



ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР HIT-MM PLUS

Руководство по анкерному крепежу

Версия: Февраль 2021





Химический анкер Hilti HIT-MM Plus для бетона

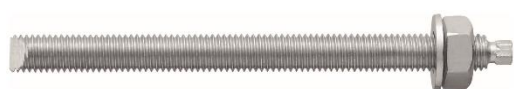
Standard ●●●○○

Клеевой анкер для бетона

Химический анкер



Клеевой состав:
Hilti HIT-MM Plus
(поставляется в
упаковках 330,
500 мл)



Анкерные шпильки:
HAS-U
HAS-U HDG
HAS-U A4
(M8-M16)



Втулки с внутренней
резьбой:
HIS-N
(M8-M16)

Преимущества

- Двухкомпонентный клеевой анкер
- Быстрое твердение
- Легкая дозировка благодаря надежным ручным и аккумуляторным дозаторам
- Подходит для крепления в потолок
- Широкий спектр применения и удобство установки
- Не содержит стирола и других запрещенных веществ, практически не обладает запахом
- Простота в использовании
- Небольшое краевое расстояние и межосевое расстояние анкеров
- Всегда правильное соотношение компонентов состава

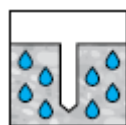
Материал основания



Бетон
(без трещин)



Сухой
бетон



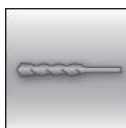
Влажный
бетон

Нагрузки и воздействия



Статическая/
Квазистатическая
нагрузка

Условия установки



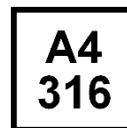
Ударное
сверление

а) Коррозионностойкая версия – HAS-U-A4.

Прочая информация



Техническое
свидетельство
Минстроя РФ



Коррозионная
стойкость^{а)}

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Минстрой, РФ	4806-16 / 08.02.2016
Технические данные Hilti ^{а)}	Hilti	2017-11-28

а) Все данные в этом разделе приведены в соответствии с Техническими данными Hilti.

Сопротивление при действии статических и квазистатических нагрузок (одиночный анкер)

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Монтаж анкера выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в бетоне класса В25, $R_{b,n} = 18,5$ МПа
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Толщина основания соответствует указанной в таблице
- Соблюдена стандартная глубина установки, указанная в таблице
- Эксплуатация анкера производится в температурном диапазоне I (минимальная температура материала основания -43 °С, максимальная длительная/кратковременная температура материала основания: $+24$ °С / 40 °С)

Глубина установки и толщина основания для шпилек HAS-U

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16
Глубина установки	h_{ef} [мм]	80	90	110	125
Толщина основания	h [мм]	110	120	140	161

Рекомендуемые нагрузки ^{a)} для шпилек HAS-U

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16
Растяжение	N_{Rec} [кН]	7,2	10,1	14,8	22,4
Сдвиг	V_{Rec} [кН]	5,2	8,3	12,0	22,4

a) Данные, представленные в таблице, предназначены только для сравнения продуктов и не могут использоваться для полного проектирования крепления.

Материалы

Материалы для HAS-U

Элемент	Материал
Оцинкованная сталь	
Резьбовая шпилька, HAS-U 5.8 (F)	Класс прочности 5.8; Удлинение при разрыве A5 > 8% Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (F) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм)
Резьбовая шпилька, HAS-U 8.8 (F)	Класс прочности 8.8; Удлинение при разрыве A5 > 12% Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (F) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм)
Шайба	Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм), горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм)
Гайка	Класс прочности гайки соответствует классу прочности резьбовой шпильки. Гальваническое цинковое покрытие ≥ 5 мкм, горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм)
Нержавеющая сталь	
Резьбовая шпилька, HAS-U A4	Класс прочности 70 для $\leq M24$ и класс прочности 50 для $> M24$; Удлинение при разрыве A5 > 8% Нержавеющая сталь 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362
Шайба	Нержавеющая сталь 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014
Гайка	Нержавеющая сталь 1.4401, 1.4404, 1.4578, 1.4571, 1.4439, 1.4362 EN 10088-1:2014



Материалы для HIS-N

Элемент	Материал	
HIS-N	Втулка с внутренней резьбой	Углеродистая сталь 1.0718, оцинкованная (≥ 5 мкм)
	Болт 8.8	Класс прочности 8.8, A5 > 8% пластичного; сталь, оцинкованная (≥ 5 мкм)
HIS-RN	Втулка с внутренней резьбой	Нержавеющая сталь 1.4401, 1.4571
	Болт 70	Класс прочности 70, A5 > 8% Нержавеющая сталь 1.4401; 1.4404, 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362

Информация по установке

Температурный диапазон установки:

от -5 °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 долговременная температура основания	Максимальная кратковременная температура основания
Температурный диапазон I	от -43 °C до $+40$ °C	$+24$ °C	$+40$ °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.

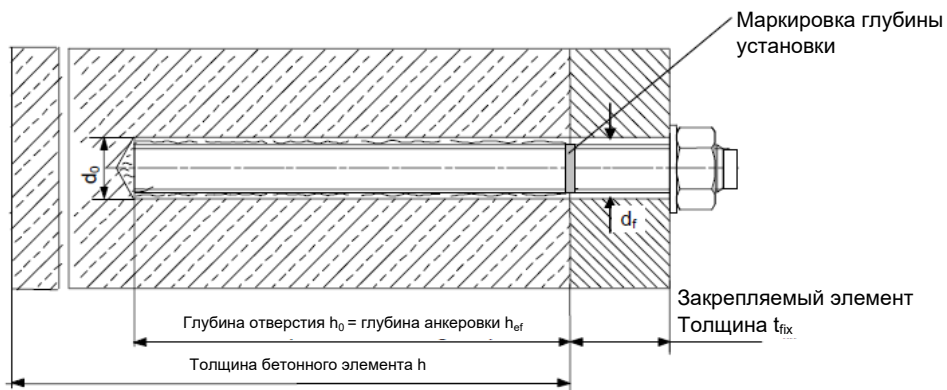
Время набора прочности и время полного твердения

Температура материала основания	Максимальное время твердения t_{work}	Минимальное время набора прочности t_{cure} ¹⁾
-5 °C > t_{BM} > 0 °C	10 мин.	12 ч
>0 °C > t_{BM} > 5 °C	10 мин.	5 ч
>5 °C > t_{BM} ≥ 10 °C	8 мин.	2,5 ч
>10 °C > t_{BM} ≥ 20 °C	5 мин.	1,5 ч
>20 °C > t_{BM} ≥ 30 °C	3 мин.	45 мин
>30 °C > t_{BM} ≥ 40 °C	2 мин.	30 мин

1) Данные по времени набора прочности указаны только для сухого материала основания. Во влажном материале основания время набора прочности должно быть увеличено в 2 раза.

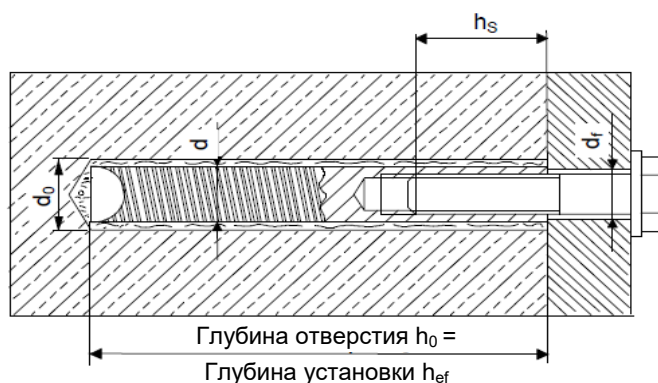
Установочные параметры для HAS-U

Резьбовые шпильки		M8	M10	M12	M16
Номинальный диаметр бура	d_0 [мм]	10	12	14	18
Эффективная глубина анкеровки	h_{ef} [мм]	80	90	110	125
Минимальная толщина основания	h_{min} [мм]	110	120	140	161
Диаметр отверстия в закрепляемой детали	d_f [мм]	9	12	14	18
Минимальное межосевое расстояние	s_{min} [мм]	40	50	60	80
Минимальное краевое расстояние	c_{min} [мм]	40	50	60	80
Момент затяжки	T_{max} [Нм]	10	20	40	80



Установочные параметры для HIS-N

Размер анкера			M8	M10	M12	M16
Номинальный диаметр бура	d_0	[мм]	14	18	22	28
Диаметр элемента	d	[мм]	12,5	16,5	20,5	25,4
Эффективная глубина анкеровки	h_{ef}	[мм]	12,5	16,5	20,5	170
Минимальная толщина основания	h_{min}	[мм]	120	146	169	226
Диаметр отверстия в закрепляемой детали	d_f	[мм]	9	12	14	18
Длина зацепления резьбы мин. - макс.	h_s	[мм]	8-20	10-25	12-30	16-40
Момент затяжки	T_{max}	[Нм]	10	20	40	80
Минимальное межосевое расстояние	s_{min}	[мм]	60	75	90	115
Минимальное краевое расстояние	c_{min}	[мм]	40	45	55	65



Оборудование для установки

Размер анкера	M8	M10	M12	M16
Перфоратор	TE2 – TE16			
Другие инструменты	насос для продувки, набор щеток, дозатор			

Параметры оборудования

HAS-U	HIS-N	Бур	Щетка HIT-RB	Поршень HIT-SZ
		d_0 [мм]	размер [мм]	
M8	-	10	10	-
M10	-	12	12	12
M12	M8	14	14	14
M16	M10	18	18	18
-	M12	22	22	22
-	M16	28	28	28

Инструкция по установке

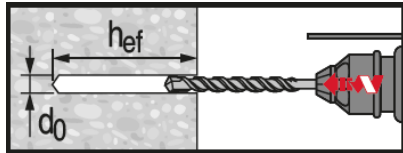
*Подробную информацию по установке смотрите в инструкции, поставляемой с продуктом.



Правила техники безопасности.

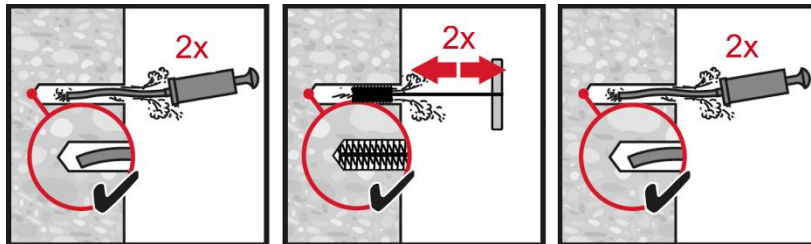
Перед использованием ознакомьтесь с Паспортом безопасности материала для выполнения требований к безопасной и правильной установке! Используйте защитные очки и перчатки подходящего размера при работе с Hilti HIT-MM Plus.

Сверление отверстия



Ударное сверление

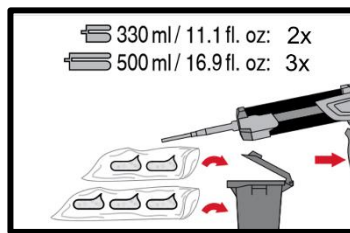
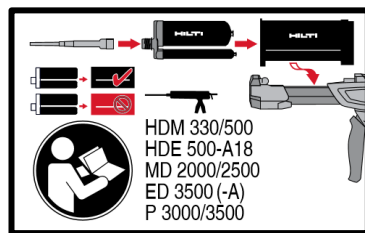
Очистка отверстия



Ручная очистка

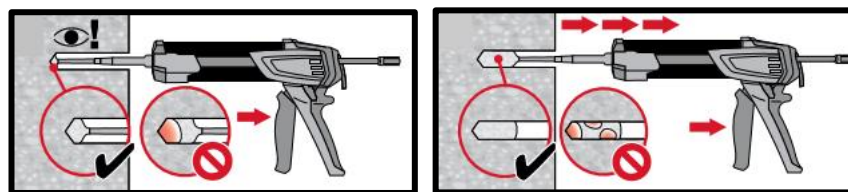
Только бетон без трещин
для отверстий диаметром $d_0 \leq 18$ мм
и глубиной $h_0 \leq 10 \cdot d_0$.

Клеевая система



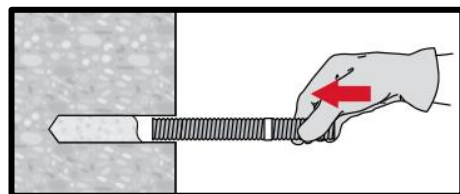
Подготовка клеевой системы.

Иньектирование клеевого состава

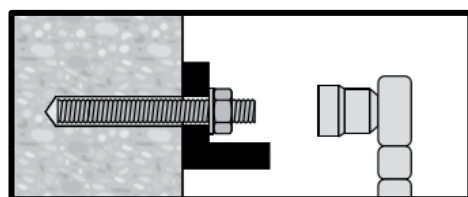


Метод инъектирования для
отверстий глубиной $h_{ef} \leq 250$ мм

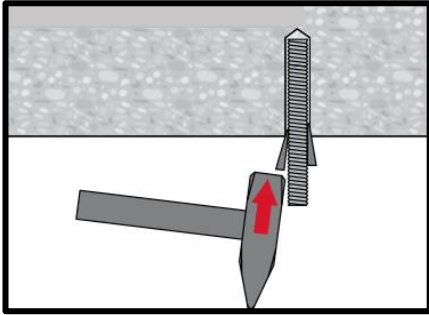
Установка элемента



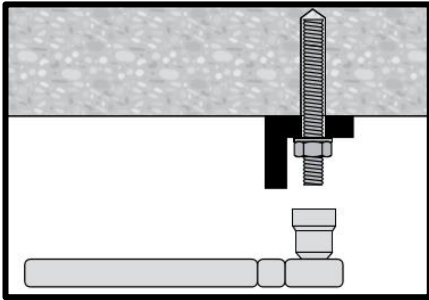
Установка элемента с соблюдением
времени твердения t_{work}



Нагружение анкера по истечении
требуемого времени набора
прочности t_{cure}
Момент затяжки при установке не
должен превышать T_{max} .



Установка элемента в потолок с соблюдением времени твердения t_{work}



Нагружение анкера по истечении требуемого времени набора прочности t_{cure}
Момент затяжки при установке не должен превышать T_{max} .