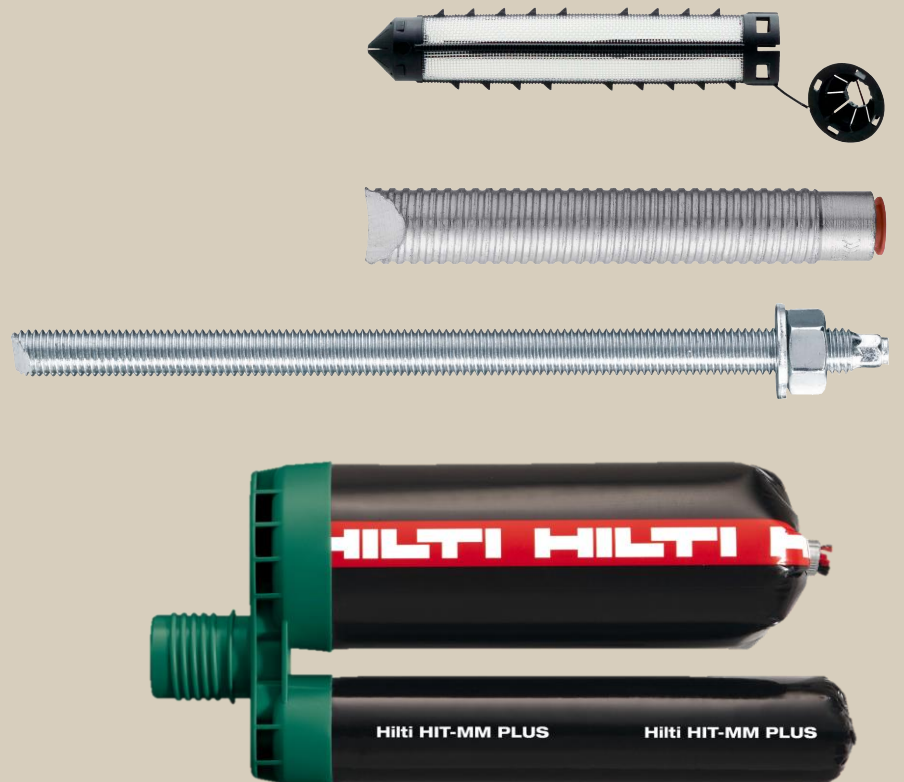




# ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР HIT-MM PLUS

Руководство по анкерному крепежу

Версия: Февраль 2021

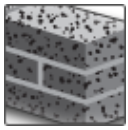
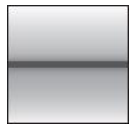




# Химический анкер HIT-MM Plus для кирпичной кладки Standard ●●●○○

## Клеевой анкер для кирпичной кладки

Клеевой анкер	Преимущества
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Крепление путем инъецирования клеевого анкера для всех типов материала основания: пустотелый и полнотелый керамический кирпич, силикатный кирпич, блоки из легкого и обычного бетона, блоки из ячеистого легкого бетона, блоки из природного камня</li> <li>- Двухкомпонентный клеевой анкер</li> <li>- Быстрое твердение</li> <li>- Гибкая глубина установки и толщина крепления</li> <li>- Широкий спектр применения и удобство установки</li> <li>- Простота в использовании</li> <li>- Небольшое краевое расстояние и межосевое расстояние анкеров</li> <li>- Всегда правильное соотношение компонентов состава</li> </ul>
	
	
	
<p>Hilti HIT-MM Plus Упаковка 300 мл (также поставляется в упаковке 500 мл)</p> <p>Анкерные шпильки: HAS-U HAS-U HDG HAS-U A4 (M8-M16)</p> <p>Анкерные шпильки: HIT-IC (M6-M12)</p> <p>Сетчатые гильзы: HIT-SC (16-22)</p>	

Материал основания	Нагрузки и воздействия
 <p>Полнотелый кирпич</p>  <p>Пустотелый кирпич</p>	 <p>Статическая/ квазистатическая нагрузка</p>

Условия установки	Прочая информация
 <p>Ударное/ вращательное сверление</p>  <p>Изменяемая глубина установки</p>  <p>Небольшое краевое и межосевое расстояние</p>	 <p>Техническое свидетельство Минстроя РФ</p>  <p>Коррозионная стойкость<sup>b)</sup></p>

### Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Минстрой, РФ	4806-16 / 08.02.2016
Европейская техническая оценка <sup>a)</sup>	Немецкий институт строительной техники (DIBt), Берлин	ETA-16/0239

a) Все данные в этом разделе приведены в соответствии с ETA-16/0239  
b) в случае применения шпилек HAS-U A4

## Типы и характеристики кирпича

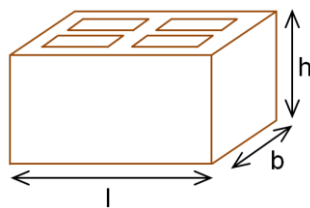
### Указание к техническим данным

- Выберите требуемый кирпич (или тип кирпича) и его геометрические размеры и характеристики, которые представлены на следующих таблицах. Значения краевого и межшовного расстояния для каждого типа кирпича представлены в таблицах Установочных параметров далее.
- В таблицах с несущей способностью представлено расчетное сопротивление анкера растяжению. Обратите внимание, что данные действительны только для одиночного анкера с расстоянием до края равным или превышающим  $s_{cr}$ . Для других случаев, не описанных в таблицах, данные в ETA-16/0239 или свяжитесь с технической службой Hilti.
- Расчетные сопротивления, указанные в руководстве, действительны только для идентичных элементов кладки (для пустотелого кирпича) или для подобных элементов кладки из того же материала, с геометрическими размерами и прочностью не менее (или больше) указанных в таблицах (для полнотелого кирпича). В остальных случаях должны быть выполнены испытания анкерных креплений на строительной площадке.

### Типы и характеристики кирпича

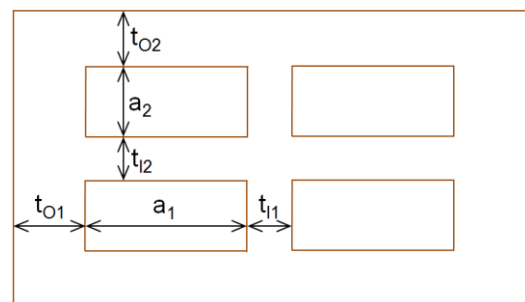
Обозначение кирпича	Данные	Название кирпича	Изображение	Размер [мм]	$t_0$ [мм]	$t_1$ [мм]	$a$ [мм]	$f_b$ [Н/мм <sup>2</sup> ]	$\rho$ [кг/дм <sup>3</sup> ]
<b>Полнотелый керамический кирпич</b>									
SC3	ETA	Керамический кирпич Mz, 2DF		l: 240 b: 115 h: 113	-	-	-	12	2,0
<b>Пустотелый керамический кирпич</b>									
HC1	ETA	Пустотелый керамический кирпич 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
<b>Полнотелый силикатный кирпич</b>									
SCS1	ETA	Полнотелый силикатный кирпич KS, 2DF		l: 240 b: 115 h: 113	-	-	-	12 28	2,0

### Геометрические размеры кирпича



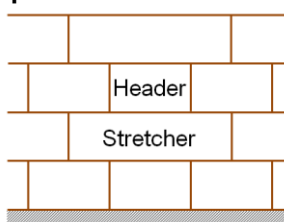
Типовые кирпичи

### Геометрические размеры пустот



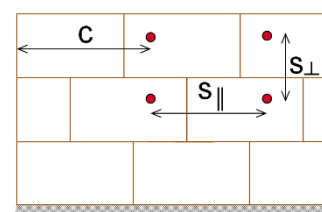
## Параметры установки анкера

### Положение кирпича:



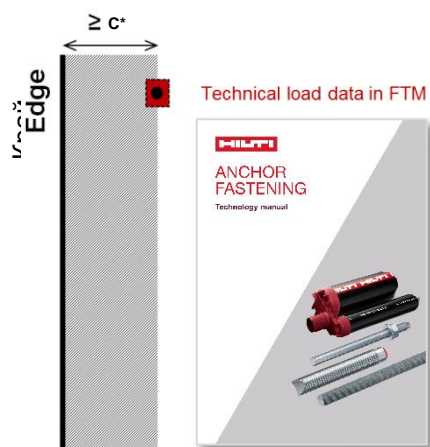
- **Тычок (H):** короткая торцевая сторона кирпича
- **Ложок (S):** длинная узкая сторона кирпича

### Межшовное и краевое расстояние:



- $c$  - Расстояние до края стены
- $s_{\parallel}$  - Межшовное расстояние параллельно горизонтальному шву кладки
- $s_{\perp}$  - Межшовное расстояние перпендикулярно горизонтальному шву кладки

### Допустимое положение анкеров:



- Данное руководство по технологии анкерных креплений (FTM) включает расчетные нагрузки для одиночного анкера в кирпичной кладке с расстоянием до края равным или больше  $c^*$ .
- Минимальное расстояние между анкерами =  $\max(3 \times h_{ef}$ ; размер кирпича в соответствующем направлении). Это применимо для ручного расчета  $\eta_c$  запасом) на основании таблиц с нагрузками.
- В случаях, не описанных в этих технических данных, включая группы анкеров, используйте данные ETA-16/0239

### Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер)

#### Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Значения нагрузок действительны для отверстий, выполненных с использованием перфоратора ТЕ в режиме ударного сверления (полнотелый кирпич) / вращательного сверления (пустотелый кирпич).
- Монтаж анкера выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Используются резьбовые шпильки (или болты) класса прочности не ниже 5.8

Крепление с использованием	Hilti HIT-MM Plus с HAS-U или HIT-IC	
	в полнотелом кирпиче	в пустотелом кирпиче
<b>Устройство отверстий:</b> 	ударное сверление	вращательное сверление
<b>Категория использования:</b> влажное или сухое основание	Категория <b>d/d - Установка и использование</b> в сухом основании внутри помещений, Категория <b>w/d - Установка</b> в сухое или <b>влажное</b> основание и <b>использование</b> в сухих условиях внутри помещений (за исключением силикатного кирпича), Категория <b>w/w - Установка и использование</b> в сухих или влажных условиях окружающей среды (за исключением силикатного кирпича).	
<b>Направление установки:</b>	Горизонтальное	
Температура в материале основания при установке	от +5 °C до +40 °C	от 0 °C до +40 °C
Температура эксплуатации	Температурный диапазон Ta:	от -43 °C до +40 °C (максимальная долгосрочная температура + 24 °C и максимальная краткосрочная температура +40 °C)
	Температурный диапазон Tb:	от -43 °C до +80 °C (максимальная долгосрочная температура + 50 °C и максимальная краткосрочная температура +80 °C)

Расчётное сопротивление одиночного анкера на растяжение при краевом расстоянии  $c \geq c^*$  для одиночного анкера

Вид нагрузки	Размер анкера	$h_{ef}$ [мм]	$f_b$ [Н/мм <sup>2</sup> ]	w/w и w/d		d/d		
				Ta	Tb	Ta	Tb	
				Нагрузки [кН]				
	<b>SC3 - Полнотелый керамический кирпич</b> Mz, 2DF (ETA данные)							
$N_{Rd,p} = N_{Rd,b}$ ( $c \geq 115$ мм)	HAS-U	M8, M10, M12	80	12	1,0	0,8	1,0	0,8
	HIT-IC	M8			1,0	0,8	1,0	0,8
	HIT-IC	M10, M12			1,4	1,2	1,4	1,2
	<b>HC1 - Пустотелый керамический кирпич</b> Hz, 10DF (данные ETA)							
$N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ ( $c \geq 150$ мм)	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12	$\geq 80$	12	1,0	0,8	1,0	0,8
	HIT-IC + HIT-SC	M8, M10, M12		20	1,2	1,0	1,2	1,0
	<b>SCS1 – Полнотелый силикатный кирпич</b> KS, 2DF (данные ETA)							
$N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ ( $c \geq 115$ мм)	HAS-U	M8, M10, M12	$\geq 50$	12	1,8	1,6	2,0	1,6
	HIT-IC	M8, M10, M12		28	2,8	2,4	2,8	2,4

#### Испытания на площадке



Для других типов пустотелого и полнотелого кирпича в кирпичной кладке, не описанных в данных ETA для химического анкера Hilti HIT-MM Plus или данном руководстве по техническим данным, допускаемые нагрузки (и расчётное сопротивление) могут определяться по результатам испытаний на растяжение, проводимых на площадке в соответствии с СТО 44416204-010-2010 “Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натуральных испытаний”, или испытаний на приложение рабочей нагрузки по методике Hilti.

## Материалы

### Материалы

Элемент	Материал
Резьбовая шпилька HAS-U	Класс прочности 5.8, EN ISO 898-1, A5 > 8% пластичного Сталь, оцинкованная ( $\geq 5$ мкм) EN ISO 4042
Резьбовая шпилька HAS-U A4	Нержавеющая сталь A4, класс прочности 70; A5 > 8% пластичного Нержавеющая сталь 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088
Втулка HIT-IC	Углеродистая сталь; оцинкованная ( $\geq 5$ мкм)
Шайба ISO 7089	Сталь, оцинкованная EN ISO 4042
	Нержавеющая сталь, EN 10088: 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Гайка EN ISO 4032	Класс прочности 8 ISO 898-2 Сталь, оцинкованная ( $\geq 5$ мкм) EN ISO 4042
	Класс прочности 70 EN ISO 3506-2, нержавеющая сталь класса A4 EN 10088: Нержавеющая сталь 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Втулка HIT-SC	PA/PP

## Информация по установке

### Температурный диапазон установки:

Кладка из полнотелого кирпича: от +5 °C до +40 °C

Кладка из пустотелого кирпича: от 0 °C до +40 °C

### Температурный диапазон эксплуатации

Химический анкер Hilti HIT-MM Plus с анкерными шпильками может применяться в температурном диапазоне, указанном ниже. Повышенная температура основания приводит к снижению расчетной прочности сцепления.

Температурный диапазон	Температура основания	Максимальная длительная температура основания	Максимальная кратковременная температура основания
Температурный диапазон I	от -43 °C до +40 °C	+ 24 °C	+ 40 °C
Температурный диапазон II	от -43 °C до +80 °C	+ 50 °C	+ 80 °C

### Максимальная кратковременная температура основания

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

### Максимальная длительная температура основания

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

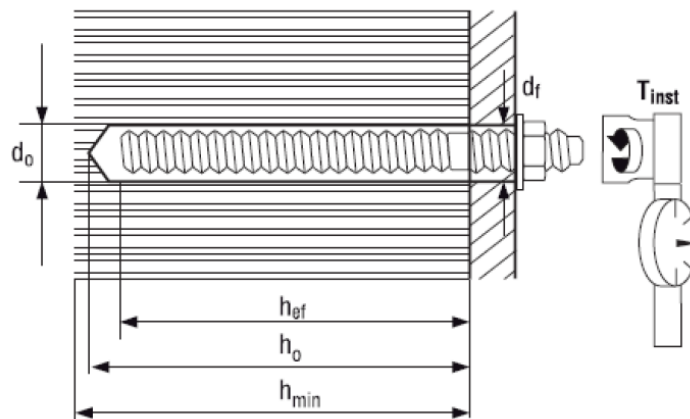
### Время набора прочности и время твердения

Температура основания	Максимальное время твердения $t_{work}$	Минимальное время набора прочности $t_{cure}$
0 °C < $T_{BM} \leq 5$ °C <sup>a)</sup>	10 мин.	6 ч
5 °C < $T_{BM} \leq 10$ °C	8 мин.	3 ч
10 °C < $T_{BM} \leq 20$ °C	5 мин.	2 ч
20 °C < $T_{BM} \leq 30$ °C	3 мин.	60 мин.
30 °C < $T_{BM} \leq 40$ °C	2 мин.	45 мин.

a) Только для пустотелого кирпича.

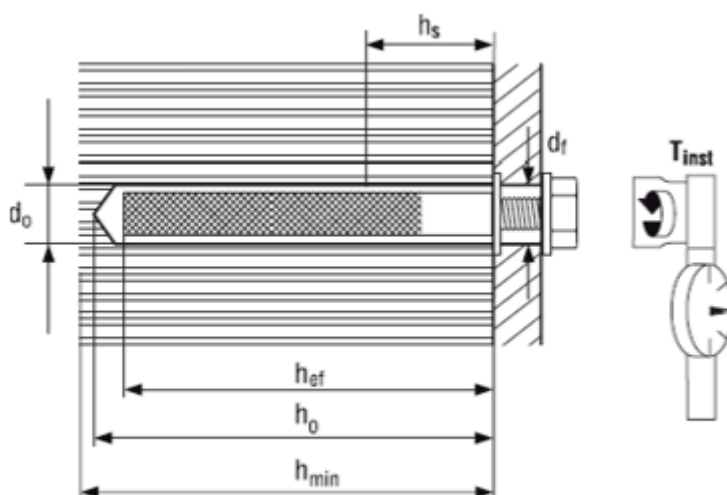
### Установочные параметры для полнотелого кирпича

Диаметр анкера		HAS-U		
		M8	M10	M12
Сетчатая гильза	HIT-SC	-	-	-
Номинальный диаметр бура	$d_0$ [мм]	10	12	14
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef}$ [мм]	80	80	80
Глубина отверстия	$h_0$ [мм]	85	85	85
Минимальная толщина основания	$h_{min}$ [мм]	115	115	115
Диаметр отверстия в закрепляемой детали	$d_f$ [мм]	9	12	14
Минимальное межосевое расстояние	$s_{min}$ [мм]	100	100	100
Минимальное краевое расстояние	$c_{min}$ [мм]	100	100	100
Момент затяжки	$T_{max}$ [Нм]	5	8	10
Объем заполнения	[мл]	4	5	7



### Установочные параметры для полнотелого кирпича

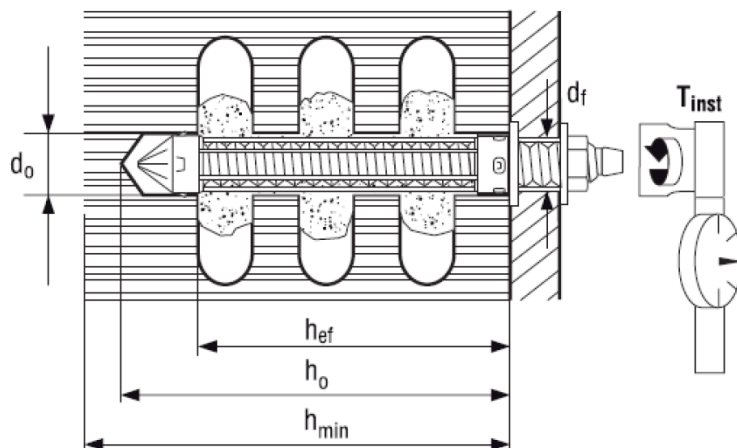
Диаметр анкера	HIT-IC		
	M8	M10	M12
Сетчатая гильза	HIT-SC	-	-
Номинальный диаметр бура	$d_0$ [мм]	14	16
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef}$ [мм]	80	80
Глубина отверстия	$h_0$ [мм]	85	85
Минимальная толщина основания	$h_{min}$ [мм]	115	115
Диаметр отверстия в закрепляемой детали	$d_f$ [мм]	9	12
Длина зацепления болта	$h_s$ [мм]	мин. 10 – макс. 75	
Минимальное межосевое расстояние <sup>a)</sup>	$s_{min}$ [мм]	100	100
Минимальное краевое расстояние <sup>a)</sup>	$c_{min}$ [мм]	100	100
Момент затяжки	$T_{max}$ [Нм]	5	8
Объем заполнения	[мл]	6	6





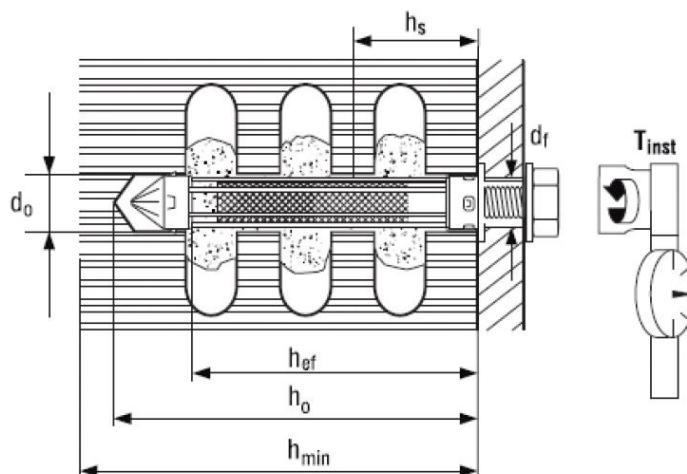
### Установочные параметры для пустотелого кирпича

Диаметр анкера			HAS-U									
			M6		M8		M10		M12			
Сетчатая гильза	HIT-SC		12x50	12x85	16x50	16x85	16x50	16x85	18x50	18x85	22x50	22x85
Номинальный диаметр бура	$d_0$	[мм]	12	12	16	16	16	16	18	18	22	22
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef}$	[мм]	50	80	50	80	50	80	50	80	50	80
Глубина отверстия	$h_0$	[мм]	60	95	60	95	60	95	60	95	60	95
Минимальная толщина основания	$h_{min}$	[мм]	80	115	80	115	80	115	80	115	80	115
Диаметр отверстия в закрепляемой детали	$d_f$	[мм]	7	7	9	9	12	12	14	14	14	14
Минимальное межосевое расстояние <sup>a)</sup>	$s_{min}$	[мм]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Минимальное краевое расстояние <sup>a)</sup>	$c_{min}$	[мм]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Момент затяжки	$T_{max}$	[Нм]	3	3	3	3	4	4	6	6	6	6
Объем заполнения		[мл]	12	24	18	30	18	30	18	36	30	55








### Установочные параметры для пустотелого кирпича

Диаметр анкера		HIT-IC		
		M8	M10	M12
Сетчатая гильза	HIT-SC	16x85	18x85	22x85
Номинальный диаметр бура	$d_0$ [мм]	16	18	22
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef}$ [мм]	80	80	80
Глубина отверстия	$h_0$ [мм]	95	95	95
Минимальная толщина основания	$h_{min}$ [мм]	115	115	115
Диаметр отверстия в закрепляемой детали	$d_f$ [мм]	9	12	14
Длина зацепления болта	$h_s$ [мм]	мин. 10 – макс. 75		
Минимальное межосевое расстояние <sup>a)</sup>	$s_{min}$ [мм]	100	100	100
Минимальное краевое расстояние <sup>a)</sup>	$c_{min}$ [мм]	100	100	100
Момент затяжки	$T_{max}$ [Нм]	3	4	6
Объем заполнения	[мл]	30	36	45



### Параметры оборудования для установки в полнотельный кирпич

HAS-U	HIT-IC	Бур	Щетка HIT-RB	Поршень HIT-SZ
		d <sub>0</sub> [мм]	размер [мм]	
				
<b>M8</b>	-	10	10	-
<b>M10</b>	-	12	12	12
<b>M12</b>	<b>M8</b>	14	14	14
-	<b>M10</b>	16	16	16
-	<b>M12</b>	18	18	18
-	-	22	22	22

### Параметры оборудования для установки в пустотелый кирпич

HAS-U + сетчатая гильза	HIT-IC + сетчатая гильза	Бур	Щетка HIT-RB	Поршень HIT-SZ
		d <sub>0</sub> [мм]	размер [мм]	
				
<b>M6</b>	-	12	12	12
<b>M8</b>	-	16	16	16
<b>M10</b>	<b>M8</b>	16	16	16
<b>M12</b>	<b>M10</b>	18	18	18
<b>M12<sup>a)</sup></b>	<b>M12</b>	22	22	22

b) M12 с сетчатой гильзой SC22x50

## Инструкция по установке

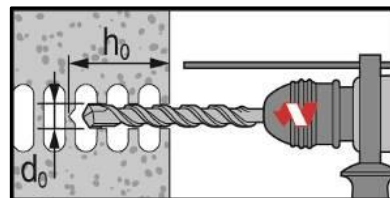
\*Подробную информацию по установке смотрите в инструкции, поставляемой с продуктом.



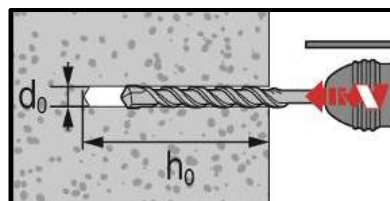
### Правила техники безопасности.

Перед использованием ознакомьтесь с Паспортом безопасности материала для выполнения требований к безопасной и правильной установке! Используйте защитные очки и перчатки подходящего размера при работе с Hilti HIT-ММ+.

### Сверление отверстия

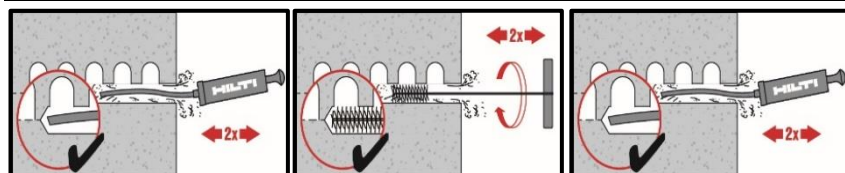


**В пустотелом кирпиче:**  
вращательное сверление



**В полнотелом кирпиче:**  
ударное сверление

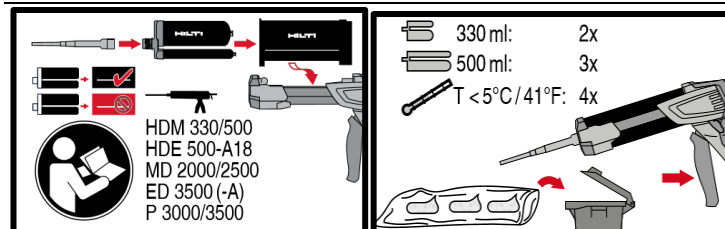
### Очистка отверстия



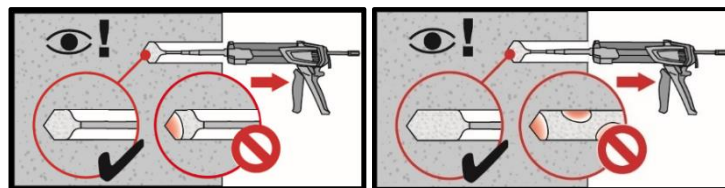
**Ручная чистка**

### Инструкции для полнотелого кирпича без сетчатой гильзы

#### Инъектирование клеевого состава

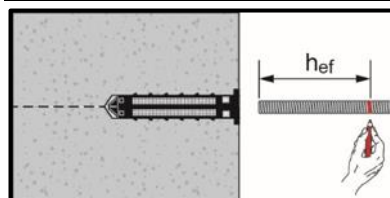


**Подготовка клеевой системы.**

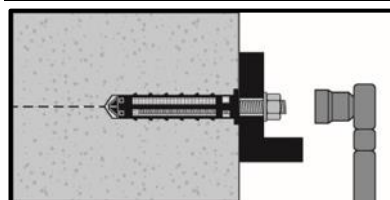


**Инъектирование в отверстие**

### Установка элемента



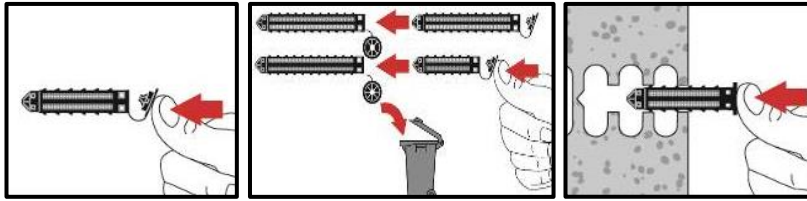
**Предварительная установка элемента** с соблюдением времени твердения  $t_{work}$



**Нагружение анкера:** По истечении требуемого времени набора прочности  $t_{cure}$  анкер может быть нагружен.

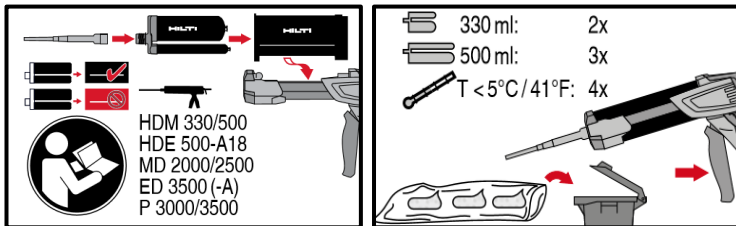
## Инструкции для пустотелого и полнотелого кирпича с сетчатой гильзой

### Подготовка сетчатой гильзы



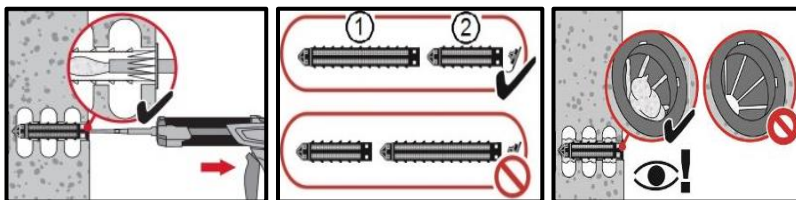
Закройте крышку и вставьте сетчатую гильзу в отверстие вручную.

### Подготовка клеевой системы



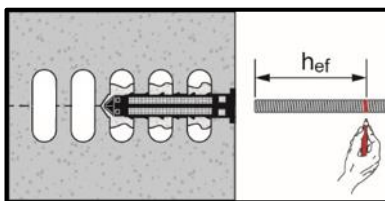
Подготовка клеевой системы.

### Инъекция клеевой системы: пустотелый кирпич

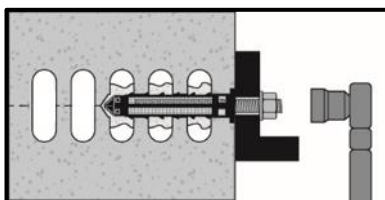


Установка с сетчатой гильзой HIT-SC.

### Установка элемента



Предварительная установка элемента с соблюдением времени твердения  $t_{work}$



Нагружение анкера: По истечении требуемого времени набора прочности  $t_{cure}$  анкер может быть нагружен.