

# Хімічний анкер Hilti HIT-ICE

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

### Ін'єкційний хімічний анкер



### Переваги

- Hilti HIT-ICE
- Картридж 296 мл
- Анкерні шпильки:  
 HAS-U  
 HAS-U HDG  
 HAS-U A4  
 HAS-U HCR  
 (M8-M24)
- Втулка з внутрішньою різьбою:  
 HIS-N  
 HIS-R-N втулки  
 (M8-M20)
- Підходить для бетону з тріщинами <sup>a)</sup> і без тріщин від C 20/25 до C 50/60
  - Висока несуча здатність
  - Підходить для сухого і водонасиченого бетону
  - Висока корозійна <sup>a)</sup> / корозійна стійкість
  - Смола без запаху
  - Низька температура монтажу

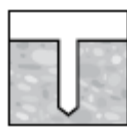
### Матеріал основи



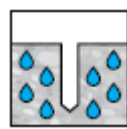
Бетон  
(без тріщин)



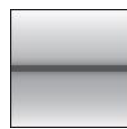
Бетон <sup>a)</sup>  
(з тріщинами)



Сухий бетон



Вологий бетон



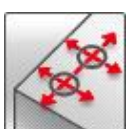
Статичні/  
квазістатичні

### Умови навантаження

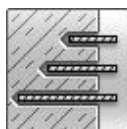
### Умови монтажу



Ударне свердління отворів



Мала крайова і міжосьова відстань

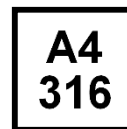


Змінна глибина закладення

### Додаткова інформація



Програмне забезпечення PROFIS Engineering



Корозійна стійкість



Висока корозійна стійкість <sup>a)</sup>

a) Застосування лише для шпильок HAS-U.

### Ухвалення / сертифікати

Опис	Орган / Лабораторія	№ / дата видачі
Технічні дані Hilti <sup>a)</sup>	Hilti	28.11.2017

a) 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  $-40^\circ\text{C}$ , макс. тривала/короткочасна температура матеріалу основи:  $+24^\circ\text{C}/+40^\circ\text{C}$ )

**Глибина закладення <sup>a)</sup> і товщина матеріалу основи**

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24
<b>HIT-V</b>							
Глибина закладення	$h_{ef}$ [мм]	80	90	110	125	170	210
Товщина матеріалу основи	$h$ [мм]	110	120	140	165	220	270
<b>HIS-N</b>							
Глибина закладення	$h_{ef}$ [мм]	90	110	125	170	205	-
Товщина матеріалу основи	$h$ [мм]	120	150	170	230	270	-

a) Дозволений діапазон глибини закладення показаний в деталях встановлення

**Характеристичний опір**

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24		
<b>Бетон без тріщин</b>									
Розтяг	HAS-U 5.8	$N_{Rk}$ [кН]		18,3	29,0	42,2	65,9	96,1	142,4
	HAS-U 8.8			21,1	29,7	43,5	65,9	96,1	142,4
	HAS-U A4			21,1	29,7	43,5	65,9	96,1	142,4
	HAS-U HCR			21,1	29,7	43,5	65,9	96,1	142,4
	HIS-N 8.8			25,0	42,8	56,4	88,2	88,9	-
Зсув	HAS-U 5.8	$V_{Rk}$ [кН]		9,2	14,5	21,1	39,3	61,3	88,3
	HAS-U 8.8			14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	141,2
	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	58,0	-
<b>Бетон з тріщинами</b>									
Розтяг	HAS-U 5.8	$N_{Rk}$ [кН]		-	-	20,7	25,1	32,0	-
	HAS-U 8.8			-	-	20,7	25,1	32,0	-
	HAS-U A4			-	-	20,7	25,1	32,0	-
	HAS-U HCR			-	-	20,7	25,1	32,0	-
Зсув	HAS-U 5.8	$V_{Rk}$ [кН]		-	-	21,1	39,3	61,3	-
	HAS-U 8.8			-	-	33,7	50,2	64,1	-
	HAS-U A4			-	-	29,5	50,2	64,1	-
	HAS-U HCR			-	-	33,7	50,2	64,1	-

**Розрахунковий опір**

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
<b>Бетон без тріщин</b>								
Розтяг	HAS-U 5.8	N <sub>Rd</sub> [кН]	11,7	16,5	24,2	36,6	53,4	79,1
	HAS-U 8.8		11,7	16,5	24,2	36,6	53,4	79,1
	HAS-U A4		11,7	16,5	24,2	36,6	53,4	79,1
	HAS-U HCR		11,7	16,5	24,2	36,6	53,4	79,1
	HIS-N 8.8		16,7	28,5	37,6	58,8	59,3	-
Зсув	HAS-U 5.8	V <sub>Rd</sub> [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	46,4	-
<b>Бетон з тріщинами</b>								
Розтяг	HAS-U 5.8	N <sub>Rd</sub> [кН]	-	-	11,5	14,0	17,8	-
	HAS-U 8.8		-	-	11,5	14,0	17,8	-
	HAS-U A4		-	-	11,5	14,0	17,8	-
	HAS-U HCR		-	-	11,5	14,0	17,8	-
Зсув	HAS-U 5.8	V <sub>Rd</sub> [кН]	-	-	16,9	31,4	42,7	-
	HAS-U 8.8		-	-	27,0	33,5	42,7	-
	HAS-U A4		-	-	18,9	33,5	42,7	-
	HAS-U HCR		-	-	27,0	33,5	42,7	-

**Рекомендовані навантаження**

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
<b>Бетон без тріщин</b>								
Розтяг	HAS-U 5.8	N <sub>Rec</sub> [кН]	8,4	11,8	17,3	26,2	38,1	56,5
	HAS-U 8.8		8,4	11,8	17,3	26,2	38,1	56,5
	HAS-U A4		8,4	11,8	17,3	26,2	38,1	56,5
	HAS-U HCR		8,4	11,8	17,3	26,2	38,1	56,5
	HIS-N 8.8		11,9	20,4	26,8	42,0	42,3	-
Зсув	HAS-U 5.8	V <sub>Rec</sub> [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	33,1	-
<b>Бетон з тріщинами</b>								
Розтяг	HAS-U 5.8	N <sub>Rec</sub> [кН]	-	-	8,2	10,0	12,7	-
	HAS-U 8.8		-	-	8,2	10,0	12,7	-
	HAS-U A4		-	-	8,2	10,0	12,7	-
	HAS-U HCR		-	-	8,2	10,0	12,7	-
Зсув	HAS-U 5.8	V <sub>Rec</sub> [кН]	-	-	12,0	22,4	30,5	-
	HAS-U 8.8		-	-	19,3	23,9	30,5	-
	HAS-U A4		-	-	13,5	23,9	30,5	-
	HAS-U HCR		-	-	19,3	23,9	30,5	-

а) 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 для HAS-U**

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

**Якість матеріалу для HAS-U**

Частина	Матеріал
<b>Сталь з цинковим покриттям</b>	
Різьбова шпилька, HAS-U 5.8 (HDG)	Клас міцності 5.8; Відносне видовження після розірвання A5 > 8% пластичності 3 електролітичним цинковим покриттям $\geq 5$ мкм; (HDG) гарячеоцинкована $\geq 45$ мкм
Різьбова шпилька, HAS-U 8.8 (HDG)	Клас міцності 8.8; Відносне видовження після розірвання A5 > 12% пластичності 3 електролітичним цинковим покриттям $\geq 5$ мкм; (HDG) гарячеоцинкована $\geq 45$ мкм
Шайба	3 електролітичним цинковим покриттям $\geq 5$ мкм, гарячеоцинкована $\geq 45$ мкм
Гайка	Клас міцності гайки пристосований класу до класу міцності різьбової шпильки. 3 електролітичним цинковим покриттям $\geq 5$ мкм, гарячеоцинкована $\geq 45$ мкм
<b>Сталь нержавка</b>	
Різьбова шпилька, HAS-U A4	Клас міцності 70 для M8-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
<b>Сталь з високою корозійною стійкістю</b>	
Різьбова шпилька, HAS-U HCR	Клас міцності 80 для M8-M20 і клас 70 для M24 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

**Механічні властивості для HIS-N**

Розмір анкера				M8	M10	M12	M16	M20
Межа міцності на розтяг	HIS-N	$f_{uk}$ [Н/мм <sup>2</sup> ]		490	460	460	460	460
	Шпилька 8.8			800	800	800	800	800
	HIS-RN			700	700	700	700	700
	Шпилька A4-70			700	700	700	700	700
Межа текучості	HIS-N	$f_{yk}$ [Н/мм <sup>2</sup> ]		410	375	375	375	375
	Шпилька 8.8			640	640	640	640	640
	HIS-RN			350	350	350	350	350
	Шпилька A4-70			450	450	450	450	450
Площа поперечного перерізу	HIS-(R)N	$A_s$ [мм <sup>2</sup> ]		51,5	237,6	169	256	237,6
	Шпилька			36,6	245	84,3	157	245
Момент опору	HIS-(R)N	$W$ [мм <sup>3</sup> ]		145	1543	840	1595	1543
	Шпилька			31,2	541	109	277	541

**Якість матеріалу для HIS-N**

Частина		Матеріал
HIS-N	Втулка з внутр. різьбою	Сталь вуглецева 1.0718; Сталь оцинкована $\geq 5$ мкм
	Шпилька 8.8	Клас міцності 8.8, A5 > 8 % пластичності; Сталь оцинкована $\geq 5$ мкм
HIS-RN	Втулка з внутр. різьбою	Сталь нержавка 1.4401, 1.4571
	Шпилька 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 -23°C до +32°C

### Діапазон температур експлуатації

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

### Температура в матеріалі основи

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+ 54 °C	+ 43 °C	+ 54°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 <sup>a)</sup>

Температура матеріалу основи	Максимальний час вивірки	Мінімальний час затвердіння
$T_{VM}$	$t_{work}$	$t_{cure}$
-23 °C	1,5 год	36 год
-18 °C	1,5 год	24 год
-7 °C	1 год	6 год
4 °C	15 хв	1,5 год
16 °C	5 хв	1 год
21 °C	2,5 хв	45 хв
32 °C	1 хв	35 хв

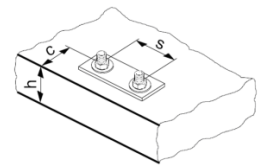
a) Дані про час затвердіння дійсні лише для сухого матеріалу основи. Для вологого матеріалу основи час затвердіння необхідно подвоїти

**Деталі встановлення**

Розмір анкера			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Номінальний діаметр елемента	d	[ММ]	8	10	12	16	20	24
Номінальний діаметр бура	d <sub>0</sub>	[ММ]	10	12	14	18	24	28
Максимальний діаметр отвору з зазором в кріпленні	d <sub>f</sub>	[ММ]	9	12	14	18	22	26
Ефективна глибина анкерування (= глибина отвору)	h <sub>ef,min</sub> = h <sub>0</sub>	[ММ]	60	60	70	80	90	96
	h <sub>ef,max</sub> = h <sub>0</sub>	[ММ]	160	200	240	320	400	480
Мінімальна товщина матеріалу основи <sup>a)</sup>	h <sub>min</sub>	[ММ]	h <sub>ef</sub> + 30 мм ≥ 100 мм			h <sub>ef</sub> + 2d <sub>0</sub>		
Максимальний крутний момент	T <sub>max</sub>		10	20	40	80	150	200
Мінімальна міжосьова відстань	s <sub>min</sub>	[ММ]	40	50	60	80	100	120
Мінімальна крайова відстань	c <sub>min</sub>	[ММ]	40	45	45	50	55	60
Критич. міжосьова відстань для розколювання	s <sub>cr,sp</sub>	[ММ]	2 c <sub>cr,sp</sub>					
Критична крайова відстань для розколювання <sup>b)</sup>	c <sub>cr,sp</sub>	[ММ]	1,0 · h <sub>ef</sub> для h / h <sub>ef</sub> ≥ 2,0					
			4,6 h <sub>ef</sub> - 1,8 h для 2,0 > h / h <sub>ef</sub> > 1,3					
			2,26 h <sub>ef</sub> для h / h <sub>ef</sub> ≤ 1,3					
Критична міжосьова відстань для відмови бетонного конуса	s <sub>cr,N</sub>	[ММ]	2 c <sub>cr,N</sub>					
Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса <sup>b)</sup>	c <sub>cr,N</sub>	[ММ]	1,5 h <sub>ef</sub>					

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

- h: товщина матеріалу основи (h ≥ h<sub>min</sub>)
- Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса залежить від глибини закладення h<sub>ef</sub> та розрахункового опору зчеплення. Спрощена формула, наведена в цій таблиці, враховує вимоги безпеки.
- Це максимальний рекомендований крутний момент, щоб уникнути розколювання під час монтажу анкерів із мінімальною міжосьовою та / або крайовою відстанню.



**Обладнання для монтажу**

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Перфоратор	HAS-U	TE 2 – TE 30			TE 40 – TE 70		
	HIS-N	TE 2 – TE 30		TE 40 – TE 70		-	
Інші інструменти		Насос для продування ( $h_{ef} \leq 10 \cdot d$ ), Компресор зі стисненим повітрям, Набір щіток для очищення, дозатор, поршень					

**Параметри інструментів для очищення та встановлення**

HAS-U	HIS-N	Свердління та очищення		Встановлення
		Бур (HD)	Щітка HIT-RB	Поршень HIT-SZ
		$d_0$ [мм]	розмір [мм]	розмір [мм]
<b>M8</b>	-	10	10	10
<b>M10</b>	-	12	12	12
<b>M12</b>	<b>M8</b>	14	14	14
<b>M16</b>	<b>M10</b>	18	18	18
-	<b>M12</b>	22	22	22
<b>M20</b>	-	24	24	24
<b>M24</b>	<b>M16</b>	28	28	28
-	<b>M20</b>	32	32	32



## Інструкції з встановлення

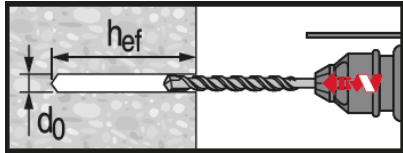
\*Детальну інформацію про встановлення дивіться в інструкції, що додається до упаковки продукту.



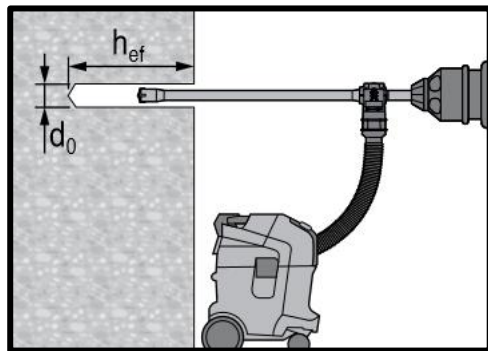
### Правила техніки безпеки.

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

## Свердління



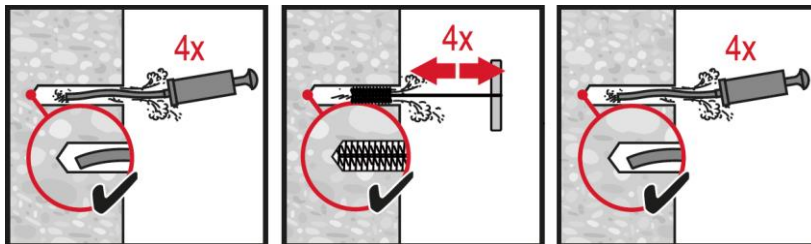
Ударне свердління (HD)



Ударне свердління отвору з пустотілим буром (HDB)

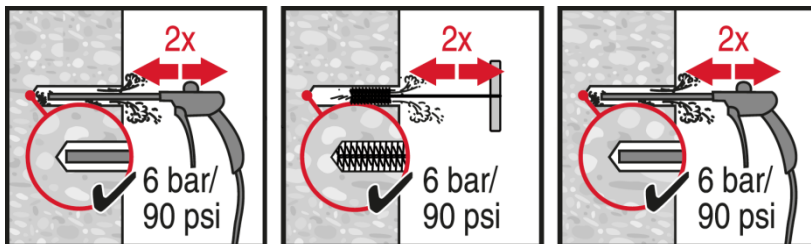
Очищення непотрібне.  
Лише для сухого і вологого бетону.

## Очищення



Ударне свердління:

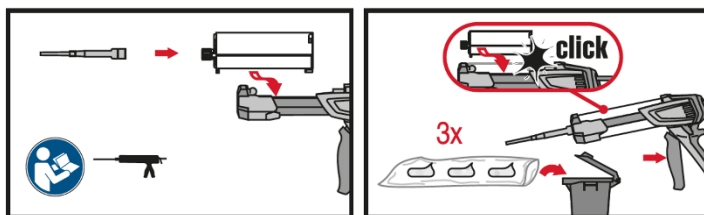
Ручне очищення (MC)  
для діаметрів отвору  $d_0 \leq 16$  мм і глибин отвору  $h_0 \leq 10 \cdot d$ .



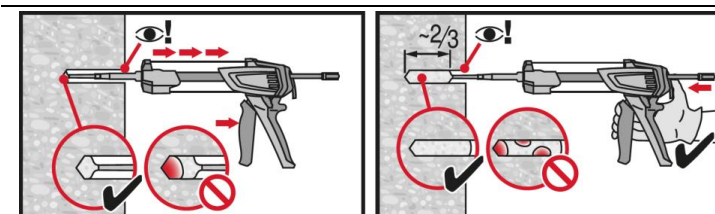
Ударне свердління:

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

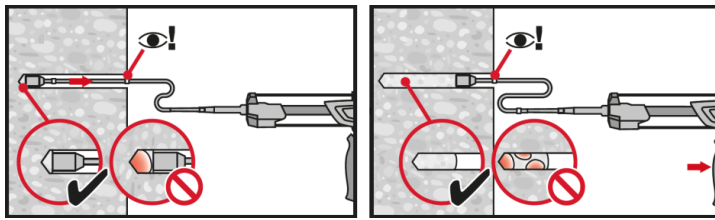
## Система ін'єктування



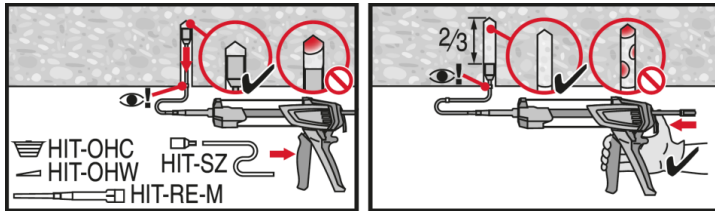
Підготовка системи ін'єктування.



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

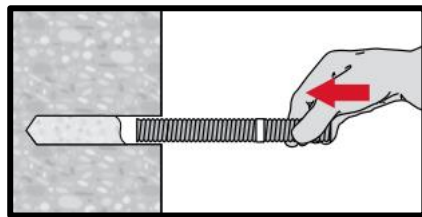


Метод **ін'єктування** для глибини отвору  $h_{ef} > 250\text{mm}$ .

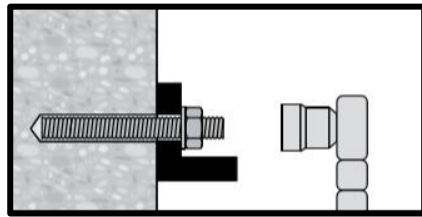


Метод **ін'єктування** для застосування в стелю.

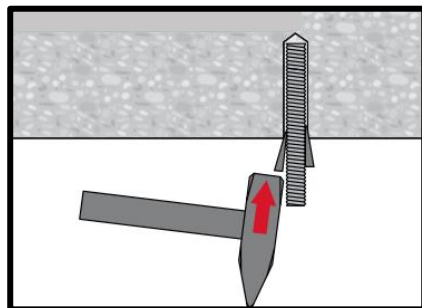
### Встановлення елемента



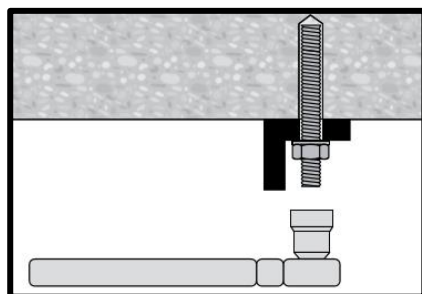
**Встановлення елемента** з дотриманням робочого часу " $t_{work}$ ".



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



**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 Hilti HIT-ICE

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

## Ін'єкційний хімічний анкер



Hilti HIT-ICE  
Картридж 296 мл

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

## Переваги

- Підходить для бетону без тріщин від C20/25 до C50/60
- Підходить для сухого і водонасиченого бетону
- Висока несуча здатність
- Висока корозійна стійкість
- Смола без запаху
- Низька температура монтажу

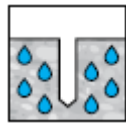
## Матеріал основи



Бетон  
(без тріщин)

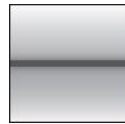


Сухий бетон



Вологий бетон

## Load condition

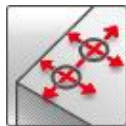


Статичні/  
квазістатичні

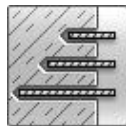
## Умови монтажу



Ударне  
свердління



Мала крайова  
і міжосьова  
відстань



Змінна  
глибина  
закладення

## Додаткова інформація



Програмне  
забезпечення  
PROFIS  
Engineering

## Ухвалення / сертифікати

Опис	Орган / Лабораторія	№ / дата видачі
Технічні дані Hilti <sup>a)</sup>	Hilti	28.11.2017

a) 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
- 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 C20/25,  $f_{ck,cube} = 25 \text{ Н/мм}^2$
- Температура експлуатації - діапазон I  
(мін. температура матеріалу основи  $-40^\circ\text{C}$ , макс. тривала/короткочасна температура матеріалу основи:  $+24^\circ\text{C}/+40^\circ\text{C}$ )

**Глибина закладення і товщина матеріалу основи**

Розмір анкера			φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ20	φ25
Глибина закладення	$h_{ef}$	[мм]	80	90	110	125	125	170	210
Товщина матеріалу основи	$h$	[мм]	110	120	145	165	165	220	275

**Характеристичний опір**

Розмір анкера			φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ20	φ25
Розтяг	Арматура B500B	$N_{Rk}$	17,1	24,0	35,2	46,7	53,4	85,5	131,9
Зсув	Арматура B500B	$V_{Rk}$	14,0	22,0	31,0	42,0	55,0	86,0	135,0

**Розрахунковий опір**

Розмір анкера			φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ20	φ25
Розтяг	Арматура B500B	$N_{Rd}$	9,5	13,4	19,6	26,0	29,7	47,5	73,3
Зсув	Арматура B500B	$V_{Rd}$	9,3	14,7	20,7	28,0	36,7	57,3	90,0

**Рекомендовані навантаження <sup>a)</sup>**

Розмір анкера			φ8	φ10	φ12	φ14	φ16	φ20	φ25
Розтяг	Арматура B500B	$N_{Rec}$	6,8	9,5	14,0	18,5	21,2	33,9	52,4
Зсув	Арматура B500B	$V_{Rec}$	6,7	10,5	14,8	20,0	26,2	41,0	64,3

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 для арматури B500 B

Розмір анкера		ф8	ф10	ф12	ф14	ф16	ф20	ф25
Межа міцності на розтяг	$f_{uk}$ [Н/мм <sup>2</sup> ]	550	550	550	550	550	550	550
Межа текучості	$f_{yk}$ [Н/мм <sup>2</sup> ]	500	500	500	500	500	500	500
Площа поперечного перерізу	$A_s$ [мм <sup>2</sup> ]	50,3	78,5	113,1	153,9	201,1	314,2	490,9
Момент опору	$W$ [мм <sup>3</sup> ]	50,3	98,2	169,6	269,4	402,1	785,4	1534

### Якість матеріалу

Частина	Матеріал
Арматура B500 B	Геометрія та механічні властивості відповідно до DIN 488-2:1986 або DIN 488-2

## Інформація про встановлення

### Діапазон температур монтажу:

від -23°C до +32°C

### Діапазон температур експлуатації

Розчин для ін'єктування Hilti HIT-ICE 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 + 40 °C	+ 43 °C	+ 54 °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 <sup>a)</sup>

Температура матеріалу основи	Максимальний час вивірки	Мінімальний час затвердіння
$T_{vm}$	$t_{work}$	$t_{cure}^{a)}$
-23 °C	1,5 год	36 год
-18 °C	1,5 год	24 год
-7 °C	1 год	6 год
4 °C	15 хв	1,5 год
16 °C	5 хв	1 год
21 °C	2,5 хв	45 хв
32 °C	1 хв	35 хв

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

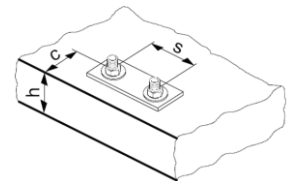
**Деталі встановлення**

Розмір анкера			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
Номинальний діаметр елемента	d	[мм]	8	10	12	14	16	20	25
Номинальний діаметр бура	d <sub>0</sub>	[мм]	12	14	16	18	20	25	32
Ефективна глибина анкерування (= глибина отвору)	h <sub>ef,min</sub> = h <sub>0</sub>	[мм]	60	60	70	75	80	90	100
	h <sub>ef,max</sub> = h <sub>0</sub>	[мм]	160	200	240	280	320	400	500
Мінімальна товщина матеріалу основи <sup>a)</sup>	h <sub>min</sub>	[мм]	h <sub>ef</sub> + 30 мм ≥ 100 мм		h <sub>ef</sub> + 2 d <sub>0</sub>				
Мінімальна міжосьова відстань	s <sub>min</sub>	[мм]	40	50	60	70	80	100	125
Мінімальна крайова відстань	c <sub>min</sub>	[мм]	40	50	60	70	80	100	125
Критична міжосьова відстань для розколювання	s <sub>cr,sp</sub>	[мм]	2 c <sub>cr,sp</sub>						
Критична крайова відстань для розколювання <sup>b)</sup>	c <sub>cr,sp</sub>	[мм]	1,0 · h <sub>ef</sub> для h / h <sub>ef</sub> ≥ 2,0						
			4,6 h <sub>ef</sub> - 1,8 h для 2,0 > h / h <sub>ef</sub> > 1,3						
			2,26 h <sub>ef</sub> для h / h <sub>ef</sub> ≤ 1,3						
Критична міжосьова відстань для відмови бетонного конуса	s <sub>cr,N</sub>	[мм]	2 c <sub>cr,N</sub>						
Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса	c <sub>cr,N</sub>	[мм]	1,5 h <sub>ef</sub>						

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

a) h: товщина матеріалу основи (h ≥ h<sub>min</sub>)

b) Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса залежить від глибини закладення h<sub>ef</sub> та розрахункового опору зчеплення. Спрощена формула, наведена в цій таблиці, враховує вимоги безпеки.


**Обладнання для монтажу**

Розмір анкера	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25
Перфоратор	TE 2 – TE 16					TE 40 – TE 80	
Інші інструменти	Насос для продування (h <sub>ef</sub> ≤ 10·d), Компресор зі стисненим повітрям, Набір щіток для очищення, дозатор, поршень						

**Параметри інструментів для очищення та встановлення**

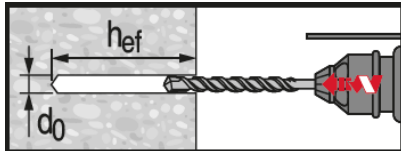
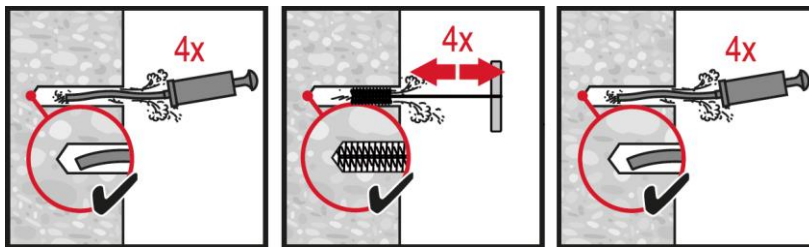
Розмір арматури	Свердління та очищення		Встановлення
	Ударне свердління	Щітка HIT-RB	Поршень HIT-SZ
	d <sub>0</sub> [мм]	розмір [мм]	розмір [мм]
Ø8	12	12	12
Ø10	14	14	14
Ø12	16	16	16
Ø14	18	18	18
Ø16	20	20	20
Ø20	25	25	25
Ø25	32	32	32

**Інструкції з встановлення**

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

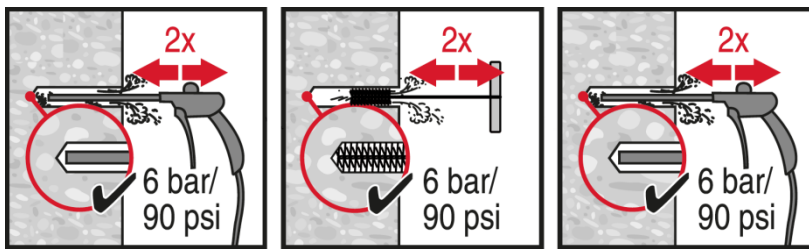
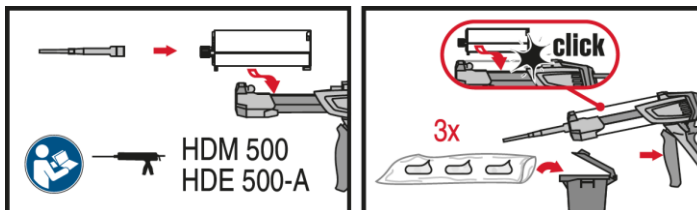
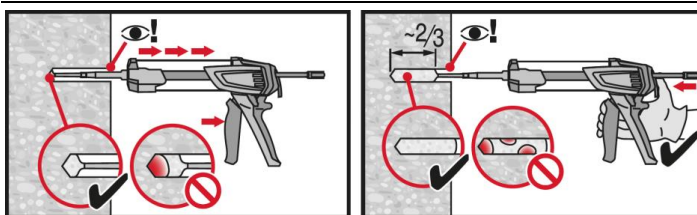
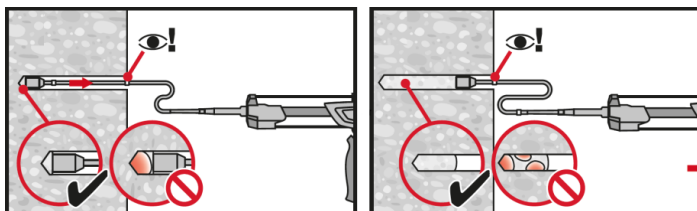
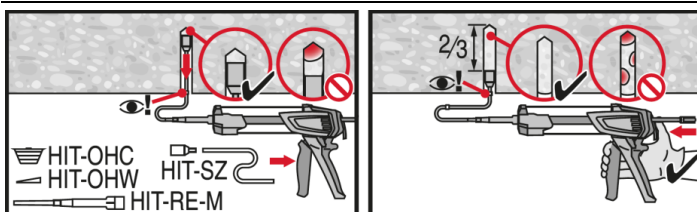

**Правила техніки безпеки.**

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

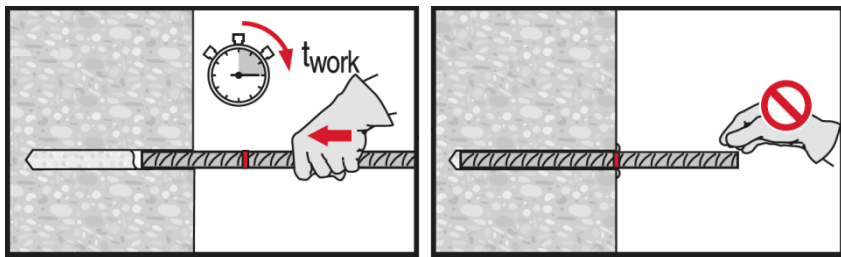

**Ударне свердління отвору (HD)**

**Ручне очищення (MC)**

Лише для розмірів елемента  $d \leq 16$  мм і глибини закладення  $h_{ef} \leq 10d$ .

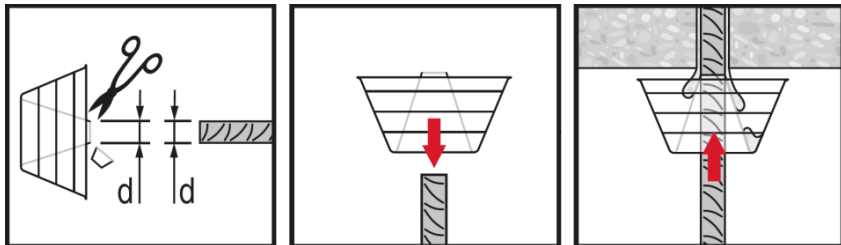
Очистити отвір необхідною сталевією щіткою HIT-RB.


**Очищення стисненим повітрям (CAC)**

**Підготовка системи ін'єктування.**

**Метод ін'єктування для глибини отвору  $h_{ef} \leq 250$ mm**

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

**Метод ін'єктування для застосування в склію.**





**Встановлення елемента**  
з дотриманням робочого часу "t<sub>work</sub>".



**Встановлення елемента**  
для застосувань в стелю  
з дотриманням робочого часу "t<sub>work</sub>".

