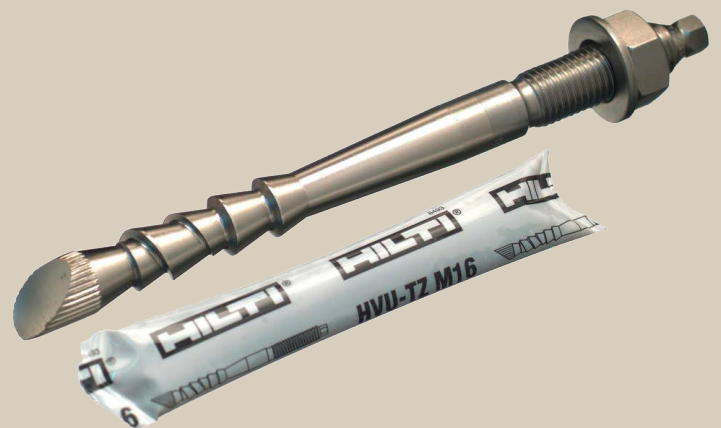




КАПСУЛЬНЫЙ АНКЕР HVU-TZ

Руководство по анкерному крепежу
Версия: Февраль 2021





Химический анкер HVZ (HVU-TZ+HAS-TZ)

Ultimate ●●●●●

Капсульный анкер для крепления в бетоне и динамических нагрузок

Химический анкер



HVU-TZ
Капсульный анкер



Анкерные шпильки:
HAS-TZ
HAS-R-TZ
HAS-HCR-TZ (M10-M20)

Преимущества

- Технология **SafeSet**: Упрощенный метод подготовки отверстия с использованием пустотелого бура Hilti для ударного сверления
- Подходит для бетона класса В25-В60 без трещин и с трещинами
- Подходит для усталостных и ударных нагрузок
- Высокая несущая способность
- Подходит для сухого и влажного бетона
- Быстрое твердение состава

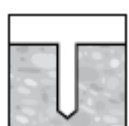
Материал основания



Бетон (без трещин)



Бетон (с трещинами)



Сухой бетон



Влажный бетон

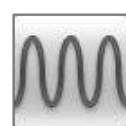
Нагрузки и воздействия



Статическая/ квазистатическая нагрузка



Огнестойкость

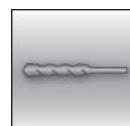


Усталостное разрушение



Ударная нагрузка

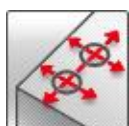
Условия установки



Ударное сверление

SAFESET

Технология Hilti SafeSet



Небольшие краевые и межосевые расстояния

Прочая информация



Техническое свидетельство Минстроя РФ



Европейская техническая оценка



Высокая коррозионная стойкость^{а)}



СТО "Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования"



Программа для расчета PROFIS Engineering

а) Только для версии HAS-HCR-TZ

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Минстрой, РФ	4806-16 / 08.06.2016
СТО 36554501-048-2016* "Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования" ^{б)}	АО "НИЦ "Строительство"	Приложение А. Книга 2 / 2020
Европейская техническая оценка ^{б)}	Немецкий институт строительной техники (DIBt), Берлин	ETA-03/0032
Сертификат на крепления, устойчивые к ударным нагрузкам	Федеральное управление гражданской защиты, Берн	BZS D 09-602/ 28.10.2009
Нагрузка, вызывающая усталость	Немецкий институт строительной техники (DIBt), Берлин	Z-21.3-1692/ 14.10.2016
Протокол испытаний на огнестойкость	Институт строительных материалов, капитального строительства и противопожарной защиты (IBMB),	UB 3357/0550-1 / 17.04.2001
Отчет об оценке (огнестойкость)	Warringtonfire	WF 327804/B / 10.07.2013

а) Соппротивление при статической и квазистатической нагрузке указано в соответствии с расчётом по СТО 36554501-048-2016*;

б) Все данные в этом разделе приведены в соответствии с ETA-03/0032

Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (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
- Наименьшее сопротивление анкера – *по стали*
- 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: $+50$ °С / 80 °С)

Эффективная глубина анкеровки

Размер анкера		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Эффективная глубина анкеровки h_{ef}	[мм]	75	95	105	125	170
Толщина основания	h_{min} [мм]	150	190	210	250	340

Нормативное сопротивление

Размер анкера		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Бетон без трещин						
Растяжение N_{Rk}	HAS-TZ [кН]	33,0	40,0	54,6	70,9	112,5
	HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ [кН]	33,0	40,0	54,6	70,9	112,5
Сдвиг V_{Rk}	HAS-TZ [кН]	18,0	27,0	51,0	51,0	88,0
	HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ [кН]	20,0	30,0	56,0	56,0	98,0
Бетон с трещинами						
Растяжение N_{Rk}	HAS-TZ [кН]	23,5	33,5	38,9	50,5	80,1
	HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ [кН]	23,5	33,5	38,9	50,5	80,1
Сдвиг V_{Rk}	HAS-TZ [кН]	18,0	27,0	51,0	51,0	88,0
	HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ [кН]	20,0	30,0	56,0	56,0	98,0

Расчетное сопротивление^{а)}

Размер анкера		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Бетон без трещин						
Растяжение N_{Rd}	HAS-TZ [кН]	22,0	26,7	36,4	47,3	75,0
	HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ [кН]	22,0	26,7	36,4	47,3	75,0
Сдвиг V_{Rd}	HAS-TZ [кН]	14,4	21,6	40,8	40,8	70,4
	HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ [кН]	16,0	24,0	44,8	44,8	78,4
Бетон с трещинами						
Растяжение N_{Rd}	HAS-TZ [кН]	15,6	22,3	25,9	33,7	53,4
	HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ [кН]	15,6	22,3	25,9	33,7	53,4
Сдвиг V_{Rd}	HAS-TZ [кН]	14,4	21,6	40,8	40,8	70,4
	HAS-RTZ / HAS-HCR-TZ [кН]	16,0	24,0	44,8	44,8	78,4

а) Для группы анкеров должен быть произведен расчёт в соответствии с СТО 36554501-048-2016*

Материалы

Механические свойства

Размер анкера		M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Предел прочности на растяжение f_{uk}	[Н/мм ²]	800	800	800	800	800
Предел текучести f_{yk}	[Н/мм ²]	640	640	640	640	640
Площадь поперечного сечения A_s	растяжение	44,2	63,6	113	113	227
	сдвиг	50,3	73,9	141	141	245
Момент сопротивления W	HVZ [мм ³]	50,3	89,6	236	236	541

Материалы

Элементы	Материал
HAS-TZ	углеродистая сталь, класс прочности 8.8
HAS-R-TZ	нержавеющая сталь 1.4401 и 1.4571
HAS-HCR-TZ	высококоррозионностойкая сталь 1.4529 и 1.4547

Информация по установке

Температурный диапазон установки:

от -5 °C до +40 °C

Температурный диапазон эксплуатации

Клеевой анкер Hilti HVZ с анкерной шпилькой HAS-TZ может применяться в температурном диапазоне, указанном ниже. Повышенная температура основания может привести к снижению расчетной прочности сцепления.

Температурный диапазон	Температура основания	Максимальная долговременная температура основания	Максимальная кратковременная температура основания
Температурный диапазон I	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

Температура основания T_{BM}	Максимальное время твердения t_{rel}	Минимальное время набора прочности $t_{cure}^{1)}$
$-5\text{ °C} \leq T_{BM} < 0\text{ °C}$	1 ч	5 ч
$0\text{ °C} \leq T_{BM} < 10\text{ °C}$	30 мин.	1 ч
$10\text{ °C} \leq T_{BM} < 20\text{ °C}$	20 мин.	30 мин.
$20\text{ °C} \leq T_{BM} < 40\text{ °C}$	8 мин.	20 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

Размер анкера			M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170	
Диаметр элемента	d	[мм]	10	12	16	16	20	
Номинальный диаметр бура	d ₀	[мм]	12	14	18	18	25	
Эффективная глубина анкеровки	h _{ef}	[мм]	75	95	105	125	170	
Глубина отверстия	h ₁	[мм]	90	110	125	145	195	
Минимальная толщина основания	h _{min} ^{a)}	[мм]	150	190	210	250	340	
Диаметр отверстия в закрепляемой детали	d _f	[мм]	12	14	18	18	22	
Бетон с трещинами								
Минимальное межосевое расстояние	s _{min}	[мм]	50	60	70	70	80	
Минимальное краевое расстояние	c _{min}	[мм]	50	60	70	70	80	
Бетон без трещин								
Минимальное межосевое расстояние	s _{min}	[мм]	50	60	70	70	80	
Минимальное краевое расстояние	c _{min}	[мм]	50	70	85	85	80	
Критическое межосевое расстояние при раскалывании основания	s _{cr,sp}	[мм]	2 c _{cr,sp}					
Критическое краевое расстояние при раскалывании основания ^{a)}	c _{cr,sp}	[мм]	1,5·h _{ef}					
Критическое межосевое расстояние при выкалывании бетона основания	s _{cr,N}	[мм]	2 c _{cr,N}					
Критическое краевое расстояние при выкалывании бетона основания ^{b)}	c _{cr,N}	[мм]	1,5 h _{ef}					
Момент затяжки ^{c)}	T _{inst}	[Нм]	40	50	90	90	150	

a) h: толщина основания (h ≥ h_{min})

b) Критическое краевое расстояние при выкалывании бетона основания зависит от глубины установки h_{ef} и расчетной прочности сцепления. Упрощенная формула, приведенная в этой таблице, учитывает требования безопасности.

c) Максимальный рекомендуемый момент затяжки во избежание раскалывания основания во время установки с минимальным межосевым и/или краевым расстоянием

Оборудование для установки

Размер анкера	M10x75	M12x95	M16x105	M16x125	M20x170
Перфоратор	TE 1 - TE 30		TE 1 – TE 60		TE 30 – TE 80
Инструменты	компрессор со сжатым воздухом и насос для продувки, набор щеток, дозатор				

Параметры оборудования

HAS-TZ	Бур	Пустотелый бур	Щетка HIT-RB
	d_0 [мм]	размер [мм]	
M10	10	-	10
M12	12	-	12
M16	16	16	16
M20	20	20	20

Инструкция по установке

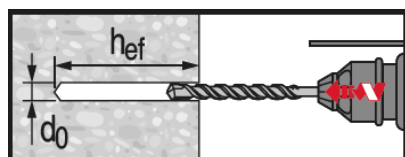
*Подробную информацию по установке смотрите в инструкции, поставляемой с продуктом.



Правила техники безопасности.

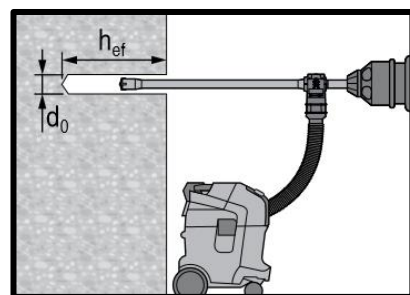
Перед использованием ознакомьтесь с Паспортом безопасности материала для выполнения требований к безопасной и правильной установке! Используйте защитные очки и перчатки подходящего размера при работе с Hilti HVZ.

Сверление отверстия



Ударное сверление

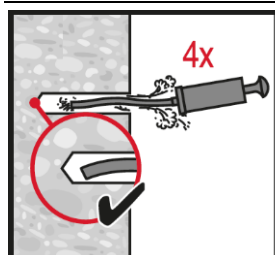
Только для сухого или влажного бетона и установки в отверстия, заполненные водой (кроме морской воды).



Ударное сверление пустотелым буром

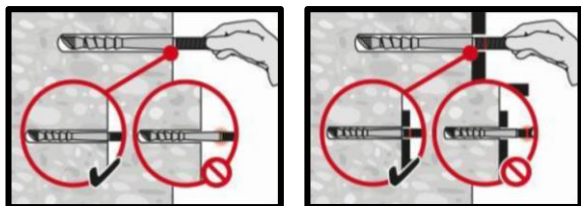
Только для сухого и влажного бетона. Очистка не требуется.

Очистка отверстия

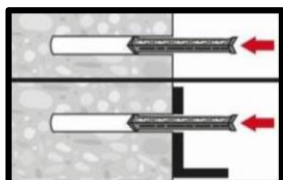


Ручная очистка для отверстий, полученных ударным сверлением

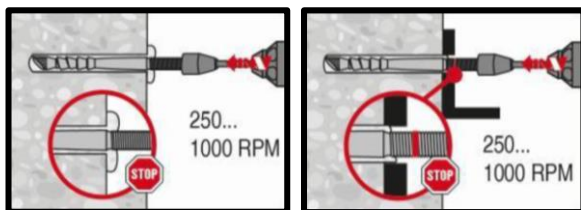
Установка элемента



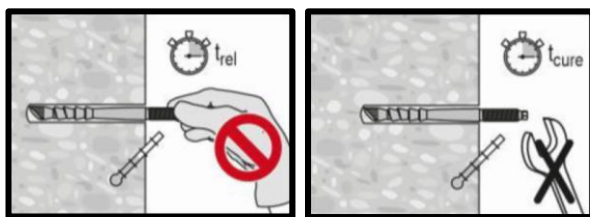
Проверка глубины установки.



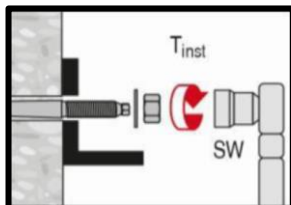
Установка капсульного анкера заостренной частью капсулы в отверстие



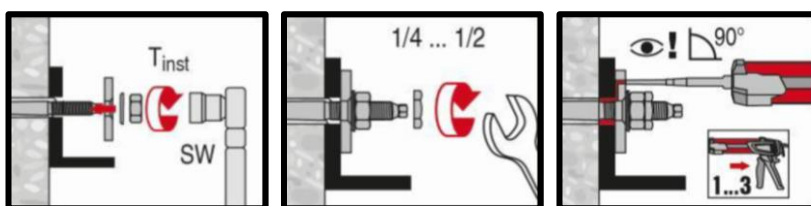
Установка анкерной шпильки в отверстие с использованием совместимого инструмента.



По истечении **требуемого времени** удалите излишки раствора



Нагружение анкера по истечении требуемого времени набора прочности t_{cure} и выполнения затяжки



Используйте набор для заполнения зазоров.

Выполните затяжку по истечении требуемого времени полного твердения, закрутите контргайку и заполните зазор между анкерной шпилькой и закрепляемым элементом