

HIT-RE500 V3 接着系注入方式アンカー

アンカー	特長
<p>Hilti HIT-RE 500 V3 フォイルパック 330ml (500ml, 1400ml あり)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - SAFESet (セーフセット工法) 穿孔しながら切粉を集じんするヒルティホロードリルビット穿孔、または、ダイヤモンドコア+目荒らしツール使用による穿孔作業の効率化 - ひび割れを想定しない、または、ひび割れを想定するコンクリート C20/25~C50/60 に適用可能
<p>アンカーボルト (M8-M39) : HAS-U HAS-U HDG HAS-U A4 HAS-U HCR AM 8.8 (HDG)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 高耐力 - 乾燥、湿潤、冠水コンクリートに適用 - 水中施工可能 (標準外施工)
<p>内ねじアンカースリーブ (M8-M20) : HIS-N (炭素鋼) HIS-RN (ステン鋼)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 高い耐腐食性能 - 高温時でも長い可使用時間 - 母材温度-5°C で使用可能 - 無臭エポキシ樹脂

母材	施工条件
<p>ひび割れを想定しない コンクリート</p> <p>ひび割れを想定する コンクリート</p>	<p>ハンマードリル穿孔</p> <p>ダイヤモンドコア穿孔</p> <p>SAFE-SET</p> <p>ヒルティセーフセット工法</p> <p>小さいへりあき/ アンカーピッチ</p> <p>選択可能な埋込み長</p>

荷重条件	その他
<p>静的/準静的</p> <p>耐震認証 ETA-C1, C2</p>	<p>耐火</p> <p>欧州技術認証 ETA</p> <p>CE 適合製品</p> <p>PROFIS アンカー設計 ソフト対応</p> <p>A4 316 耐腐食</p> <p>HCR 高耐腐食^{a)}</p>

a) HAS-U ボルトのみ適用

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	ETA-16/0143/2019-05-14
民間防衛施設における耐衝撃性	Federal Office for Civil Protection, Bern	BZS D16-601/2016-08-31
耐火試験報告書 ^{b)}	MFPA Leipzig	GS3.2/15-361-4/2016-08-04

a) 本章における全てのデータは ETA 欧州技術認証 ETA-16/0143 (2019-05-14 発行) に準拠しています。

b) 耐火試験報告書は HAS-U ボルトのみ適用します。

静的および準静的耐力 (単体アンカー対象)

本項の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、アンカーピッチの影響がない
- 鋼材破壊
- HAS-U アンカーボルトは強度区分 5.8、8.8、AM アンカーボルトは強度区分 8.8、HIS-N 内ねじスリーブは強度区分 8.8
- 基準母材厚は下表参照
- コンクリート圧縮強度 C20/25 : $f_{ck,cube} = 25 \text{ N/mm}^2$ (JIS 規格 $F_c \div 21 \text{ N/mm}^2$ 相当)
- 使用温度範囲 I : $-40 \text{ }^\circ\text{C} \sim +40 \text{ }^\circ\text{C}$
(最小 : 母材温度 $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ 、最大 : (長期) 母材温度 $+24 \text{ }^\circ\text{C}$ 、(短期) 母材温度 $+40 \text{ }^\circ\text{C}$)
- 短期荷重
長期荷重の場合、 ψ_{sus} 適用
 - ハンマードリル穿孔、ホロードリルビットを使用したハンマードリル穿孔、目荒しツール使用ダイヤモンドコア穿孔 : $\psi_{sus} = 0.88$

埋込み長^{a)}と母材厚

アンカーサイズ	ETA-16/0143 (2019-05-14 発行)								ヒルティ社内データ			
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	
HAS-U												
有効埋込み長 [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270	300	330	360	
母材厚 [mm]	110	120	140	161	214	266	300	340	374	410	444	
HIS-N												
有効埋込み長 [mm]	90	110	125	170	205	-	-	-	-	-	-	
母材厚 [mm]	120	150	170	230	270	-	-	-	-	-	-	

a) 埋込み長の許容範囲は施工条件詳細をご参照ください。

ハンマードリル穿孔、ホロービット穿孔¹⁾、ダイヤモンドコア+目荒らし (ラフニング) ツール穿孔²⁾ :

基準耐力

アンカーサイズ	ETA-16/0143 (2019-05-14 発行)								ヒルティ社内データ			
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	
ひび割れを想定しないコンクリート												
引張 N_{Rk}	HAS-U5.8	18,0	29,0	42,0	76,9	122	168	205	244	286	330	376
	HAS-U8.8, AM8.8	29,0	46,0	63,5	76,9	122	168	205	244	286	330	376
	HAS-U A4	26,0	41,0	59,0	76,9	122	168	205	244	286	330	376
	HAS-U HCR	29,0	46,0	63,5	76,9	122	168	205	244	286	330	376
	HIS-N8.8	25,0	46,0	67,0	121,9	116	-	-	-	-	-	-
せん断 V_{Rk}	HAS-U5.8	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115	140	174	204	244
	HAS-U8.8, AM8.8	15,0	23,0	34,0	63,0	98,0	141	184	224	278	327	390
	HAS-U A4	13,0	20,0	30,0	55,0	86,0	124	115	140	174	204	244
	HAS-U HCR	15,0	23,0	34,0	63,0	98,0	124	161	196	174	204	244
	HIS-N8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-	-	-	-
ひび割れを想定するコンクリート												
引張 N_{Rk}	HAS-U5.8	15,1	22,6	39,4	53,8	85,3	117	143	171	-	-	-
	HAS-U8.8, AM8.8	15,1	22,6	39,4	53,8	85,3	117	143	171	-	-	-
	HAS-U A4	15,1	22,6	39,4	53,8	85,3	117	143	171	-	-	-
	HAS-U HCR	15,1	22,6	39,4	53,8	85,3	117	143	171	-	-	-
	HIS-N8.8	25,0	44,4	53,8	85,3	113	-	-	-	-	-	-
せん断 V_{Rk}	HAS-U5.8	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115	140	-	-	-
	HAS-U8.8, AM8.8	15,0	23,0	34,0	63,0	98,0	141	184	224	-	-	-
	HAS-U A4	13,0	20,0	30,0	55,0	86,0	124	115	140	-	-	-
	HAS-U HCR	15,0	23,0	34,0	63,0	98,0	124	161	196	-	-	-
	HIS-N8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-	-	-	-

1) ヒルティホロービット適用範囲 : M12~M30

2) 目荒らし (ラフニング) ツール適用範囲 : M16~M30



許容安全荷重^{a)}

アンカーサイズ		ETA-16/0143 (2019-05-14 発行)								ヒルティ社内データ		
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
ひび割れを想定しないコンクリート												
引張 N_{Rec}	HAS-U5.8	8,6	13,8	20,0	32,7	51,9	71,3	87,1	104	101	117	133
	HAS-U8.8, AM8.8	13,8	20,0	27,0	32,7	51,9	71,3	87,1	104	101	117	133
	HAS-U A4 [kN]	9,9	15,7	22,5	32,7	51,9	71,3	57,4	70,2	86,7	102	122
	HAS-U HCR	13,8	20,0	27,0	32,7	51,9	71,3	87,1	104	101	117	133
	HIS-N8.8	11,9	21,9	31,9	51,9	55,2	-	-	-	-	-	-
せん断 V_{Rec}	HAS-U5.8	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0	99,4	117	139
	HAS-U8.8, AM8.8	8,6	13,1	19,4	36,0	56,0	80,6	105	128	159	187	223
	HAS-U A4 [kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	56,8	34,5	42,0	52,2	61,2	73,2
	HAS-U HCR	8,6	13,1	19,4	36,0	56,0	50,6	65,7	80,0	62,1	72,9	87,1
	HIS-N8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-	-	-	-
ひび割れを想定するコンクリート												
引張 N_{Rec}	HAS-U5.8	7,2	10,8	18,8	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7	-	-	-
	HAS-U8.8, AM8.8	7,2	10,8	18,8	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7	-	-	-
	HAS-U A4 [kN]	7,2	10,8	18,8	22,9	36,3	49,9	57,4	70,2	-	-	-
	HAS-U HCR	7,2	10,8	18,8	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7	-	-	-
	HIS-N8.8	11,9	18,9	22,9	36,3	48,1	-	-	-	-	-	-
せん断 V_{Rec}	HAS-U5.8	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0	-	-	-
	HAS-U8.8, AM8.8	8,6	13,1	19,4	36,0	56,0	80,6	105	128	-	-	-
	HAS-U A4 [kN]	6,0	9,2	13,7	25,2	39,4	56,8	34,5	42,0	-	-	-
	HAS-U HCR	8,6	13,1	19,4	36,0	56,0	50,6	65,7	80,0	-	-	-
	HIS-N8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-	-	-	-

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。

ダイヤモンドコア穿孔

基準耐力

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
ひび割れを想定しないコンクリート									
引張 N_{Rk}	HAS-U5.8 [kN]	18,0	29,0	42,0	76,9	122	167	205	244
	HIS-N8.8	25,0	46,0	67,0	122	116	-	-	-
せん断 V_{Rk}	HAS-U5.8 [kN]	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115	140
	HIS-N8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-

許容安全荷重^{b)}

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
ひび割れを想定しないコンクリート									
引張 N_{Rec}	HAS-U5.8 [kN]	8,6	13,8	20,0	23,4	37,1	50,9	62,2	74,2
	HIS-N8.8	11,9	17,5	23,4	37,1	49,1	-	-	-
せん断 V_{Rec}	HAS-U5.8 [kN]	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0
	HIS-N8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-

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。

耐震性能 (単体アンカー対象)

本項の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)
- ヘリあき、アンカーピッチの影響がない
- 鋼材破壊
- HAS-U ボルト強度区分 8.8、AM 8.8
- 母材厚、埋込み長は下表参照
- コンクリート圧縮強度 C20/25 : $f_{ck,cube}=25\text{N/mm}^2$ (JIS 規格 $F_c \cong 21\text{N/mm}^2$ 相当)
- 使用温度範囲 I
(最小 : 母材温度 -40°C 、最大 : (長期) 母材温度 $+24^\circ\text{C}$ 、(短期) 母材温度 $+40^\circ\text{C}$)
- $\alpha_{gap}=1,0$ (ヒルティファイリングセット使用時)

埋込み長と母材厚 耐震 C2^{a)} 認証・C1 認証

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS-U									
有効埋込み長	[mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
母材厚	[mm]	110	120	140	161	214	266	300	340
HIS-N									
有効埋込み長	[mm]	90	110	125	170	205	-	-	-
母材厚	[mm]	120	146	169	226	269	-	-	-

a) C2 耐震認証は HAS-U ボルトのみ適用

ハンマードリル穿孔、ホロービット穿孔、ダイヤモンドコア+目荒らし (フロンク) ツール穿孔 :

基準耐力 耐震 C2 認証の場合

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
引張 N_{Rk}	HAS-U8.8, AM8.8 [kN]	-	-	-	37,1	57,7	80,8	102	132
せん断 V_{Rk}	HAS-U8.8, AM8.8 ファイリングセット使用 [kN]	-	-	-	46,0	77,0	103	-	-
	HAS-U8.8, AM8.8 ファイリングセット使用しない [kN]	-	-	-	40,0	71,0	90,0	121	135

設計耐力 耐震 C2 認証の場合

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
引張 N_{Rd}	HAS-U8.8, AM8.8 [kN]	-	-	-	24,7	38,5	53,8	67,9	88,2
せん断 V_{Rd}	HAS-U8.8, AM8.8 ファイリングセット使用 [kN]	-	-	-	36,8	61,6	82,4	-	-
	HAS-U8.8, AM8.8 ファイリングセット使用しない [kN]	-	-	-	32,0	56,8	72,0	96,8	108



ハンマードリル穿孔、ホロードリルビット穿孔の場合:

基準耐力 耐震 C1 認証の場合

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
引張 N_{Rk}	HAS-U8.8, AM8.8	13,7	22,6	37,8	45,7	72,5	99,6	122	145
	HIS-N8.8	25,0	37,8	45,7	72,5	96,1	-	-	-
せん断 V_{Rk}	HAS-U8.8, AM8.8	15,0	23,0	34,0	63,0	98,0	141	184	224
	HIS-N8.8	9,0	16,0	24,0	44,0	41,0	-	-	-

設計耐力 耐震 C1 認証の場合

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
引張 N_{Rd}	HAS-U8.8, AM8.8	9,1	15,1	25,2	30,5	48,4	66,4	81,1	96,8
	HIS-N8.8	16,7	25,2	30,5	48,4	64,0	-	-	-
せん断 V_{Rd}	HAS-U8.8, AM8.8	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	113	147	179
	HIS-N8.8	7,2	12,8	19,2	35,2	32,8	-	-	-

材料

HAS-U 機械的特性

アンカーサイズ		ETA-16/0143 (2019-05-14 発行)							ヒルティ社内データ			
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
引張強度 f_{uk}	HAS-U5.8(F)	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	HAS-U8.8(F)	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
	AM8.8(HDG)	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
	HAS-UA4	700	700	700	700	700	700	500	500	500	500	500
	HAS-U HCR	800	800	800	800	800	700	700	700	500	500	500
降伏強度 f_{yk}	HAS-U5.8(F)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	HAS-U8.8(F)	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
	AM8.8(HDG)	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
	HAS-UA4	450	450	450	450	450	450	210	210	210	210	210
	HAS-U HCR	640	640	640	640	640	400	400	400	250	250	250
応力断面 A_s	HAS-U AM8.8	36,6	58,0	84,3	157	245	353	459	561	694	817	976
断面係数 W	HAS-U AM8.8	31,2	62,3	109	277	541	935	1387	1874	2579	3294	4301

HIS-N 機械的特性

アンカーサイズ		ETA-16/0143 (2019-05-14 発行)				
		M8	M10	M12	M16	M20
引張強度 f_{uk}	HIS-N	490	490	460	460	460
	Screw 8.8	800	800	800	800	800
	HIS-RN	700	700	700	700	700
	Screw A4-70	700	700	700	700	700
降伏強度 f_{yk}	HIS-N	410	410	375	375	375
	Screw 8.8	640	640	640	640	640
	HIS-RN	350	350	350	350	350
	Screw A4-70	450	450	450	450	450
応力断面 A_s	HIS-(R)N	51,5	108	169	256	238
	Screw	36,6	58	84,3	157	245
断面係数 W	HIS-(R)N	145	430	840	1595	1543
	Screw	31,2	62,3	109	277	541

HAS-U 材質

部材	材質
亜鉛めっき鋼	
全ねじボルト HAS-U5.8 (HDG)	強度区分 5.8、破断伸び A5 > 8% 延性 電気亜鉛めっき ≥ 5μm、(F)溶融亜鉛めっき ≥ 45μm
全ねじボルト HAS-U8.8 (HDG)	強度区分 8.8、破断伸び A5 > 12% 延性 電気亜鉛めっき ≥ 5μm、(F)溶融亜鉛めっき ≥ 45μm
ヒルティボルト AM8.8 (HDG)	強度区分 8.8、破断伸び A5 > 12% 延性 電気亜鉛めっき ≥ 5μm (HDG) 溶融亜鉛めっき ≥ 45 μm
ワッシャー	電気亜鉛めっき ≥ 5μm、溶融亜鉛めっき ≥ 45μm
ナット	ナット強度区分は全ねじボルト強度区分と同等 電気亜鉛めっき ≥ 5μm、溶融亜鉛めっき ≥ 45μm
ステンレス鋼	
全ねじボルト HAS-U A4	強度区分 70 (≤ M24)、強度区分 50 (> M24) 破断伸び A5>8% 延性 ステンレス鋼：1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
ワッシャー	ステンレス鋼：1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN10088-1:2014
ナット	ステンレス鋼：1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN10088-1:2014
高耐食性合金	
全ねじボルト HAS-U HCR	強度区分 80 (≤ M20)、強度区分 70 (> M20) 破断伸び A5>8% 延性 高耐食性合金：1.4529; 1.4565;
ワッシャー	高耐食性合金：1.4529, 1.4565 EN10088-1:2014
ナット	高耐食性合金：1.4529, 1.4565 EN10088-1:2014

HIS-N 材質

部材	材質	
HIS-N	内ねじアンカー スリーブ	炭素鋼：1.0718 電気亜鉛めっき ≥ 5μm
	ねじボルト 8.8	強度区分 8.8、破断伸び A5>8% 延性 電気亜鉛めっき ≥ 5μm
HIS-RN	内ねじアンカー スリーブ	ステンレス鋼：1.4401, 1.4571
	ねじボルト 70	強度区分 70、破断伸び A5>8% ステンレス鋼：1.4401; 1.4404, 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362

施工条件

施工母材温度範囲 -5°C~+40°C

使用温度範囲

HIT-RE500 V3 注入方式アンカーは以下の温度範囲にて使用できます。母材温度の上昇により、設計付着強度が低下する場合があります。

温度範囲	母材温度	長期最大母材温度	短期最大母材温度
温度範囲 I	-40°C~+40°C	+24°C	+40°C
温度範囲 II	-40°C~+70°C	+43°C	+70°C

短期最大母材温度

一日程度の短いサイクルの気温の変化に伴って、母材温度が変化するときの最大母材温度

長期最大母材温度

長期間にわたる継続的な気温変化に伴って、母材温度が変化するときの最大母材温度

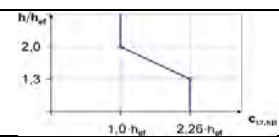
ゲル状時間、硬化時間

母材温度	最大ゲル状時間 t_{work}	最小硬化時間 $t_{cure}^{1)}$
-5°C~-1°C	2h	168h
0°C~4°C	2h	48h
5°C~9°C	2h	24h
10°C~14°C	1,5h	16h
15°C~19°C	1h	12h
20°C~24°C	30min	7h
25°C~29°C	20min	6h
30°C~34°C	15min	5h
35°C~39°C	12min	4,5h
40°C	10min	4h

1) 硬化時間は乾燥コンクリートのみ有効で、湿潤コンクリートの場合には2倍の硬化時間を適用します。

HAS-U 施工詳細

アンカーサイズ	ETA-16/0143, (2019-05-14 発行)								ヒルティ社内データ		
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
穿孔径 (ビット呼び径) d_0 [mm]	10	12	14	18	22	28	30	35	37	40	42
有効埋込みと穿孔長 $h_{ef,min}$ [mm]	60	60	70	80	90	96	108	120	132	144	156
適用範囲 ^{a)} $h_{ef,max}$ [mm]	160	200	240	320	400	480	540	600	660	720	780
最小母材厚 h_{min} [mm]	$h_{ef}+30mm$ $\geq 100mm$			$h_{ef}+2d_0$							
最大締付けトルク T_{max} [Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300	330	360	390
最小アンカーピッチ s_{min} [mm]	40	50	60	75	90	115	120	140	165	180	195
最小へりあき c_{min} [mm]	40	45	45	50	55	60	75	80	165	180	195
割裂破壊による 基準アンカーピッチ $s_{cr,sp}$ [mm]	$2c_{cr,sp}$										
割裂破壊による 基準へりあき ^{b)} $c_{cr,sp}$ [mm]	$1,0 \cdot h_{ef}$ for $h/h_{ef} \geq 2,0$ $4,6h_{ef} - 1,8h$ for $2,0 > h/h_{ef} > 1,3$ $2,26h_{ef}$ for $h/h_{ef} \leq 1,3$										
コンクリートコーン破壊 による基準アンカーピッチ $s_{cr,N}$ [mm]	$2c_{cr,N}$										
コンクリートコーン破壊に よる基準へりあき ^{c)} $c_{cr,N}$ [mm]	$1,5h_{ef}$										



HAS-U-...



マーキング:

鋼材等級と長さ
識別文字: 例えば 8 L

HIS-N 施工詳細

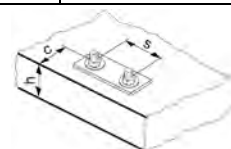
アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20
穿孔径 (ビット呼び径)	d_0 [mm]	14	18	22	28	32
アンカー直径	d [mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,6
有効埋込みと穿孔長	h_{ef} [mm]	90	110	125	170	205
最小母材厚	h_{min} [mm]	120	150	170	230	270
取付物の下穴径	d_f [mm]	9	12	14	18	22
ねじの嵌合長さ: 最小-最大	h_s [mm]	8-20	10-25	12-30	16-40	20-50
最小アンカーピッチ	s_{min} [mm]	60	70	90	115	130
最小へりあき	c_{min} [mm]	40	45	55	65	90
割裂破壊による 基準アンカーピッチ	$s_{cr,sp}$ [mm]	$2c_{cr,sp}$				
割裂破壊による 基準へりあき ^{b)}	$c_{cr,sp}$ [mm]	$1,0 \cdot h_{ef}$ for $h/h_{ef} \geq 2,0$				
		$4,6h_{ef} - 1,8h$ for $2,0 > h/h_{ef} > 1,3$				
		$2,26h_{ef}$ for $h/h_{ef} \leq 1,3$				
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]	$2c_{cr,N}$				
コンクリートコーン状破壊 による基準へりあき ^{c)}	$c_{cr,N}$ [mm]	$1,5h_{ef}$				
最大締付けトルク ^{a)}	T_{max} [Nm]	10	20	40	80	150

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。

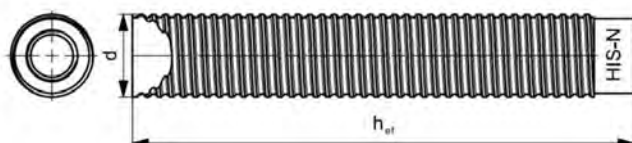
a) $h_{ef, min} \leq h_{ef} \leq h_{ef, max}$ (h_{ef} : 有効埋込み長)

b) h : 母材厚 ($h \geq h_{min}$)

c) コンクリートコーン状破壊による基準へりあきは、有効埋込み長 h_{ef} と設計付着強度による影響を受けます。
上表の簡易式は安全側にて検討されています。



Internally threaded sleeve HIS-(R)N...



マーキング:

識別マーク: HILTI と
HIS-N (亜鉛めっき鋼)
HIS-RN (ステンレス鋼)

標準施工工具

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36	M39
ロータリー ハンマードリル	HAS-U	TE 2 - TE 16				TE 40 - TE 80				ヒルティ製品 無し	
	HIS-N	TE 2 - TE 16	TE 40 - TE 80			-					
他の工具		エアコンプレッサーまたはダストポンプ、ブラシ、ディスペンサー									
		目荒らし (ラフニング) ツール TE-YRT									-
その他ヒルティ推奨工具		DD EC-1、DD100 ... DD 160 ^{a)}									

a) ダイヤモンドコア穿孔の場合、抜け破壊とコンクリートコーン状破壊の複合破壊では、荷重値は低減が必要です。

目荒らし (ラフニング) 最小時間 t_{roughen} ($t_{\text{roughen}}[\text{sec}] = h_{\text{ef}}[\text{mm}] / 10$)

$h_{\text{ef}} [\text{mm}]$	$t_{\text{roughen}} [\text{sec}]$
0~100	10
101~200	20
201~300	30
301~400	40
401~500	50
501~600	60

清掃ツールおよび打設ツールのサイズ組み合わせ

HAS-U	HIS-N	穿孔径 (ビット呼び径) $d_0 [\text{mm}]$				清掃・定着	
		ハンマードリル (HD)	ホロドリルビット (HDB)	ダイヤモンドコア		清掃ブラシ HIT-RB	ピストンプラグ HIT-SZ
				コアビット (DD)	目荒らし (ラフニング) (RT)		
M8	-	10	-	10	-	10	-
M10	-	12	-	12	-	12	12
M12	M8	14	14	14	-	14	14
M16	M10	18	18	18	18	18	18
M20	M12	22	22	22	22	22	22
M24	M16	28	28	28	28	28	28
M27	-	30	-	30	30	30	30
-	M20	32	32	32	32	32	32
M30	-	35	35	35	35	35	35
M33	-	37	-	-	-	37	37
M36	-	40	-	-	-	40	40
M39	-	42	-	-	-	42	42

ヒルティ目荒らし (ラフニング) ツール TE-YRT の適合サイズと付属部品

ダイヤモンドコア		目荒らし (ラフニング) ツール TE-YRT	チェックゲージ RTG...
$d_0 [\text{mm}]$		$d_0 [\text{mm}]$	サイズ
公称径	実寸		
18	17,9~18,2	18	18
20	19,9~20,2	20	20
22	21,9~22,2	22	22
25	24,9~25,2	25	25
28	27,9~28,2	28	28
30	29,9~30,2	30	30
32	31,9~32,2	32	32
35	34,9~35,2	35	35

施工手順

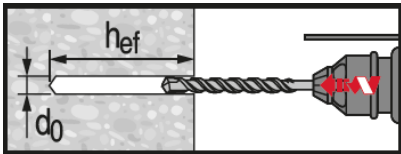
*施工の詳細については製品パッケージに付属の取扱説明書を参照してください。



安全上の注意点

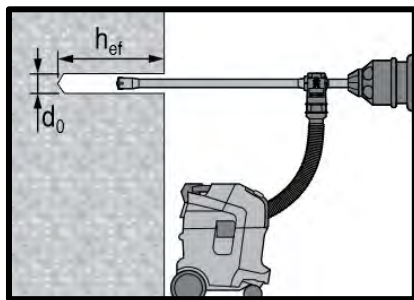
適切で安全な施工のために使用前に材料安全データシート (MSDS) を確認してください。HIT-RE500 V3 を取扱い時には適した保護メガネと保護手袋を着用してください。

穿孔



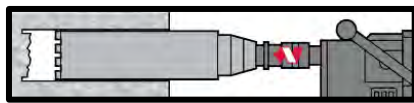
ハンマードリル穿孔 (HD)

乾燥および湿潤コンクリート、浸水がある穴への施工
※海水の場合ヒルティ技術担当へ問合せ



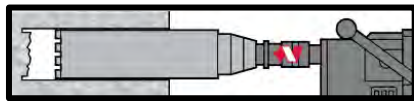
ヒルティホロードリルビット穿孔 (HDB)

孔内清掃不要
乾燥/湿潤コンクリートのみ



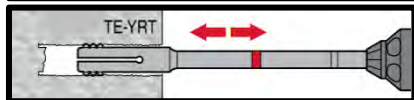
ダイヤモンドコア穿孔

乾燥/湿潤コンクリートのみ

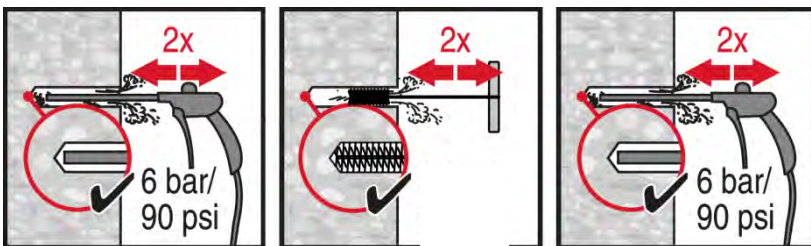


ダイヤモンドコア穿孔+目荒らし (フコング) ツール使用

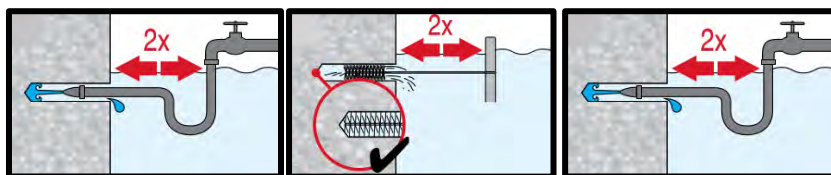
乾燥/湿潤コンクリートのみ
目荒らし前に孔内を乾燥



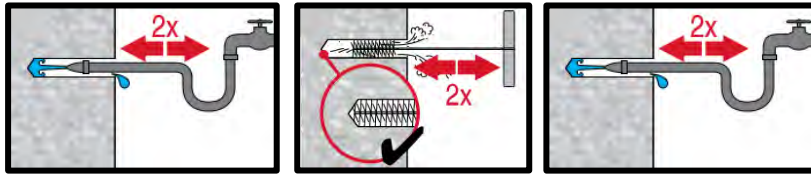
孔内清掃 (不適切な清掃 = 耐力低下)



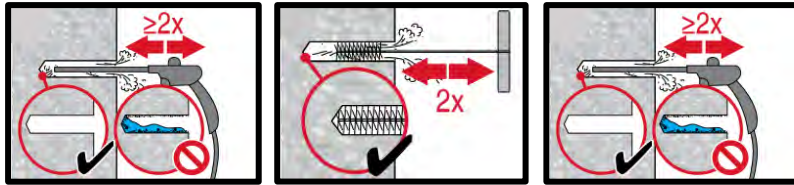
ハンマードリル穿孔 (HD) の場合：
エアコンプレッサーによる清掃 (CAC)
全ての穿孔径 d_0 および穿孔長 h_0 に適用



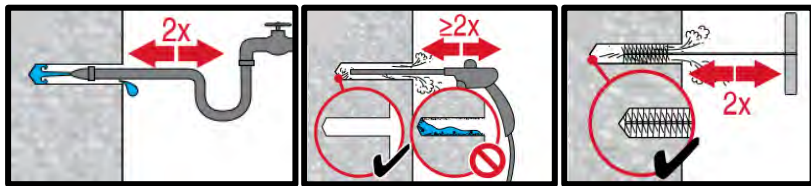
ハンマードリル穿孔 (HD) の場合：
※水中施工の清掃：
全ての穿孔径 d_0 および穿孔長 h_0 に適用



ハンマードリル穿孔（浸水がある穴への施工）とダイヤモンドコア穿孔の場合：

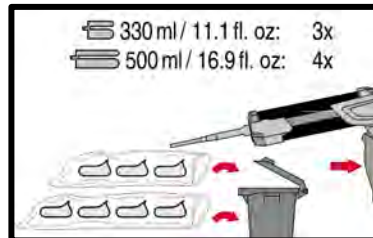
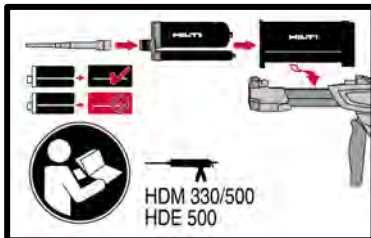


エアコンプレッサーによる清掃（CAC）
全ての穿孔径 d_0 および穿孔長 h_0 に適用

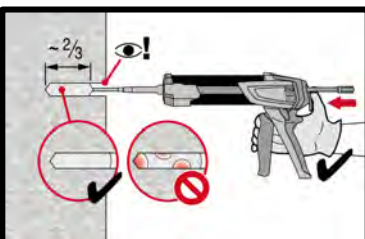
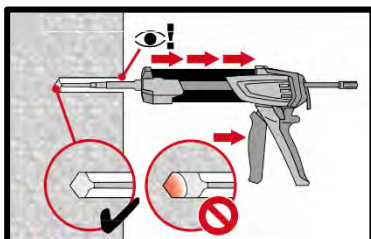


ダイヤモンドコア穿孔+目荒らし（ラング）ツール使用の場合：
エアコンプレッサーによる清掃（CAC）
全ての穿孔径 d_0 および穿孔長 h_0 に適用

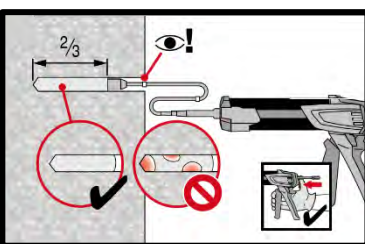
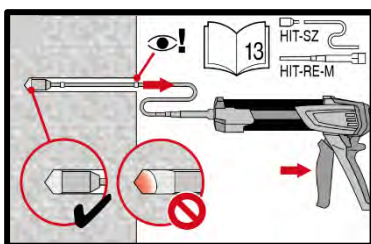
樹脂注入



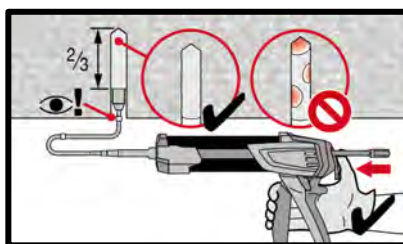
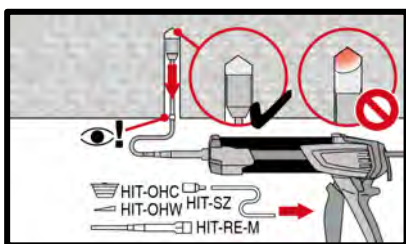
注入システムの準備



樹脂注入
穿孔長 h_{ef} が 250mm 以下の場合

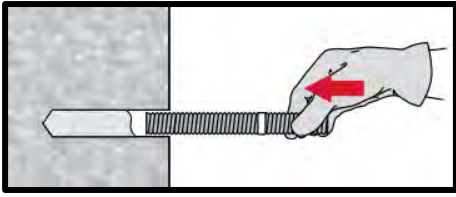


プロフィシステムによる樹脂注入
穿孔長 h_{ef} が 250mm 以上の場合

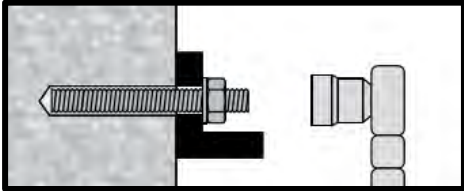


プロフィシステムによる樹脂注入
上向きの場合の注入方法

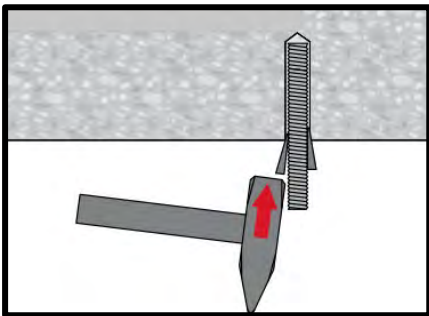
アンカー筋の挿入



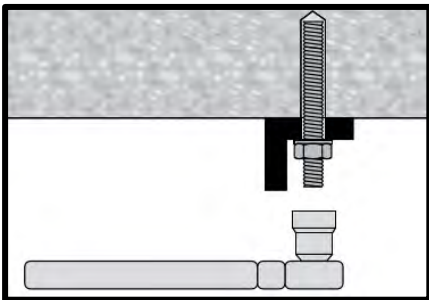
ゲル状時間 (t_{work}) が経過する前に
アンカー筋を挿入



硬化時間 (t_{cure}) 経過後にアンカー筋に荷重を掛ける。締付けトルク値は T_{max} を越えてはならない。



上向き施工も同様にゲル状時間 (t_{work}) が経過する前に**アンカー筋を挿入**



硬化時間 (t_{cure}) 経過後にアンカー筋に荷重を掛ける。締付けトルク値は T_{max} を越えてはならない。

使用範囲（長期特性）

ETAG ガイドライン 001 パート 5 および TR023 に従って、次の条件でいくつかのクリープ試験が行われています：50℃の乾燥環境で 90 日間。

これらの試験結果（長期安定性を備えた低変位、基準荷重を超える暴露後の破壊荷重）により、HIT-RE 500 V3 で施工されたあと施工アンカーの優れた長期特性を示しています。

化学物質に対する耐性

化学物質	含有量 (%)	耐性	化学物質	含有量 (%)	耐性
トルエン	47,5	+	水酸化ナトリウム 20%	100	-
イソオクタン	30,4	+	トリエタノールアミン	50	-
ヘプタン	17,1	+	ブチルアミン	50	-
メタノール	3	+	ベンジルアルコール	100	-
ブタノール	2	+	エタノール	100	-
トルエン	60	+	酢酸エチル	100	-
キシレン	30	+	メチルエチルケトン (MEK)	100	-
メチルナフタレン	10	+	トリクロロエチレン	100	-
ディーゼル (軽油)	100	+	ルテンシット TC KLC 50	3	+
ガソリン	100	+	マロフェン NP 9,5	2	+
メタノール	100	-	水	95	+
ジクロロメタン	100	-	テトラヒドロフラン	100	-
モノクロロベンゼン	100	o	脱塩水	100	+
エチルアセタート	50	-	海水	saturated	+
メチルイソブチルケト	50	-	塩水噴霧試験	-	+
トリフルオロ酢酸 - メルカプタン	50	+	SO ₂	-	+
アセトフェノン	50	+	気象環境	-	+
酢酸	50	-	コンクリート剥離剤 (型枠用)	100	+
プロピオン酸	50	-	コンクリート流動化剤	-	+
硫酸	100	-	コンクリート苛性カリ	-	+
硝酸	100	-	ボーリング飽和懸濁液	-	+
塩酸	36	-			
水酸化カリウム	100	-			

- + 耐性あり
- 耐性なし
- o 最大 48 時間以内で耐性あり

電気伝導性

- ・硬化状態の HIT-RE 500 V3 は導電性ではなく、電気抵抗率は $66 \times 10^{12} \Omega m$ です (DIN IEC 93-12.93)。
- ・電気絶縁固定に適応しています (例：鉄道用途、地下鉄)。

施工母材温度範囲

-5°C ~ +40°C

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