



Химический анкер HVU2

Капсульный анкер для крепления в бетоне

Химический анкер



HVU2
Капсульный анкер



Анкерные шпильки:
HAS
HAS-R
HAS-HCR
(M8-M30)



Анкерные шпильки:
HAS-E
HAS-E-R
HAS-E-HCR
(M8-M30)



Втулки с внутренней резьбой:
HIS-N
HIS-RN
(M8-M20)

Преимущества

- Технология **SafeSet**: Пустотелый бур Hilti для автоматической очистки отверстия при сверлении
- Подходит для бетона класса C20/25-C50/60 с трещинами и без трещин, для отверстий, полученных ударным и алмазным сверлением
- Соответствует категории сейсмостойкости C1, C2 согласно требованиям Европейской технической оценки (ETA)
- Подходит для сухого и водонасыщенного бетона
- Высокая несущая способность
- Быстрое твердение состава
- Температура эксплуатации до 120 °C при кратковременном воздействии, до 72 °C при длительном воздействии

Материал основания



Бетон
(без трещин)



Бетон
(с трещинами)



Сухой бетон



Влажный бетон



Статическая/
квазистатическая нагрузка



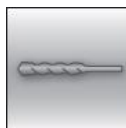
Огнестойкость



Категория сейсмостойкости ETA - C1, C2

Нагрузки и воздействия

Условия установки

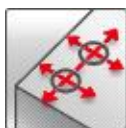


Ударное сверление



Алмазное сверление

Технология Hilti **SafeSet**



Небольшие краевые и межосевые расстояния

Прочая информация



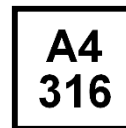
Европейская техническая оценка



Соответствие CE



Программа для расчета PROFIS Engineering



Коррозионная стойкость



Высокая коррозионная стойкость

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Европейская техническая оценка ^{а)}	Немецкий институт строительной техники (DIBt), Берлин	ETA-16/0515 / 14.12.2017
Европейская техническая оценка ^{б)}	Немецкий институт строительной техники (DIBt), Берлин	ETA-18/0185 / 14.05.2018
Европейская техническая оценка ^{в)}	Немецкий институт строительной техники (DIBt), Берлин	ETA-18/0184 / 17.08.2018
Отчет об оценке (огнестойкость)	ING. Thiele, Пирмазенс	21735 / 01.08.2017

а) Применимо к M8-M20 под статической нагрузкой, б) применимо к M24-M30 под статической нагрузкой, в) применимо к M10-M30 под сейсмической нагрузкой

Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер)

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Монтаж анкера выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в бетоне класса С 20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ Н/мм}^2$
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Разрушение происходит по стали
- Толщина основания соответствует указанной в таблице

Глубина установки и толщина основания

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS									
Эффективная глубина анкеровки	h_{ef} [мм]	80	90	110	125	170	210	240	270
Толщина основания	h_{min} [мм]	110	120	140	160	220	270	300	340
HIS-N									
Эффективная глубина анкеровки	h_{ef} [мм]	90	110	125	170	205	-	-	
Толщина основания	h_{min} [мм]	120	150	170	230	270	-	-	-

Отверстия, полученные ударным сверлением и ударным сверлением пустотелым буром¹⁾:

Нормативное сопротивление

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон без трещин									
Растяжение N_{Rk}	HAS-(E) 5.8	18,9	30,1	43,4	70,6	111,9	153,7	-	-
	HAS-(E) 8.8	24,1	42,2	58,3	70,6	111,9	153,7	187,8	224,0
	HAS-(E-)R	23,2	37,0	53,3	70,6	111,9	153,7	187,8	224,0
	HAS-(E-)HCR	24,1	42,2	58,3	70,6	111,9	153,7	-	-
	HIS-N 8.8	25,0	46,0	67,0	111,9	116,0	-	-	-
	HIS-RN 70	26,0	41,0	59,0	110,0	148,2	-	-	-
Сдвиг V_{Rk}	HAS-(E) 5.8	9,5	15,1	21,7	41,1	56,1	80,1	-	-
	HAS-(E) 8.8	13,3	21,1	30,5	57,7	89,7	128,2	173,5	210,7
	HAS-(E-)R	11,6	18,5	26,7	50,5	78,5	112,2	108,4	131,7
	HAS-(E-)HCR	13,3	21,1	30,5	57,7	89,7	112,2	-	-
	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	-	-	-
Бетон с трещинами									
Растяжение N_{Rk}	HAS-(E) 5.8	10,1	24,0	35,2	50,3	79,8	109,6	-	-
	HAS-(E) 8.8	10,1	24,0	35,2	50,3	79,8	109,6	133,9	159,7
	HAS-(E-)R	10,1	24,0	35,2	50,3	79,8	109,6	133,9	159,7
	HAS-(E-)HCR	10,1	24,0	35,2	50,3	79,8	109,6	-	-
	HIS-N 8.8	23,0	37,1	50,3	79,8	105,7	-	-	-
	HIS-RN 70	23,0	37,1	50,3	79,8	105,7	-	-	-
Сдвиг V_{Rk}	HAS-(E) 5.8	9,5	15,1	21,7	41,1	56,1	80,1	-	-
	HAS-(E) 8.8	13,3	21,1	30,5	57,7	89,7	128,2	173,5	210,7
	HAS-(E-)R	11,6	18,5	26,7	50,5	78,5	112,2	108,4	131,7
	HAS-(E-)HCR	13,3	21,1	30,5	57,7	89,7	112,2	-	-
	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) Пустотелый бур Hilti предусмотрен для элементов размером M12-M20.



Расчетное сопротивление

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон без трещин									
Растяжение N_{Rd}	HAS-(E) 5.8	12,6	20,1	28,9	47,1	74,6	102,5	-	-
	HAS-(E) 8.8	16,1	28,1	38,8	47,1	74,6	102,5	125,2	149,4
	HAS-(E-)R	13,8	22,0	31,7	47,1	74,6	102,5	75,8	92,1
	HAS-(E-)HCR	16,1	28,1	38,8	47,1	74,6	102,5	-	-
	HIS-N 8.8	16,7	30,7	44,7	74,6	77,3	-	-	-
	HIS-RN 70	13,9	21,9	31,6	58,8	69,2	-	-	-
Сдвиг V_{Rd}	HAS-(E) 5.8	7,6	12,1	17,4	32,9	44,9	64,1	-	-
	HAS-(E) 8.8	10,6	16,9	24,4	46,2	71,8	102,6	138,8	168,6
	HAS-(E-)R	8,3	13,2	19,1	36,1	50,3	71,9	45,5	55,3
	HAS-(E-)HCR	10,6	16,9	24,4	46,2	71,8	64,1	-	-
	HIS-N 8.8	10,4	18,4	27,2	50,4	46,4	-	-	-
	HIS-RN 70	8,3	12,8	19,2	35,3	41,5	-	-	-
Бетон с трещинами									
Растяжение N_{Rd}	HAS-(E) 5.8	6,7	16,0	23,5	33,5	53,2	73,0	-	-
	HAS-(E) 8.8	6,7	16,0	23,5	33,5	53,2	73,0	89,2	106,5
	HAS-(E-)R	6,7	16,0	23,5	33,5	53,2	73,0	75,8	92,1
	HAS-(E-)HCR	6,7	16,0	23,5	33,5	53,2	73,0	-	-
	HIS-N 8.8	15,3	24,7	33,5	53,2	70,4	-	-	-
	HIS-RN 70	13,9	21,9	31,6	53,2	70,4	-	-	-
Сдвиг V_{Rd}	HAS-(E) 5.8	7,6	12,1	17,4	32,9	44,9	64,1	-	-
	HAS-(E) 8.8	10,6	16,9	24,4	46,2	71,8	102,6	138,8	168,6
	HAS-(E-)R	8,3	13,2	19,1	36,1	50,3	71,9	45,5	55,3
	HAS-(E-)HCR	10,6	16,9	24,4	46,2	71,8	64,1	-	-
	HIS-N 8.8	10,4	18,4	27,2	50,4	46,4	-	-	-
	HIS-RN 70	8,3	12,8	19,2	35,3	41,5	-	-	-

1) Пустотелый бур Hilti предусмотрен для элементов размером M12-M20.

Отверстия, полученные алмазным сверлением:

Нормативное сопротивление

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон без трещин									
Растяжение N_{Rk}	HAS-(E) 5.8	-	30,1	43,4	70,6	111,9	153,7	-	-
	HAS-(E) 8.8	-	39,6	58,1	70,6	111,9	153,7	187,8	224,0
	HAS-(E-)R	-	37,0	53,3	70,6	111,9	153,7	187,8	224,0
	HAS-(E-)HCR	-	39,6	58,1	70,6	111,9	153,7	-	-
	HIS-N 8.8	25,0	46,0	67,0	111,9	116,0	-	-	-
	HIS-RN 70	26,0	41,0	59,0	110,0	148,2	-	-	-
Сдвиг V_{Rk}	HAS-(E) 5.8	-	15,1	21,7	41,1	56,1	80,1	-	-
	HAS-(E) 8.8	-	21,1	30,5	57,7	89,7	128,2	173,5	210,7
	HAS-(E-)R	-	18,5	26,7	50,5	78,5	112,2	108,4	131,7
	HAS-(E-)HCR	-	21,1	30,5	57,7	89,7	112,2	-	-
	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	-	-	-
Бетон с трещинами									
Растяжение N_{Rk}	HAS-(E) 5.8	-	19,8	29,0	44,0	74,8	109,6	-	-
	HAS-(E) 8.8	-	19,8	29,0	44,0	74,8	109,6	133,9	159,7
	HAS-(E-)R	-	19,8	29,0	44,0	74,8	109,6	133,9	159,7
	HAS-(E-)HCR	-	19,8	29,0	44,0	74,8	109,6	-	-
	HIS-N 8.8	17,7	28,5	40,3	67,8	80,0	-	-	-
	HIS-RN 70	17,7	28,5	40,3	67,8	80,0	-	-	-
Сдвиг V_{Rk}	HAS-(E) 5.8	-	15,1	21,7	41,1	56,1	80,1	-	-
	HAS-(E) 8.8	-	21,1	30,5	57,7	89,7	128,2	173,5	210,7
	HAS-(E-)R	-	18,5	26,7	50,5	78,5	112,2	108,4	131,7
	HAS-(E-)HCR	-	21,1	30,5	57,7	89,7	112,2	-	-
	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	-	-	-



Расчетное сопротивление

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон без трещин									
Растяжение N_{Rd}	HAS-(E) 5.8	-	20,1	28,9	47,1	74,6	102,5	-	-
	HAS-(E) 8.8	-	26,4	38,7	47,1	74,6	102,5	125,2	149,4
	HAS-(E-)R	-	22,0	31,7	47,1	74,6	102,5	75,8	92,1
	HAS-(E-)HCR	-	26,4	38,7	47,1	74,6	102,5	-	-
	HIS-N 8.8	16,7	30,7	44,7	74,6	77,3	-	-	-
	HIS-RN 70	13,9	21,9	31,6	58,8	69,2	-	-	-
Сдвиг V_{Rd}	HAS-(E) 5.8	-	12,1	17,4	32,9	44,9	64,1	-	-
	HAS-(E) 8.8	-	16,9	24,4	46,2	71,8	102,6	138,8	168,6
	HAS-(E-)R	-	13,2	19,1	36,1	50,3	71,9	45,5	55,3
	HAS-(E-)HCR	-	16,9	24,4	46,2	71,8	64,1	-	-
	HIS-N 8.8	10,4	18,4	27,2	50,4	46,4	-	-	-
	HIS-RN 70	8,3	12,8	19,2	35,3	41,5	-	-	-
Бетон с трещинами									
Растяжение N_{Rd}	HAS-(E) 5.8	-	13,2	19,4	29,3	49,8	73,0	-	-
	HAS-(E) 8.8	-	13,2	19,4	29,3	49,8	73,0	89,2	106,5
	HAS-(E-)R	-	13,2	19,4	29,3	49,8	73,0	75,8	92,1
	HAS-(E-)HCR	-	13,2	19,4	29,3	49,8	73,0	-	-
	HIS-N 8.8	11,8	19,0	26,8	45,2	53,3	-	-	-
	HIS-RN 70	11,8	19,0	26,8	45,2	53,3	-	-	-
Сдвиг V_{Rd}	HAS-(E) 5.8	-	12,1	17,4	32,9	44,9	64,1	-	-
	HAS-(E) 8.8	-	16,9	24,4	46,2	71,8	102,6	138,8	168,6
	HAS-(E-)R	-	13,2	19,1	36,1	50,3	71,9	45,5	55,3
	HAS-(E-)HCR	-	16,9	24,4	46,2	71,8	64,1	-	-
	HIS-N 8.8	10,4	18,4	27,2	50,4	46,4	-	-	-
	HIS-RN 70	8,3	12,8	19,2	35,3	41,5	-	-	-

Сейсмическая нагрузка (одиночный анкер)

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Отверстия, выполненные буром или пустотелым буром (HAS M10-M30)
- Монтаж анкера выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в бетоне класса С 20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ Н/мм}^2$
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- **Разрушение** происходит по стали
- Толщина основания соответствует указанной в таблице
- Эксплуатация анкера производится в температурном диапазоне I
(минимальная температура материала основания -40 °С, максимальная длительная/кратковременная температура материала основания: +24 °С / 40 °С)
- Коэффициент $\alpha_{gap}=0,5$

Глубина установки и толщина основания

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS									
Эффективная глубина анкеровки	h_{ef} [мм]	80	90	110	125	170	210	240	270
Толщина основания	h_{min} [мм]	110	120	140	160	220	270	300	340

Нормативное сопротивление

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Категория сейсмостойкости C1										
Растяжение N _{Rk}	HAS-(E) 5.8	[кН]	-	24,0	35,2	42,8	67,8	93,1	-	-
	HAS-(E) 8.8		-	24,0	35,2	42,8	67,8	93,1	113,8	135,8
	HAS-(E-)R		-	24,0	35,2	42,8	67,8	93,1	113,8	135,8
	HAS-(E-)HCR		-	24,0	35,2	42,8	67,8	93,1	-	-
Сдвиг V _{Rk}	HAS-(E) 5.8	[кН]	-	11,0	15,0	27,0	43,0	62,0	-	-
	HAS-(E) 8.8		-	16,0	24,0	44,0	69,0	99,0	129,0	157,0
	HAS-(E-)R		-	14,0	21,0	39,0	60,0	87,0	81,0	98,0
	HAS-(E-)HCR		-	16,0	24,0	44,0	69,0	87,0	-	-
Категория сейсмостойкости C2										
Растяжение N _{Rk}	HAS-(E) 8.8	[кН]	-	-	-	12,1	18,5	-	-	-
Сдвиг V _{Rk}	HAS-(E) 8.8	[кН]	-	-	-	32,0	56,8	-	-	-

Расчетное сопротивление

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Категория сейсмостойкости C1										
Растяжение N _{Rk}	HAS-(E) 5.8	[кН]	-	16,0	23,5	28,5	45,2	62,1	-	-
	HAS-(E) 8.8		-	16,0	23,5	28,5	45,2	62,1	75,8	90,5
	HAS-(E-)R		-	16,0	23,5	28,5	45,2	62,1	75,8	90,5
	HAS-(E-)HCR		-	16,0	23,5	28,5	45,2	62,1	-	-
Сдвиг V _{Rk}	HAS-(E) 5.8	[кН]	-	8,8	12,0	21,6	34,4	62,0	-	-
	HAS-(E) 8.8		-	12,8	19,2	35,2	55,2	79,2	103,2	125,6
	HAS-(E-)R		-	10,0	15,0	27,9	38,5	55,8	34,0	41,2
	HAS-(E-)HCR		-	12,8	19,2	35,2	55,2	49,7	-	-
Категория сейсмостойкости C2										
Растяжение N _{Rk}	HAS-(E) 8.8	[кН]	-	-	-	12,1	18,5	-	-	-
Сдвиг V _{Rk}	HAS-(E) 8.8	[кН]	-	-	-	32,0	56,8	-	-	-



Огнестойкость

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Монтаж анкера получен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в бетоне класса C20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ Н/мм}^2$
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Наименьшее сопротивление анкера – *по стали*
- Толщина основания соответствует указанной в таблице
- Все приведённые данные приняты по Отчёту ING. Thiele, Пирмазенс 21735 / 2017-08-01

Эффективная глубина анкеровки

Диаметр анкера			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS										
Эффективная глубина анкеровки	h_{ef}	[мм]	80	90	110	125	170	210	240	270
Толщина основания	h_{min}	[мм]	110	120	140	160	220	270	300	340
HIS-N										
Эффективная глубина анкеровки	h_{ef}	[мм]	90	110	125	170	205	-	-	-
Толщина основания	h_{min}	[мм]	120	150	170	230	270	-	-	-

Нормативное/Расчётное¹⁾ сопротивление в бетоне без трещин

Диаметр анкера			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Предел огнестойкости R30										
Растяжение N _{Rk,fi}	HAS-(E) 5.8	[кН]	1,83	2,90	4,22	7,85	12,2	17,6	23,0	28,0
	HAS-(E-)R		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	-	-	-
Сдвиг V _{Rk,fi}	HAS-(E) 5.8	[кН]	1,83	2,90	4,22	7,85	12,2	17,6	23,0	28,0
	HAS-(E-)R		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	-	-	-
Предел огнестойкости R120										
Растяжение N _{Rk,fi}	HAS-(E) 5.8	[кН]	0,28	0,47	1,31	2,22	4,41	6,35	8,26	10,1
	HAS-(E-)R		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	-	-	-
Сдвиг V _{Rk,fi}	HAS-(E) 5.8	[кН]	0,28	0,47	1,31	2,22	4,41	6,35	8,26	10,1
	HAS-(E-)R		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) Переход от нормативного сопротивления к расчётному осуществляется с коэффициентом надёжности $\gamma = 1.0$

Нормативное/Расчётное¹⁾ сопротивление в бетоне с трещинами

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Предел огнестойкости R30									
Растяжение $N_{Rk,fi}$	HAS-(E) 5.8	-	2,90	4,22	7,85	12,2	16,6	23,0	28,0
	HAS-(E-)R	-	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	-	-	-
Сдвиг $V_{Rk,fi}$	HAS-(E) 5.8	-	2,90	4,22	7,85	12,2	16,6	23,0	28,0
	HAS-(E-)R	-	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	-	-	-
Предел огнестойкости R120									
Растяжение $N_{Rk,fi}$	HAS-(E) 5.8	-	0,35	0,99	1,66	4,40	6,35	8,26	10,1
	HAS-(E-)R	-	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	-	-	-
Сдвиг $V_{Rk,fi}$	HAS-(E) 5.8	-	0,35	0,99	1,66	4,40	6,35	8,26	10,1
	HAS-(E-)R	-	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) Переход от нормативного сопротивления к расчётному осуществляется с коэффициентом надёжности $\gamma=1.0$

Материалы

Механические свойства HAS

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Предел прочности на растяжение f_{uk}	HAS-(E) 5.8	570	570	570	570	500	500	-	-
	HAS-(E) 8.8	800	800	800	800	800	800	800	800
	HAS-(E-)R	700	700	700	700	700	700	500	500
	HAS-(E-)HCR	800	800	800	800	800	800	-	-
Предел текучести f_{yk}	HAS-(E) 5.8	456	456	456	456	400	400	-	-
	HAS-(E) 8.8	640	640	640	640	640	640	640	640
	HAS-(E-)R	500	500	500	500	450	450	210	210
	HAS-(E-)HCR	640	640	640	640	640	400	-	-
Площадь поперечного сечения A_s	HAS	33,2	52,8	76,2	144,2	224,3	320,5	433,7	526,9
Момент сопротивления W	HAS	27,0	54,1	93,8	244	474	809	1274	1706



Механические свойства HIS-N

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20
Предел прочности на растяжение f_{uk}	HIS-N	490	490	460	460	460
	Болт 8.8	800	800	800	800	800
	HIS-RN	700	700	700	700	700
	Болт 70	700	700	700	700	700
Предел текучести f_{yk}	HIS-N	410	410	375	375	375
	Болт 8.8	640	640	640	640	640
	HIS-RN	350	350	350	350	350
	Болт 70	450	450	450	450	450
Площадь поперечного	HIS-(R)N	51,5	108,0	169,1	256,1	237,6
	Болт	36,6	58,0	84,3	157,0	245,0
Момент сопротивления W	HIS-(R)N	145	430	840	1595	1543
	Болт	31,2	62,3	109,0	277,0	541

Материалы для HAS

Элемент	Материал
HAS HAS-E	Для M10-M24: Класс прочности 5.8 Удлинение при разрыве ($l_0=5d$) > 8% Для M10-M30: Класс прочности 8.8 Удлинение при разрыве ($l_0=5d$) > 12% Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (F) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм)
HAS-R HAS-E-R	Для M10-M30: Класс прочности 70; Удлинение при разрыве ($l_0=5d$) > 8% Нержавеющая сталь 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4438, 1.43362 EN 10088-1:2014
HAS-HCR HAS-E-HCR	Удлинение при разрыве ($l_0=5d$) > 8% Высококоррозионностойкая сталь 1.4529, 1.1.4565 EN 10088-1:2014
Шайба	Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (F) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм)
	Нержавеющая сталь 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
	Высококоррозионностойкая сталь 1.4529, 1.1.4565 EN 10088-1:2014
Гайка	Класс прочности соответствует классу прочности резьбовой шпильки. Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм)
	Класс прочности соответствует классу прочности резьбовой шпильки. Нержавеющая сталь 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
	Класс прочности соответствует классу прочности резьбовой шпильки. Высоко коррозионностойкая сталь 1.4529, 1.1.4565 EN 10088-1:2014

Материалы для HIS-N

Деталь	Материал
HIS-N	Втулка с внутренней резьбой
	Углеродистая сталь 1.0718, оцинкованная (≥ 5 мкм)
HIS-RN	Болт 8.8
	Сталь класса прочности 8.8, A5 > 8%, оцинкованная (≥ 5 мкм)
HIS-RN	Втулка с внутренней резьбой
	Нержавеющая сталь 1.4401, 1.4571
HIS-RN	Болт 70
	Сталь класса прочности 70, A5 > 8% Нержавеющая сталь 1.4401; 1.4404, 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362

Информация по установке

Температурный диапазон установки:

-10°C to +40°C for M8 to M20 под статической нагрузкой согласно ETA-16-0515

0°C to +40°C for M24 to M30 под статической нагрузкой согласно ETA-18-0185

0°C to +40°C for M10 to M30 под сейсмической нагрузкой согласно ETA-18/0184

Температурный диапазон эксплуатации

Капсульный анкер Hilti HVU2 может применяться в диапазонах температур, указанных ниже. Повышенная температура основания может привести к снижению расчетной прочности сцепления.

Температурный диапазон	Температура основания	Максимальная длительная температура основания	Максимальная кратковременная температура основания
Температурный диапазон I	от -40 °C до +40 °C	+24 °C	+40 °C
Температурный диапазон II	от -40 °C до +80 °C	+50 °C	+80 °C
Температурный диапазон III	от -40 °C до +120 °C	+72 °C	+120 °C

Максимальная кратковременная температура основания

Кратковременная температура материала основания – это максимальная температура основания, которая может наблюдаться в течении всего периода эксплуатации.

Максимальная длительная температура основания

Длительная температура материала основания принимается как среднесуточная температура в течение длительного периода времени.

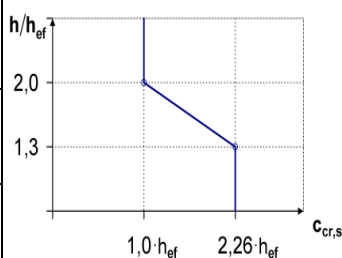
Время набора прочности и время твердения

Температура основания	Минимальное время набора прочности t_{cure}
от -10 °C до -6 °C ¹⁾	5 часов ¹⁾
от -5 °C до -1 °C ¹⁾	3 часов ¹⁾
от 0 °C до 4 °C	40 мин.
от 5 °C до 9 °C	20 мин.
от 10 °C до 19 °C	10 мин.
от 20 °C до 40 °C	5 мин.

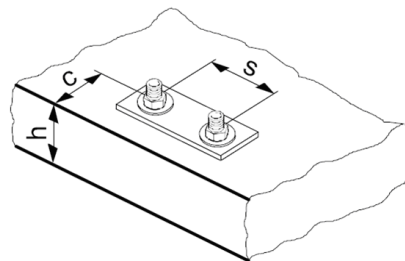
1) Использование шпилек HAS M24, M27, M30 и втулки HIS M20 допускается только при температуре выше 0 °C.



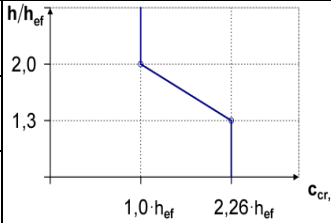
Установочные параметры для HAS

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Капсульный анкер HVU2		8x80	10x90	12x110	16x125	20x170	24x210	27x240	30x270
Диаметр элемента	d ₁ =d _n [мм]	8	10	12	16	20	24	27	30
Номинальный диаметр бура	d ₀ [мм]	10	12	14	18	22	28	30	35
Эффективная глубина установки и глубина отверстия в основании	h _{ef} =h ₀ [мм]	80	90	110	125	170	210	240	270
Максимальный диаметр отверстия закрепляемой детали	d _f [мм]	9	12	14	18	22	26	30	33
Минимальная толщина основания	h _{min} [мм]	110	120	140	160	220	270	300	340
Максимальный момент затяжки ^{a)}	T _{max} [Нм]	10	20	40	80	150	200	270	300
Минимальное межосевое	s _{min} [мм]	40	50	60	75	90	115	120	140
Минимальное краевое расстояние	c _{min} [мм]	40	45	45	50	55	60	75	80
Критическое межосевое расстояние при	s _{cr,sp}	2 c _{cr,sp}							
Критическое краевое расстояние при раскалывании основания ^{b)}	c _{cr,sp} [мм]	1,0·h _{ef} для h / h _{ef} ≥ 2,0							
		4,6 h _{ef} -1,8 h для 1,3 < h / h _{ef} < 2,0							
		2,26 h _{ef} для h / h _{ef} ≤ 1,3							
Критическое межосевое расстояние при выкалывании	s _{cr,N} [мм]	2 c _{cr,N}					3 h _{ef}		
Критическое краевое расстояние при выкалывании бетона основания ^{c)}	c _{cr,N} [мм]	1,5 h _{ef}							

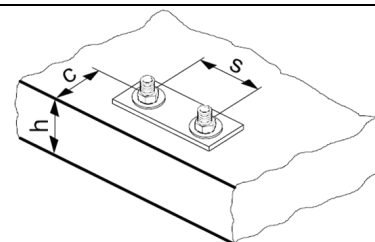
- a) Максимальный рекомендуемый момент затяжки во избежание раскалывания основания во время установки с минимальным межосевым и/или краевым расстоянием
- b) h : толщина основания ($h \geq h_{min}$)
- c) Критическое краевое расстояние при выкалывании бетона основания зависит от глубины установки h_{ef} и расчетной прочности сцепления. Упрощенная формула, приведенная в этой таблице, учитывает требования безопасности.



Установочные параметры для HIS-(R)N

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20
Капсульный анкер HVU2		10x90	12x110	16x125	20x170	24x210
Диаметр элемента	$d_1=d_{nor}$ [мм]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,8
Номинальный диаметр бура	d_0 [мм]	14	18	22	28	32
Эффективная глубина установки и глубина отверстия в закрепляемой детали	$h_{ef}=h_0$ [мм]	90	110	125	170	205
Максимальный диаметр отверстия в закрепляемой детали	d_f [мм]	9	12	14	18	22
Минимальная толщина основания	h_{min} [мм]	120	150	170	230	270
Максимальный момент затяжки ^{a)}	T_{max} [Нм]	10	20	40	80	150
Длина зацепления резьбы мин. - макс.	h_s	8-20	10-25	12-30	16-40	20-50
Минимальное межосевое расстояние	s_{min} [мм]	60	75	90	115	130
Минимальное краевое расстояние	c_{min} [мм]	40	45	55	65	90
Критическое межосевое расстояние при раскалывании основания	$s_{cr,sp}$ [мм]	$2 c_{cr,sp}$				
Критическое краевое расстояние при раскалывании основания ^{b)}	$c_{cr,sp}$ [мм]	$1,0 \cdot h_{ef}$ для $h / h_{ef} \geq 2,0$				
		$4,6 h_{ef} - 1,8 h$ для $1,3 < h / h_{ef} < 2,0$				
		$2,26 h_{ef}$ для $h / h_{ef} \leq 1,3$				
Критическое межосевое расстояние при выкалывании бетона основания	$s_{cr,N}$ [мм]	$2 c_{cr,N}$				$1,5 h_{ef}$
Критическое краевое расстояние при выкалывании бетона основания ^{c)}	$c_{cr,N}$ [мм]	$1,5 h_{ef}$				

- a) Максимальный рекомендуемый момент затяжки во избежание раскалывания основания во время установки с минимальным межосевым и/или краевым расстоянием
- b) h : толщина основания ($h \geq h_{min}$)
- c) Критическое краевое расстояние при выкалывании бетона основания зависит от глубины установки h_{ef} и расчетной прочности сцепления. Упрощенная формула, приведенная в этой таблице, учитывает требования безопасности.





Оборудование для установки

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Перфоратор		TE 2 – TE 7		TE 2 - TE 30		TE 50 – TE 70			
Дрель-шуруповерт	HAS	SF (H)				-			
	HIS-N	-							
Другие инструменты		компрессор со сжатым воздухом, насос для продувки, пустотелый бур Hilti, набор щеток							

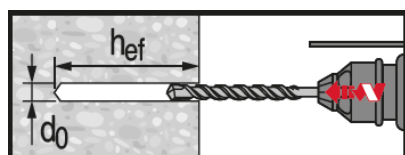
Параметры оборудования

HAS	HIS-N	Бур	Пустотелый бур	Алмазная коронка	Щетка HIT-RB
		d ₀ [мм]			размер [мм]
					
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

Инструкция по установке

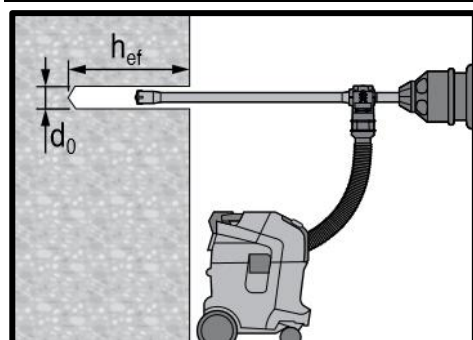
*Подробную информацию по установке смотрите в инструкции, поставляемой с продуктом.

Сверление отверстия



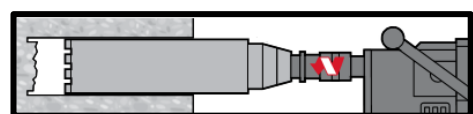
Ударное сверление

Только для сухого или влажного бетона и установки в отверстия, заполненные водой (кроме морской воды)



Ударное сверление пустотелым буром

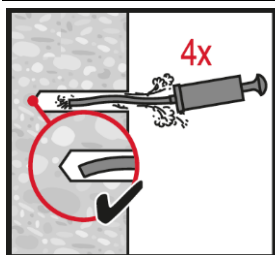
Только для сухого и влажного бетона. Очистка не требуется



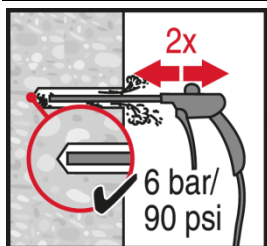
Алмазное сверление

Только для сухого и влажного бетона

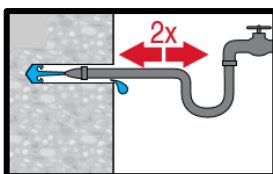
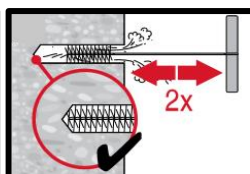
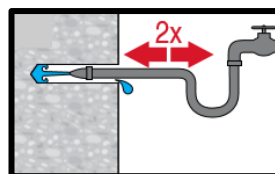
Очистка отверстия



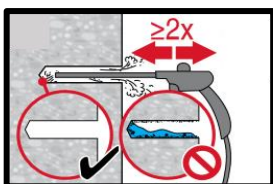
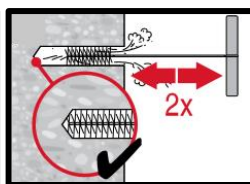
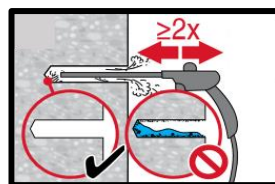
Ручная очистка для отверстий, полученных ударным сверлением
для отверстий диаметром $d_0 \leq 18$ мм и глубиной $h_0 \leq 10 \cdot d$



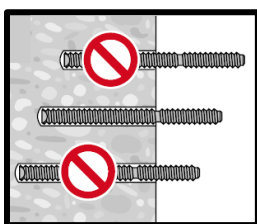
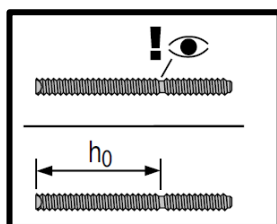
Очистка сжатым воздухом отверстий, полученных ударным сверлением
для всех отверстий диаметром d_0 и глубиной h_0



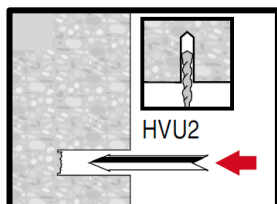
Заполненные водой отверстия, полученные ударным и алмазным сверлением:
для всех отверстий диаметром d_0 и глубиной h_0



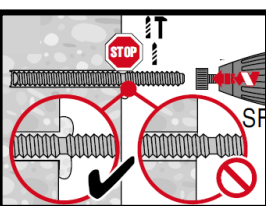
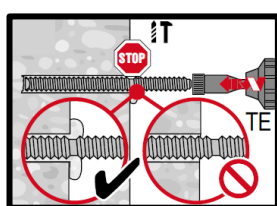
Установка элемента



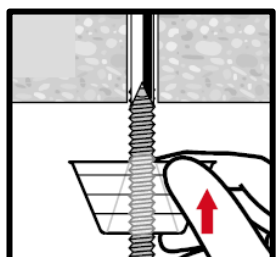
Проверка глубины установки



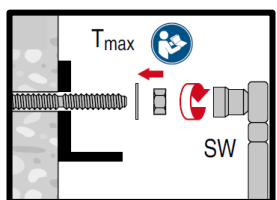
Установка капсульного анкера заостренной частью капсулы в отверстие



Установка анкерной шпильки в отверстие с использованием установочного устройства



Установка в потолок



Нагружение анкера по истечении требуемого времени набора прочности t_{cure}

