




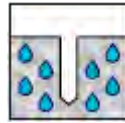
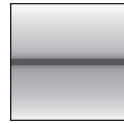









HVU2 接着系カプセル方式アンカー

	アンカー	特長
	HVU2 フォイルカプセル	- SAFEset (セーフセット工法) : ヒルティホロードリルビットにより、穿孔しながら孔内自動清掃
	アンカーボルト : HAS-U HAS-U HDG HAS-U A4 HAS-U HCR (M8-M30)	-ひび割れを想定しない/想定する コンクリート C20/25~C50/60 に適用 (ハンマードリル穿孔と ダイヤモンドコア穿孔に対応) -高い信頼性と安全性 : ETA 耐震 C1/C2 認証、耐震 C1 認証はダ イヤモンドコア穿孔に適用可能 -厳しい現場環境でも素早い施工 -乾燥・湿潤のコンクリートへの 施工が可能
	内ねじアンカー スリーブ : HIS-N HIS-RN (M8-M20)	-高耐力 -短い硬化時間 -使用温度範囲 : 120°C 短期 / 72°C 長期

母材	荷重状況							
								
ひび割れを想定しない コンクリート	ひび割れを想定する コンクリート	乾燥 コンクリート	湿潤 コンクリート	静的 / 準静的	耐火	耐震 ETA-C1/C2		
施工状況	その他							
								
ハンマードリルダイヤモンド 穿孔	ヒルティ セーフセット 工法	小さいへりあき/ アンカーピッチ	欧州技術認証 ETA	CE 適合製品	Profis 設計ソフトウェア	耐腐食	HCR 高耐腐食	

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)}	DIBt, Berlin	ETA-16/0515 / 2019-11-13
耐火試験評価	ING.Thiele, Pirmasens	21735 / 2017-08-01

a) 本章における全てのデータは、欧州技術認証 ETA-16/0515 (2019-06-17 発行) に準拠

静的/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
- 最小母材厚
- コンクリート圧縮強度(C20/25) : $f_{ck.cube}=25N/mm^2$ (JIS 規格 $F_c \cong 21N/mm^2$ 相当)
- 使用温度範囲 I : $-40^\circ C \sim +40^\circ C$
(最小 : 母材温度 $-40^\circ C$ 、最大 : (長期) 母材温度 $+24^\circ C$ 、(短期) 母材温度 $+40^\circ C$)
- 本項の全てのデータは ETA-16/0515 (2019-11-13 発行) に準拠
- 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 : $\psi_{sus} = 1.00$
 - ・ダイヤモンドコア穿孔 : $\psi_{sus} = 0.78$

埋込み長と母材厚

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS-U									
有効埋込み長	h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
母材厚	h_{min} [mm]	110	120	140	160	220	270	300	340
HIS-N									
有効埋込み長	h_{ef} [mm]	90	110	125	170	205	-	-	-
母材厚	h_{min} [mm]	120	150	170	230	270	-	-	-

ハンマードリル、ホロードリルビットを使用したハンマードリル穿孔¹⁾:

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-U 5.8	18,3	29,0	42,2	68,8	109	150	-	-
	HAS-U 8.8	24,1	42,0	56,8	68,8	109	150	183	218
	HAS-U A4	24,1	40,6	56,8	68,8	109	150	183	218
	HAS-U HCR	24,1	42,0	56,8	68,8	109	150	-	-
	HIS-N 8.8	25,0	46,0	67,0	109	116	-	-	-
	HIS-RN 70	26,0	41,0	59,0	109	144	-	-	-
せん断 V_{Rk}	HAS-U 5.8	9,2	14,5	21,1	39,3	61,3	88,3	-	-
	HAS-U 8.8	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	141	184	224
	HAS-U A4	12,8	20,3	29,5	55,0	85,8	124	115	140
	HAS-U HCR	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	124	-	-
	HIS-N 8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-
	HIS-RN 70	13,0	20,0	30,0	55,0	83,0	-	-	-
ひび割れを想定するコンクリート									
引張 N_{Rk}	HAS-U 5.8	10,1	24,0	35,2	48,1	76,3	105	-	-
	HAS-U 8.8	10,1	24,0	35,2	48,1	76,3	105	128	153
	HAS-U A4	10,1	24,0	35,2	48,1	76,3	105	128	153
	HAS-U HCR	10,1	24,0	35,2	48,1	76,3	105	-	-
	HIS-N 8.8	23,0	37,1	48,1	76,3	101	-	-	-
	HIS-RN 70	23,0	37,1	48,1	76,3	101	-	-	-
せん断 V_{Rk}	HAS-U 5.8	9,2	14,5	21,1	39,3	61,3	88,3	-	-
	HAS-U 8.8	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	141	184	224
	HAS-U A4	12,8	20,3	29,5	55,0	85,8	124	115	140
	HAS-U HCR	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	124	-	-
	HIS-N 8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-
	HIS-RN 70	13,0	20,0	30,0	55,0	83,0	-	-	-

1) ホロードリルビットは M12~M30 に対応



許容安全荷重²⁾

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-U 5.8	8,7	13,8	20,1	32,7	51,9	71,3	-	-
	HAS-U 8.8	11,5	20,0	27,0	32,7	51,9	71,3	87,1	104
	HAS-U A4	10,9	17,3	25,1	32,7	51,9	71,3	57,3	70,1
	HAS-U HCR	11,5	20,0	27,0	32,7	51,9	71,3	-	-
	HIS-N 8.8	11,9	21,9	31,9	51,9	55,2	-	-	-
	HIS-RN 70	9,9	15,7	22,5	42,0	49,4	-	-	-
せん断 V_{Rec}	HAS-U 5.8	5,2	8,3	12,0	22,4	35,0	50,4	-	-
	HAS-U 8.8	8,4	13,3	19,3	35,9	56,0	80,7	105	128
	HAS-U A4	6,5	10,4	15,1	28,0	39,3	56,6	34,4	42,1
	HAS-U HCR	8,4	13,3	19,3	35,9	56,0	50,4	-	-
	HIS-N 8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-
	HIS-RN 70	6,0	9,2	13,7	25,2	29,6	-	-	-
ひび割れを想定するコンクリート									
引張 N_{Rec}	HAS-U 5.8	4,8	11,4	16,8	22,9	36,3	49,9	-	-
	HAS-U 8.8	4,8	11,4	16,8	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7
	HAS-U A4	4,8	11,4	16,8	22,9	36,3	49,9	57,3	70,1
	HAS-U HCR	4,8	11,4	16,8	22,9	36,3	49,9	-	-
	HIS-N 8.8	10,9	17,6	22,9	36,3	48,1	-	-	-
	HIS-RN 70	9,9	15,7	22,5	36,3	48,1	-	-	-
せん断 V_{Rec}	HAS-U 5.8	5,2	8,3	12,0	22,4	35,0	50,4	-	-
	HAS-U 8.8	8,4	13,3	19,3	35,9	56,0	80,7	105	128
	HAS-U A4	6,5	10,4	15,1	28,0	39,3	56,6	34,4	42,1
	HAS-U HCR	8,4	13,3	19,3	35,9	56,0	50,4	-	-
	HIS-N 8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-
	HIS-RN 70	6,0	9,2	13,7	25,2	29,6	-	-	-

1) ホロードリルビットは M12~M30 に対応

2) 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-U 5.8	-	29,0	42,2	68,8	109	150	-	-
	HAS-U 8.8	-	39,6	56,8	68,8	109	150	183	218
	HAS-U A4	-	39,6	56,8	68,8	109	150	183	218
	HAS-U HCR	-	39,6	56,8	68,8	109	150	-	-
	HIS-N 8.8	25,0	46,0	67,0	109	116	-	-	-
	HIS-RN 70	26,0	41,0	59,0	109	144	-	-	-
せん断 V_{Rk}	HAS-U 5.8	-	14,5	21,1	39,3	61,3	88,3	-	-
	HAS-U 8.8	-	23,2	33,7	62,8	98,0	141	184	224
	HAS-U A4	-	20,3	29,5	55,0	85,8	124	115	140
	HAS-U HCR	-	23,2	33,7	62,8	98,0	124	-	-
	HIS-N 8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-
	HIS-RN 70	13,0	20,0	30,0	55,0	83,0	-	-	-
ひび割れを想定するコンクリート									
引張 N_{Rk}	HAS-U 5.8	-	19,8	29,0	44,0	74,8	105	-	-
	HAS-U 8.8	-	19,8	29,0	44,0	74,8	105	128	153
	HAS-U A4	-	19,8	29,0	44,0	74,8	105	128	153
	HAS-U HCR	-	19,8	29,0	44,0	74,8	105	-	-
	HIS-N 8.8	15,9	25,7	36,2	61,0	80,0	-	-	-
	HIS-RN 70	15,9	25,7	36,2	61,0	80,0	-	-	-
せん断 V_{Rk}	HAS-U 5.8	-	14,5	21,1	39,3	61,3	88,3	-	-
	HAS-U 8.8	-	23,2	33,7	62,8	98,0	141	184	224
	HAS-U A4	-	20,3	29,5	55,0	85,8	124	115	140
	HAS-U HCR	-	23,2	33,7	62,8	98,0	124	-	-
	HIS-N 8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-
	HIS-RN 70	13,0	20,0	30,0	55,0	83,0	-	-	-

許容安全荷重^{a)}

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-U 5.8	-	13,8	20,1	32,7	51,9	71,3	-	-
	HAS-U 8.8	-	18,8	27,0	32,7	51,9	71,3	87,1	104
	HAS-U A4	-	17,3	25,1	32,7	51,9	71,3	57,3	70,1
	HAS-U HCR	-	18,8	27,0	32,7	51,9	71,3	-	-
	HIS-N 8.8	11,9	21,9	31,9	51,9	55,2	-	-	-
	HIS-RN 70	9,9	15,7	22,5	42,0	49,4	-	-	-
せん断 V_{Rec}	HAS-U 5.8	-	8,3	12,0	22,4	35,0	50,4	-	-
	HAS-U 8.8	-	13,3	19,3	35,9	56,0	80,7	105	128
	HAS-U A4	-	10,4	15,1	28,0	39,3	56,6	34,4	42,1
	HAS-U HCR	-	13,3	19,3	35,9	56,0	50,4	-	-
	HIS-N 8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-
	HIS-RN 70	6,0	9,2	13,7	25,2	29,6	-	-	-
ひび割れを想定するコンクリート									
引張 N_{Rec}	HAS-U 5.8	-	9,4	13,8	20,9	35,6	49,9	-	-
	HAS-U 8.8	-	9,4	13,8	20,9	35,6	49,9	61,0	72,7
	HAS-U A4	-	9,4	13,8	20,9	35,6	49,9	57,3	70,1
	HAS-U HCR	-	9,4	13,8	20,9	35,6	49,9	-	-
	HIS-N 8.8	7,6	12,2	17,3	29,1	38,1	-	-	-
	HIS-RN 70	7,6	12,2	17,3	29,1	38,1	-	-	-
せん断 V_{Rec}	HAS-U 5.8	-	8,3	12,0	22,4	35,0	50,4	-	-
	HAS-U 8.8	-	13,3	19,3	35,9	56,0	80,7	105	128
	HAS-U A4	-	10,4	15,1	28,0	39,3	56,6	34,4	42,1
	HAS-U HCR	-	13,3	19,3	35,9	56,0	50,4	-	-
	HIS-N 8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-
	HIS-RN 70	6,0	9,2	13,7	25,2	29,6	-	-	-

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。

耐震性能

本項の全てのデータは下記条件による。

- ハンマードリル穿孔およびホロードリルビットを使用したハンマードリル穿孔
- 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
- 最小母材厚
- コンクリート圧縮強度(C20/25) : $f_{ck.cube} = 25N/mm^2$ (JIS 規格 $F_c \approx 21N/mm^2$ 相当)
- クリアランス無し充填 $\alpha_{gap} = 0,5$
- 使用温度範囲 I : $-40\text{ }^\circ\text{C} \sim +40\text{ }^\circ\text{C}$
(最大 : (長期) 母材温度 $+24\text{ }^\circ\text{C}$ 、(短期) 母材温度 $+40\text{ }^\circ\text{C}$)
- 本項の全てのデータは ETA-16/0515 (2019-11-13 発行) に準拠

埋込み長と母材厚

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS-U									
基準有効埋込み長さ	h_{ef} [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
基準最小母材	h_{min} [mm]	110	120	140	160	220	270	300	340

基準耐力

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
耐震 C1 認証									
引張 $N_{Rk,seis}$	HAS-U 5.8	-	24,0	33,8	40,9	64,9	89,1	-	-
	HAS-U 8.8	-	24,0	33,8	40,9	64,9	89,1	109	130
	HAS-U A4	-	24,0	33,8	40,9	64,9	89,1	109	130
	HAS-U HCR	-	24,0	33,8	40,9	64,9	89,1	-	-
せん断 $V_{Rk,seis}$	HAS-U 5.8	-	11,0	15,0	27,0	43,0	62,0	-	-
	HAS-U 8.8	-	16,0	24,0	44,0	69,0	99,0	129	157
	HAS-U A4	-	14,0	21,0	39,0	60,0	87,0	81,0	98,0
	HAS-U HCR	-	16,0	24,0	44,0	69,0	87,0	-	-
耐震 C2 認証									
引張 $N_{Rd,seis}$	HAS-U 8.8	-	-	-	18,2	27,8	-	-	-
せん断 $V_{Rd,seis}$	HAS-U 8.8	-	-	-	40,0	71,0	-	-	-

設計耐力

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
耐震 C1 認証									
引張 $N_{Rd,seis}$	HAS-U 5.8	-	16,0	22,5	27,3	43,3	59,4	-	-
	HAS-U 8.8	-	16,0	22,5	27,3	43,3	59,4	72,6	86,6
	HAS-U A4	-	16,0	22,5	27,3	43,3	59,4	72,6	86,6
	HAS-U HCR	-	16,0	22,5	27,3	43,3	59,4	-	-
せん断 $V_{Rd,seis}$	HAS-U 5.8	-	8,8	12,0	21,6	34,4	49,6	-	-
	HAS-U 8.8	-	12,8	19,2	35,2	55,2	79,2	103	126
	HAS-U A4	-	10,0	15,0	27,9	38,5	55,8	34,0	41,2
	HAS-U HCR	-	12,8	19,2	35,2	55,2	49,7	-	-
耐震 C2 認証									
引張 $N_{Rd,seis}$	HAS-U 8.8	-	-	-	12,1	18,5	-	-	-
せん断 $V_{Rd,seis}$	HAS-U 8.8	-	-	-	32,0	56,8	-	-	-

耐火

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
- 最小母材厚
- コンクリート圧縮強度(C20/25) : $f_{ck,cube}=25N/mm^2$ (JIS 規格 $F_c \div 21N/mm^2$ 相当)
- 本項の全てのデータは、Ing. Thiele, Pirmasens 21735 / 2017-08-01 の耐火試験評価に準拠

埋込み長と母材厚

アンカーサイズ			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS										
有効埋込み長	h_{ef}	[mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
母材厚	h_{min}	[mm]	110	120	140	160	220	270	300	340
HIS-N										
有効埋込み長	h_{ef}	[mm]	90	110	125	170	205	-	-	-
母材厚	h_{min}	[mm]	120	150	170	230	270	-	-	-

基準/設計耐力¹ ひび割れを想定しないコンクリート

アンカーサイズ			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
30分耐火										
引張 $N_{Rk,fi}$	HAS-U 8.8	[kN]	1,83	2,90	4,22	7,85	12,2	17,6	23,0	28,0
	HAS-U A4		4,19	6,64	9,65	17,1	28,0	40,4	52,5	64,2
	HIS-N 8.8		1,83	2,90	4,22	7,85	12,2	-	-	-
	HIS-RN 70		4,19	6,64	9,65	18,0	28,0	-	-	-
せん断 $V_{Rk,fi}$	HAS-U 8.8	[kN]	1,83	2,90	4,22	7,85	12,2	17,6	23,0	28,0
	HAS-U A4		4,19	6,64	9,65	17,1	28,0	40,4	52,5	64,2
	HIS-N 8.8		1,83	2,90	4,22	7,85	12,2	-	-	-
	HIS-RN 70		4,19	6,64	9,65	18,0	28,0	-	-	-
120分耐火										
引張 $N_{Rk,fi}$	HAS-U 8.8	[kN]	0,28	0,47	1,31	2,22	4,41	6,35	8,26	10,1
	HAS-U A4		0,28	0,47	1,31	2,22	7,11	10,2	13,3	16,3
	HIS-N 8.8		0,43	1,02	1,52	2,83	4,41	-	-	-
	HIS-RN 70		0,43	1,02	1,75	4,55	7,11	-	-	-
せん断 $V_{Rk,fi}$	HAS-U 8.8	[kN]	0,28	0,47	1,31	2,22	4,41	6,35	8,26	10,1
	HAS-U A4		0,28	0,47	1,31	2,22	7,11	10,2	13,3	16,3
	HIS-N 8.8		0,43	1,02	1,52	2,83	4,41	-	-	-
	HIS-RN 70		0,43	1,02	1,75	4,55	7,11	-	-	-

1) 安全係数 $\gamma=1.0$

基準/設計耐力¹ ひび割れを想定したコンクリート

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
30分耐火										
引張 $N_{Rk,fi}$	HAS-U 8.8	[kN]	-	2,90	4,22	7,85	12,2	16,6	23,0	28,0
	HAS-U A4		-	5,00	9,00	12,8	28,0	40,4	52,5	64,2
	HIS-N 8.8		1,83	2,90	4,22	7,85	12,2	-	-	-
	HIS-RN 70		4,19	6,64	9,65	18,00	28,0	-	-	-
せん断 $V_{Rk,fi}$	HAS-U 8.8	[kN]	-	2,90	4,22	7,85	12,2	16,6	23,0	28,0
	HAS-U A4		-	5,00	9,00	12,8	28,0	40,4	52,5	64,2
	HIS-N 8.8		1,83	2,90	4,22	7,85	12,2	-	-	-
	HIS-RN 70		4,19	6,64	9,65	18,00	28,0	-	-	-
120分耐火										
引張 $N_{Rk,fi}$	HAS-U 8.8	[kN]	-	0,35	0,99	1,66	4,40	6,35	8,26	10,1
	HAS-U A4		-	0,35	1,00	1,66	6,90	10,2	13,3	16,3
	HIS-N 8.8		0,33	0,76	1,30	2,80	4,40	-	-	-
	HIS-RN 70		0,33	0,76	1,31	4,55	7,11	-	-	-
せん断 $V_{Rk,fi}$	HAS-U 8.8	[kN]	-	0,35	0,99	1,66	4,40	6,35	8,26	10,1
	HAS-U A4		-	0,35	1,00	1,66	6,90	10,2	13,3	16,3
	HIS-N 8.8		0,33	0,76	1,30	2,80	4,40	-	-	-
	HIS-RN 70		0,33	0,76	1,31	4,55	7,11	-	-	-

1)安全係数 $\gamma=1.0$

材料

HAS-U 機械的特性

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
引張強度 f_{uk}	HAS-U 5.8	500	500	500	500	500	500	-	-
	HAS-U 8.8	800	800	800	800	800	800	800	800
	HAS-U A4	700	700	700	700	700	700	500	500
	HAS-U HCR	800	800	800	800	800	700	-	-
降伏強度 f_{yk}	HAS-U 5.8	440	440	440	440	400	400	-	-
	HAS-U 8.8	640	640	640	640	640	640	640	640
	HAS-U A4	450	450	450	450	450	450	210	210
	HAS-U HCR	640	640	640	640	640	400	-	-
応力断面 A_s	HAS-U	36,6	58,0	84,3	157	245	353	459	561
断面係数 W	HAS-U	31,2	62,3	109	277	541	935	1387	1874

HIS-N 機械的特性

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20
引張強度 f_{uk}	HIS-N	490	490	490	490	490
	Screw 8.8	800	800	800	800	800
	HIS-RN	700	700	700	700	700
	Screw 70	700	700	700	700	700
降伏強度 f_{yk}	HIS-N	390	390	390	390	390
	Screw 8.8	640	640	640	640	640
	HIS-RN	350	350	350	350	350
	Screw 70	450	450	450	450	450
応力断面 A_s	HIS-(R)N	51,5	108	169	256	238
	Screw	36,6	58,0	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	
HAS-U	M8 ~ M24 強度区分 5.8: 破断伸び (l0 = 5d) > 8% 延性 M8 ~ M30 強度区分 8.8: 破断伸び (l0 = 5d) > 12% 延性 電気亜鉛めっき ≥ 5 μm; (F) 溶融亜鉛めっき ≥ 45 μm
ワッシャー	電気亜鉛めっき ≥ 5 μm; 溶融亜鉛めっき ≥ 45 μm
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 ≥ 5 μm; 溶融亜鉛めっき ≥ 45 μm
ステンレス鋼	
HAS-U A4	M8 ~ M24 強度区分 70: M27 ~ M30 強度区分 50: 破断伸び (l0=5d) > 8% 延性 ステンレス鋼 A4 EN 10088-1:2014
ワッシャー	ステンレス鋼 A4 EN 10088-1:2014
ナット	強度区分は全ねじボルト強度区分と同等 ステンレス鋼 A4 EN 10088-1:2014
高耐食性合金鋼	
HAS-U HCR	M8 ~ M20 強度区分 70: M24 強度区分 80: 破断伸び (l0 = 5d) > 8% 延性 高耐食性合金鋼 EN 10088-1:2014
ワッシャー	高耐食性合金鋼 EN 10088-1:2014
ナット	強度区分は全ねじボルト強度区分と同等 高耐食性合金鋼 EN 10088-1:2014

HIS-N 材質

部材	材質	
亜鉛めっき鋼		
HIS-N	内ねじアンカースリーブ	電気亜鉛めっき ≥ 5 μm
	Screw 8.8	強度区分 8.8、A5 > 8 % 延性 電気亜鉛めっき ≥ 5 μm
ステンレス鋼		
HIS-RN	内ねじアンカースリーブ	ステンレス鋼 A4 EN 10088-1:2014
	Screw 70	強度区分 70, A5 > 8 % 延性 ステンレス鋼 1.4401、1.4404、1.4578、1.4571、1.4439、1.4362

施工条件

施工温度範囲

-10°C to +40°C

*標準温度変化と施工後の急速温度変化を含む

使用温度範囲

HVU2 接着系カプセル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、設計付着応力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 ~ +80 °C	+50 °C	+80 °C
温度範囲 III	-40 °C ~ +120 °C	+72 °C	+120 °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

硬化時間

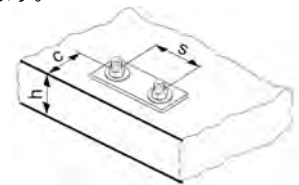
母材温度	最小硬化時間 t_{cure}
-10 °C~-6 °C	5 h
-5 °C~-1 °C	3 h
0 °C~4 °C	40 min
5 °C~9 °C	20 min
10 °C~19 °C	10 min
20 °C~40 °C	5 min

HAS-U 施工詳細

アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HVU2	h_{ef1} [mm]	8x80	10x90	12x110	16x125	20x170	24x210	27x240	30x270
フォイルカプセル	h_{ef2} [mm]	-	10x135	12x165	16x190	-	-	-	-
アンカー筋径	$d_1=d_{nom}$ [mm]	8	10	12	16	20	24	27	30
穿孔径 (ビットの呼び径)	d_0 [mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
有効埋込み長/穿孔長	$h_{ef1}=h_{0,1}$ [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
	$h_{ef2}=h_{0,2}$ [mm]	-	135	165	190	-	-	-	-
取付物の最大下穴径	d_f [mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
最小母材厚	h_{min1} [mm]	110	120	140	160	220	270	300	340
	h_{min2} [mm]	-	165	195	230	-	-	-	-
最大締付けトルク ^{a)}	T_{max} [Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300
最小アンカーピッチ	S_{min} [mm]	40	50	60	75	90	115	120	140
最小へりあき	C_{min} [mm]	40	45	45	50	55	60	75	80
割裂破壊による 基準アンカーピッチ	$S_{cr,sp}$	$2 C_{cr,sp}$							
割裂破壊による 基準へりあき ^{b)}	$C_{cr,sp}$ [mm]	$1,0 \cdot h_{ef}$ for $h / h_{ef} \geq 2,0$							
		$4,6 h_{ef} - 1,8 h$ for $2,0 > h/h_{ef} > 1,3$							
		$2,26 h_{ef}$ 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]	$2 C_{cr,N}$						$3 h_{ef}$	
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]	$1,5 h_{ef}$							

基準アンカーピッチ (基準へりあき寸法) 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) 最小アンカーピッチや最小へりあきで施工する場合でも割裂破壊を起こさないよう考慮された最大推奨締付けトルク
- 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。



HAS-U...



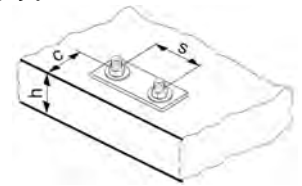
マーキング:
鋼材等級と長さ
識別文字: 例えば 8 L

HIS-N 施工詳細

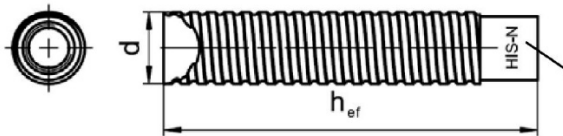
アンカーサイズ		M8	M10	M12	M16	M20
HVU2 フォイルカプセル		10x90	12x110	16x125	20x170	24x210
スリーブ径	$d_1=d_{nom}$ [mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,8
穿孔径 (ビットの呼び径)	d_0 [mm]	14	18	22	28	32
有効埋込み長/穿孔長	$h_{ef}=h_0$ [mm]	90	110	125	170	205
取付物の最大下穴径	d_f [mm]	9	12	14	18	22
最小母材厚	h_{min} [mm]	120	150	170	230	270
最大締付けトルク ^{a)}	T_{max} [Nm]	10	20	40	80	150
有効はめあい長さ 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	75	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	$s_{cr,sp}$	$2 c_{cr,sp}$				
割裂破壊による 基準へりあき ^{b)}	$c_{cr,sp}$ [mm]	1,0·h_{ef} for $h / h_{ef} \geq 2,0$				
		4,6 h_{ef}-1,8 h for $2,0 > h/h_{ef} > 1,3$				
		2,26 h_{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]	$2 c_{cr,N}$				$1,5 h_{ef}$
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]	$1,5 h_{ef}$				

基準アンカーピッチ (基準へりあき寸法) 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) 最小アンカーピッチや最小へりあきで施工する場合でも割裂破壊を起こさないよう考慮された最大推奨締付けトルク
- 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。



II 内ねじスリーブ HIS-(R)N...



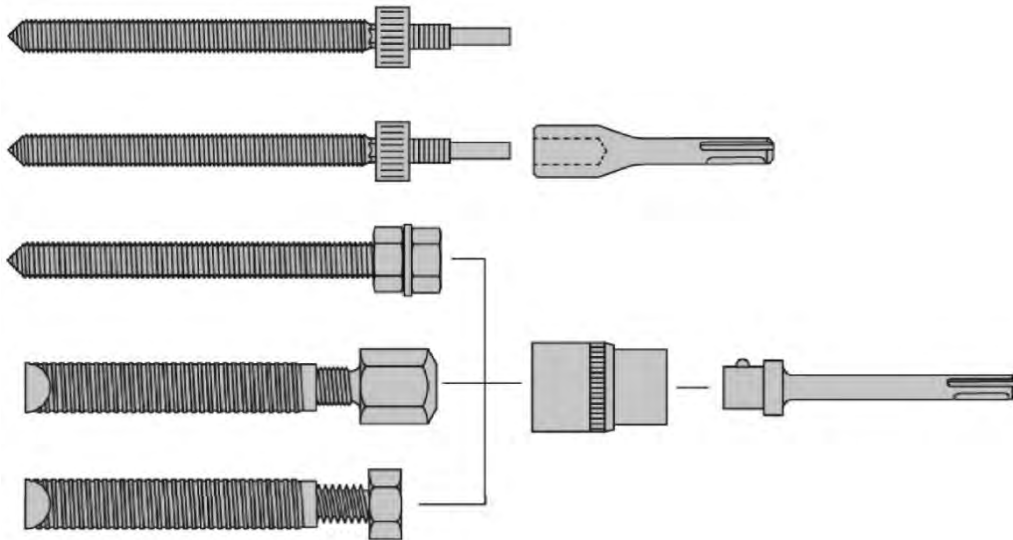
マーキング:
 識別マーク: HILTI と
 HIS-N (垂鉛めっき鋼)
 HIS-RN (ステンレス鋼)

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	ハンマードリル	ホロードリルビット	ダイヤモンドコア	ブラシ HIT-RB
		d ₀ [mm]			サイズ [mm]
M8	-	10	-	-	-
M10	-	12	-	12	12
M12	M8	14	14	14	14
M16	M10	18	18	18	18
M20	M12	22	22	22	22
M24	M16	28	28	28	28
M27	-	30	-	30	30
-	M20	32	32	32	32
M30	-	35	35	35	35

セッティングツール条件

HAS	HIS-N	TE (A)	SID 4 A-22	SIW 22T-A	SF(H)	RPM
M8	-	1…7	+	+	2, 6, 8, 10, 14, 22	450…1300
M10	M8	1…7	+	+	6, 8, 10, 14, 22	450…1300
M12	M10	1…40	+	+	6, 8, 10, 14, 22	450…1300
M16	M12	1…40	+	-	6, 8, 10, 14, 22	450…1300
M20	-	50…60	-	-	-	-
-	M16	40…80	-	-	-	-
M24	-	50…80	-	-	-	-
-	M20	40…80	-	-	-	-
M27	-	60…80	-	-	-	-
M30	-	60…80	-	-	-	-



セッティングツール	番号	TE (A) 1…40	TE 50…80	SF (H)	SID 4-A22	HIS-S
-		-	-	+	-	-
TE-C HVU2	#2181356	+	-	-	-	-
TE-Y HVU2	#2230162…5	-	+	-	-	-
TE-C 1/2"	#32220	+	-	-	-	+
TE-Y 3/4"	#32221	-	+	-	-	+
SI-SA 1/4"-1/2"	#2077174	-	-	+	+	+
SI-SA 7/16"	#2134075	-	-	+	-	+

施工手順

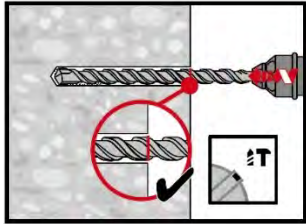
*施工の詳細については製品パッケージに付属の取扱説明書を参照してください。



安全上の注意点

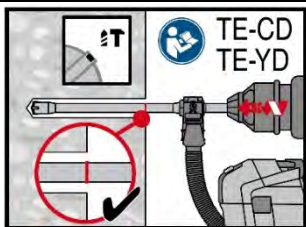
適切で安全な施工のために使用前に材料安全データシート (MSDS) を確認してください。HVU2 を取扱い時には適した保護メガネと保護手袋を着用してください。

穿孔



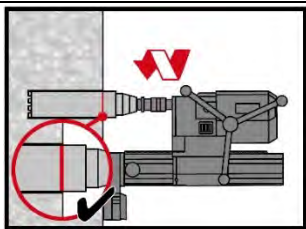
ハンマードリル穿孔

乾燥または湿潤コンクリートおよび孔が冠水状態 (海水は除く)



ヒルティホールドリルビットを使用したハンマードリル穿孔

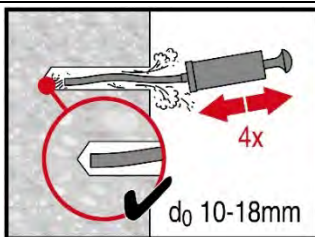
乾燥または湿潤コンクリートのみ
孔内清掃不要



ダイヤモンドコア穿孔

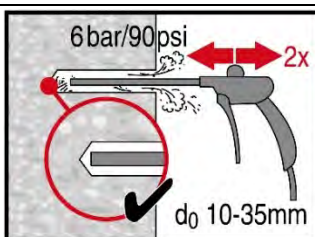
乾燥または湿潤コンクリートのみ

孔内清掃



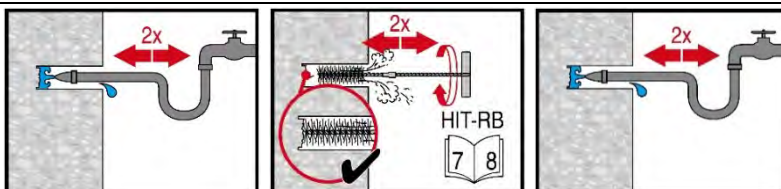
ハンマードリル穿孔の際の手作業による清掃時

穿孔径 $d_0 \leq 18 \text{ mm}$ と穿孔深さ $h_0 \leq 10 \cdot d_0$ についてはダストポンプ等を用いて手作業で孔内の切粉を除去も可能



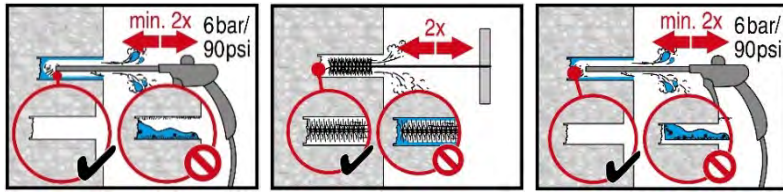
ハンマードリル穿孔の場合： エアコンプレッサーによる清掃 (CAC)

全ての穿孔径 d_0 および穿孔長 h_0 に適用

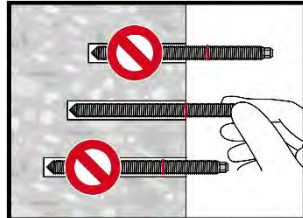
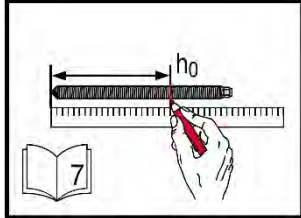


ハンマードリル穿孔 (冠水状態) および ダイヤモンドコア穿孔：

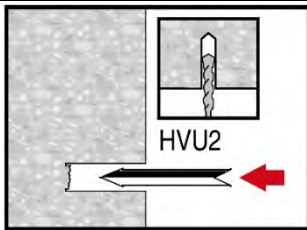
全ての穿孔径 d_0 および穿孔長 h_0 に適用



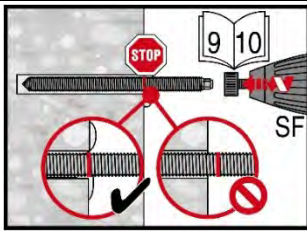
アンカー筋の挿入・打設



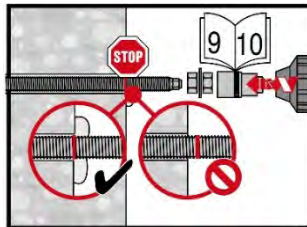
穿孔した深さ、ボルトの埋込み長を**確認**



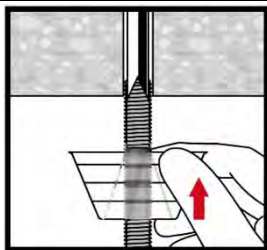
凸型の先端が孔底へ向くように**カプセル**を挿入



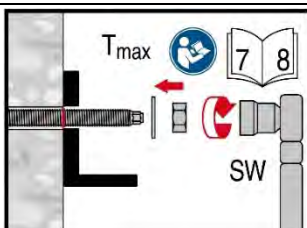
所定のセッティングツール条件にて攪拌しながら**ボルト**を打設



***過剰攪拌**が起こらないよう**注意**する



上向き施工時は樹脂が落ちないようにドリップガードを使用することを推奨 (HVU2 M8~M24)



硬化時間 t_{cure} 経過後に**アンカー**に**載荷**

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