



Хімічний анкер HIT-RE 500 V4

Проектування анкерів (EN 1992-4) / Шпильки та втулки / Бетон

Хімічний анкер

Переваги



Фольгова туба:
HIT-RE 500 V4
(доступно в тубах на
330, 500 та 1400 мл)



Анкерні шпильки:
HAS-U
HAS-U HDG
HAS-U A4
HAS-U HCR
AM 8.8 (HDG)
(M8-M39)



Втулка з
внутрішньою різьбою:
HIS-N
HIS-RN
(M8-M20)

- **Safe Set** технологія: спрощений метод підготовки отвору за допомогою пустотілого бура Hilti для ударного буріння або інструменту для нанесення шорохуватостей для алмазного свердління
- Підходить для бетону без тріщин та з тріщинами від C 20/25 до C 50/60
- Сприймає високі навантаження
- Підходить для сухого та водонасиченого бетону
- Підходить для застосування під водою
- Термін служби 100 років
- Висока корозійна стійкість
- Тривалий час роботи при підвищених температурах
- Застигає при температурі до -5 °C
- Епоксидна смола без запаху

Базовий матеріал

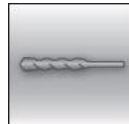
Умови монтажу



Бетон
(без тріщин)



Бетон
(з тріщинами)



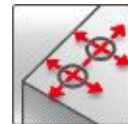
Пробурені
отвори



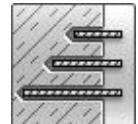
Отвори
алмазними
коронками

SAFE-SET

Технологія
Safe Set



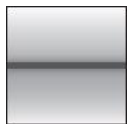
Малі крайові
і міжсьові
відстані



Змінна
глибина
посадки

Умови навантаження

Інша інформація



Статичні/Квазістатичні



Сейсмічні,
ETA-C1, C2



Термін служби
100 років
Техн. дані Hilti



Європейська
Технічна
оцінка



Відповідність CE



Стійкість
до корозії



Висока стійкість
до корозії ¹⁾



Програмне
забезпечення
PROFIS

1) Шпильки з високою стійкістю до корозії (HCR) доступні лише для HAS-U.

Дозвільні документи/Сертифікати

Опис	Орган / лабораторія	№ / дата видачі
Європейська технічна оцінка ^{a)}	CSTB	ETA-20 /0541 / 2020-11-21

a) Усі дані, наведені в цьому розділі згідно з ETA-20/0541, випуск 2020-11-21 (якщо не зазначено інше).

Статичний та квазістатичний опір (для одного анкера)

Усі дані в цьому розділі релевантні при :

- Правильний монтаж (див. Інструкцію з встановлення)
 - Відсутність впливу крайових і міжосьових відстаней
 - Відмова по **сталі**
 - Анкерна шпилька HAS-U з класом міцності 5,8 і 8,8; різьбова шпилька AM з класом міцності 8,8; втулка з внутрішньою різьбою HIS-N та гвинтом 8,8
 - Товщина базового матеріалу та одна типова глибина встановлення, що зазначена в таблиці
 - Бетон C 20/25
 - Термін служби: 50 років
 - Діапазон температур I: від -40 ° C до +40 ° C
(мінімальна температура базового матеріалу -40 ° C, макс. тривала/короткочасна температура базового матеріалу: +24 ° C/40 ° C)
 - Короткочасне навантаження. Для тривалого навантаження застосовується ψ_{sus} згідно з EN 1992-4.
- Отвори пробурені буром, пустотілим буром та алмазною коронкою із насадкою Hilti для нанесення шорохуватостей: $\psi^0_{sus} = 0,88$; отвори просвердлені алмазною коронкою: $\psi^0_{sus} = 0,89$

Глибина встановлення ^{a)} і товщина базового матеріалу

Розмір анкера	ETA-20/0541, виданий 2020-11-21								Hilti техн. дані		
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
HAS-U											
Ефективна глибина посадки [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270	300	330	360
Товщина базового матеріалу [mm]	110	120	140	161	214	266	300	340	374	410	444
HIS-N											
Ефективна глибина посадки [mm]	90	110	125	170	205	-	-	-	-	-	-
Товщина базового матеріалу [mm]	120	150	170	230	270	-	-	-	-	-	-

^{a)} Допустимий діапазон глибини посадки вказаний в інструкції по монтажу.

Для отворів, пробурених буром, пустотілим буром ¹⁾ та алмазною коронкою з інструментом для нанесення шорохуватостей Hilti TE-YRT ²⁾:

Характеристичний опір

Розмір анкера	ETA-20/0541, виданий 2020-11-21								Hilti техн. дані			
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	
Бетон без тріщин												
Вири́в NRk	HAS-U 5.8	18,0	29,0	42,0	76,9	122	167	205	244	286	330	376
	HAS-U 8.8, AM 8.8	29,0	46,0	63,5	76,9	122	167	205	244	286	330	376
	HAS-U A4	26,0	41,0	59,0	76,9	122	167	205	244	286	330	376
	HAS-U HCR	29,0	46,0	63,5	76,9	122	167	205	244	286	330	376
	HIS-N 8.8	25,0	46,0	67,0	122	116	-	-	-	-	-	-
Зрі́з VRk	HAS-U 5.8	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115	140	174	204	244
	HAS-U 8.8, AM 8.8	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-N 8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-	-	-	-
Бетон з тріщинами												
Вири́в NRk	HAS-U 5.8	15,1	25,4	42,0	53,8	85,3	117	143	171	-	-	-
	HAS-U 8.8, AM 8.8	15,1	25,4	44,4	53,8	85,3	117	143	171	-	-	-
	HAS-U A4	15,1	25,4	44,4	53,8	85,3	117	143	171	-	-	-
	HAS-U HCR	15,1	25,4	44,4	53,8	85,3	117	143	171	-	-	-
	HIS-N 8.8	25,0	44,4	53,8	85,3	113	-	-	-	-	-	-
Зрі́з VRk	HAS-U 5.8	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115	140	-	-	-
	HAS-U 8.8, AM 8.8	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-N 8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-	-	-	-

¹⁾ Пустотілі бури Hilti доступні для елементів розміром M12-M30.

²⁾ Насадки для нанесення шорохуватостей Hilti доступні для елементів розміром M16-M30.



Розрахунковий опір

Розмір анкера		ETA-20/0541, виданий 2020-11-21								Hilti техн. дані		
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Бетон без тріщин												
Вири́в N _{Rd}	HAS-U 5.8	12,0	19,3	28,0	45,8	72,7	99,8	122	146	142	164	187
	HAS-U 8.8, AM 8.8	19,3	28,0	37,8	45,8	72,7	99,8	122	146	142	164	187
	HAS-U A4	13,9	21,9	31,6	45,8	72,7	99,8	80,4	98,3	121	143	171
	HAS-U HCR	19,3	28,0	37,8	45,8	72,7	99,8	122	146	142	164	187
	HIS-N 8.8	16,7	30,7	44,7	72,7	77,3	-	-	-	-	-	-
Зрі́з V _{Rd}	HAS-U 5.8	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112	139	163	195
	HAS-U 8.8, AM 8.8	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	113	147	179	222	262	312
	HAS-U A4	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8	73,1	85,7	103
	HAS-U HCR	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	112	87,0	102	122
	HIS-N 8.8	10,4	18,4	27,2	50,4	46,4	-	-	-	-	-	-
Бетон з тріщинами												
Вири́в N _{Rd}	HAS-U 5.8	10,1	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	102	-	-	-
	HAS-U 8.8, AM 8.8	10,1	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	102	-	-	-
	HAS-U A4	10,1	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	80,4	98,3	-	-	-
	HAS-U HCR	10,1	17,0	26,5	32,1	50,9	69,9	85,4	102	-	-	-
	HIS-N 8.8	16,7	26,5	32,1	50,9	67,4	-	-	-	-	-	-
Зрі́з V _{Rd}	HAS-U 5.8	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112	-	-	-
	HAS-U 8.8, AM 8.8	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	113	147	179	-	-	-
	HAS-U A4	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8	-	-	-
	HAS-U HCR	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	112	-	-	-
	HIS-N 8.8	10,4	18,4	27,2	50,4	46,4	-	-	-	-	-	-

Рекомендовані навантаження ^{a)}

Розмір анкера		ETA-20/0541, виданий 2020-11-21								Hilti техн. дані		
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Бетон без тріщин												
Вири́в N _{Rec}	HAS-U 5.8	8,6	13,8	20,0	32,7	51,9	71,3	87,1	104	101	117	133
	HAS-U 8.8, AM 8.8	13,8	20,0	27,0	32,7	51,9	71,3	87,1	104	101	117	133
	HAS-U A4	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-N 8.8	11,9	21,9	31,9	51,9	55,2	-	-	-	-	-	-
Зрі́з V _{Rec}	HAS-U 5.8	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0	99,4	117	139
	HAS-U 8.8, AM 8.8	8,6	13,1	19,4	36,0	56,0	80,6	105	128	159	187	223
	HAS-U A4	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-N 8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-	-	-	-
Бетон з тріщинами												
Вири́в N _{Rec}	HAS-U 5.8	7,2	12,1	18,9	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7	-	-	-
	HAS-U 8.8, AM 8.8	7,2	12,1	18,9	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7	-	-	-
	HAS-U A4	7,2	12,1	18,9	22,9	36,3	49,9	57,4	70,2	-	-	-
	HAS-U HCR	7,2	12,1	18,9	22,9	36,3	49,9	61,0	72,7	-	-	-
	HIS-N 8.8	11,9	18,9	22,9	36,3	48,1	-	-	-	-	-	-
Зрі́з V _{Rec}	HAS-U 5.8	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0	-	-	-
	HAS-U 8.8, AM 8.8	8,6	13,1	19,4	36,0	56,0	80,6	105	128	-	-	-
	HAS-U A4	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-N 8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-	-	-	-

^{a)} З загальним частковим коефіцієнтом безпеки для дії $\gamma = 1,4$. Часткові коефіцієнти безпеки для дії залежать від типу навантаження і повинні бути взяті з національних норм.

Для отворів просвердлених алмазними коронками:

Характеристичний опір

Розмір анкера		ETA-20/0541, виданий 2020-11-21							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон без тріщин									
Вири́в N_{Rk}	HAS-U 5.8	18,0	29,0	42,0	76,9	122	167	205	244
	HAS-U 8.8, AM 8.8	26,1	36,8	53,9	76,9	122	167	205	244
	HAS-U A4	26,0	36,8	53,9	76,9	122	167	205	244
	HAS-U HCR	26,1	36,8	53,9	76,9	122	167	205	244
	HIS-N 8.8	25,0	46,0	67,0	122	116	-	-	-
Зрі́з V_{Rk}	HAS-U 5.8	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115	140
	HAS-U 8.8, AM 8.8	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-N 8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-

Розрахунковий опір

Розмір анкера		ETA-20/0541, виданий 2020-11-21							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон без тріщин									
Вири́в N_{Rd}	HAS-U 5.8	12,0	19,3	28,0	32,7	51,9	71,3	87,1	104
	HAS-U 8.8, AM 8.8	14,5	20,4	29,9	32,7	51,9	71,3	87,1	104
	HAS-U A4	13,9	20,4	29,9	32,7	51,9	71,3	80,4	98,3
	HAS-U HCR	14,5	20,4	29,9	32,7	51,9	71,3	87,1	104
	HIS-N 8.8	16,7	24,4	32,7	51,9	68,8	-	-	-
Зрі́з V_{Rd}	HAS-U 5.8	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112
	HAS-U 8.8, AM 8.8	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	113	147	179
	HAS-U A4	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8
	HAS-U HCR	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	112
	HIS-N 8.8	10,4	18,4	27,2	50,4	46,4	-	-	-

Рекомендовані навантаження ^{a)}

Розмір анкера		ETA-20/0541, виданий 2020-11-21							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон без тріщин									
Вири́в N_{Rec}	HAS-U 5.8	8,6	13,8	20,0	23,4	37,1	50,9	62,2	74,2
	HAS-U 8.8, AM 8.8	10,4	14,6	21,4	23,4	37,1	50,9	62,2	74,2
	HAS-U A4	9,9	14,6	21,4	23,4	37,1	50,9	57,4	70,2
	HAS-U HCR	10,4	14,6	21,4	23,4	37,1	50,9	62,2	74,2
	HIS-N 8.8	11,9	17,5	23,4	37,1	49,1	-	-	-
Зрі́з V_{Rec}	HAS-U 5.8	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0
	HAS-U 8.8, AM 8.8	8,6	13,1	19,4	36,0	56,0	80,6	105	128
	HAS-U A4	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-N 8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-

^{a)}З загальним частковим коефіцієнтом безпеки для дії $\gamma = 1,4$. Часткові коефіцієнти безпеки для дії залежать від типу навантаження і повинні бути взяті з національних норм.

Статичний та квазістатичний опір (для одного анкера)

Усі дані в цьому розділі релевантні при :

- Правильний монтаж (див. Інструкцію з встановлення)
- Відсутність впливу крайових і міжосьових відстаней
- Відмова по **сталі**
- Анкерна шпилька HAS-U з класом міцності 5,8 і 8,8; різьбова шпилька AM з класом міцності 8,8; втулка з внутрішньою різьбою HIS-N та гвинтом 8,8
- Товщина базового матеріалу та одна типова глибина встановлення, що зазначена в таблиці
- Бетон C 20/25
- Термін служби: 100 років
- Діапазон температур I: від -40 ° C до +40 ° C
(мінімальна температура базового матеріалу -40 ° C, макс. тривала/короткочасна температура базового матеріалу: +24 °C/40 ° C)
- Короткочасне навантаження. Для тривалого навантаження застосовується ψ_{sus} згідно з EN 1992-4.

Глибина встановлення ^{a)} і товщина базового матеріалу

Розмір анкера	Hilti технічні дані							
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS-U								
Ефективна глибина посадки [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Товщина базового матеріалу [mm]	110	120	140	161	214	266	300	340
HIS-N								
Ефективна глибина посадки [mm]	90	110	125	170	205	-	-	-
Товщина базового матеріалу [mm]	120	150	170	230	270	-	-	-

^{a)} Допустимий діапазон глибини посадки вказаний в інструкції по монтажу.

Для отворів, пробурених буром, пустотілим буром ¹⁾ та алмазною коронкою з інструментом для нанесення шорохуватостей Hilti TE-YRT ²⁾:

Характеристичний опір

Розмір анкера	Hilti технічні дані								
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Бетон без тріщин									
Вири́в N_{Rk} [kN]	HAS-U 5.8	18,0	29,0	42,0	76,9	122	167	205	244
	HAS-U 8.8, AM 8.8	29,0	46,0	63,5	76,9	122	167	205	244
	HAS-U A4	26,0	41,0	59,0	76,9	122	167	205	244
	HAS-U HCR	29,0	46,0	63,5	76,9	122	167	205	244
	HIS-N 8.8	25,0	46,0	67,0	122	116	-	-	-
Зрі́з V_{Rk} [kN]	HAS-U 5.8	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115	140
	HAS-U 8.8, AM 8.8	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-N 8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-
Бетон з тріщинами									
Вири́в N_{Rk} [kN]	HAS-U 5.8	11,1	18,4	29,0	40,8	69,4	95,0	112	140
	HAS-U 8.8, AM 8.8	11,1	18,4	29,0	40,8	69,4	95,0	112	140
	HAS-U A4	11,1	18,4	29,0	40,8	69,4	95,0	112	140
	HAS-U HCR	11,1	18,4	29,0	40,8	69,4	95,0	112	140
	HIS-N 8.8	19,4	31,4	44,3	81,4	107	-	-	-
Зрі́з V_{Rk} [kN]	HAS-U 5.8	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115	140
	HAS-U 8.8, AM 8.8	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-N 8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-

¹⁾ Пустотіліли бури Hilti доступні для елементів розміром M12-M30.

²⁾ Насадки для нанесення шорохуватостей Hilti доступні для елементів розміром M16-M30.

Розрахунковий опір

Розмір анкера		Hilti технічні дані							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон без тріщин									
Вири́в N_{Rd}	HAS-U 5.8	12,0	19,3	28,0	45,8	72,7	99,8	122	146
	HAS-U 8.8, AM 8.8	19,3	28,0	37,8	45,8	72,7	99,8	122	146
	HAS-U A4 [kN]	13,9	21,9	31,6	45,8	72,7	99,8	80,4	98,3
	HAS-U HCR	19,3	28,0	37,8	45,8	72,7	99,8	122	146
	HIS-N 8.8	16,7	30,7	44,7	72,7	77,3	-	-	-
Зрі́з V_{Rd}	HAS-U 5.8	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112
	HAS-U 8.8, AM 8.8	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	113	147	179
	HAS-U A4 [kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8
	HAS-U HCR	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	112
	HIS-N 8.8	10,4	18,4	27,2	50,4	46,4	-	-	-
Бетон з тріщинами									
Вири́в N_{Rd}	HAS-U 5.8	7,4	12,3	19,4	27,2	46,3	63,3	74,6	93,3
	HAS-U 8.8, AM 8.8	7,4	12,3	19,4	27,2	46,3	63,3	74,6	93,3
	HAS-U A4 [kN]	7,4	12,3	19,4	27,2	46,3	63,3	74,6	93,3
	HAS-U HCR	7,4	12,3	19,4	27,2	46,3	63,3	74,6	93,3
	HIS-N 8.8	13,0	20,9	29,5	50,9	67,4	-	-	-
Зрі́з V_{Rd}	HAS-U 5.8	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112
	HAS-U 8.8, AM 8.8	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	113	147	179
	HAS-U A4 [kN]	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8
	HAS-U HCR	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	112
	HIS-N 8.8	10,4	18,4	27,2	50,4	46,4	-	-	-

Рекомендовані навантаження ^{a)}

Розмір анкера		Hilti технічні дані							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон без тріщин									
Вири́в N_{Rec}	HAS-U 5.8	8,6	13,8	20,0	32,7	51,9	71,3	87,1	104
	HAS-U 8.8, AM 8.8	13,8	20,0	27,0	32,7	51,9	71,3	87,1	104
	HAS-U A4 [kN]	9,9	15,7	22,5	32,7	51,9	71,3	57,4	70,2
	HAS-U HCR	13,8	20,0	27,0	32,7	51,9	71,3	87,1	104
	HIS-N 8.8	11,9	21,9	31,9	51,9	55,2	-	-	-
Зрі́з V_{Rec}	HAS-U 5.8	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0
	HAS-U 8.8, AM 8.8	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-N 8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-
Бетон з тріщинами									
Вири́в N_{Rec}	HAS-U 5.8	5,3	8,8	13,8	19,4	33,1	45,2	53,3	66,6
	HAS-U 8.8, AM 8.8	5,3	8,8	13,8	19,4	33,1	45,2	53,3	66,6
	HAS-U A4 [kN]	5,3	8,8	13,8	19,4	33,1	45,2	53,3	66,6
	HAS-U HCR	5,3	8,8	13,8	19,4	33,1	45,2	53,3	66,6
	HIS-N 8.8	9,3	14,9	21,1	36,3	48,1	-	-	-
Зрі́з V_{Rec}	HAS-U 5.8	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0
	HAS-U 8.8, AM 8.8	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-N 8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-

^{a)}З загальним частковим коефіцієнтом безпеки для дії $\gamma = 1,4$. Часткові коефіцієнти безпеки для дії залежать від типу навантаження і повинні бути взяті з національних норм.



Для отворів просвердлених алмазними коронками:

Характеристичний опір

Розмір анкера		Hilti технічні дані							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон без тріщин									
Вири́в N_{Rk}	HAS-U 5.8	18,0	29,0	42,0	76,9	122	167	205	244
	HAS-U 8.8, AM 8.8	26,1	36,8	53,9	76,9	122	167	205	244
	HAS-U A4	26,0	36,8	53,9	76,9	122	167	205	244
	HAS-U HCR	26,1	36,8	53,9	76,9	122	167	205	244
	HIS-N 8.8	25,0	46,0	67,0	122	116	-	-	-
Зрі́з V_{Rk}	HAS-U 5.8	9,0	15,0	21,0	39,0	61,0	88,0	115	140
	HAS-U 8.8, AM 8.8	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-N 8.8	13,0	23,0	34,0	63,0	58,0	-	-	-

Розрахунковий опір

Розмір анкера		Hilti технічні дані							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон без тріщин									
Вири́в N_{Rd}	HAS-U 5.8	12,0	19,3	28,0	32,7	51,9	71,3	87,1	104
	HAS-U 8.8, AM 8.8	14,5	20,4	29,9	32,7	51,9	71,3	87,1	104
	HAS-U A4	13,9	20,4	29,9	32,7	51,9	71,3	80,4	98,3
	HAS-U HCR	14,5	20,4	29,9	32,7	51,9	71,3	87,1	104
	HIS-N 8.8	16,7	24,4	32,7	51,9	68,8	-	-	-
Зрі́з V_{Rd}	HAS-U 5.8	7,2	12,0	16,8	31,2	48,8	70,4	92,0	112
	HAS-U 8.8, AM 8.8	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	113	147	179
	HAS-U A4	8,3	12,8	19,2	35,3	55,1	79,5	48,3	58,8
	HAS-U HCR	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	70,9	92,0	112
	HIS-N 8.8	10,4	18,4	27,2	50,4	46,4	-	-	-

Рекомендовані навантаження ^{a)}

Розмір анкера		Hilti технічні дані							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Бетон без тріщин									
Вири́в N_{Rd}	HAS-U 5.8	8,6	13,8	20,0	23,4	37,1	50,9	62,2	74,2
	HAS-U 8.8, AM 8.8	10,4	14,6	21,4	23,4	37,1	50,9	62,2	74,2
	HAS-U A4	9,9	14,6	21,4	23,4	37,1	50,9	57,4	70,2
	HAS-U HCR	10,4	14,6	21,4	23,4	37,1	50,9	62,2	74,2
	HIS-N 8.8	11,9	17,5	23,4	37,1	49,1	-	-	-
Зрі́з V_{Rd}	HAS-U 5.8	5,1	8,6	12,0	22,3	34,9	50,3	65,7	80,0
	HAS-U 8.8, AM 8.8	8,6	13,1	19,4	36,0	56,0	80,6	105	128
	HAS-U A4	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-N 8.8	7,4	13,1	19,4	36,0	33,1	-	-	-

^{a)}З загальним частковим коефіцієнтом безпеки для дії $\gamma = 1,4$. Часткові коефіцієнти безпеки для дії залежать від типу навантаження і повинні бути взяті з національних норм.

Сейсмічний опір (для одного анкера)

Усі дані в цьому розділі релевантні при :

- Правильний монтаж (див. Інструкцію з встановлення)
- Відсутність впливу крайових і міжосьових відстаней
- Відмова по **сталі**
- Анкерна шпилька HAS-U з класом міцності 5,8 і 8,8; різьбова шпилька AM з класом міцності 8,8; втулка з внутрішньою різьбою HIS-N та гвинтом 8,8
- Товщина базового матеріалу та одна типова глибина встановлення, що зазначена в таблиці
- Бетон C 20/25
- Діапазон температур I: від -40 ° C до +40 ° C
(мінімальна температура базового матеріалу -40 ° C, макс. тривала/короткочасна температура базового матеріалу: +24 ° C/40 ° C)
- $\alpha_{\text{gap}} = 1,0$ (з використанням комплекту сейсмічних наповнювачів Hilti)

Глибина встановлення та товщина базового матеріалу для сейсміки C2 ^{a)} та C1

Розмір анкера	ETA-20/0541, виданий 2020-11-21							
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
HAS-U								
Ефективна глибина посадки [mm]	80	90	110	125	170	210	240	270
Товщина базового матеріалу [mm]	110	120	140	161	214	266	300	340
HIS-N								
Ефективна глибина посадки [mm]	90	110	125	170	205	-	-	-
Товщина базового матеріалу [mm]	120	146	169	226	269	-	-	-

^{a)} Сейсмічне схвалення C2 доступне лише для шпильок HAS-U.

Для отворів, пробурених буром або пустотілим буром ¹⁾

Характеристичний опір у випадку сейсмічних показників категорії C2

Розмір анкера	ETA-20/0541, виданий 2020-11-21							
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Вирив $N_{Rk,seis}$ HAS-U 8.8, AM 8.8 [kN]	-	-	13,7	40,8	62,0	95,0	102	132
Зріз $V_{Rk,seis}$ HAS-U 8.8, AM 8.8 з/ динамічним набором [kN]	-	-	28,0	46,0	77	103	-	-
	-	-	24,0	40,0	71,0	90,0	121	135

¹⁾ Пустотілі бури Hilti доступні для елементів розміром M12-M30.

Розрахунковий опір у випадку сейсмічних показників категорії C2

Розмір анкера	ETA-20/0541, виданий 2020-11-21							
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Вирив $N_{Rd,seis}$ HAS-U 8.8, AM 8.8 [kN]	-	-	9,1	27,2	41,3	63,3	67,9	88,2
Зріз $V_{Rd,seis}$ HAS-U 8.8, AM 8.8 з/ динамічним набором [kN]	-	-	22,4	36,8	61,6	82,4	-	-
	-	-	19,2	32,0	56,8	72,0	96,8	108



Для отворів, пробурених буром або пустотилим буром ¹⁾

Характеристичний опір у випадку сейсмічних показників категорії С1

Розмір анкера		ETA-20/0541, виданий 2020-11-21							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Вири́в $N_{Rk,seis}$ [kN]	HAS-U 8.8, AM 8.8	13,7	23,2	37,8	45,7	72,5	99,6	122	145
	HIS-N 8.8	25,0	37,8	45,7	72,5	96,1	-	-	-
Зрі́з $V_{Rk,seis}$ [kN]	HAS-U 8.8, AM 8.8	15,0	23,0	34,0	53,0	98,0	141	184	224
	HIS-N 8.8	9,0	16,0	24,0	44,0	41,0	-	-	-

¹⁾ Пустотіліли бури Hilti доступні для елементів розміром M12-M30.

Розрахунковий опір у випадку сейсмічних показників категорії С1

Розмір анкера		ETA-20/0541, виданий 2020-11-21							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Вири́в $N_{Rd,seis}$ [kN]	HAS-U 8.8, AM 8.8	9,1	15,5	25,2	30,5	48,4	66,4	81,1	96,8
	HIS-N 8.8	16,7	25,2	30,5	48,4	64,0	-	-	-
Зрі́з $V_{Rd,seis}$ [kN]	HAS-U 8.8, AM 8.8	12,0	18,4	27,2	50,4	78,4	113	147	179
	HIS-N 8.8	7,2	12,8	19,2	35,2	32,8	-	-	-

Матеріали

Механічні властивості для HAS-U

Розмір анкера		ETA-20/0541, виданий 2020-11-21								Hilti техн. дані		
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39
Границя міцності на розтяг f_{uk} [N/mm ²]	HAS-U 5.8(F)	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	HAS-U 8.8(F)	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
	AM 8.8(HDG)	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
	HAS-U A4	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
Границя текучості f_{yk} [N/mm ²]	HAS-U 5.8(F)	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	HAS-U 8.8(F)	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
	AM 8.8(HDG)	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
	HAS-U A4	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
Площа перетину A_s [mm ²]	HAS-U AM 8.8	36,6	58,0	84,3	157	245	353	459	561	694	817	976
Момент опору W [mm ³]	HAS-U AM 8.8	31,2	62,3	109	277	541	935	1387	1874	2579	3294	4301

Механічні властивості для HIS-N

Anchor size		ETA-20/0541, issued 2020-11-21				
		M8	M10	M12	M16	M20
Границя міцності на розтяг f_{uk} [N/mm ²]	HIS-N	490	490	460	460	460
	Болт 8.8	800	800	800	800	800
	HIS-RN	700	700	700	700	700
	Болт A4-70	700	700	700	700	700
Границя текучості f_{yk} [N/mm ²]	HIS-N	410	410	375	375	375
	Болт 8.8	640	640	640	640	640
	HIS-RN	350	350	350	350	350
	Болт A4-70	450	450	450	450	450
Площа перетину A_s [mm ²]	HIS-(R)N	51,5	108	169	256	238
	Болт	36,6	58	84,3	157	245
Момент опору W [mm ³]	HIS-(R)N	145	430	840	1595	1543
	Болт	31,2	62,3	109	277	541

Якість матеріалів для HAS-U

Елемент	Матеріал
Сталь з цинковим покриттям	
Анкерна шпилька, HAS-U 5.8 (HDG)	Клас міцності 5,8; Подовження при руйнуванні A5> 8% пластичне Гальванічне оцинковане покриття $\geq 5 \mu\text{m}$; (F) гаряче цинкування $\geq 50 \mu\text{m}$
Анкерна шпилька, HAS-U 8.8 (HDG)	Клас міцності 8,8; Подовження при руйнуванні A5> 12% пластичне Гальванічне оцинковане покриття $\geq 5 \mu\text{m}$; (F) гаряче цинкування $\geq 50 \mu\text{m}$
Шпилька різьбова Hilti, AM 8.8 (HDG)	Клас міцності 8,8; Подовження при руйнуванні A5> 12% пластичне Гальванічне оцинковане покриття $\geq 5 \mu\text{m}$; (F) гаряче цинкування $\geq 50 \mu\text{m}$
Шайба	Гальванічне оцинковане покриття $\geq 5 \mu\text{m}$; (F) гаряче цинкування $\geq 50 \mu\text{m}$
Гайка	Клас міцності гайки відповідає класу міцності різьбової шпильки. Гальванічне оцинковане покриття $\geq 5 \mu\text{m}$; (F) гаряче цинкування $\geq 50 \mu\text{m}$
Нержавіюча сталь	
Різьбовий стрижень, HAS-U A4	Клас міцності 70 для $\leq M24$ та клас міцності 50 для $> M24$; Подовження при руйнуванні A5> 8% пластичне Нержавіюча сталь 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Шайба	Нержавіюча сталь 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1: 2014
Гайка	Нержавіюча сталь 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1: 2014
Висококорозійна сталь	
Різьбовий стрижень, HAS-U HCR	Клас міцності 80 для $\leq M20$ і клас міцності 70 для $> M20$; Подовження при руйнуванні A5> 8% пластичне Сталь з високою корозійною стійкістю 1.4529; 1.4565
Шайба	Сталь з високою корозійною стійкістю 1.4529, 1.4565 EN 10088-1: 2014
Гайка	Сталь з високою корозійною стійкістю 1.4529, 1.4565 EN 10088-1: 2014

Якість матеріалів для HIS-N

Елемент	Матеріал	
HIS-N	Втулка з внутрішн. різьбою	Вуглецева сталь 1,0718; Сталь оцинкована $\geq 5 \mu\text{m}$
	Болт 8.8	Клас міцності 8,8, A5> 8 % пластичне; Сталь оцинкована $\geq 5 \mu\text{m}$
HIS-RN	Втулка з внутрішн. різьбою	Нержавіюча сталь 1.4401, 1.4571
	Болт A4-70	Клас міцності 70, A5> 8 % пластичне Нержавіюча сталь 1.4401; 1.4404, 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362

Інформація по монтажу

Температура монтажу

- від 5 ° C до +40 ° C

Діапазон робочих температур

Хімічний анкер Hilti HIT-RE 500 V4 можна застосовувати в діапазонах температур, наведених нижче.

Підвищення температури базового матеріалу може призвести до зниження розрахункового опору зчеплення.

Температурний діапазон	Температура базового матеріалу	Макс. довготривала температура базового матеріалу	Макс. короткочасна температура базового матеріалу
Діапазон температур I	- від 40 ° C до +40 ° C	+ 24 ° C	+ 40 ° C
Діапазон температур II	- від 40 ° C до +55 ° C	+ 43 ° C	+ 55 ° C
Діапазон температур III	- від 40 ° C до +75 ° C	+ 55 ° C	+ 75 ° C



Макс. короткочасна температура базового матеріалу

Короткочасні підвищені температури базового матеріалу - це ті, які циклічно виникають через короткі проміжки часу, протягом всього періоду експлуатації.

Макс. довготривала температура базового матеріалу

Довгострокові підвищені температури базового матеріалу - це постійні впливи температури, протягом значних періодів часу. Приймається, як середньодобова температура протягом деякого періоду.

Час твердіння та набору міцності

Температура базового матеріалу $T^{2)}$	Максимальний час твердіння t_{work}	Мінімальний час набору міцності $t_{cure}^{1)}$
від $-5^{\circ}C$ до $-1^{\circ}C$	2 год	168 год
від $0^{\circ}C$ до $4^{\circ}C$	2 год	48 год
від $5^{\circ}C$ до $9^{\circ}C$	2 год	24 год
від $10^{\circ}C$ до $14^{\circ}C$	1,5 год	16 год
від $15^{\circ}C$ до $19^{\circ}C$	1 год	12 год
від $20^{\circ}C$ до $24^{\circ}C$	30 хв	7 год
від $25^{\circ}C$ до $29^{\circ}C$	20 хв	6 год
від $30^{\circ}C$ до $34^{\circ}C$	15 хв	5 год
від $35^{\circ}C$ до $39^{\circ}C$	12 хв	4,5 год
$40^{\circ}C$	10 хв	4 год

1) Дані про час набору міцності дійсні лише для сухого базового матеріалу. У вологому базовому матеріалі час набору міцності потрібно подвоїти.

2) Мінімальна температура збуріння для фольгової труби становить $+5^{\circ}C$.

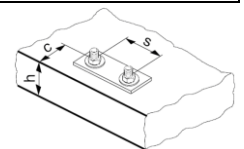
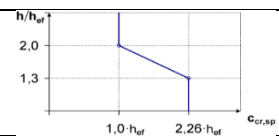
Параметри монтажу HAS-U

Розмір анкера	ETA-20/0541, виданий 2020-11-21								Hilti техн. дані			
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	
Номинальний діаметр бура d_0 [mm]	10	12	14	18	22	28	30	35	37	40	42	
Ефективна глибина анкерування і глибина отвору ^{а)} $h_{ef,min}$ [mm]	60	60	70	80	90	96	108	120	132	144	156	
	$h_{ef,max}$ [mm]	160	200	240	320	400	480	540	600	660	720	780
Мінімальна товщина базового матеріалу h_{min} [mm]	$h_{ef} + 30 \text{ mm}$ $\geq 100 \text{ mm}$				$h_{ef} + 2 d_0$							
Макс. момент затяжки $max. T_{inst}$ [Nm]	10	20	40	80	150	200	270	300	330	360	390	
Мін. міжосьова відстань s_{min} [mm]	40	50	60	75	90	115	120	140	165	180	195	
Мін. крайова відстань c_{min} [mm]	40	45	45	50	55	60	75	80	165	180	195	
Критична міжосьова відстань при розколюванні основи $s_{cr,sp}$ [mm]	$2 c_{cr,sp}$											
Критична крайова відстань при розколюванні основи ^{б)} $c_{cr,sp}$ [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 $h / h_{ef} \leq 1,3$											
Критична міжосьова відстань при виколюванні основи $s_{cr,N}$ [mm]	$2 c_{cr,N}$											
Критична крайова відстань при виколюванні основи $c_{cr,N}$ [mm]	$1,5 h_{ef}$											

Для того, щоб відстань (крайова відстань) була меншою за критичну відстань (критична крайова відстань), розрахункові навантаження слід зменшити.

а) $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef} : глибина анкерування)

б) h : товщина базового матеріалу ($h \geq h_{min}$)



HAS-U-...



Маркування

Клас сталі і довжина маркуються буквами: наприклад 8 L

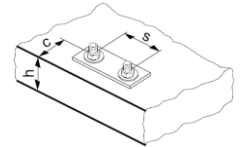
Параметри монтажу HIS-N

Розмір анкера			ETA-20/0541, виданий 2020-11-21				
			M8	M10	M12	M16	M20
Номинальний діаметр бура	d_0	[mm]	14	18	22	28	32
Діаметр елемента	d	[mm]	12,5	16,5	20,5	25,4	27,6
Ефективна глибина анкерування ^{a)}	h_{ef}	[mm]	90	110	125	170	205
Мін. товщина основи	h_{min}	[mm]	120	150	170	230	270
Діаметр отвору в закріплюваній деталі	d_f	[mm]	9	12	14	18	22
Довжина зачеплення різьби; min - max	h_s	[mm]	8-20	10-25	12-30	16-40	20-50
Мін. міжосьова відстань	s_{min}	[mm]	60	70	90	115	130
Мін. крайова відстань	c_{min}	[mm]	40	45	55	65	90
Критична міжосьова відстань при розколюванні основи	$s_{cr,sp}$	[mm]	$2 c_{cr,sp}$				
Критична крайова відстань при розколюванні основи б)	$c_{cr,sp}$	[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 $h / h_{ef} \leq 1,3$				
Критична міжосьова відстань при виколюванні основи	$s_{cr,N}$	[mm]	$2 c_{cr,N}$				
Критична крайова відстань при виколюванні основи	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$				
Макс. момент затяжки	max. T_{inst}	[Nm]	10	20	40	80	150

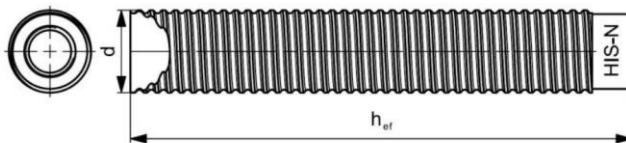
Для того, щоб відстань (крайова відстань) була меншою за критичну відстань (критична крайова відстань), розрахункові навантаження слід зменшити.

a) $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef} : глибина анкерування)

b) h : товщина базового матеріалу ($h \geq h_{min}$)



Втулка з внутрішньою різьбою HIS-(R)N...



Маркування:

Ідентифікаційне маркування - HILTI та тиснення "HIS-N" (для оцинк. сталі)
тиснення "HIS-RN" (для нержавіючої сталі)

Монтажне обладнання

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36	M39	
Пефоратор	HAS-U	TE 2 - TE 16				TE 40 - TE 80						
	HIS-N	TE 2 - TE 16		TE 40 - TE 80			-					
Інші інструменти	пістолет зі стиснутим повітрям, набір щіток для чищення, дозатор											
	інструменти для нанесення шорхуватостей TE-YRT									-		
Додаткові інструменти, рекомендовано Hilti		DD EC-1, DD 100 ... DD 160									-	

Параметри інструментів для чищення та монтажу

HAS-U	HIS-N	Діаметри свердла d ₀ [мм]				Встановлення	
		Буріння звичайним буром (HD)	Буріння пустотілим буром (HDB) ^{а)}	Алмазне свердління		Щітка HIT-RB	Поршень HIT-SZ
				Алмазне буріння (DD)	з інструм. для шорохуватостей (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 ^{б)}	-	-	-	37 ^{б)}	37 ^{б)}
M36	-	40 ^{б)}	-	-	-	40 ^{б)}	40 ^{б)}
M39	-	42 ^{б)}	-	-	-	42 ^{б)}	42 ^{б)}

а) Чистка не потрібна.
б) Додаткові технічні дані Hilti

Пов'язані компоненти для використання інструменту Hilti Roughening TE-YRT

Алмазне свердління		Інструмент для шорохуватостей TE-YRT	Манометр RTG...
d ₀ [мм]		d ₀ [мм]	розмір
номінальний	вимірний		
18	17,9 до 18,2	18	18
20	19,9 до 20,2	20	20
22	21,9 до 22,2	22	22
25	24,9 до 25,2	25	25
28	27,9 до 28,2	28	28
30	29,9 до 30,2	30	30
32	31,9 до 32,2	32	32
35	34,9 до 35,2	35	35

Мінімальний час нанесення шорохуватостей t_{шорох.} (t_{шорох.} [сек] = h_{ef} [мм] /10)

h _{ef} [мм]	t _{шорохення} [сек]
Від 0 до 100	10
101 до 200	20
201 до 300	30
301-400	40
Від 401 до 500	50
Від 501 до 600	60

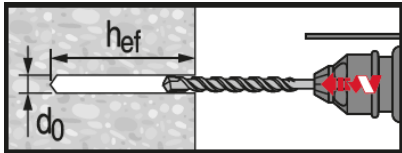
* Для отримання детальної інформації щодо встановлення див. Інструкцію із застосування, що додається з пакуванням виробу.



Правила безпеки

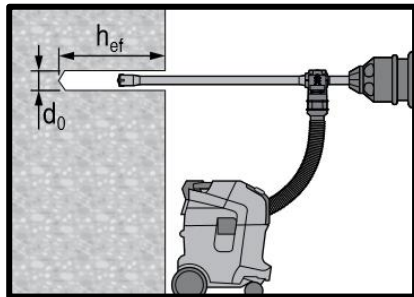
Перед встановленням перегляньте "Паспорт безпеки матеріалів" (Safety Data Sheet)!
Вдягніть захисні окуляри та рукавички, при роботі з Hilti HIT-RE 500 V4.

Буріння



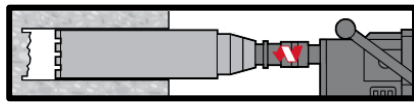
Отвір, просвердлений перфоратором

Для сухого та волого бетону та монтажу в водозаповнених отворах (без морської води).



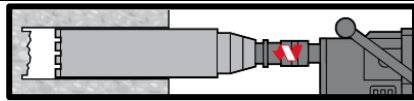
Свердління отвору перфоратором з пустотілим буром (HDB)

Чистка не потрібна.
Тільки для сухого та волого бетону.



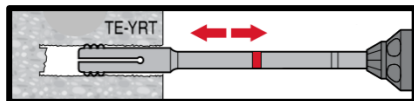
Алмазне свердління

Тільки для сухого та волого бетону.

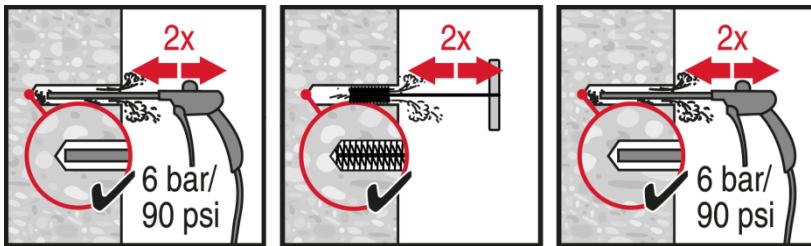


Алмазне свердління + Інструмент для нанесення шорохуватостей

Тільки для сухого та мокрого бетону.
Перед нанесенням шорохуватостей отвір необхідно висушити.



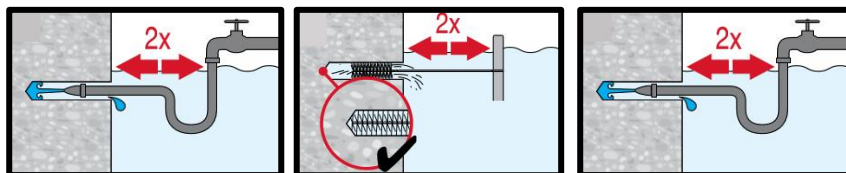
Очищення (Погане очищення отворів = низькі значення навантажень)



Буріння перфоратором:

Очищення стисненим повітрям (САС)

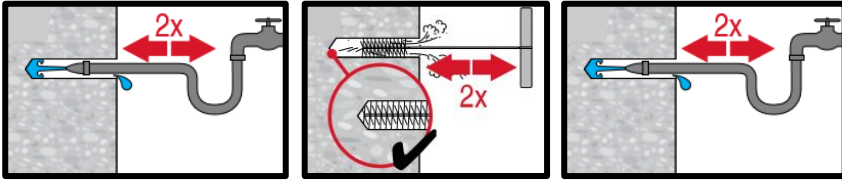
Для всіх діаметрів отвору d_0
і глибини отвору h_0 .



Буріння перфоратором:

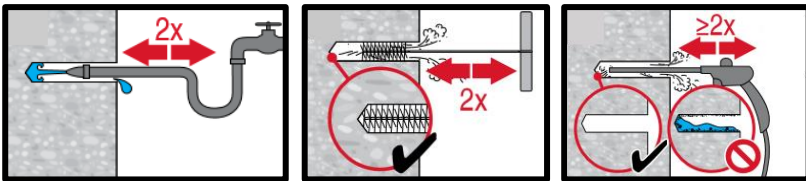
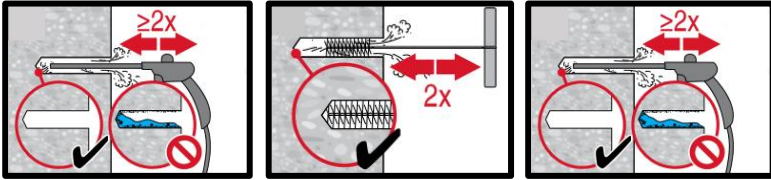
Очищення під водою:

Для всіх діаметрів отворів d_0
і глибини отвору h_0 .



Пробурені отвори заповнені водою та отвори просвердлені алмазними коронками:

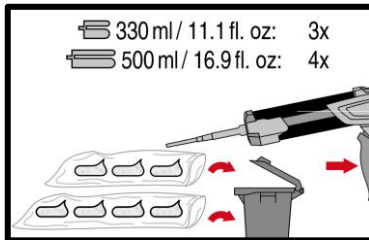
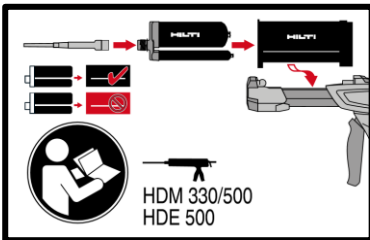
Для всіх діаметрів буріння d_0 і глибини буріння отворів h_0 .



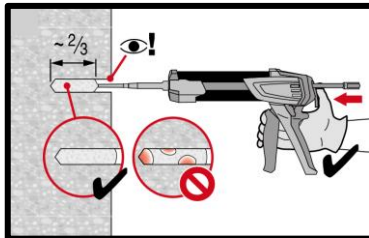
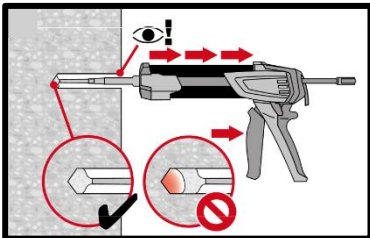
Отвори просвердлені алмазними коронками з інструментом для нанесення шорохуватостей Hilti:

Для всіх діаметрів свердління d_0 і глибини свердління отворів h_0 .

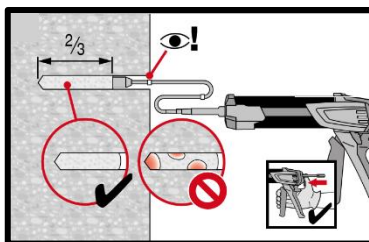
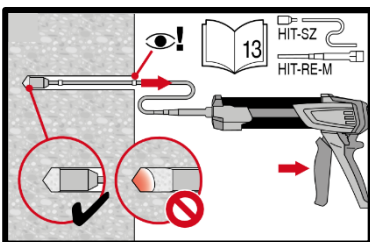
Підготовка до ін'єктування



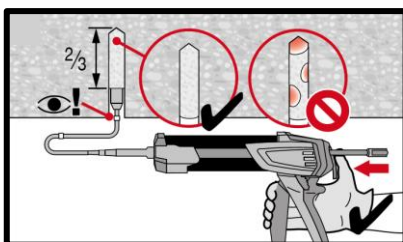
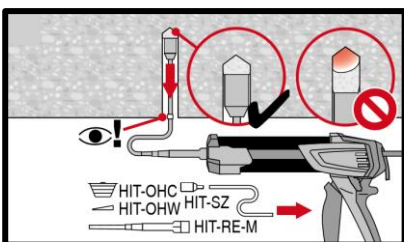
Підготовка до ін'єктування.



Метод ін'єктування для пробурених отворів глибиною $h_{ef} \leq 250$ мм.

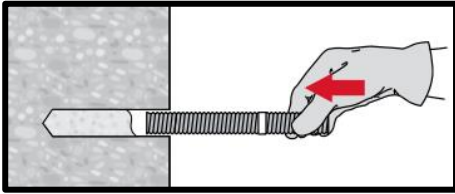


Метод ін'єктування для пробурених отворів глибиною $h_{ef} > 250$ мм.

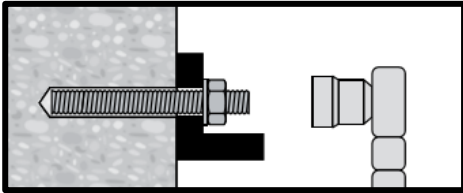


Метод ін'єктування для встановлення в стелю.

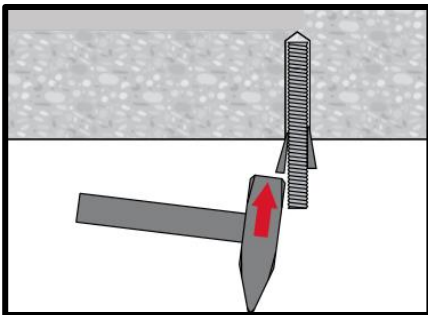
Встановлення елемента



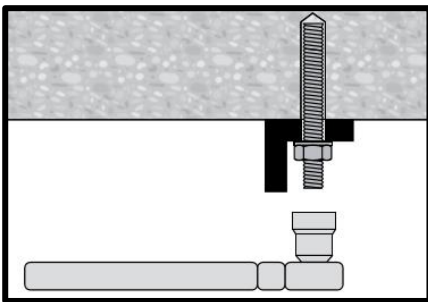
Монтажний елемент, стежити за робочим часом твердіння " t_{work} ".



Наваження анкера: після необхідного часу затвердіння t_{cure} можна завантажувати точку кріплення. Прикладений момент затяжки не повинен перевищувати макс. T_{inst} .



Монтажний елемент для встановлення в стелю, дотримуйтесь робочого часу твердіння " t_{work} ".



Завантаження анкера: після необхідного часу затвердіння t_{cure} , анкер можна завантажити. Прикладений момент затяжки не повинен перевищувати макс. T_{inst} .