

Хімічний анкер HIT-HY 170

Проектування анкера (EN 1992-4) / Шпильки і втулки / Бетон

Ін'єкційний хімічний анкер



Hilti HIT-HY 170
Упаковка з фольги 500 мл (також доступний в упаковці з фольги 330 мл)

Анкерна шпилька:
HAS-U
HAS-U HDG
HAS-U A4
HAS-U HCR
(M8-M24)

Втулка з внутрішньою різьбою:
HIS-N
HIS-RN
(M8-M16)

Переваги

- Підходить для бетону без тріщин і з тріщинами ^{a)} від C 20/25 до C 50/60.
- Підходить для сухого і водонасиченого бетону.
- Можлива невелика крайова і міжосьова відстань для анкерів.
- Висока корозійна / корозійна стійкість.
- Діапазон температур експлуатації до 80°C короткочасно / 50°C тривало.



a) Застосування лише з анкерними шпильками HAS-U.

Матеріал основи



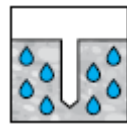
Бетон (без тріщин)



Бетон (з тріщинами) ^{a)}

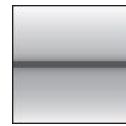


Сухий бетон



Вологий бетон

Умови навантаження

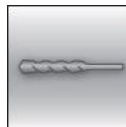


Статичні/квастатичні

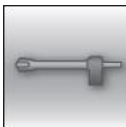


Сейсмічні, ETA-C2

Умови монтажу



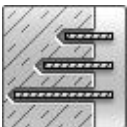
Ударне свердління отворів



Свердління пустотілим буром



Мала крайова глибина закладення



Змінна глибина закладення

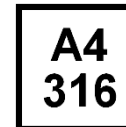
Додаткова інформація



Європейська технічна оцінка



Відповідність CE



Корозійна стійкість



Висока корозійна стійкість ^{a)}

a) Застосування лише з анкерними стрижнями HAS-U-HCR.

Ухвалення / сертифікати

Опис	Орган / Лабораторія	№ / дата видачі
Європейське технічне ухвалення ^{a)}	DIBt, Берлін, Німеччина	ETA-19/0465 / 28.08.2019
Європейське технічне ухвалення ^{b)}	DIBt, Берлін, Німеччина	ETA-14/0457 / 14.12.2017

a) Усі дані, наведені в цьому розділі, відповідно до ETA-19/0465, виданий 28.08.2019.

b) Усі дані, наведені в цьому розділі, відповідно до ETA-14/0457, виданий 14.12.2017.

Опір статичним і квазістатичним навантаженням (для одиночного анкера)

Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:

- Правильний монтаж (див. інструкцію з встановлення)
- Відсутній вплив крайової і міжосьової відстані
- Руйнування по сталі
- Товщина матеріалу основи, як зазначено у таблиці
- Глибина закладення, як зазначено у таблиці
- Матеріал анкера, як зазначено у таблицях
- Бетон С 20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ Н/мм}^2$
- Температура експлуатації - діапазон I:
(макс. тривала температура +24 °С і макс. короткочасна температура +40 °С)

Глибина закладення і товщина матеріалу основи ^{a)}

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24
HAS-U							
Глибина закладення	h_{ef} [мм]	80	90	110	125	170	210
Товщина матеріалу основи	h [мм]	110	120	140	160	220	270
HIS-N							
Глибина закладення	h_{ef} [мм]	90	110	125	170	-	-
Товщина матеріалу основи	h [мм]	120	150	170	230	-	-

a) Дозволений діапазон глибини закладення показаний в деталях встановлення.

Для отворів, отриманих ударним свердлінням, ударним свердлінням з пустотілим буром Hilti:

Характеристичний опір

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24		
Бетон без тріщин									
Розтяг	HAS-U 5.8	N_{Rk} [кН]		18,3	28,3	41,5	62,8	106,8	149,7
	HAS-U 8.8			20,1	28,3	41,5	62,8	106,8	149,7
	HAS-U A4			20,1	28,3	41,5	62,8	106,8	149,7
	HAS-U HCR			20,1	28,3	41,5	62,8	106,8	149,7
	HIS-N 8.8			25,0	46,0	67,0	121,9	-	-
Зсув	HAS-U 5.8	V_{Rk} [кН]		9,2	14,5	21,1	39,3	61,30	88,0
	HAS-U 8.8			14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	141,2
	HAS-U A4			12,8	20,3	29,5	55,0	85,8	123,6
	HAS-U HCR			14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	123,6
	HIS-N 8.8			13,0	23,0	34,0	63,0	-	-
Бетон з тріщинами									
Розтяг	HAS-U 5.8	N_{Rk} [кН]		-	15,6	22,8	34,6	-	-
	HAS-U 8.8			-	15,6	22,8	34,6	-	-
	HAS-U A4			-	15,6	22,8	34,6	-	-
	HAS-U HCR			-	15,6	22,8	34,6	-	-
Зсув	HAS-U 5.8	V_{Rk} [кН]		-	14,5	21,1	39,3	-	-
	HAS-U 8.8			-	23,2	33,7	62,8	-	-
	HAS-U A4			-	20,3	29,5	55,0	-	-
	HAS-U HCR			-	23,2	33,7	62,8	-	-

Розрахунковий опір

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24		
Бетон без тріщин									
Розтяг	HAS-U 5.8	N _{Rd}	[кН]	12,2	18,8	27,6	41,9	71,2	99,8
	HAS-U 8.8			13,4	18,8	27,6	41,9	71,2	99,8
	HAS-U A4			13,4	18,8	27,6	41,9	71,2	99,8
	HAS-U HCR			13,4	18,8	27,6	41,9	71,2	99,8
	HIS-N 8.8			16,7	30,7	44,7	72,7	-	-
Зсув	HAS-U 5.8	V _{Rd}	[кН]	7,3	11,6	16,9	31,4	49,0	70,6
	HAS-U 8.8			11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	113,0
	HAS-U A4			8,2	13,0	18,9	35,2	55,0	79,2
	HAS-U HCR			11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	70,6
	HIS-N 8.8			10,4	18,4	27,2	50,4	-	-
Бетон з тріщинами									
Розтяг	HAS-U 5.8	N _{Rd}	[кН]	-	10,4	15,2	23,0	-	-
	HAS-U 8.8			-	10,4	15,2	23,0	-	-
	HAS-U A4			-	10,4	15,2	23,0	-	-
	HAS-U HCR			-	10,4	15,2	23,0	-	-
Зсув	HAS-U 5.8	V _{Rd}	[кН]	-	11,6	16,9	31,4	-	-
	HAS-U 8.8			-	18,6	27,0	46,1	-	-
	HAS-U A4			-	13,0	18,9	35,2	-	-
	HAS-U HCR			-	18,6	27,0	46,1	-	-

Рекомендовані навантаження ^{a)}

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24		
Бетон без тріщин									
Розтяг	HAS-U 5.8	N _{Rec}	[кН]	8,7	13,5	19,7	29,9	50,9	71,3
	HAS-U 8.8			9,6	13,5	19,7	29,9	50,9	71,3
	HAS-U A4			9,6	13,5	19,7	29,9	50,9	71,3
	HAS-U HCR			9,6	13,5	19,7	29,9	50,9	71,3
	HIS-N 8.8			11,9	21,9	31,9	51,9	-	-
Зсув	HAS-U 5.8	V _{Rec}	[кН]	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
	HAS-U A4			5,9	9,3	13,5	25,2	39,3	56,6
	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	-	-
Бетон з тріщинами									
Розтяг	HAS-U 5.8	N _{Rec}	[кН]	-	7,4	10,9	16,5	-	-
	HAS-U 8.8			-	7,4	10,9	16,5	-	-
	HAS-U A4			-	7,4	10,9	16,5	-	-
	HAS-U HCR			-	7,4	10,9	16,5	-	-
Зсув	HAS-U 5.8	V _{Rec}	[кН]	-	8,3	12,0	22,4	-	-
	HAS-U 8.8			-	13,3	19,3	32,9	-	-
	HAS-U A4			-	9,3	13,5	25,2	-	-
	HAS-U HCR			-	13,3	19,3	32,9	-	-

a) Із загальним частковим коефіцієнтом надійності для дії $\gamma=1,4$. Часткові коефіцієнти надійності для дії залежать від типу навантаження та повинні бути взяті з національних нормативних документів.

Опір при сейсмічних навантаженнях
Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:

- Отвори, отримані ударним свердлінням і ударним свердлінням з пустотілим буром
- Правильний монтаж (див. інструкції з встановлення)
- Відсутній вплив крайової і міжосьової відстані
- Руйнування по сталі
- Мінімальна товщина матеріалу основи
- Бетон C20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ Н/мм}^2$
- $\alpha_{gap} = 1,0$ (з використанням к-ту для заповнення Hilti) або $\alpha_{gap} = 0,5$ (без використання к-ту для заповнення Hilti) відповідно
- Температура експлуатації - діапазон I: від $-40 \text{ }^\circ\text{C}$ до $+40 \text{ }^\circ\text{C}$
(макс. тривала температура $+24 \text{ }^\circ\text{C}$ і макс. короточасна температура $+40 \text{ }^\circ\text{C}$)

Глибина закладення і товщина матеріалу основи для сейсмічних навантажень категорії C2

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24
HAS-U							
Глибина закладення	h_{ef} [мм]	80	90	110	125	170	210
Товщина матеріалу основи	h [мм]	110	120	140	160	220	270

Для отворів, отриманих ударним свердлінням і ударним свердлінням з пустотілим буром Hilti:
Характеристичний опір в умовах сейсмічних навантажень категорії C2

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Розтяг	HAS-U 8.8, AM 8.8	$N_{Rk,seis}$ [кН]	-	-	8,3	11,9	-	-
	HAS-U 8.8 HDG, AM 8.8 HDG		-	-	8,3	11,9	-	-
з комплектом для заповнення Hilti								
Зсув	HAS-U 8.8, AM 8.8	$V_{Rk,seis}$ [кН]	-	-	28,0	46,0	-	-
	HAS-U 8.8 HDG, AM 8.8 HDG		-	-	18,0	30,0	-	-
без комплекту для заповнення Hilti								
Зсув	HAS-U 8.8, AM 8.8	$V_{Rk,seis}$ [кН]	-	-	24,0	40,0	-	-
	HAS-U 8.8 HDG, AM 8.8 HDG		-	-	9,0	15,0	-	-

Розрахунковий опір в умовах сейсмічних навантажень категорії C2

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Розтяг	HAS-U 8.8, AM 8.8	$N_{Rd,seis}$ [кН]	-	-	5,5	8,0	-	-
	HAS-U 8.8 HDG, AM 8.8 HDG		-	-	5,5	8,0	-	-
з комплектом для заповнення Hilti								
Зсув	HAS-U 8.8, AM 8.8	$V_{Rd,seis}$ [кН]	-	-	22,4	36,8	-	-
	HAS-U 8.8 HDG, AM 8.8 HDG		-	-	14,4	24,0	-	-
без комплекту для заповнення Hilti								
Зсув	HAS-U 8.8, AM 8.8	$V_{Rd,seis}$ [кН]	-	-	19,2	32,0	-	-
	HAS-U 8.8 HDG, AM 8.8 HDG		-	-	7,2	12,0	-	-

Матеріали
Механічні властивості для HAS-U

Розмір анкера				M8	M10	M12	M16	M20	M24
Межа міцності на розтяг	HAS-U 5.8	f_{uk}	[Н/мм ²]	500	500	500	500	500	500
	HAS-U 8.8			800	800	800	800	800	800
	HAS-U A4			700	700	700	700	700	700
	HAS-U HCR			800	800	800	800	800	700
Межа текучості	HAS-U 5.8	f_{yk}	[Н/мм ²]	400	400	400	400	400	400
	HAS-U 8.8			640	640	640	640	640	640
	HAS-U A4			450	450	450	450	450	450
	HAS-U HCR			640	640	640	640	640	400
Площа поперечного перерізу	HAS-U	A_s	[мм ²]	36,6	58,0	84,3	157	245	353
Момент опору	HAS-U	W	[мм ³]	31,2	62,3	109	277	541	935

Механічні властивості для HIS-N

Розмір анкера				M8	M10	M12	M16
Межа міцності на розтяг	HIS-N	f_{uk}	[Н/мм ²]	490	490	490	490
	Гвинт 8.8			800	800	800	800
	HIS-RN			700	700	700	700
	Гвинт A4-70			700	700	700	700
Межа текучості	HIS-N	f_{yk}	[Н/мм ²]	390	390	390	390
	Гвинт 8.8			640	640	640	640
	HIS-RN			350	350	350	350
	Гвинт A4-70			450	450	450	450
Площа поперечного перерізу	HIS-(R)N	A_s	[мм ²]	51,5	108,0	169,1	256,1
	Гвинт			36,6	58	84,3	157
Момент опору	HIS-(R)N	W	[мм ³]	145	430	840	1595
	Гвинт			31,2	62,3	109	277

Якість матеріалу для HAS-U

Частина	Матеріал
Сталь з цинковим покриттям	
Різьбова шпилька, HAS-U 5.8 (HDG)	Клас міцності 5.8; Відносне видовження після розірвання A5 > 8% пластичності 3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм; (HDG) гарячеоцинкована ≥ 45 мкм
Різьбова шпилька, HAS-U 8.8 (HDG)	Клас міцності 8.8; Відносне видовження після розірвання A5 > 12% пластичності 3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм; (HDG) гарячеоцинкована ≥ 45 мкм
Hilti метр. стрижень, AM 8.8 (HDG)	Клас міцності 8.8; Відносне видовження після розірвання A5 > 12% пластичності 3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм (HDG) гарячеоцинкована ≥ 45 мкм
Шайба	3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм, гарячеоцинкована ≥ 45 мкм
Гайка	Клас міцності гайки пристосований класу до класу міцності різьбової шпильки. 3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм, гарячеоцинкована ≥ 45 мкм
Комплект для заповнення Hilti (F)	Шайба для заповнення: 3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм, (F) гарячеоцинкована ≥ 45 мкм Сферична шайба: 3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм, (F) гарячеоцинкована ≥ 45 мкм Стопорна гайка: 3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм, (F) гарячеоцинкована ≥ 45 мкм
Сталь нержавка	
Різьбова шпилька, HAS-U A4	Клас міцності 70 для $\leq M24$ і клас міцності 50 для $> M24$; Відносне видовження після розірвання A5 > 8% пластичності Сталь нержавка 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Шайба	Сталь нержавка 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Гайка	Сталь нержавка 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Сталь з високою корозійною стійкістю	
Різьбова шпилька, HAS-U HCR	Клас міцності 80 для $\leq M20$ і клас 70 для $> M20$, Відносне видовження після розірвання A5 > 8% пластичності 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 матеріалу для HIS-N

Частина	Матеріал	
HIS-N	Втулка з внутр. різьбою	Сталь вуглецева 1.0718 / Сталь оцинкована ≥ 5 мкм
	Гвинт 8.8	Клас міцності 8.8, A5 > 8 % пластичності / Сталь оцинкована ≥ 5 мкм
HIS-RN	Втулка з внутр. різьбою	Сталь нержавка 1.4401, 1.4571
	Гвинт 70	Клас міцності 70, A5 > 8 % пластичності Сталь нержавка 1.4401; 1.4404, 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362

Інформація про встановлення

Діапазон температур монтажу

від -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$

Діапазон температур експлуатації

Розчин для ін'єктування Hilti HIT-HY 170 з анкерною шпилькою HIT-V може застосовуватися в діапазонах температур, наведених нижче. Підвищена температура матеріалу основи може призвести до зниження розрахункової міцності зчеплення.

Діапазон температур	Температура матеріалу основи	Макс. тривала температура матеріалу основи	Макс. короткочасна температура матеріалу основи
Діапазон температур I	від -40°C до $+40^{\circ}\text{C}$	$+24^{\circ}\text{C}$	$+40^{\circ}\text{C}$
Діапазон температур II	від -40°C до $+80^{\circ}\text{C}$	$+50^{\circ}\text{C}$	$+80^{\circ}\text{C}$

Максимальна короткочасна температура матеріалу основи

Короткочасно підвищені температури матеріалу основи - це ті, що відбуваються через короткі проміжки часу, наприклад, в результаті добового циклу.

Максимальна тривала температура матеріалу основи

Тривалі підвищені температури матеріалу основи є приблизно постійними протягом значних періодів часу.

Час затвердіння і робочий час ^{a)}

Температура матеріалу основи	Максимальний час вивірки	Мінімальний час затвердіння ^{a)}
T_{BM}	t_{work}	t_{cure}
$-5^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{BM}} \leq 0^{\circ}\text{C}$ ^{a)}	10 хв	12 год
$0^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{BM}} \leq 5^{\circ}\text{C}$ ^{a)}	10 хв	5 год
$5^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{BM}} \leq 10^{\circ}\text{C}$	8 хв	2,5 год
$10^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{BM}} \leq 20^{\circ}\text{C}$	5 хв	1,5 год
$20^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{BM}} \leq 30^{\circ}\text{C}$	3 хв	45 хв
$30^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{BM}} \leq 40^{\circ}\text{C}$	2 хв	30 хв

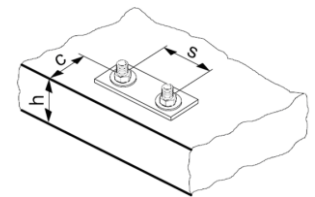
^{a)} Дані про час затвердіння дійсні лише для сухого матеріалу основи. Для вологого матеріалу основи час затвердіння необхідно подвоїти.

Деталі встановлення для HAS-U

Розмір анкера			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Номінальний діаметр бура	d_0	[ММ]	10	12	14	18	22	28
Діаметр елемента	d	[ММ]	8	10	12	16	20	24
Ефективна глибина закладення (=глибина отвору) ^{a)}	$h_{ef,min} = h_0$	[ММ]	60	60	70	80	90	96
	$h_{ef,max} = h_0$	[ММ]	96	120	144	192	240	288
Мінімальна товщина матеріалу основи	h_{min}	[ММ]	$h_{ef} + 30 \text{ мм} \geq 100 \text{ мм}$			$h_{ef} + 2 d_0$		
Максимальний діаметр отвору з зазором в кріпленні	d_f	[ММ]	9	12	14	18	22	26
Максимальний крутний момент ^{b)}	T_{max}	[НМ]	10	20	40	80	150	200
Мінімальна міжосьова відстань	s_{min}	[ММ]	40	50	60	75	90	115
Мінімальна крайова відстань	c_{min}	[ММ]	40	45	45	50	55	60
Критична міжосьова відстань для розколювання	$s_{cr,sp}$	[ММ]	2 $C_{cr,sp}$					
Критична крайова відстань для розколювання ^{c)}	$C_{cr,sp}$	[ММ]	1,0 · h_{ef} для $h / h_{ef} \geq 2,00$					
			4,6 h_{ef} – 1,8 h для $2,00 > h / h_{ef} > 1,3$					
			2,26 h_{ef} для $h / h_{ef} \leq 1,3$					
Критична міжосьова відстань для відмови бетонного конуса	$s_{cr,N}$	[ММ]	2 $C_{cr,sp}$					
Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса ^{d)}	$C_{cr,N}$	[ММ]	1,5 h _{ef}					

Для міжосьової відстані (крайової відстані), меншої за критичну міжосьову відстань (критичну крайову відстань), розрахункові навантаження повинні бути зменшені. $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef} : глибина закладення)

- a) $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef} : глибина закладення)
- b) Максимальний рекомендований крутний момент, щоб уникнути розколювання під час встановлення з мінімальною міжосьовою та крайовою відстанню
- c) h : товщина матеріалу основи ($h \geq h_{min}$)
- d) Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса залежить від глибини закладення h_{ef} та розрахункового опору зчеплення. Спрощена формула, наведена в цій таблиці, враховує вимоги безпеки.


HAS-U...

Marking:

Steel grade number and length identification letter: e.g. 8L

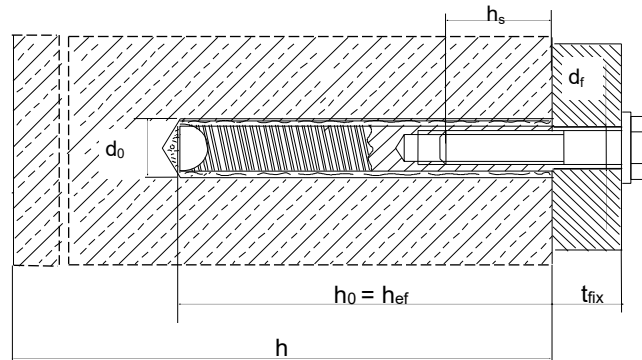
AM 8.8


Деталі встановлення для HIS-N

Розмір анкера			M8	M10	M12	M16
Номінальний діаметр бура	d_0	[мм]	14	18	22	28
Діаметр елемента	d	[мм]	12,5	16,5	20,5	25,4
Ефективна глибина закладення (=глибина отвору) ^{a)}	h_{ef}	[мм]	90	110	125	170
Мінімальна товщина матеріалу основи	h_{min}	[мм]	120	150	170	230
Максимальний діаметр отвору з зазором в кріпленні	d_f	[мм]	9	12	14	18
Довжина зачеплення різьби мін. – макс.	h_s	[мм]	8-20	10-25	12-30	16-40
Мінімальна міжосьова відстань	s_{min}	[мм]	60	75	90	115
Мінімальна крайова відстань	c_{min}	[мм]	40	45	55	65
Критична міжосьова відстань для розколювання	$s_{cr,sp}$	[мм]	$2 c_{cr,sp}$			
Критична крайова відстань для розколювання ^{a)}	$c_{cr,sp}$	[мм]	$1,0 \cdot h_{ef}$ для $h / h_{ef} \geq 2,0$			
			$4,6 h_{ef} - 1,8 h$ для $2,0 > h / h_{ef} > 1,3$			
			$2,26 h_{ef}$ для $h / h_{ef} \leq 1,3$			
Критична міжосьова відстань для відмови бетонного конуса	$s_{cr,N}$	[мм]	$2 c_{cr,N}$			
Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса ^{b)}	$c_{cr,N}$	[мм]	$1,5 h_{ef}$			
Максимальний крутний момент ^{c)}	T_{max}	[Нм]	10	20	40	80

Для міжосьової відстані (крайової відстані), меншої за критичну міжосьову відстань (критичну крайову відстань), розрахункові навантаження повинні бути зменшені.

- a) h : товщина матеріалу основи ($h \geq h_{min}$), h_{ef} : глибина закладення
- b) Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса залежить від глибини закладення h_{ef} та розрахункового опору зчеплення. Спрощена формула, наведена в цій таблиці, враховує вимоги безпеки.
- c) Максимальний рекомендований крутний момент, щоб уникнути розколювання під час встановлення з мінімальною міжосьовою та/або крайовою відстанню.



Обладнання для монтажу

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Перфоратор	HAS-U	TE 2 (-A) – TE 30 (-A)				TE 40 - TE 80	
	HIS-N	TE 2 (-A) – TE 30 (-A)		TE 40 - TE 80		-	
Інші інструменти		насос для продування ($h_{ef} \leq 10 \cdot d$), компресор зі стисненим повітрям, набір щіток для очищення, дозатор					

Параметри свердління та очищення

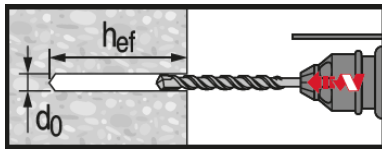
HAS-U	HIS-N	Діаметри бурів d_0 [мм]		Монтажний розмір [мм]	
		Бур (HD)	Пустотілий бур (HDD)	Щітка HIT-RB	Поршень HIT-SZ
					
M8	-	10	-	10	-
M10	-	12	-	12	12
M12	M8	14	14	14	14
M16	M10	18	18	18	18
M20	M12	22	22	22	22
M24	M16	28	28	28	28

Інструкції з встановлення

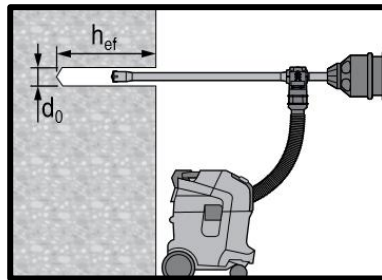
*Детальну інформацію про встановлення дивіться в інструкції, що додається до упаковки продукту.


Правила техніки безпеки.

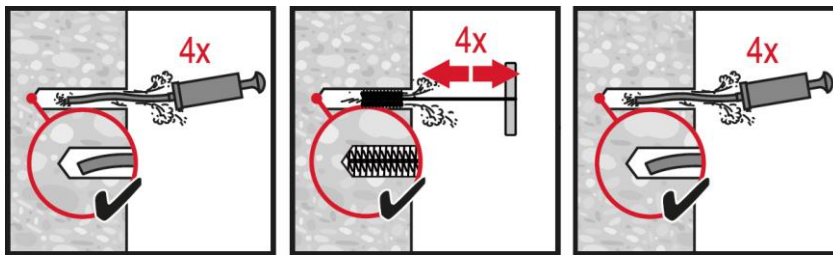
Перед використанням ознайомтеся з Паспортом безпеки матеріалу (MSDS) для правильного й безпечного поводження! Під час роботи з Hilti HIT-HY 170 надягайте добре прилегли захисні окуляри та захисні рукавички.

Свердління


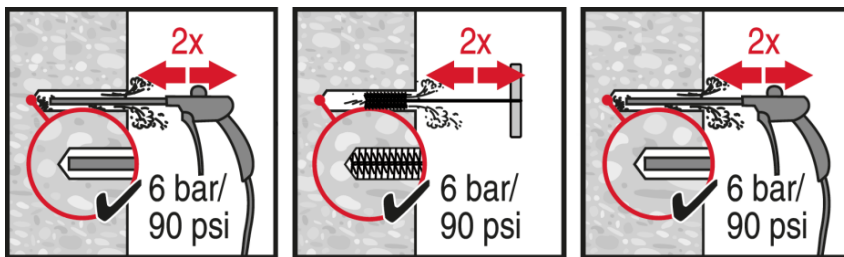
Ударне свердління отвору
Для сухого і волого бетону.



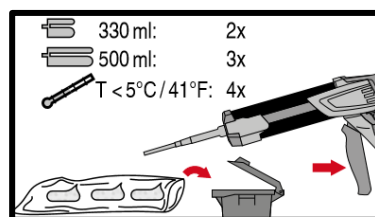
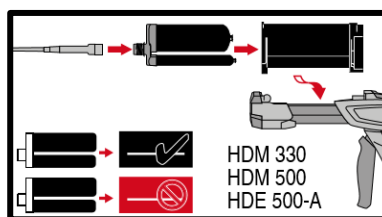
Ударне свердління отвору з пустотілим буром (HDB)
Очищення непотрібне.

Очищення


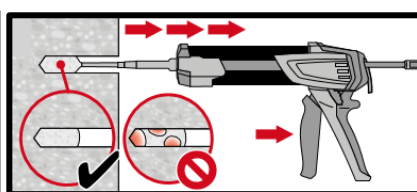
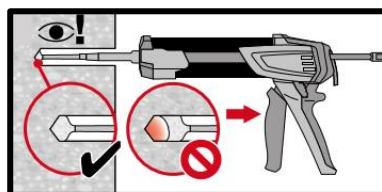
Ручне очищення (MC)
Тільки бетон без тріщин для діаметрів отвору $d_0 \leq 18$ мм і глибин отвору $h_0 \leq 10 \cdot d$.



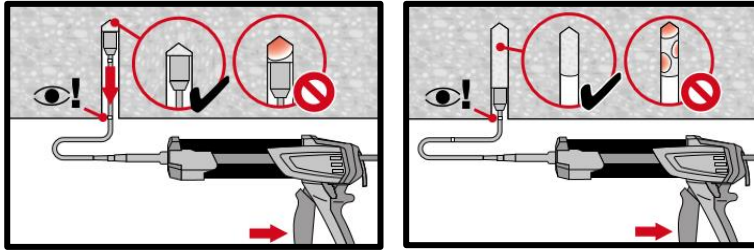
Очищення стисненим повітрям (CAC)
для всіх діаметрів отвору d_0 і глибин отвору h_0 .

Ін'єктування


Підготовка системи ін'єктування.

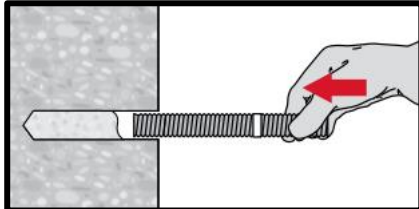


Метод ін'єктування для отвору

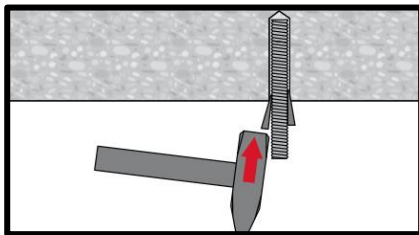


Метод ін'єктування для застосування в стелю та/або встановлення з глибиною закладення $h_{ef} > 250$ мм.

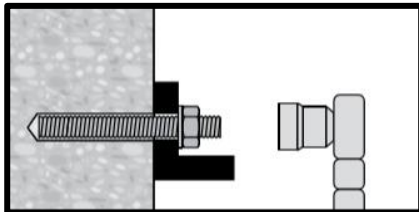
Встановлення елемента



Встановлення елемента з дотриманням робочого часу " t_{work} ".



Встановлення елемента для застосувань в стелю

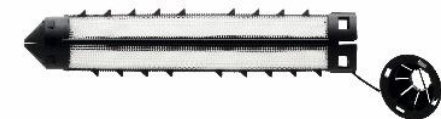


Навантаження на анкер після необхідного часу затвердіння t_{cure}

Хімічний анкер HIT-HY 170

Проектування анкера (ЕОТА TR 054) / Шпильки і втулки / Кладка

Ін'єкційний хімічний анкер



Hilti HIT-HY 170

Упаковка з фольги 500 мл (також доступний в упаковці з фольги 330 мл)

Анкерна шпилька:
HAS-U
HAS-U HDG
HAS-U A4
HAS-U HCR (M8-M12)

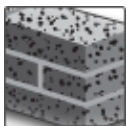
Втулка з внутрішньою різьбою:
HIT-IC (M8-M12)

HIT-SC сітчаста гільза (16-22)

Переваги

- Хімічне ін'єкційне кріплення для найбільш поширених типів матеріалів основи:
- Порожниста і повнотіла керамічна цегла, силікатна цегла, звичайні і легкі бетонні блоки
- Двокомпонентний гібридний розчин
- Універсальне і зручне використання з дозатором HDE
- Контроль заповнення розчину з гільзами HIT-SC

Матеріал основи



Повнотіла цегла



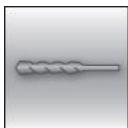
Порожниста цегла

Умови навантаження

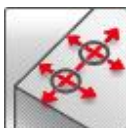


Статичні/квасістатичні

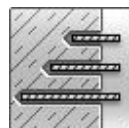
Умови монтажу



Ударне свердління отворів



Мала крайова глибина закладення



Змінна глибина закладення

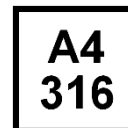
Додаткова інформація



Європейська технічна оцінка



Відповідність CE



Корозійна стійкість



Висока корозійна стійкість



Програмне забезпечення PROFIS Engineering

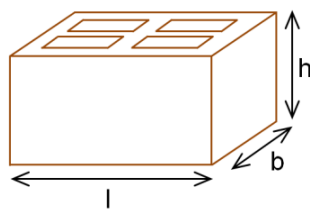
Ухвалення / сертифікати

Опис	Орган / Лабораторія	№ / дата видачі
Європейське технічне ухвалення ^{a)}	DIBt, Берлін, Німеччина	ETA-15/0197 / 09.12.2015
Європейське технічне ухвалення ^{a)}	DIBt, Берлін, Німеччина	ETA-19/0161 / 28.08.2019

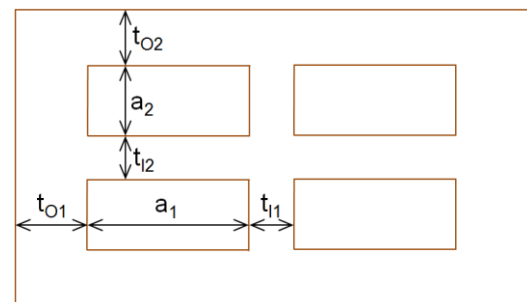
c) Усі дані, наведені в цьому розділі, відповідно до ETA-15/0197, виданий 09.12.2015 і ETA-19/0161, виданий 28.08.2019

Види і властивості цегли
Інструкція до цих технічних даних

- Визначте/виберіть свою цеглу (або вид цегли) та її геометричні/фізичні властивості за наступними таблицями. Інформація про критерії крайової і міжосьової відстані для кожної цегли доступна на сторінці 272.
- Сторінки, зазначені в останньому стовпці таблиці нижче, містять розрахункові опори навантаженням для відмови при висмикуванні анкера, руйнування від виколювання цегли та місцеве руйнування цегли для кожної відповідної цегли. Зауважте, що дані, відображені в цих таблицях, дійсні лише для одиночних анкерів із крайовою відстанню, що дорівнює або перевищує c_{cr} – для інших випадків, які не охоплюються, скористайтеся програмним забезпеченням PROFIS Engineering, зверніться до ETA-15/0197 або зв'яжіться з інженерною командою Hilti.
- Опори навантаженням, наведені в цій інструкції з технічних даних, дійсні лише для точно таких же блоків кладки (порожниста цегла) або для блоків, виготовлених з того самого матеріалу основи з однаковими або більшими розмірами та міцністю на стиск (повнотіла цегла). В інших випадках необхідно провести випробування на місці - дивіться сторінку 277.

Зовнішні розміри цегли


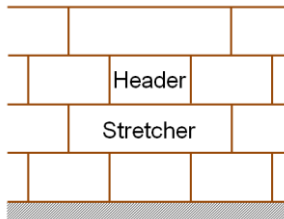
Типові цеглини

**Внутрішні розміри
більшості отворів**

Види і властивості цегли

Код цегли	Дані	Назва цегли	Зображення	Розмір [мм]	t_0 [мм]	t_i [мм]	a [мм]	f_b [Н/мм ²]	ρ [кг/дм ³]	Сторінка
Повнотіла керамічна										
SC	ETA	Повнотіла керамічна цегла Mz, 2DF		$l: \geq 240$ $b: \geq 115$ $h: \geq 113$	-	-	-	12	2,0	275
Порожниста керамічна										
HC	ETA	Порожниста керамічна цегла Hlz, 10DF		$l: 300$ $b: 240$ $h: 238$	$t_{01}: 12$ $t_{02}: 15$	$t_{11}: 11$ $t_{12}: 15$	$a_1: 10$ $a_2: 25$	12/20	1,4	275
Повнотіла силікатна кальцієва										
SCS	ETA	Повнотіла силікатна цегла KS, 2DF		$l: \geq 240$ $b: \geq 115$ $h: \geq 113$	-	-	-	12/28	2,0	275
Порожниста силікатна кальцієва										
HCS	ETA	Порожниста силікатна цегла KSL, 8DF		$l: 248$ $b: 240$ $h: 238$	$t_{01}: 34$ $t_{02}: 21$	$t_{11}: 12$ $t_{12}: 30$	$a_1: 50$ $a_2: 50$	12/20	1,4	275
Порожнистий легкий бетон										
HLWC	ETA	Порожнистий легкобетонний блок		$l: 495$ $b: 240$ $h: 238$	$t_{01}: 45$ $t_{02}: 51$	$t_{11}: 35$ $t_{12}: 36$	$a_1: 196$ $a_2: 52$	2/6	0,8	276
Порожнистий бетон нормальної маси										
HNWC	ETA	Порожнистий бетонний блок нормальної маси		$l: 500$ $b: 200$ $h: 200$	$t_{01}: 30$ $t_{02}: 15$	$t_{11}: 15$ $t_{12}: 15$	$a_1: 133$ $a_2: 75$	4/10	1,0	276

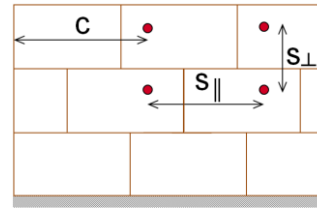
Параметри встановлення анкера

Положення цегли:



- **Поперечник (H):** найменша грань цегли, яка розташована перпендикулярно до постелі
- **Ложок (S):** найбільша грань цегли, яка розташована перпендикулярно до постелі

Міжосьова відстань і крайова відстань:



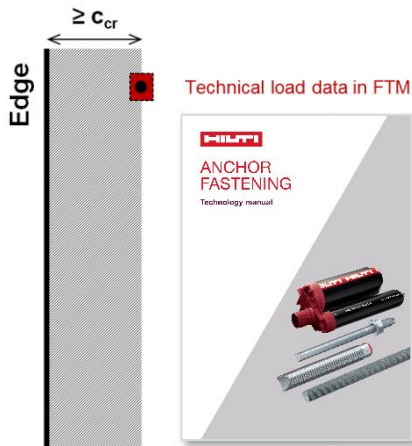
- c - Відстань до краю
- $s_{||}$ - Міжосьова відстань паралельно горизонтальному шву
- s_{\perp} - Міжосьова відстань перпендикулярно горизонтальному шву

Параметри мінімальної та характеристичної міжосьової та крайової відстані

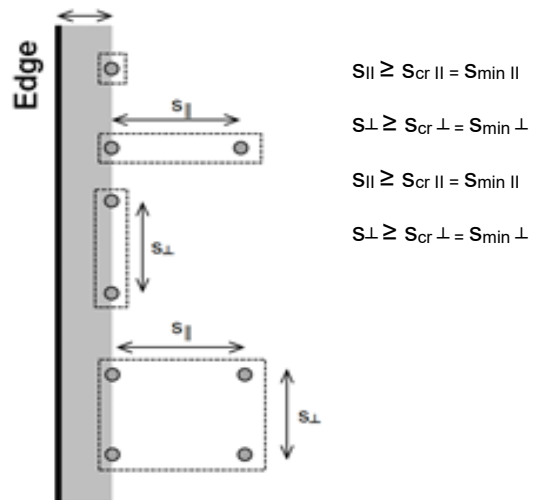
- c_{min} – Мінімальна крайова відстань
- c_{cr} – Характеристична крайова відстань
- $s_{min ||}$ - Мін. міжосьова відстань паралельно горизонтальному шву
- $s_{cr ||}$ - Характеристична міжосьова відстань паралельно горизонтальному шву
- $s_{min \perp}$ - Мін. міжосьова відстань перпендикулярно горизонтальному шву
- $s_{cr \perp}$ - Характеристична міжосьова відстань перпендикулярно горизонтальному шву

Дозволені положення анкера:

$$c \geq c_{cr} = c_{min}$$



$$c \geq c_{cr} = c_{min}$$



$$s_{||} \geq s_{cr ||} = s_{min ||}$$

$$s_{\perp} \geq s_{cr \perp} = s_{min \perp}$$

$$s_{||} \geq s_{cr ||} = s_{min ||}$$

$$s_{\perp} \geq s_{cr \perp} = s_{min \perp}$$

- Ця ФТМ містить дані про навантаження для одиночних анкерів у муруванні з крайовою відстанню, яка дорівнює або перевищує характеристичну крайову відстань.

Крайова відстань і міжосьова відстань на цеглину

Код цегли	$C_{min} = C_{cr}$ [ММ]	$S_{min } = S_{cr }$ [ММ]	$S_{min\perp} = S_{cr\perp}$ [ММ]
SC	115	240	115
HC	150	300	240
SCS	115	240	115
HCS	125	248	240
HLC	250	240	240
HNC	200	200	200

Статичні й квазістатичні навантаження (для одиночного анкера)

- Анкерні кріплення проектується під відповідальністю інженера, який має досвід анкерних кріплень і кладки.
- Розрахунки і креслення, що підлягають перевірці, готуються з урахуванням навантажень, які необхідно закріпити. Положення анкера вказується на проєктних кресленнях (наприклад, положення анкера відносно опор тощо).
- Анкерні кріплення під статичним або квазістатичним навантаженням проектується відповідно до: EOTA TR 054

Основні дані про навантаження (для одиночного анкера)

У таблицях навантажень наведено розрахунковий опір навантаженню для одного навантаженого анкера.

Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:

- Крайова відстань $c \geq C_{cr} = C_{min}$.
- Правильний монтаж анкера (див. інструкцію з використання, деталі встановлення)

Кріпленню підлягають:	Hilti HIT-HY 170 із HIT-V, HAS-U або HIT-IC	
Кладка	у повнотілій цеглі	у порожнистій цеглі
Свердління отвору	ударний режим	обертальний режим
Категорія використання: суха або волога конструкція	Категорія d/d - Встановлення та використання в конструкціях із сухими внутрішніми умовами. Категорія w/d - Встановлення на суху або вологу основу і використання в конструкціях із сухими внутрішніми умовами. Категорія w/w - Встановлення та використання в конструкціях, що піддаються впливу сухих або вологих умов навколишнього середовища.	
Напрямок монтажу	горизонтальний	
Категорія використання	b (повнотіла кладка)	c (порожниста або перфорована кладка)
Температура в матеріалі основни при монтажі	від +5° C до +40° C	від -5° C до +40° C (HIT-V, HIT-IC) від 0° C до +40° C (HAS-U)
Температура експлуатації	Діапазон температур Ta:	від -40 °C до +40°C (макс. тривала температура +24°C і макс. короточасна температура +40 °C)
	Діапазон температур Tb:	від -40 °C до +80°C (макс. тривала температура +50°C і макс. короточасна температура +80 °C)

Розтягувальне навантаження
Розрахунковий опір розтягу є нижчим значенням з

- Опір сталі: $N_{Rd,s}$
- Висмикування анкера: $N_{Rd,p}$
- Руйнування від виколювання цегли: $N_{Rd,b}$
- Висмикування однієї цеглини: $N_{Rd,pb}$

Зсувне навантаження
Розрахунковий опір зсуву є нижчим значенням з

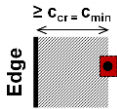
- Опір сталі: $V_{Rd,s}$
- Місцеве руйнування цегли: $V_{Rd,b}$
- Виштовхування однієї цеглини: $V_{Rd,pb}$

Розрахунковий опір розтягу і зсуву – руйнування сталі для HIT-V і HAS-U

Розмір анкера		M8	M10	M12
Розтяг	HIT-V 5.8(F) HAS-U 5.8 (HDG)	12,2	19,3	28,1
	HIT-V 8.8(F) HAS-U 8.8 (HDG)	19,5	30,9	44,9
	HIT-V-R HAS-U A4	13,7	21,7	31,6
	HIT-V-HCR HAS-U HCR	19,5	30,9	44,9
Зсув	HIT-V 5.8(F) HAS-U 5.8 (HDG)	7,4	11,6	16,9
	HIT-V 8.8(F) HAS-U 8.8 (HDG)	11,7	18,6	27,0
	HIT-V-R HAS-U A4	8,2	13,0	18,9
	HIT-V-HCR HAS-U HCR	11,7	18,6	27,0
Опір вигину	HIT-V 5.8(F) HAS-U 5.8 (HDG)	15,2	29,6	52,8
	HIT-V 8.8(F) HAS-U 8.8 (HDG)	24,0	48,0	84,0
	HIT-V-R HAS-U A4	16,7	33,4	59,1
	HIT-V-HCR HAS-U HCR	24,0	48,0	84,0

Розрахунковий опір розтягу і зсуву – руйнування сталі для втулок з внутрішньою різьбою HIT-IC

Розмір анкера		M8	M10	M12
Розтяг	HIT-IC	3,9	4,8	9,1
Зсув	HIT-IC	7,4	11,6	16,9
	Гвинт 8.8	11,7	18,6	27,0
Опір вигину	HIT-IC	15,0	29,9	52,4
	Гвинт 8.8	24,0	47,8	83,8



Розрахункові опори розтягу і зсуву – Відмова при висмикуванні анкера, руйнування від виколювання цегли і місцеве руйнування цегли на характерній крайовій відстані ($c \geq c_{cr} = c_{min}$) для застосувань з одиночним анкером

Вид навантаження	Розмір анкера	h_{ef} [MM]	f_b [Н/ММ ²]	w/w i w/d		d/d			
				Ta	Tb	Ta	Tb		
Навантаження [кН]									
SC - Повнотіла керамічна цегла Mz, 2DF									
$N_{Rd,p} = N_{Rd,b}$ ($C_{cr} = C_{min} = 115$ MM)	HIT-V, HAS-U	M8, M10, M12	80	12	1,2	1,0	1,2	1,0	
	HIT-IC	M8			1,2	1,0	1,2	1,0	
	HIT-IC	M10, M12			1,6	1,4	1,6	1,4	
	HIT-V + HIT-SC	M8, M10, M12			1,6	1,4	1,6	1,4	
	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12			1,6	1,4	1,6	1,4	
$V_{Rd,b}$ ($C_{cr} = C_{min} = 115$ MM)	HIT-V, HAS-U	M8, M10, M12	80	12	1,4				
	HIT-V + HIT-SC	M8, M10, M12			1,4				
	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12			1,4				
	HIT-IC	M8, M10, M12			1,4				
	HIT-IC + HIT-SC	M8, M10, M12			1,4				
HC - Порожниста керамічна цегла Hz, 10DF									
$N_{Rd,p} = N_{Rd,b}$ ($C_{cr} = C_{min} = 150$ MM)	HIT-V + HIT-SC	M8, M10, M12	80	12	1,2	1,0	1,2	1,0	
	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12			1,4	1,2	1,4	1,2	
	HIT-IC + HIT-SC	M8, M10, M12	20	1,2	1,4	1,2			
$V_{Rd,b}$ ($C_{cr} = C_{min} = 150$ MM)	HIT-V + HIT-SC	M8, M10, M12	80	12	0,8				
	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12			0,8				
	HIT-IC + HIT-SC	M8, M10, M12	20	1,2					
SCS - Повнотіла силікатна цегла KS, 2DF									
$N_{Rd,p} = N_{Rd,b}$ ($C_{cr} = C_{min} = 115$ MM)	HIT-V, HAS-U	M8, M10, M12	80	12	2,2	2,0	2,4	2,0	
	HIT-IC	M8, M10, M12			28	3,4	3,0	3,4	3,0
	HIT-V + HIT-SC	M8, M10, M12			12	1,6	1,4	2,2	2,0
	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12			28	2,4	2,2	3,2	3,0
	HIT-IC + HIT-SC	M8, M10, M12			28	2,4	2,2	3,2	3,0
$V_{Rd,b}$ ($C_{cr} = C_{min} = 115$ MM)	HIT-V, HAS-U	M8, M10, M12	80	12	1,6				
	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12			1,6				
	HIT-V + HIT-SC	M8, M10, M12			1,6				
	HIT-IC	M8, M10, M12			1,6				
	HIT-IC + HIT-SC	M8, M10, M12			1,6				
HCS - Порожниста силікатна цегла KSL, 8DF									
$N_{Rd,p} = N_{Rd,b}$ ($C_{cr} = C_{min} = 125$ MM)	HIT-V + HIT-SC	M8, M10, M12	80	12	1,2	1,0	1,4	1,2	
	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12			1,6	1,4	2,0	1,8	
	HIT-IC + HIT-SC	M8, M10, M12	20	1,6	1,4	2,0	1,8		
$V_{Rd,b}$ ($C_{cr} = C_{min} = 125$ MM)	HIT-V + HIT-SC	M8, M10, M12	80	12	3,4				
	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12			3,4				
	HIT-IC + HIT-SC	M8, M10, M12	20	4,8					

Вид навантаження	Розмір анкера	h_{ef} [мм]	f_b [Н/мм ²]	w/w і w/d		d/d	
				Ta	Tb	Ta	Tb
Навантаження [кН]							
	HLWC – Порожнистий легкобетонний блок HBL, 16DF						
$N_{Rd,p} = N_{Rd,b}$ ($C_{cr} = C_{min} = 250$ мм)	HIT-V + HIT-SC	M8, M10, M12	80	2	0,5	0,4	0,6
	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12		6	0,8	0,6	1,0
	HIT-IC + HIT-SC	M8, M10, M12		6	0,8	0,6	1,0
$V_{Rd,b}$ ($C_{cr} = C_{min} = 250$ мм)	HIT-V + HIT-SC	M8, M10, M12	80	2	1,0		
	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12		6	1,6		
	HIT-IC + HIT-SC	M8, M10, M12		6	1,6		
	HNWC – Порожнистий бетонний блок нормальної маси Parpaing greux						
$N_{Rd,p} = N_{Rd,b}$ ($C_{cr} = C_{min} = 200$ мм)	HIT-V + HIT-SC	M8, M10, M12	80	4	0,4		
	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12		10	0,5	0,6	
	HIT-IC + HIT-SC	M8, M10, M12		10	0,5	0,6	
$V_{Rd,b}$ ($C_{cr} = C_{min} = 200$ мм)	HIT-V + HIT-SC	M8, M10, M12	80	4	1,0		
	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12		10	1,6		
	HIT-IC + HIT-SC	M8, M10, M12		10	1,6		

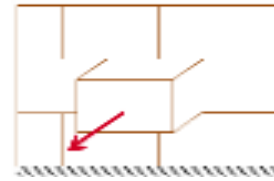
Розрахункові опори розтягу і зсуву – Відмови висмикування і виштовхування однієї цеглини

Висмикування однієї цеглини (розтяг):

$$N_{Rd,pb} = 2 \cdot l \cdot b \cdot (0,5 \cdot f_{vko} + 0,4 \cdot \sigma_d) / (2,5 \cdot 1000) \text{ [кН]}$$

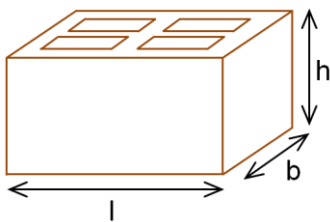
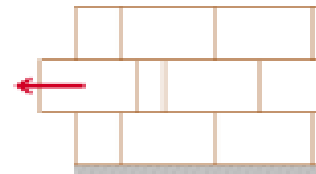
$$N_{Rd,pb}^* = (2 \cdot l \cdot b \cdot (0,5 \cdot f_{vko} + 0,4 \cdot \sigma_d) + b \cdot h \cdot f_{vko}) / (2,5 \cdot 1000) \text{ [кН]}$$

* це рівняння застосовне, якщо вертикальні шви заповнені



Виштовхування однієї цеглини (зсув):

$$V_{Rd,pb} = 2 \cdot l \cdot b \cdot (0,5 \cdot f_{vko} + 0,4 \cdot \sigma_d) / (2,5 \cdot 1000) \text{ [кН]}$$



σ_d = розрахункове стискаюче напруження, перпендикулярне зсуву (Н/мм²)
 f_{vko} = початкова міцність на зсув відповідно до EN 1996-1-1, таблиця 3.4

Тип цегли	Міцність розчину	f_{vko} [Н/мм ²]
Керамічна цегла	M2,5 до M9	0,20
	M10 до M20	0,30
Усі інші типи	M2,5 до M9	0,15
	M10 до M20	0,20

Випробування на місці



Для іншої цегли в повнотілій або порожнистій кладці, на яку не поширюється Hilti HIT-NU 170 ETA або ця інструкція з технічних даних, характеристичний опір можна визначити за допомогою випробувань на розтяг на місці (випробування на висмикування або випробування на перевірку навантаження), відповідно до EOTA TR 053.

Для оцінки результатів випробування характеристичний опір повинен бути отриманий з урахуванням коефіцієнта β , який враховує різні впливи продукту.

Коефіцієнт β для типів цегли, охоплених Hilti HIT-NU 170 ETA, наведений в наступній таблиці:

Категорії використання		w/w і w/d		d/d	
Діапазон температур		Ta*	Tb*	Ta*	Tb*
Матеріал основи	Елементи				
Повнотіла керамічна цегла	HIT-V, HAS-U або HIT-IC	0,97	0,83	0,97	0,83
	HIT-V + HIT-SC				
	HAS-U + HIT-SC				
Повнотіла кальцієва силікатна цегла	HIT-V, HAS-U або HIT-IC	0,96	0,84	0,97	0,84
	HIT-V + HIT-SC	0,69	0,62	0,91	0,82
	HAS-U + HIT-SC				
Порожниста керамічна цегла	HIT-V + HIT-SC	0,97	0,83	0,97	0,83
	HAS-U + HIT-SC				
	HIT-IC + HIT-SC				
Порожниста кальцієва силікатна цегла	HIT-V + HIT-SC	0,69	0,62	0,91	0,82
	HAS-U + HIT-SC				
	HIT-IC + HIT-SC				
Порожнистий легкобетонний блок	HIT-V + HIT-SC	0,89	0,81	0,97	0,86
	HAS-U + HIT-SC				
	HIT-IC + HIT-SC				
Порожнистий бетонний блок нормальної маси	HIT-V + HIT-SC	0,97	0,80	0,97	0,80
	HAS-U + HIT-SC				
	HIT-IC + HIT-SC				

*Параметри анкерування Ta / Tb, w/w і d/d, як визначено в таблицях на сторінках 275-276

Застосовуючи коефіцієнт β із наведеної вище таблиці, можна отримати характеристичний опір розтягу N_{Rk} . Характеристичний опір зсуву V_{Rk} також може бути безпосередньо отриманий з N_{Rk} . Для отримання детальної інформації зверніться до EOTA TR 053.

Матеріали
Якість матеріалу

Частина	Матеріал
Сталь з цинковим покриттям	
Різьбова шпилька, НІТ-V 5.8 (F) НАS-U 5.8 (HDG)	Клас міцності 5.8; Відносне видовження після розірвання A5 > 8% пластичності 3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм; (HDG), (F) гарячеоцинкована ≥ 45 мкм
Різьбова шпилька, НІТ-V 8.8 (F) НАS-U 8.8 (HDG)	Клас міцності 8.8; Відносне видовження після розірвання A5 > 12% пластичності 3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм; (HDG), (F) гарячеоцинкована ≥ 45 мкм
Шайба	3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм, гарячеоцинкована ≥ 45 мкм
Гайка	Клас міцності гайки пристосований класу до класу міцності різьбової шпильки. 3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм, гарячеоцинкована ≥ 45 мкм
Втулка з внутрішньою різьбою НІТ-ІС	A5 > 8% пластичності 3 електролітичним цинковим покриттям ≥ 5 мкм
Сталь нержавка	
Різьбова шпилька, НІТ-V-R НАS-U A4	Клас міцності 70 для M8-M12 Відносне видовження після розірвання A5 > 8% пластичності Сталь нержавка 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Шайба	Сталь нержавка 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Гайка	Сталь нержавка 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Сталь з високою корозійною стійкістю	
Різьбова шпилька, НІТ-V-HCR НАS-U HCR	Клас міцності 80 для M8-M12 Відносне видовження після розірвання A5 > 8% пластичності 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
Сітчаста гільза	
Сітчаста гільза НІТ-SC	Каркас: Polyfort FPP 20T Гільза: PA6.6 N500/200

Матеріали основи:

- Кладка з повнотілої цегли. Характеристичні опори також дійсні для більших розмірів цегли та більшої міцності мурування на стиск.
- Кладка з порожнистої цегли
- Клас міцності розчину кладки: мінімум M2,5 відповідно до EN 998-2: 2010.
- Для іншої цегли у кладці з повнотілої цегли та у кладці з порожнистої або перфорованої цегли характеристичний опір анкера можна визначити шляхом випробувань на місці відповідно до EOTA TR 053 з урахуванням β -фактора відповідно до таблиці на сторінці 277.

Інформація про встановлення

Діапазон температур монтажу

Для кладки з повнотілої цегли:

від -5°C до +40°C (HIT-V, HIT-IC)

від 0°C до +40°C (HAS-U)

Для кладки з порожнистої цегли:

від +5°C до +40°C (HIT-V, HAS-U, HIT-IC з HIT-SC)

Діапазон температур експлуатації

Розчин для ін'єктування Hilti HIT-HY 170 може застосовуватися в діапазонах температур, наведених нижче. Підвищена температура матеріалу основи може призвести до зниження розрахункової міцності зчеплення.

Діапазон температур	Температура матеріалу основи	Макс. тривала температура матеріалу основи	Макс. короткочасна температура матеріалу основи
Діапазон температур I	від -40 °C до + 40 °C	+ 24 °C	+ 40 °C
Діапазон температур II	від -40 °C до + 80 °C	+ 50 °C	+ 80 °C

Максимальна короткочасна температура матеріалу основи

Короткочасно підвищені температури матеріалу основи - це ті, що відбуваються через короткі проміжки часу, наприклад, в результаті добового циклу.

Максимальна тривала температура матеріалу основи

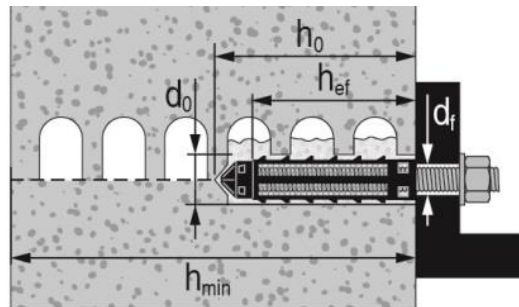
Тривалі підвищені температури матеріалу основи є приблизно постійними протягом значних періодів часу.

Робочий час і час затвердіння ^{a)}

Температура матеріалу основи	Максимальний час вивірки	Мінімальний час затвердіння
T_{BM}	t_{work}	$t_{cure}^{a)}$
$-5\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 0\text{ °C}^{a)}$	10 хв	12 год
$0\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 5\text{ °C}^{a)}$	10 хв	5 год
$5\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 10\text{ °C}$	8 хв	2,5 год
$10\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 20\text{ °C}$	5 хв	1,5 год
$20\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 30\text{ °C}$	3 хв	45 хв
$30\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 40\text{ °C}$	2 хв	30 хв

Дані про час затвердіння дійсні лише для сухого матеріалу основи. Для вологого матеріалу основи час затвердіння необхідно подвоїти.

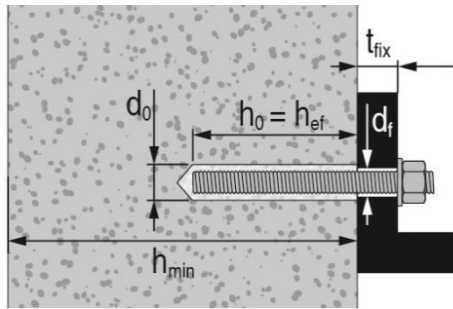
a) Дані дійсні лише для порожнистої цегли

Параметри встановлення
Одинарна сітчаста гільза, 50 мм > h_{ef} > 80 мм

Параметри монтажу HIT-V, HAS-U з сітчастою гільзою HIT-SC у порожнистій і повнотілій цеглі

Різьбові шпильки HIT-V, HAS-U		M8	M10	M12
з HIT-SC		16x85		18x85
Номінальний діаметр бура	d ₀ [мм]	16	16	18
Глибина отвору	h ₀ [мм]	95	95	95
Ефективна глибина закладення	h _{ef} [мм]	80	80	80
Максимальний діаметр отвору з зазором в кріпленні	d _f [мм]	9	12	14
Мінімальна товщина стіни	h _{min} [мм]	115	115	115
Щітка HIT-RB		16	16	18
Кількість нагнітань HDM		6	6	8
Кількість нагнітань HDE 500-A		5	5	6
Максимальний крутний момент для всіх видів цегли, крім "parpaing creux"	T _{max} [Нм]	3	4	6
Максимальний крутний момент для "parpaing creux"	T _{max} [Нм]	2	2	3

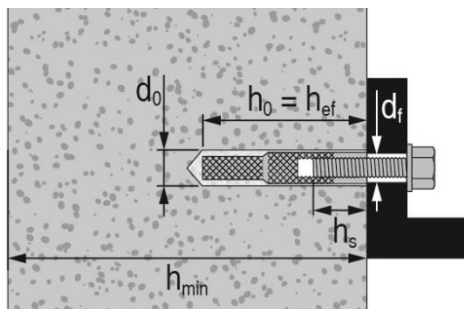
Параметри монтажу HIT-IC з HIT-SC у порожнистій і повнотілій цеглі

HIT-IC		M8	M10	M12
з HIT-SC		16x85	18x85	22x85
Номінальний діаметр бура	d ₀ [мм]	16	18	22
Глибина отвору	h ₀ [мм]	95	95	95
Ефективна глибина закладення	h _{ef} [мм]	80	80	80
Довжина зачеплення різьби	h _s [мм]	8...75	10...75	12...75
Максимальний діаметр отвору з зазором в кріпленні	d _f [мм]	9	12	14
Мінімальна товщина стіни	h _{min} [мм]	115	115	115
Щітка HIT-RB		16	18	22
Кількість нагнітань HDM		6	8	10
Кількість нагнітань HDE-500		5	6	8
Максимальний крутний момент	T _{max} [Нм]	3	4	6

Повнотіла цегла без сітчастих гільз^{а)}

Параметри монтажу HIT-V, HAS-U в повнотілій цеглі

Різьбові шпильки HIT-V, HAS-U		M8	M10	M12
Номінальний діаметр бура	d_0 [ММ]	10	12	14
Глибина отвору = Ефективна глибина закладення	$h_0 = h_{ef}$ [ММ]	50...300	50...300	50...300
Максимальний діаметр отвору з зазором в кріпленні	d_f [ММ]	9	12	14
Мінімальна товщина стіни	h_{min} [ММ]	$h_0 + 30$	$h_0 + 30$	$h_0 + 30$
Щітка HIT-RB		10	12	14
Максимальний крутний момент	T_{max} [НМ]	5	8	10

а) Hilti рекомендує кріплення в муруванні завжди із сітчастою гільзою. Анкери можна встановлювати без сітчастих гільз у повнотілій цеглі лише тоді, коли гарантовано, що в ній немає отворів або пустот.


Параметри монтажу HIT-IC у повнотілій цеглі

HIT-IC		M8x80	M10x80	M12x80
Номінальний діаметр бура	d_0 [ММ]	14	16	18
Глибина отвору = Ефективна глибина закладення	$h_0 = h_{ef}$ [ММ]	80	80	80
Довжина зачеплення різьби	h_s [ММ]	8...75	10...75	12...75
Максимальний діаметр отвору з зазором в кріпленні	d_f [ММ]	9	12	14
Мінімальна товщина стіни	h_{min} [ММ]	115	115	115
Щітка HIT-RB		14	16	18
Максимальний крутний момент	T_{max} [НМ]	5	8	10

а) Hilti рекомендує кріплення в муруванні завжди із сітчастою гільзою. Анкери можна встановлювати без сітчастих гільз у повнотілій цеглі лише тоді, коли гарантовано, що в ній немає отворів або пустот.

Обладнання для монтажу

Розмір анкера	M8	M10	M12
Перфоратор	TE2(A) – TE30(A)		
Інші інструменти	компресор зі стисненим повітрям або насос для продування, набір щіток для очищення, дозатор		

Параметри свердління та очищення

HAS-U, HIT-V ^{a)}	HAS-U, HIT-V + сітчаста гільза	HIT-IC ^{a)}	HIT-IC + сітчаста гільза	Свердління та очищення	
				Бур	Щітка HIT-RB
				d ₀ [мм]	розмір [мм]
M8	-	-	-	10	10
M10	-	-	-	12	12
M12	-	M8	-	14	14
-	M8	-	-	16	16
-	M10	M10	M8	16	16
-	M12	M12	M10	18	18
-	-	-	M12	22	22

a) Монтаж без сітчастої гільзи HIT-SC можливий лише для повнотілої цегли.

Інструкції з встановлення

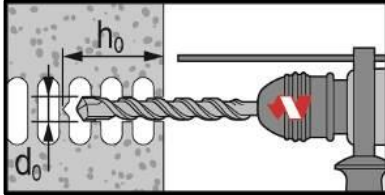
*Детальну інформацію про встановлення дивіться в інструкції, що додається до упаковки продукту.



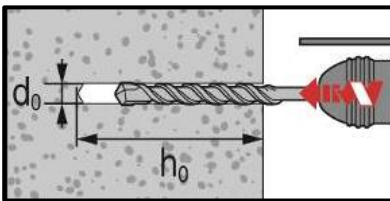
Правила техніки безпеки.

Перед використанням ознайомтеся з Паспортом безпеки матеріалу (MSDS) для правильного й безпечного поводження! Під час роботи з Hilti HIT-HY 170 надягайте добре прилегли захисні окуляри та захисні рукавички.

Свердління

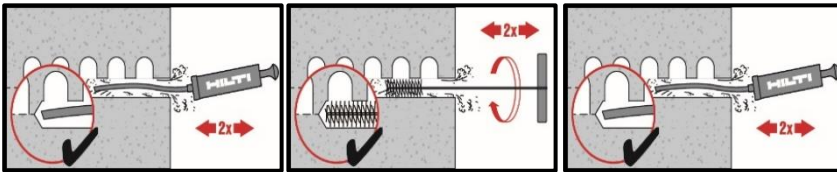


У порожнистій цеглі: обертальний режим

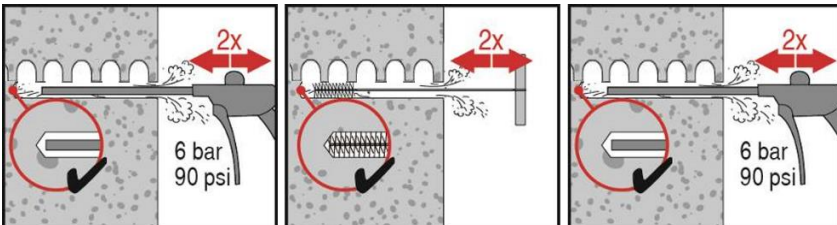


У повнотілій цеглі: ударний режим

Очищення



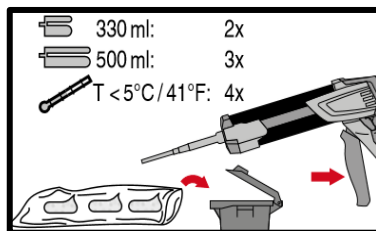
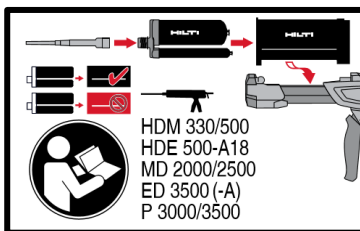
Ручне очищення (MC)



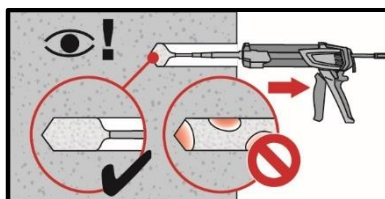
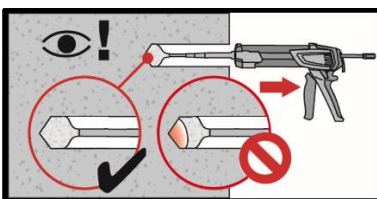
Очищення стисненим повітрям (CAC)

Інструкції для повнотілої цегли без сітчастої гільзи

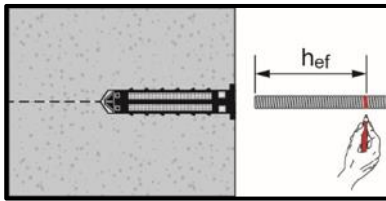
Система ін'єктування



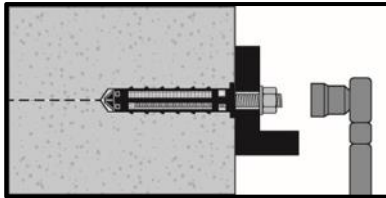
Підготовка системи ін'єктування.



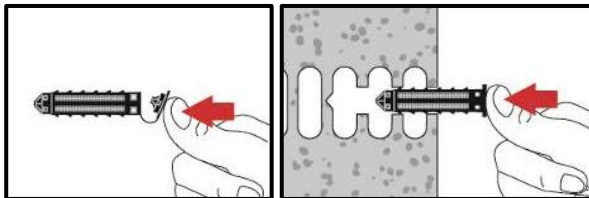
Метод ін'єктування для отвору

Встановлення елемента


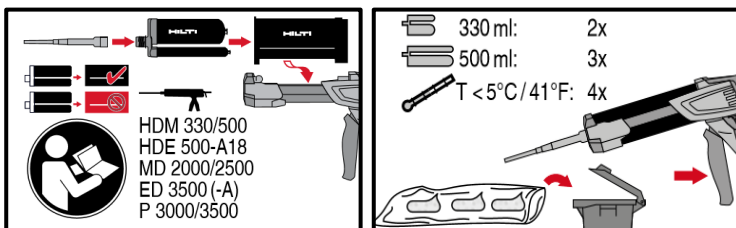
Попереднє встановлення елемента з дотриманням робочого часу "t_{work}",



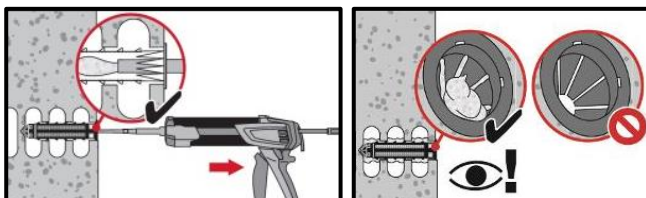
Навантаження на анкер: Після необхідного часу затвердіння t_{cure} анкер можна навантажувати.

Інструкції для порожнистої та повнотілої цегли із сітчастою гільзою
Підготовка сітчастої гільзи


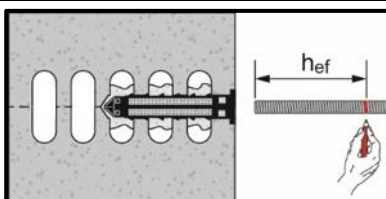
Закрийте кришку та вставте сітчасту гільзу вручну

Система ін'єктування


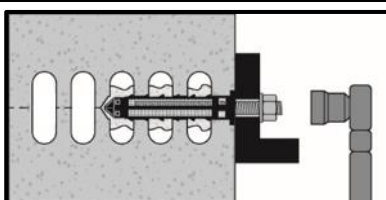
Підготовка системи ін'єктування.

Система ін'єктування: порожниста цегла


Монтаж із сітчастою гільзою HIT-SC

Встановлення елемента


Попереднє встановлення елемента з дотриманням робочого часу "t_{work}",



Навантаження на анкер: Після необхідного часу затвердіння t_{cure} анкер можна навантажувати.

Хімічний анкер HIT-HY 170

Проектування анкера (EN 1992-4) / Арматурні елементи / Бетон

Ін'єкційний хімічний анкер



Hilti HIT-HY 170

Упаковка з фольги 500 мл (також доступний в упаковці з фольги 330 мл)

Арматура В500 В (φ8φ-25)

Переваги

- Підходить для бетону без тріщин і з тріщинами від С 12/15 до С 50/60
- Підходить для сухого і водонасиченого бетону
- Висока несуча здатність і швидке затвердіння
- Діапазон температур експлуатації до 80°C короткочасно/50°C тривало
- Ручне очищення для розмірів отворів ≤ 18 мм і глибиною закладення $h_{ef} \leq 10d$

Матеріал основи



Бетон (без тріщин)

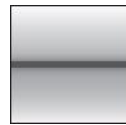


Сухий бетон



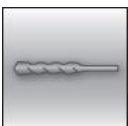
Вологий бетон

Умови навантаження

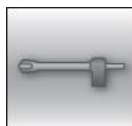


Статичні/квасистатичні

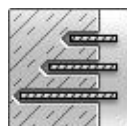
Умови монтажу



Ударне свердління



Свердління пустотілим буром



Змінна глибина закладення

Додаткова інформація

Ухвалення / сертифікати

Опис	Орган / Лабораторія	№ / дата видачі
Технічні дані Hilti ^{a)}	Hilti	28.11.2017

а) Усі дані, наведені в цьому розділі, відповідно до Технічних даних Hilti.

Статичні й квазістатичні навантаження (для одиночного анкера)
Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:

- Правильний монтаж (див. інструкцію з встановлення)
- Відсутній вплив крайової і міжосьової відстані
- Руйнування по сталі
- Товщина матеріалу основи, як зазначено у таблиці
- Глибина закладення, як зазначено у таблиці
- Матеріал анкера, як зазначено у таблицях
- Бетон С 20/25, $f_{ck,cube} = 25 \text{ Н/мм}^2$
- Температура експлуатації - діапазон I
(мін. температура матеріалу основи -40°C , макс. тривала/короткочасна температура матеріалу основи: $+50^\circ\text{C}/80^\circ\text{C}$)

Глибина закладення^{a)} і товщина матеріалу основи

Розмір анкера		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ22	φ24	φ25
Глибина закладення	h_{ef} [мм]	80	90	110	125	145	155	170	185	200	210
Товщина матеріалу основи	h [мм]	110	120	140	161	185	199	220	237	256	274

a) Дозволений діапазон глибини закладення показаний в деталях встановлення.

Характеристичний опір

Розмір анкера		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ22	φ24	φ25
Розтяг	N_{Rk} [кН]	20,1	28,3	41,5	55,0	72,9	87,7	106,8	123,8	139,1	149,7
Зсув	V_{Rk} [кН]	14,0	22,0	31,0	42,0	55,0	70,0	86,0	104,0	124,0	135,0

Розрахунковий опір

Розмір анкера		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ22	φ24	φ25
Розтяг	N_{Rd} [кН]	13,4	18,8	27,6	36,6	48,6	58,4	71,2	82,5	92,8	99,8
Зсув	V_{Rd} [кН]	11,2	17,6	24,8	33,6	44,0	56,0	68,8	83,2	99,2	108,0

Рекомендовані навантаження^{a)}

Розмір анкера		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ22	φ24	φ25
Розтяг	N_{Rec} [кН]	9,6	13,5	19,7	26,2	34,7	41,7	50,9	58,9	66,3	71,3
Зсув	V_{Rec} [кН]	8,0	12,6	17,7	24,0	31,4	40,0	49,1	59,4	70,9	77,1

a) Із загальним частковим коефіцієнтом надійності для дії $\gamma = 1,4$. Часткові коефіцієнти надійності для дії залежать від типу навантаження та повинні бути взяті з національних нормативних документів.

Матеріали
Механічні властивості

Розмір анкера		φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ22	φ24	φ25
Межа міцності на розтяг	f_{uk} [Н/мм ²]	550	550	550	550	550	550	550	550	550	550
Межа текучості	f_{yk} [Н/мм ²]	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
Площа поперечного перерізу	A_s [мм ²]	50,3	78,5	113,1	153,9	201,1	254,0	314,2	380	452	490,9
Момент опору	W [мм ³]	50,3	98,2	169,6	269,4	402,1	572,6	785,4	1045,3	1357,2	1534

Якість матеріалу

Частина	Матеріал
Арматура EN 1992-1-1	Прутки та розкручені стрижні класу В або С з f_{yk} і k відповідно до NDP або NCL EN 1992-1-1 $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

Інформація про встановлення

Температура монтажу

від -5°C до +40°C

Діапазон температур експлуатації

Розчин для ін'єктування Hilti HIT-HY 170 може застосовуватися в діапазонах температур, наведених нижче. Підвищена температура матеріалу основи може призвести до зниження розрахункової міцності зчеплення.

Діапазон температур	Температура матеріалу основи	Макс. тривала температура матеріалу основи	Макс. короткочасна температура матеріалу основи
Діапазон температур I	від - 40 °C до + 40 °C	+ 24 °C	+ 40 °C
Діапазон температур II	від - 40 °C до + 80 °C	+ 50 °C	+ 80 °C

Максимальна короткочасна температура матеріалу основи

Короткочасно підвищені температури матеріалу основи - це ті, що відбуваються через короткі проміжки часу, наприклад, в результаті добового циклу.

Максимальна тривала температура матеріалу основи

Тривалі підвищені температури матеріалу основи є приблизно постійними протягом значних періодів часу.

Робочий час і час затвердіння

Температура матеріалу основи	Максимальний час вивірки	Мінімальний час затвердіння
T_{BM}	t_{work}	$t_{cure}^a)$
$-5\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 0\text{ °C}^a)$	10 хв	12 год
$0\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 5\text{ °C}^a)$	10 хв	5 год
$5\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 10\text{ °C}$	8 хв	2,5 год
$10\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 20\text{ °C}$	5 хв	1,5 год
$20\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 30\text{ °C}$	3 хв	45 хв
$30\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 40\text{ °C}$	2 хв	30 хв

a) Дані про час затвердіння дійсні лише для сухого матеріалу основи. Для вологого матеріалу основи час затвердіння необхідно подвоїти.

Обладнання для монтажу

Розмір арматури	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25
Перфоратор	TE2(-A) – TE30(-A)					TE40 – TE80				
Інші інструменти	Насос для продування ($h_{ef} \leq 10 \cdot d$ і $d_0 \leq 20\text{mm}$) або Компресор зі стисненим повітрям ^{a)} Набір щіток для очищення ^{b)} , дозатор, поршень									

a) Компресор зі стисненим повітрям із подовжувальним шлангом для всіх отворів глибиною понад 250 мм (для ϕ 8 до ϕ 12) або глибше 20· ϕ (для $\phi > 12$ мм)

b) Автоматичне очищення круглою щіткою для всіх отворів глибиною понад 250 мм (для ϕ 8 до ϕ 12) або глибше 20· ϕ (для $\phi > 12$ мм)

Деталі встановлення

Розмір анкера			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø24	Ø25	
Номінальний діаметр елемента	d	[MM]	8	10	12	14	16	18	20	22	24	25	
Номінальний діаметр бура	d ₀	[MM]	10 / 12 ^{a)}	12 / 14 ^{a)}	14 ^{a)}	16 ^{a)}	18	20	22	25	28	32	
Ефективна глибина анкерування (= глибина отвору) ^{b)}	h _{ef,min} = h _{0,min}	[MM]	60	60	70	70	75	80	85	90	95	100	100
	h _{ef,max} = h _{0,max}	[MM]	96	120	144	144	168	192	216	240	264	288	300
Мінімальна товщина матеріалу основи	h _{min}	[MM]	h _{ef} + 30 MM ≥ 100 MM			h _{ef} + 2 d ₀							
Мінімальна міжосьова відстань	s _{min}	[MM]	40	50	60	60	70	80	90	100	110	120	125
Мінімальна крайова відстань	c _{min}	[MM]	40	50	60	60	70	80	90	100	110	120	125
Критична міжосьова відстань для розколювання	s _{cr,sp}	[MM]	2 c _{cr,sp}										
Критична крайова відстань для розколювання ^{c)}	c _{cr,sp}	[MM]	1,0 · h _{ef}		для h / h _{ef} ≥ 2,0								
			4,6 h _{ef} - 1,8 h		для 2,0 > h / h _{ef} > 1,3								
			2,26 h _{ef}		для h / h _{ef} ≤ 1,3								
Критична міжосьова відстань для відмови бетонного конуса	s _{cr,N}	[MM]	2 c _{cr,N}										
Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса ^{d)}	c _{cr,N}	[MM]	1,5 h _{ef}										

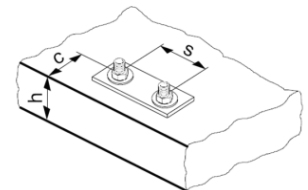
Для міжосьової відстані (крайової відстані), меншої за критичну міжосьову відстань (критичну крайову відстань), розрахункові навантаження повинні бути зменшені.

a) Можуть бути використані обидва наведені значення діаметра бура

b) $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef}: глибина закладення)

c) h: товщина матеріалу основи (h ≥ h_{min})

d) Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса залежить від глибини закладення h_{ef} та розрахункового опору зчеплення. Спрощена формула, наведена в цій таблиці, враховує вимоги безпеки.


Параметри свердління та очищення

Арматура	Свердління та очищення			Встановлення
	Бур (HD)	Пустотілий бур (HDB)	Щітка HIT-RB	Поршень HIT-SZ
	d ₀ [MM]		розмір [MM]	
φ8	10 / 12 ^{a)}	-	10 / 12 ^{a)}	- / 12
φ10	12 / 14 ^{a)}	14	12 / 14 ^{a)}	12 / 14 ^{a)}
φ12	14 / 16 ^{a)}	16 (14 ^{a)})	14 / 16 ^{a)}	14 / 16 ^{a)}
φ14	18	18	18	18
φ16	20	20	20	20
φ18	22	22	22	22
φ20	25	25	25	25
φ22	28	28	28	28
φ24	32	32	32	32
φ25	32	32	32	32

a) Може бути використано кожне з двох наведених значень

Інструкції з встановлення

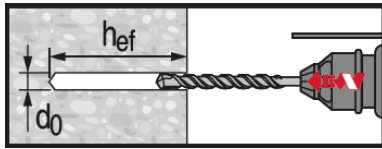
***Детальну інформацію про встановлення дивіться в інструкції, що додається до упаковки продукту.**



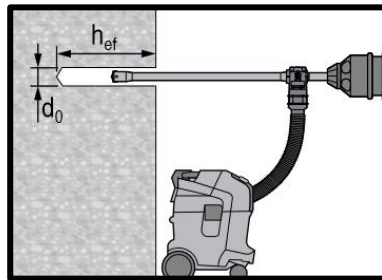
Правила техніки безпеки.

Перед використанням ознайомтеся з Паспортом безпеки матеріалу (MSDS) для правильного й безпечного поводження! Під час роботи з Hilti HIT-HY 170 надягайте добре прилеглі захисні окуляри та захисні рукавички.

Свердління

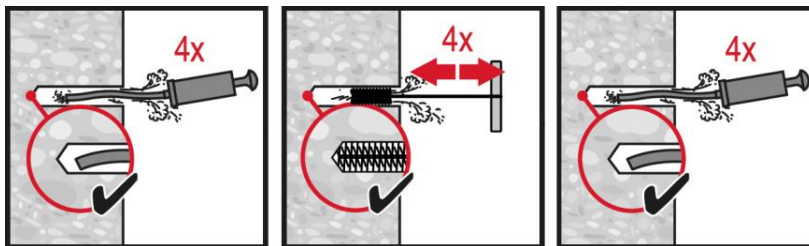


Ударне свердління отвору
Для сухого і волого бетону.

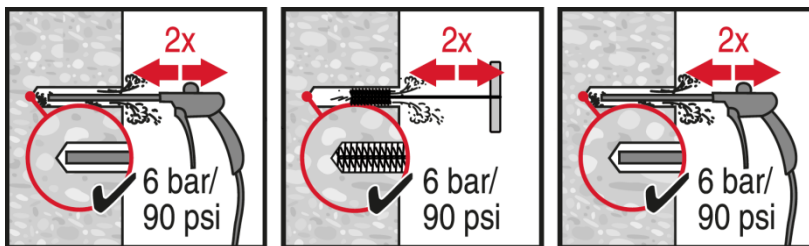


Ударне свердління отвору з пустотілим буром (HDB)
Очищення непотрібне.

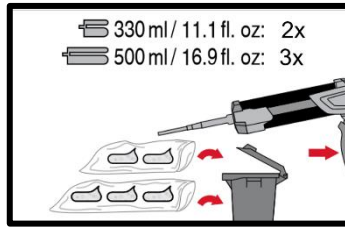
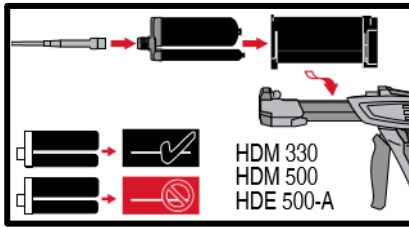
Очищення



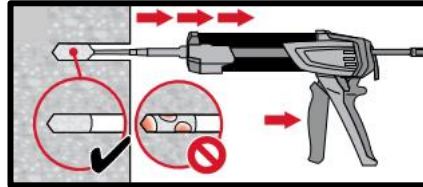
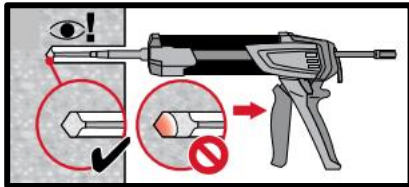
Ручне очищення (МС)
для діаметрів отвору $d_0 \leq 20$ мм і глибин отвору $h_0 \leq 10 \cdot d$.



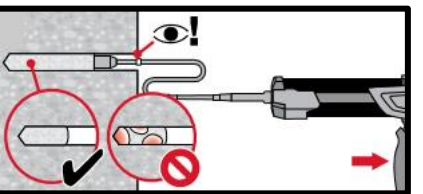
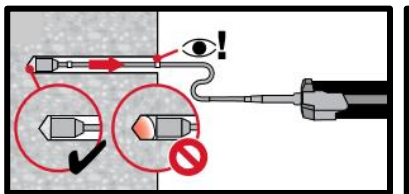
Очищення стисненим повітрям (САС)
для всіх діаметрів отвору d_0 і глибин отвору $h_0 \leq 20 \cdot d$.

Система ін'єктування


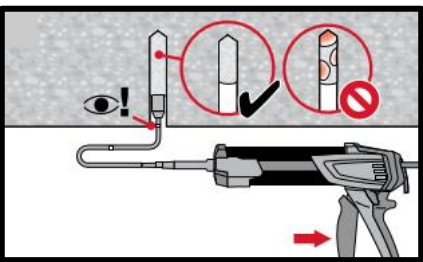
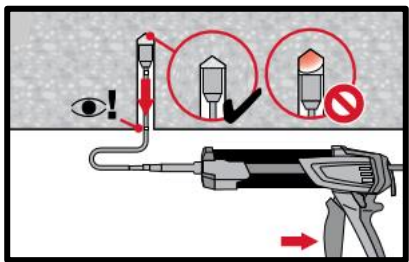
Підготовка системи ін'єктування.



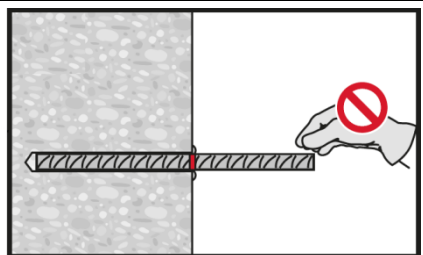
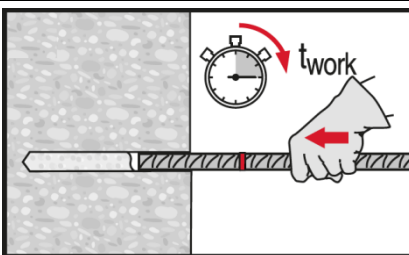
Метод ін'єктування для глибини отвору $h_{ef} \leq 250$ мм.



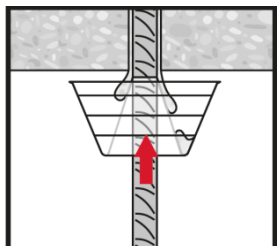
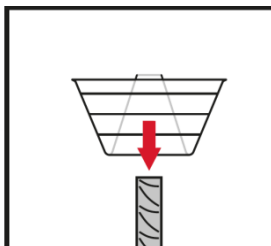
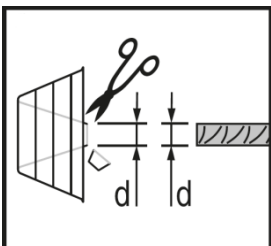
Метод ін'єктування для глибини отвору $h_{ef} > 250$ мм.



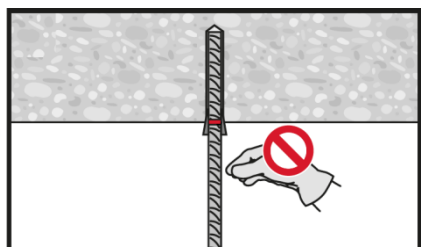
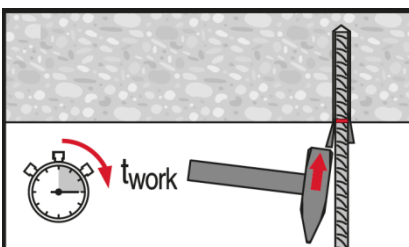
Метод ін'єктування для застосування в стелю.

Встановлення елемента


Встановлення елемента з дотриманням робочого часу " t_{work} ".



Встановлення елемента для застосувань в стелю з дотриманням робочого часу " t_{work} ".



Навантаження на анкер: Після необхідного часу затвердіння t_{cure} анкер можна навантажувати.

Хімічний анкер HIT-HY 170

Проектування арматури (EN 1992-1) / Арматурні елементи / Бетон

Ін'єкційний хімічний анкер



Hilti HIT-HY 170
Упаковка з фольги 330 мл

(також доступний в упаковці з фольги 500 мл)

Арматура
B500 B
($\phi 8$ - $\phi 25$)

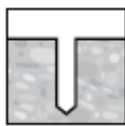
Переваги

- Підходить для бетону від C12/15 до C50/60
- Підходить для сухого і водонасиченого бетону
- Висока несуча здатність і швидке затвердіння
- Висока корозійна стійкість
- Для діаметрів арматури до 25 мм
- Ручне очищення для розмірів отворів ≤ 20 мм і глибиною закладення $h_{ef} \leq 10d$
- Підходить для глибини закладення до 1000 мм залежно від діаметра арматури

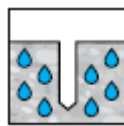
Матеріал основи



Бетон
(без тріщин)



Сухий бетон



Водонасичений бетон

Умови навантаження

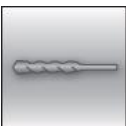


Статичні/
квазістатичні

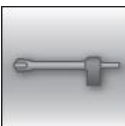


Вогнестійкість

Умови монтажу



Ударне свердління отворів



Свердління пустотілим буром

Додаткова інформація



Європейська технічна оцінка



Відповідність CE

Ухвалення / сертифікати

Опис	Орган / Лабораторія	№ / дата видачі
Європейська технічна оцінка ^{a)}	DIBt, Берлін	ETA-15/0297 / 11.12.2015

b) Усі дані, наведені в цьому розділі, відповідно до ETA-15/0297 виданий 11.12.2015.

Статичні й квазістатичні навантаження
Розрахункова міцність зчеплення
Розрахункова міцність зчеплення в Н/мм² відповідно до ETA-15/0297 для хороших умов зчеплення
Усі дозволені способи свердління

Розмір арматури	Клас бетону								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
φ8 - φ12	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,7	3,7	3,7
φ14 - φ25	1,6	2,0	2,3	2,7	3,0	3,4	3,4	3,4	3,4

Для всіх інших умов зчеплення значення помножити на 0,7.

Мінімальна довжина анкерування та мінімальна довжина напуску

 Мінімальна довжина анкерування $l_{b,min}$ та мінімальна довжина напуску $l_{0,min}$ відповідно до EN 1992-1-1 повинні бути помножені на відповідний **Підвищувальний коефіцієнт α_{lb}** у таблиці нижче.

Підвищувальний коеф. α_{lb} для мін. довжини анкерування та мін. довжини напуску відповідно до EN 1992-1-1 для:
Усі дозволені способи свердління

Розмір арматури	Клас бетону								
	C12/15	C16/20	C20/25	C25/30	C30/37	C35/45	C40/50	C45/55	C50/60
φ8 - φ25	1,0								

Попередньо розраховані значення
Попередньо розраховані значення¹⁾ – довжина анкерування

 Межа текучості арматури $f_{yk}=500$ Н/мм², бетон C25/30, хороші умови зчеплення

Арматура [мм]	Довжина анкерування l_{bd} [мм]	Розрахункова величина N_{Rd} [кН]	Об'єм розчину ²⁾ V_M [мл]	Довжина анкерування l_{bd} [мм]	Розрахункова величина N_{Rd} [кН]	Об'єм розчину ²⁾ V_M [мл]
φ8	100	6,8	8	100	9,7	8
	170	11,5	13	140	13,6	11
	250	17,0	19	180	17,4	14
	322	21,9	24	226	21,9	17
φ10	121	10,3	11	121	14,7	11
	220	18,7	20	170	20,6	15
	310	26,3	28	230	27,9	21
	403	34,2	36	281	34,1	25
φ12	145	14,8	15	145	21,1	15
	260	26,5	27	210	30,5	22
	370	37,7	39	270	39,3	29
	483	49,2	51	338	49,1	36
φ14	169	20,1	20	169	28,7	20
	300	35,6	36	240	40,7	29
	430	51,1	52	320	54,3	39
	564	67,0	68	394	66,8	48
φ16	193	26,2	26	193	37,4	26
	340	46,1	46	280	54,3	38
	490	66,5	67	370	71,7	50
	644	87,4	87	451	87,4	61
φ18	217	33,1	33	217	47,3	33
	380	58,0	57	310	67,6	47
	540	82,4	81	410	89,4	62
	700	106,9	106	507	110,6	76
φ20	242	41,1	51	242	58,6	51
	390	66,2	83	350	84,8	74
	550	93,3	117	460	111,5	98
	700	118,8	148	564	136,7	120

Попередньо розраховані значення¹⁾ – довжина анкерування

 Межа текучості арматури $f_{yk}=500$ Н/мм², бетон С25/30, хороші умови зчеплення

Арматура [мм]	Довжина анкерування l_{bd} [мм]	Розрахункова величина N_{Rd} [кН]	Об'єм розчину ²⁾ V_M [мл]	Довжина анкерування l_{bd} [мм]	Розрахункова величина N_{Rd} [кН]	Об'єм розчину ²⁾ V_M [мл]
	$\alpha_1=\alpha_2=\alpha_3=\alpha_4=\alpha_5=1,0$				$\alpha_1 = \alpha_3 = \alpha_4 = 1,0 \quad \alpha_2 \text{ або } \alpha_5 = 0,7$	
φ22	266	49,6	75	266	70,9	75
	410	76,5	116	380	101,3	107
	560	104,5	158	500	133,3	141
	700	130,6	198	620	165,3	175
φ24	290	59,0	122	290	84,3	122
	430	87,5	182	420	122,1	177
	560	114,0	236	550	160,0	232
	700	142,5	296	676	196,6	285
φ25	302	64,0	114	302	91,5	114
	430	91,2	162	430	130,3	162
	570	120,9	214	570	172,7	214
	700	148,4	263	700	212,1	263

1) Значення, що відповідають мінімальній довжині анкерування. Максимально допустиме навантаження дійсне для «хороших умов зчеплення», як описано в EN 1992-1-1. Для всіх інших умов значення помножити на 0,7.

 2) Об'єм розчину відповідає формулі « $1,2 \cdot (d_o^2 - d_s^2) \cdot \pi \cdot l_b / 4$ » для ударного свердління

Попередньо розраховані значення¹⁾ – довжина напуску

 Межа текучості арматури $f_{yk}=500$ Н/мм², бетон С25/30, хороші умови зчеплення

Арматура [мм]	Довжина напуску l_o [мм]	Розрахункова величина N_{Rd} [кН]	Об'єм розчину ²⁾ V_M [мл]	Довжина напуску l_o [мм]	Розрахункова величина N_{Rd} [кН]	Об'єм розчину ²⁾ V_M [мл]
	$\alpha_1=\alpha_2=\alpha_3=\alpha_4=\alpha_5=1,0$				$\alpha_1 = \alpha_3 = \alpha_4 = 1,0 \quad \alpha_2 \text{ або } \alpha_5 = 0,7$	
φ8	200	13,6	15	200	19,4	15
	240	16,3	18	210	20,4	16
	280	19,0	21	220	21,3	17
	322	21,9	24	226	21,9	17
φ10	200	17,0	18	200	24,2	18
	270	22,9	24	230	27,9	21
	340	28,8	31	250	30,3	23
	403	34,2	36	281	34,1	25
φ12	200	20,4	21	200	29,1	21
	290	29,5	31	250	36,4	26
	390	39,7	41	290	42,2	31
	483	49,2	51	338	49,1	36
φ14	210	24,9	25	210	35,6	25
	330	39,2	40	270	45,8	33
	450	53,4	54	330	56,0	40
	564	67,0	68	394	66,8	48
φ16	240	32,6	33	240	46,5	33
	370	50,2	50	310	60,1	42
	510	69,2	69	380	73,7	52
	644	87,4	87	451	87,4	61
φ18	270	41,2	41	270	58,9	41
	410	62,6	62	350	76,3	53
	560	85,5	84	430	93,8	65
	700	106,9	106	507	110,6	76
φ20	300	50,9	64	300	72,7	64
	430	72,9	91	390	94,5	83
	570	96,7	121	480	116,3	102
	700	118,8	148	564	136,7	120
φ22	330	61,6	93	330	88,0	93
	450	84,0	127	430	114,6	122
	580	108,2	164	520	138,6	147
	700	130,6	198	620	165,3	175
φ24	360	73,3	152	360	104,7	152
	470	95,7	198	470	136,7	198
	590	120,1	249	570	165,8	241

Попередньо розраховані значення¹⁾ – довжина напуску

 Межа текучості арматури $f_{yk}=500 \text{ Н/мм}^2$, бетон С25/30, хороші умови зчеплення

Арматура [мм]	Довжина напуску l_0 [мм]	Розрахункова величина N_{Rd} [кН]	Об'єм розчину ²⁾ V_M [мл]	Довжина напуску l_0 [мм]	Розрахункова величина N_{Rd} [кН]	Об'єм розчину ²⁾ V_M [мл]
	$\alpha_1=\alpha_2=\alpha_3=\alpha_4=\alpha_5=1,0$			$\alpha_1 = \alpha_3 = \alpha_4 = 1,0 \quad \alpha_2 \text{ або } \alpha_5 = 0,7$		
φ25	700	142,5	296	676	196,6	285
	375	79,5	141	375	113,6	141
	480	101,8	181	480	145,4	181
	590	125,1	222	590	178,7	222
	700	148,4	263	700	212,1	263

- 1) Значення, що відповідають мінімальній довжині анкерування. Максимально допустиме навантаження дійсне для «хороших умов зчеплення», як описано в EN 1992-1-1. Для всіх інших умов значення помножити на 0,7.
- 2) Об'єм розчину відповідає формулі « $1,2 \cdot (d_o^2 - d_s^2) \cdot \pi \cdot l_b / 4$ » для ударного свердління

Матеріали
Якість матеріалу

Частина	Матеріал
Арматура EN 1992-1-1	Прутки та розкручені стрижні класу В або С з f_{yk} і k відповідно до NDP або NCL EN 1992-1-1 $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

Придатність до використання

Деякі випробування на повзучість були проведені відповідно до настанов ETAG 001, частина 5 і TR 023 в таких умовах: **у сухому середовищі при 50 °С протягом 90 днів**. Ці випробування показали відмінну поведінку післявстановленого з'єднання, виконаного за допомогою HIT-HY 170: низькі переміщення з довгостроковою стабільністю, навантаження на руйнування після впливу вище контрольного навантаження.

Стійкість до хімічних речовин

Хімічна речовина	Коментар	Стійкість
Сірчана кислота	23°C	+
Лужне середовище	pH = 13,2, 23°C	+

Інформація про встановлення

Діапазон температур монтажу

від -5°C до +40°C

Діапазон температур експлуатації

Розчин для ін'єктування Hilti HIT-HY 170 може застосовуватися в діапазонах температур, наведених нижче. Підвищена температура матеріалу основи може призвести до зниження розрахункової міцності зчеплення.

Діапазон температур	Температура матеріалу основи	Макс. тривала температура матеріалу основи	Макс. короточасна температура матеріалу основи
Діапазон температур I	від -40 °C до +80 °C	+50 °C	+80 °C

Максимальна короточасна температура матеріалу основи

Короточасно підвищені температури матеріалу основи - це ті, що відбуваються через короткі проміжки часу, наприклад, в результаті добового циклу.

Максимальна тривала температура матеріалу основи

Тривалі підвищені температури матеріалу основи є приблизно постійними протягом значних періодів часу.

Робочий час і час затвердіння

Температура матеріалу основи	Максимальний час вивірки	Мінімальний час затвердіння
T_{BM}	t_{work}	$t_{cure}^{1)}$
$-5\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 0\text{ °C}^a)$	10 хв	12 год
$0\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 5\text{ °C}^a)$	10 хв	5 год
$5\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 10\text{ °C}$	8 хв	2,5 год
$10\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 20\text{ °C}$	5 хв	1,5 год
$20\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 30\text{ °C}$	3 хв	45 хв
$30\text{ °C} \leq T_{BM} \leq 40\text{ °C}$	2 хв	30 хв

1) Дані про час затвердіння дійсні лише для сухого матеріалу основи. Для вологого матеріалу основи час затвердіння необхідно подвоїти.

Обладнання для монтажу

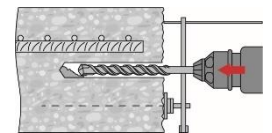
Розмір арматури	φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ18	φ20	φ22	φ24	φ25
Перфоратор	TE2(-A) – TE30(-A)					TE40 – TE80				
Інші інструменти	Насос для продування ($h_{ef} \leq 10 \cdot d$)					-				
	Компресор зі стисненим повітрям ^{a)} Набір щіток для очищення ^{b)} , дозатор, поршень									

a) Компресор зі стисненим повітрям із подовжувальним шлангом для всіх отворів глибиною понад 250 мм (для φ 8 до φ 12) або глибше 20·φ (для φ > 12 мм)








b) Автоматичне очищення круглою щіткою для всіх отворів глибиною понад 250 мм (для φ 8 до φ 12) або глибше 20·φ (для φ > 12 мм)

Мінімальний захисний шар бетону s_{min} після встановленої арматури

Спосіб свердління	Діаметр стрижня [мм]	Мінімальний захисний шар бетону s_{min} [мм]	
		Без допоміжного засобу	З допоміжним засобом
Ударне свердління (HD)	$\phi < 25$	$30 + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	$30 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$
	$\phi \geq 25$	$40 + 0,06 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	$40 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$
Буріння на стисн. повітрі (CA)	$\phi < 25$	$50 + 0,08 \cdot l_v$	$50 + 0,02 \cdot l_v$
	$\phi \geq 25$	$60 + 0,08 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$	$60 + 0,02 \cdot l_v \geq 2 \cdot \phi$



Параметри свердління та очищення

Арматура	Свердління			Очищення		Встановлення
	Ударне свердління (HD)	Пустотілий бур (HDB)	Буріння на стисненому повітрі (CA)	Щітка HIT-RB	Сопло HIT-RB	Поршень HIT-SZ
	d ₀ [мм]			розмір [мм]		
						
φ8	10 ^{a)}	10 ^{a)}	-	10	10	10
	12	12	-	12	12	12
φ10	12 ^{a)}	12 ^{a)}	-	12	12	12
	14	14	-	14	14	14
φ12	14 ^{a)}	14 ^{a)}	-	14	14	14
	16	16	-	16	16	16
	-	-	17	18	16	16
φ14	18	18	-	18	18	18
	-	-	17	18	16	16
φ16	20	20	20	20	20	20
φ18	22	22	22	22	22	22
φ20	25	25	-	25	25	25
	-	-	26	28	25	25
φ22	28	28	28	28	28	28
φ24	32	32	32	32	32	32
φ25	32	32	32	32	32	32

а) Максимальна довжина встановлення l=250 мм.

Дозатори та відповідна максимальна глибина закладення $l_{v,max}$

Арматура	Дозатор HDM 330, HDM 500, HDE 500
	$l_{v,max}$ [мм]
φ8 до φ16	1000
φ18 до φ25	700

Інструкції з встановлення

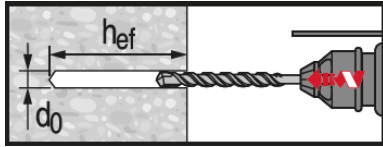
*Детальну інформацію про встановлення дивіться в інструкції, що додається до упаковки продукту.



Правила техніки безпеки.

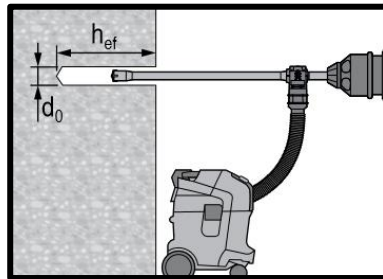
Перед використанням ознайомтеся з Паспортом безпеки матеріалу (MSDS) для правильного й безпечного поводження! Під час роботи з Hilti HIT-HY 170 надягайте добре прилеглі захисні окуляри та захисні рукавички.

Свердління



Ударне свердління отвору

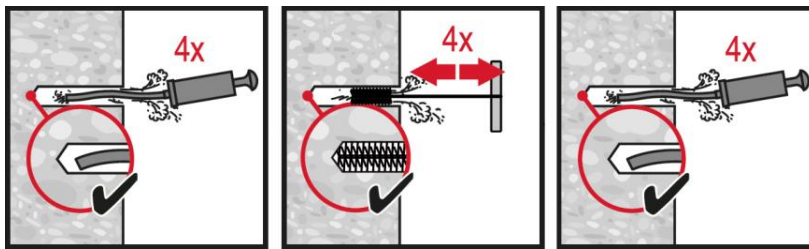
Для сухого і волого бетону.



Ударне свердління отвору з пустотілим буром (HDB)

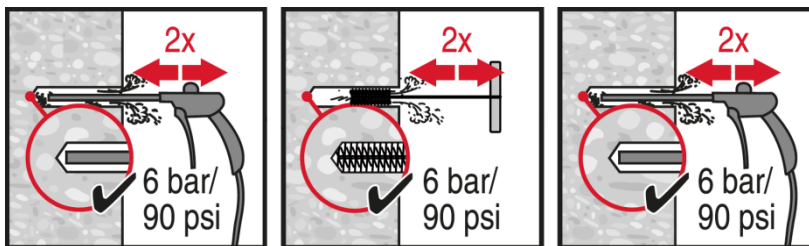
Очищення непотрібне.

Очищення



Ручне очищення (MC)

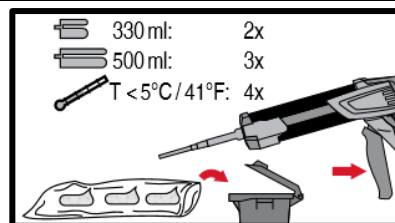
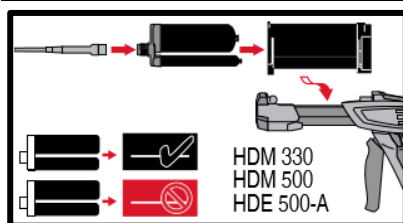
для діаметрів отвору $d_0 \leq 20$ мм і глибин отвору $h_0 \leq 10 \cdot d$.



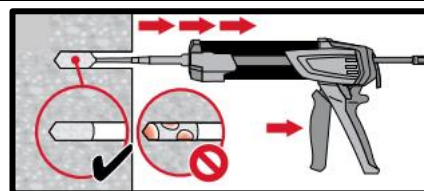
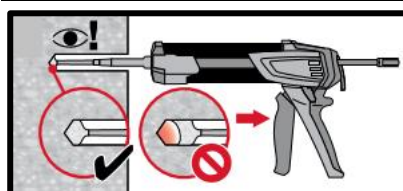
Очищення стисненим повітрям (CAC)

для всіх діаметрів отвору d_0 і глибин отвору $h_0 \leq 20 \cdot d$.

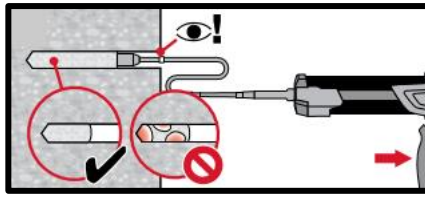
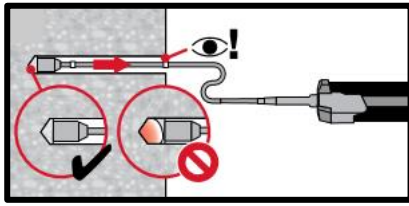
Система ін'єктування



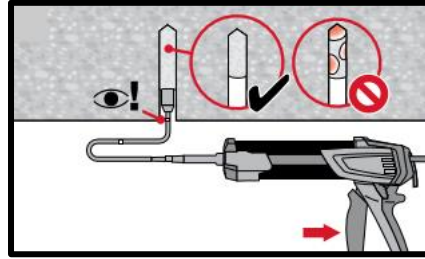
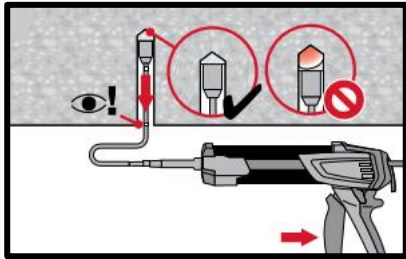
Підготовка системи ін'єктування.



Метод ін'єктування для глибини отвору $h_{ef} \leq 250$ мм.

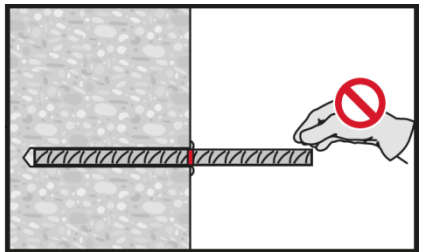
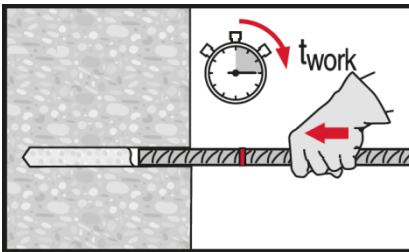


Метод ін'єктування для глибини отвору $h_{ef} > 250\text{mm}$.

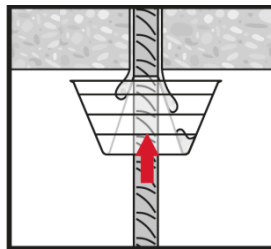
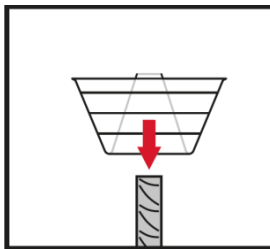
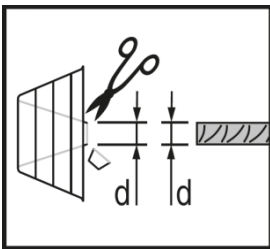


Метод ін'єктування для застосування в стелю.

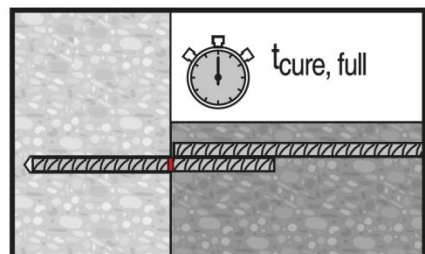
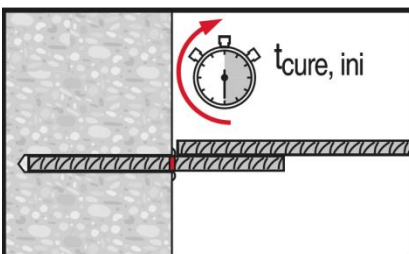
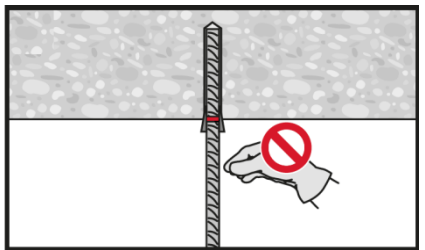
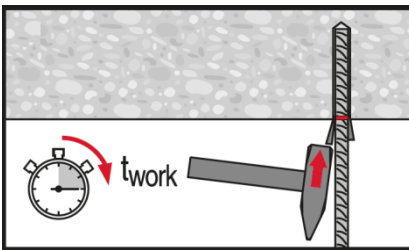
Встановлення елемента



Встановлення елемента з дотриманням робочого часу "t_{work}".



Встановлення елемента для застосувань в стелю з дотриманням робочого часу "t_{work}".



Застосовуйте повне навантаження лише після часу затвердіння "t_{cure}".