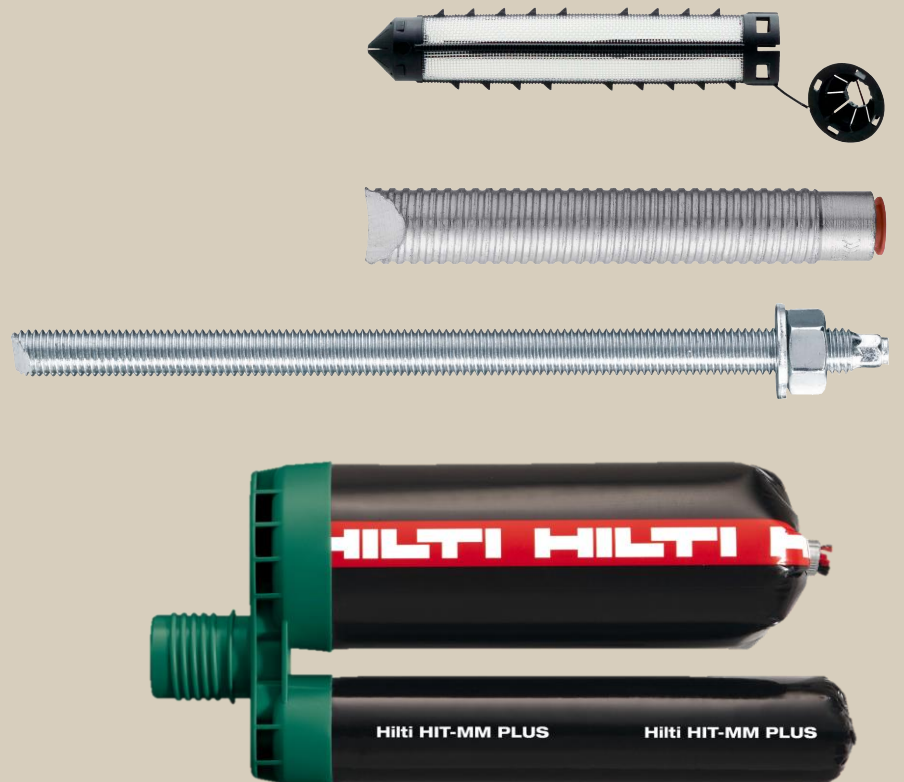




ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР HIT-MM PLUS

Руководство по анкерному крепежу

Версия: Март 2022

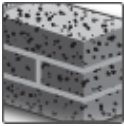
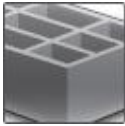
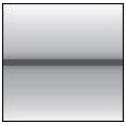




Химический анкер HIT-MM Plus для кирпичной кладки Standard ●●●○○

Клеевой анкер для кирпичной кладки

Клеевой анкер	Преимущества
 <p>Hilti HIT-MM Plus Упаковка 300 мл (также поставляется в упаковке 500 мл)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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 - Двухкомпонентный клеевой анкер - Быстрое твердение - Гибкая глубина установки и толщина крепления - Широкий спектр применения и удобство установки - Простота в использовании - Небольшое краевое расстояние и межосевое расстояние анкеров - Всегда правильное соотношение компонентов состава
 <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^{b)}</p>

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Минстрой, РФ	6212-21 / 04.03.2021
Европейская техническая оценка ^{a)}	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

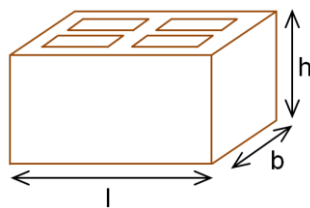
Указание к техническим данным

- 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

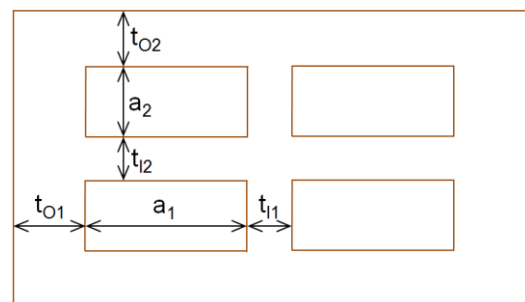
Обозначение кирпича	Данные	Название кирпича	Изображение	Размер [мм]	t_0 [мм]	t_1 [мм]	a [мм]	f_b [Н/мм ²]	ρ [кг/дм ³]
Полнотелый керамический кирпич									
SC3	ETA	Керамический кирпич Mz, 2DF		l: 240 b: 115 h: 113	-	-	-	12	2,0
Пустотелый керамический кирпич									
HC1	ETA	Пустотелый керамический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

Геометрические размеры кирпича



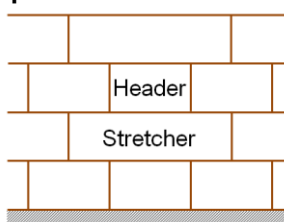
Типовые кирпичи

Геометрические размеры пустот



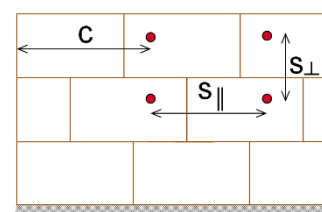
Параметры установки анкера

Положение кирпича:



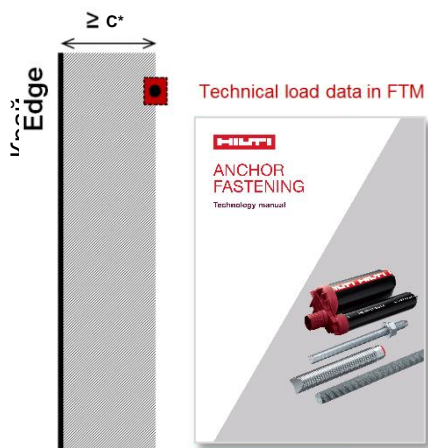
- **Тычок (H):** короткая торцевая сторона кирпича
- **Ложок (S):** длинная узкая сторона кирпича

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 η_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
Устройство отверстий: 	ударное сверление	вращательное сверление
Категория использования: влажное или сухое основание	Категория d/d - Установка и использование в сухом основании внутри помещений, Категория w/d - Установка в сухое или влажное основание и использование в сухих условиях внутри помещений (за исключением силикатного кирпича), Категория w/w - Установка и использование в сухих или влажных условиях окружающей среды (за исключением силикатного кирпича).	
Направление установки:	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 ²]	w/w и w/d		d/d		
				Ta	Tb	Ta	Tb	
				Нагрузки [кН]				
	SC3 - Полнотелый керамический кирпич 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
	HC1 - Пустотелый керамический кирпич Hz, 10DF (данные ETA)							
$N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ ($c \geq 150$ мм)	HAS-U + HIT-SC	M8, M10, M12	≥ 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
	SCS1 – Полнотелый силикатный кирпич KS, 2DF (данные ETA)							
$N_{Rk,p} = N_{Rk,b}$ ($c \geq 115$ мм)	HAS-U	M8, M10, M12	≥ 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 (≥ 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 (≥ 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 (≥ 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.

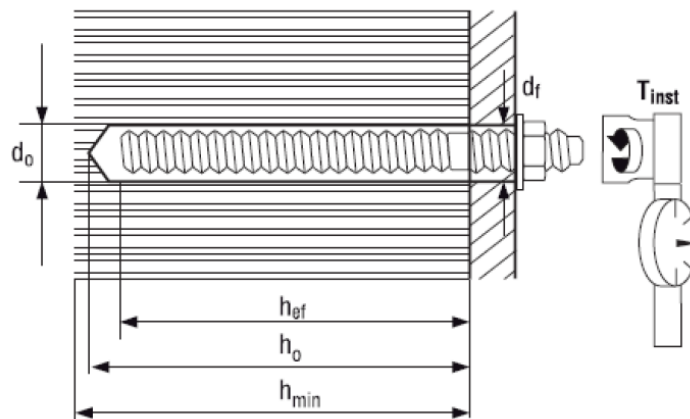
Время набора прочности и время твердения

Температура основания	Максимальное время твердения t_{work}	Минимальное время набора прочности t_{cure}
0 °C < $T_{BM} \leq 5$ °C ^{a)}	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.

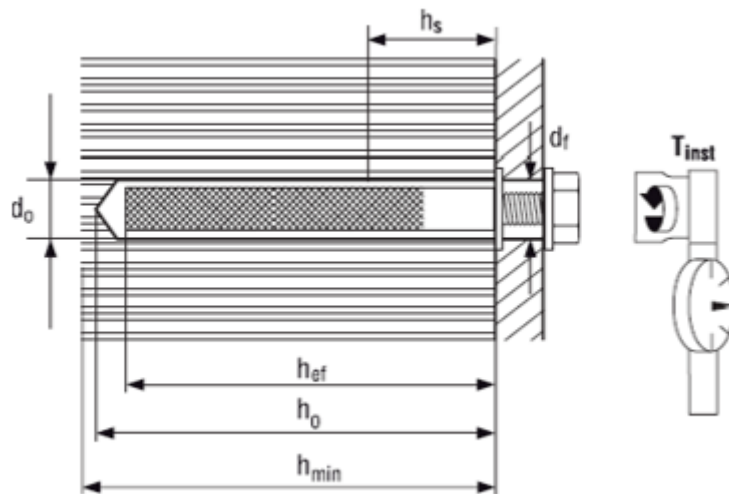
Установочные параметры для полнотелого кирпича

Диаметр анкера	HAS-U		
	M8	M10	M12
Сетчатая гильза	HIT-SC	-	-
Номинальный диаметр бура	d_0 [мм]	10	12
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
Минимальное межосевое расстояние	s_{min} [мм]	100	100
Минимальное краевое расстояние	c_{min} [мм]	100	100
Момент затяжки	T_{max} [Нм]	5	8
Объем заполнения	[мл]	4	5



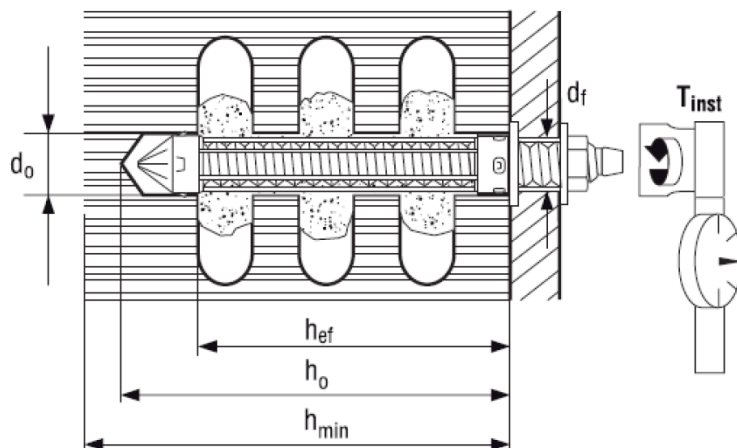
Установочные параметры для полнотелого кирпича

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 ^{a)}	s_{min} [мм]	100	100
Минимальное краевое расстояние ^{a)}	c_{min} [мм]	100	100
Момент затяжки	T_{max} [Нм]	5	8
Объем заполнения	[мл]	6	6



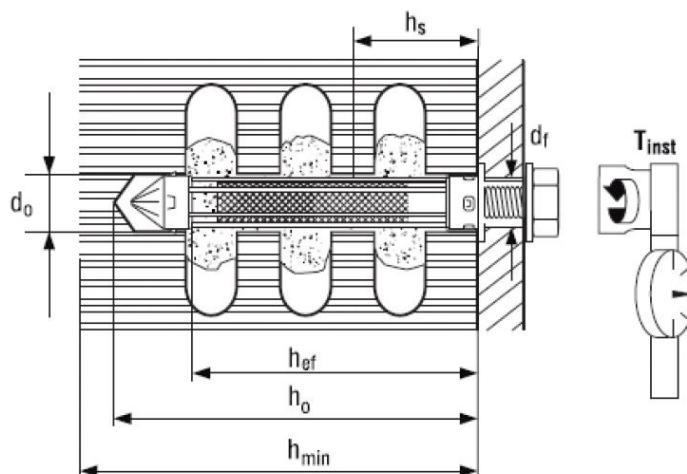
Установочные параметры для пустотелого кирпича

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 ^{a)}	s_{min}	[мм]	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Минимальное краевое расстояние ^{a)}	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 ^{a)}	s_{min} [мм]	100	100	100
Минимальное краевое расстояние ^{a)}	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 ₀ [мм]	размер [мм]	
				
M8	-	10	10	-
M10	-	12	12	12
M12	M8	14	14	14
-	M10	16	16	16
-	M12	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 ₀ [мм]	размер [мм]	
				
M6	-	12	12	12
M8	-	16	16	16
M10	M8	16	16	16
M12	M10	18	18	18
M12^{a)}	M12	22	22	22

b) M12 с сетчатой гильзой SC22x50

Инструкция по установке

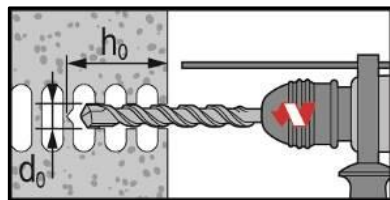
*Подробную информацию по установке смотрите в инструкции, поставляемой с продуктом.



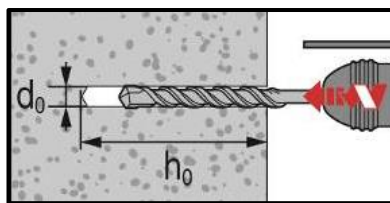
Правила техники безопасности.

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-MM+.

Сверление отверстия

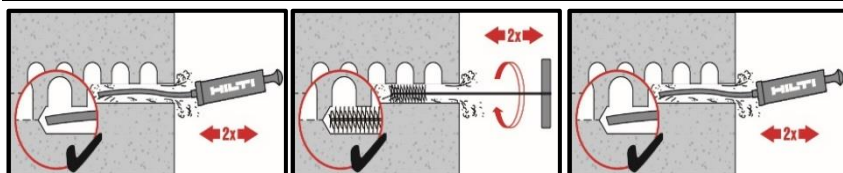


В пустотелом кирпиче:
вращательное сверление



В полнотелом кирпиче:
ударное сверление

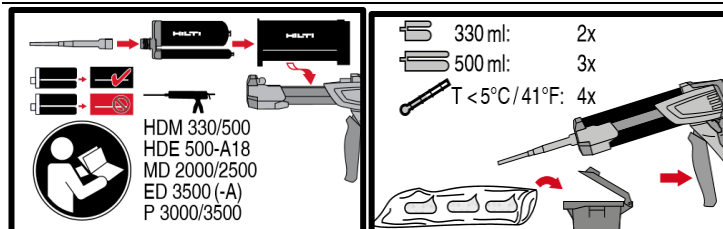
Очистка отверстия



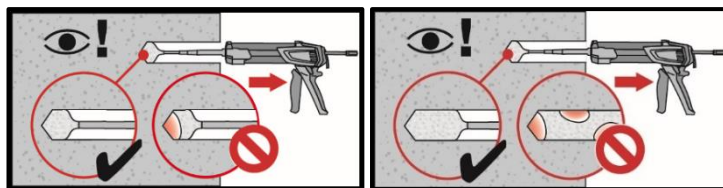
Ручная чистка

Инструкции для полнотелого кирпича без сетчатой гильзы

Инъектирование клеевого состава

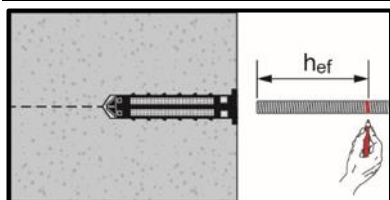


Подготовка клеевой системы.

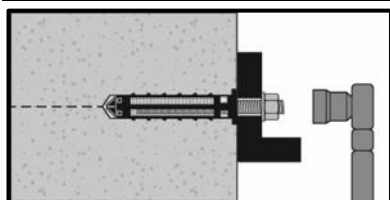


Инъектирование в отверстие

Установка элемента



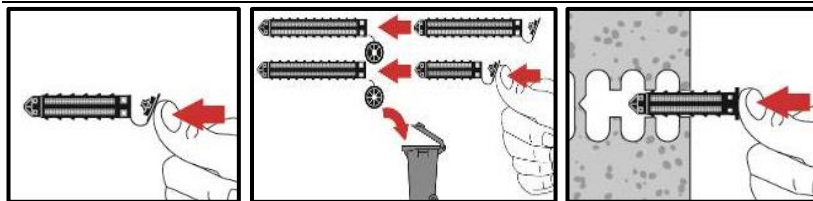
Предварительная установка элемента с соблюдением времени твердения t_{work}



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

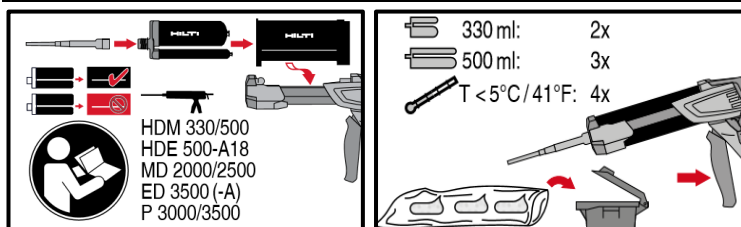
Инструкции для пустотелого и полнотелого кирпича с сетчатой гильзой

Подготовка сетчатой гильзы



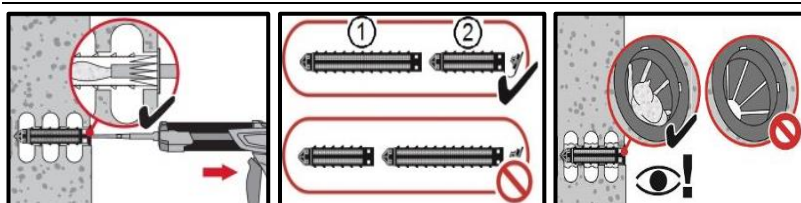
Закройте крышку и вставьте сетчатую гильзу в отверстие вручную.

Подготовка клеевой системы



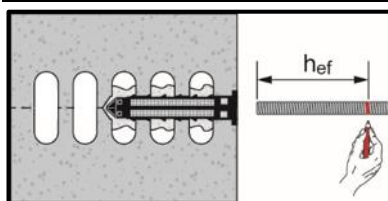
Подготовка **клеевой системы**.

Инъекция клеевой системы: пустотелый кирпич

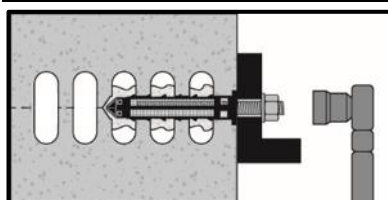


Установка с сетчатой гильзой HIT-SC.

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.