC		TE 80-ATC		TE 80-ATC AVR		セッティングツール 
	TE 24 ^{a)}	TE 25 ^{a)}	TE 30-A36	TE 35	TE 40	TE 40 AVR	TE 56	TE 56-ATC	TE 60	TE 60-ATC	TE 70 ^{b)}	TE 70-ATC ^{b)}	TE 75	TE 76	TE 76-ATC	TE 80-ATC	TE 80-ATC AVR																		
HDA-PR/TR M10x100/20	■	■	■	■	■																													TE-C-HDA-ST 20 M10	
HDA-PR/TR M12x125/30	■	■	■	■	■																													TE-Y-HDA-ST 20 M10	
HDA-PR/TR M12x125/50																																		TE-C-HDA-ST 22 M12	
HDA-PR/TR M16x190/40																																		TE-Y-HDA-ST 22 M12	
HDA-PR/TR M16x190/60																							■	■										TE-Y-HDA-ST 30 M16	

a) 1速

b) HDA-T(TR) M16 使用時、TE 70 による穿孔で、 $t_{fix,max} = 40 \text{ mm}$ に対し $h_{min} = 340 \text{ mm} - t_{fix}$ 、および、 $t_{fix,max} = 60 \text{ mm}$ に対し $h_{min} = 360 \text{ mm} - t_{fix}$

アンカー 	TE 24 ^{a)}		TE 25 ^{a)}		TE 30-A36		TE 35		TE 40		TE 40 AVR		TE 56		TE 56-ATC		TE 60		TE 60-ATC		TE 70		TE 70-ATC		TE 75		TE 76		TE 76-ATC		TE 80-ATC		TE 80-ATC AVR		セッティングツール 
	TE 24 ^{a)}	TE 25 ^{a)}	TE 30-A36	TE 35	TE 40	TE 40 AVR	TE 56	TE 56-ATC	TE 60	TE 60-ATC	TE 70	TE 70-ATC	TE 75	TE 76	TE 76-ATC	TE 80-ATC	TE 80-ATC AVR																		
HDA-PF/TF M10x100/20			■	■	■																														TE-C-HDA-ST 20 M10
HDA-PF/TF M12x125/30			■	■	■																														TE-C-HDA-ST 22 M12
HDA-PF/TF M12x125/50																																			
HDA-PF/TF M16x190/40																																			TE-Y-HDA-ST 30 M16
HDA-PF/TF M16x190/60																																			

a) 1速

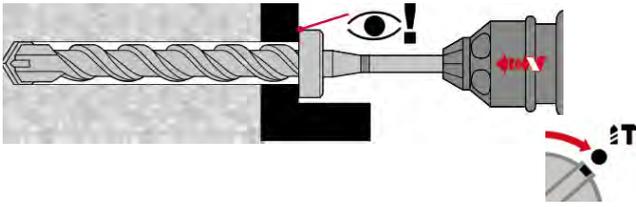
施工手順

*各 HDA 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。

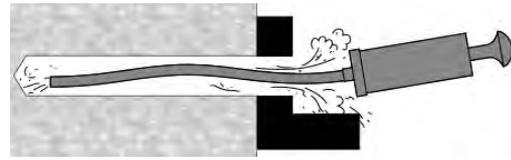
HDA-P / HDA-PR (穿孔作業)	
<p>1. ドリル穿孔</p>	<p>2. 清掃</p>
<p>3. アンカーを手で挿入</p>	<p>4. アンカーにセッティングツールをセット</p>
<p>5. ハンマードリルでマーキング位置まで回転打撃</p>	<p>6. 拡底完了マーキングラインを確認</p>
<p>7. 取付物を設置</p>	<p>8. ワッシャとナットを設置、トルク締め付け</p>

HDA-T / HDA-TR / HAD-TF (現物合わせ)

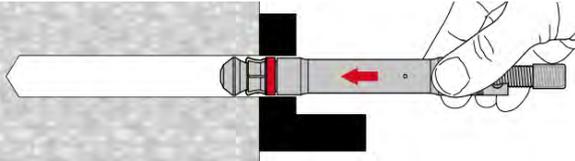
1. ドリル穿孔



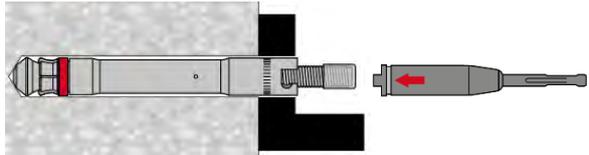
2. 清掃



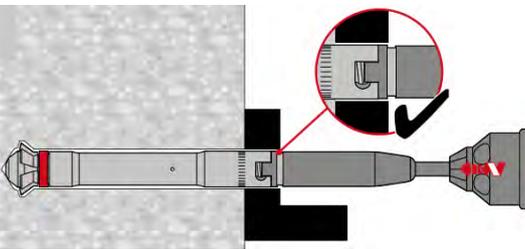
3. アンカーを手で挿入



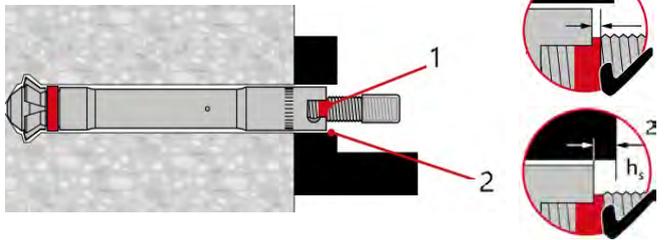
4. アンカーにセッティングツールをセット



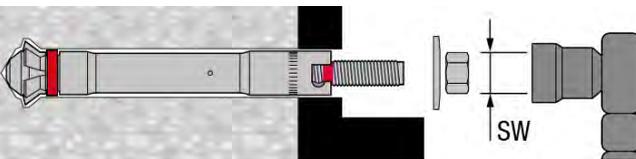
5. ハンマードリルでマーキング位置まで回転打撃



6. 拡底完了マーキングラインを確認



7. ワッシャーとナットを設置、トルク締付



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

Hilti = registered trademark of the Hilti Corporation, Schaan