

UTECH

ХИМИЧЕСКИЕ АНКЕРЫ ДЛЯ ВЫСОКИХ НАГРУЗОК

Руководство по анкерному крепежу

Апрель 2025

Р
У СДЕЛАНО
В РОССИИ

WWW.UTECH.PRO
+7 (495) 775-68-42



Содержание

Важные примечания	2
1. ВВЕДЕНИЕ	
1.1. Нормативная база	3
1.2. Принципы проектирования и области применения	4
1.2.1. Материал основания	4
1.2.2. Принцип работы клеевых анкеров	5
1.2.3. Проектирование и методики расчета	6
2. ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР HITRE 500	
Эпоксидный клеевой анкер для высоких нагрузок	8
Разрешительные документы / сертификаты	8
Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер)	9
Сопротивление при сейсмической нагрузке (одиночный анкер)	11
Материалы	12
Информация по установке и хранению	13
Эпоксидный клеевой анкер для наращивания арматурных выпусков	16
Разрешительные документы / сертификаты	16
Параметры проектирования вклеенных арматурных выпусков	17
Информация по установке и хранению	19
Инструкция по установке	20
4. ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР HITRE 100	
Клеевой анкер для ежедневных задач	22
Разрешительные документы / сертификаты	22
Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер)	22
Материалы	23
Информация по установке и хранению	24
5. ХИМИЧЕСКИЙ АНКЕР ICE 500	
Клеевой анкер для монтажа при отрицательных температурах	26
Разрешительные документы / сертификаты	26
Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер)	27
Материалы	29
Информация по установке и хранению	30
Инструкция по установке	33
КАЛЬКУЛЯТОР РАСХОДА КЛЕЕВОГО СОСТАВА	34

Важные примечания

1. Технические данные, представленные в данном руководстве, основаны на результатах многочисленных испытаний, которые были оценены в соответствии с современным уровнем развития техники по соответствующим российским стандартам.
2. Приведенные в руководстве технические данные действительны только для указанных условий эксплуатации. Из-за различий в свойствах базовых материалов может потребоваться испытание на строительной площадке для уточнения прочностных характеристик крепления.
3. Технические данные, представленные в руководстве, были актуальны на дату его публикации (см. заднюю обложку). Мы ведем постоянную работу по развитию собственной продукции, поэтому оставляем за собой право изменять технические данные и спецификации и т.д. без уведомления.
4. Строительные материалы и условия на конкретных объектах различаются. Если предполагается, что базовый материал обладает недостаточной прочностью для обеспечения подходящего крепления, обратитесь на линию технической поддержки UTECH по телефону +7 (495) 775-68-42 или на электронную почту **support@utech.pro**
5. Монтаж химических анкеров с резьбовыми шпильками или арматурными стержнями должен производиться в строгом соответствии с актуальной инструкцией по применению.
6. Несмотря на то, что компанией ООО «Производственное объединение АДК» были приняты разумные меры для предоставления точной информации, не предоставляется никаких гарантий того, что она не содержит ошибок. Компания ни в коем случае не несет ответственности за прямой, косвенный, случайный, вытекающий из этого или любой другой ущерб, потери или расходы в связи с использованием или невозможностью использования продуктов или информации в каких-либо целях или по причине этого.

1. Введение

1.1. Нормативная база

Все технические данные, представленные в данном Руководстве по анкерному крепежу, определены на основании многочисленных испытаний и самых актуальных методов оценок. Анкеры UTECH проходят испытания в аккредитованных испытательных лабораториях и оцениваются независимыми экспертами.

Порядок проведения испытаний, оценки и проектирования анкерных креплений определяются требованиями российских стандартов. Ниже приведены основные понятия, касающиеся стандартизации и сертификации анкерной техники:

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации (Минстрой РФ)

Минстрой РФ – федеральный орган исполнительной власти, отвечающий за реализацию государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере строительства, архитектуры, градостроительства и жилищно-коммунального хозяйства.

Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве (ФАУ «ФЦС»)

ФАУ «ФЦС» осуществляет разработку, организацию экспертизы и подготовку к утверждению стандартов и сводов правил в сфере строительства. Среди ключевых функций ФАУ «ФЦС» следует выделить:

- организацию и проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, обеспечивающих определение нормируемых параметров, содержащихся в нормативных технических документах в сфере строительства;
- обеспечение регистрации в установленном законодательством Российской Федерации порядке национальных стандартов (ГОСТ Р), сводов правил по проектированию и строительству и актуализированных строительных норм и правил;
- подготовку заключений (технических оценок) для подтверждения пригодности для применения в строительстве новой продукции, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Техническое свидетельство и Техническая оценка (ТС/ТО)

Техническое свидетельство Минстроя РФ подтверждает пригодность для применения в строительстве новой продукции в соответствии с требованиями, установленными в постановлении Правительства РФ от 27 декабря 1997 г. № 1636. Техническое свидетельство подготавливается экспертами ФАУ «ФЦС» на основе соответствующей Технической оценки с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве является обязательным приложением к Техническому свидетельству и содержит принципиальное описание, назначение и область применения продукции; основные технические характеристики, обеспечивающие надежность и безопасность продукции и т.д. Техническая оценка разрабатывается на основании документации и технических данных, представленных заявителем.

Технический паспорт на анкер (ТП)

Технический паспорт является обязательным документом для проектирования анкеров по СП 513.1325800 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования». Он содержит нормативные значения прочностных характеристик анкеров, коэффициенты надежности и условий работы, и другие параметры, установленные на основании протоколов испытаний ГОСТ Р 58387, выданных независимой аккредитованной организацией.

Сертификат соответствия

Сертификат соответствия – документ, удостоверяющий качество товара, соответствие товара установленным требованиям (национальных стандартов, технических условий и др.). Сертификация продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется заявителем на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации путем подачи заявки в компетентные органы.

Межгосударственные и национальные стандарты (ГОСТ) и Технические условия (ТУ)

Межгосударственные и национальные стандарты включают в себя требования государств и/или их торгово-экономических союзов к качеству продукции. Могут включать в себя как эталонные характеристики нормируемых параметров, так и методики их определения.

Технические условия устанавливают требования к конкретным типам, маркам, артикулам продукции. Как правило, разрабатываются и применяются изготовителем продукции или исполнителем работ.

Свод правил (СП) и Стандарты организаций (СТО)

Свод правил содержит правила и общие принципы в отношении процессов проектирования и выполнения строительно-монтажных и иных работ. Своды правил, утверждаются федеральным органом исполнительной власти России, в целях обеспечения соблюдения требований технических регламентов.

Стандарт организации – нормативный документ, регламентирующий применение ноу-хау конкретной организации, не регламентированного действующими сводами правил и государственными стандартами.

1.2. Принципы проектирования и области применения

1.2.1. Материал основания

Широкое разнообразие строительных материалов, используемых в настоящее время, диктует различные требования к анкерным креплениям. Свойства материала основания играют определяющую роль при выборе подходящего крепежа/анкера и определении его несущей способности. Основные строительные материалы, подходящие для анкерных креплений, описаны в следующих параграфах.

Бетон

Бетон состоит из смеси цемента, заполнителей, воды и пластификаторов, и образуется после затвердевания и отверждения цементной пасты. Бетон характеризуется относительно высокой прочностью на сжатие и низкой прочностью на растяжение. Если бетон армируется стальными стержнями, которые воспринимают растягивающие усилия, такой материал называют железобетоном.

При превышении прочности бетона на растяжение образуются трещины. Выполнение современных норм проектирования (например СП 63.13330) позволяет ограничить эти трещины шириной до 0,4 мм при достижении конструкцией предельного состояния. В предельном состоянии отдельные трещины могут быть шире. Если бетонная конструкция подвергается изгибающей нагрузке, трещины в растянутой зоне имеют клиновидную форму относительно ее поперечного сечения и оканчиваются вблизи нейтральной оси. Для крепления в растянутую зону бетонной конструкции необходимо использовать анкеры, подходящие для работы в бетоне с трещинами.

Согласно СП 513.1325800, бетонное основание в общем случае следует принимать с трещинами. Учитывать отсутствие трещин в зоне установки анкеров допускается только при соответствующем расчетном обосновании (расчет трещиностойкости – по СП 63.13330) и после проведения визуального обследования по ГОСТ 31937 для выявления доэксплуатационных (температурно-усадочных) трещин.

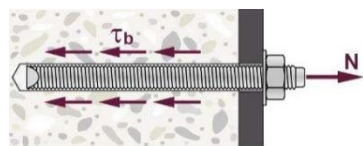
Анкеры можно устанавливать в бетон как низкой, так и высокой прочности. Как правило, диапазон прочности на сжатие составляет от В25 до В60.

Следует избегать прорезания арматуры при сверлении отверстий под анкеры. Если это невозможно, необходимо сначала проконсультироваться с ответственным инженером-конструктором.

В некоторых конкретных случаях для проверки соответствия требованиям и несущей способности анкера необходимо провести испытания на строительном объекте. Заявку на проведение испытаний на объекте можно оставить на **официальном сайте UTECH**.

1.2.2. Принцип работы клеевых анкеров

Принцип действия химических анкеров: **адгезия** (склеивание).



Усилия передаются от анкерного элемента (например, резьбовой шпильки) к химическому составу через механическое зацепление и к бетонному основанию через сочетание микрозацепления и химической адгезии между химическим составом и стенкой отверстия

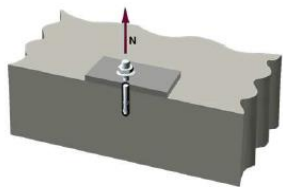
Типичными механизмами разрушения анкерного крепления при растягивающих нагрузках являются: разрушение по стали, выкалывание бетонного основания (по конусу), разрушение от раскалывания основания. Для химических анкеров также характерным является комбинированное разрушение (по контакту анкера с основанием и выкалыванию бетонного основания).

Механизмы разрушения при сдвигающих нагрузках – это разрушение по стали, выкалывание бетонного основания за анкером и разрушение от откалывания края основания.

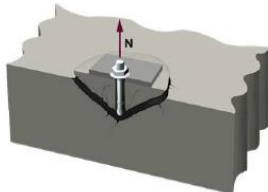
На следующем рисунке наглядно показаны упомянутые механизмы разрушения:

Механизмы разрушения при растягивающих нагрузках

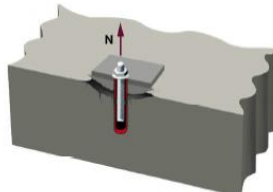
Разрушение по стали анкера



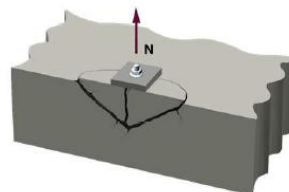
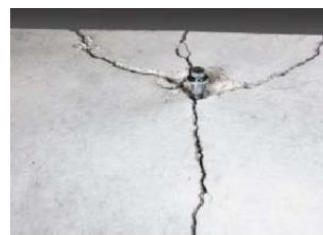
Разрушение от выкалывания бетона основания



Комбинированное разрушение по контакту анкера с основанием и выкалыванию



Разрушение от раскалывания основания



Механизмы разрушения при сдвигающих нагрузках

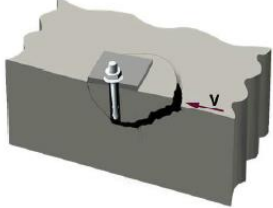
По стали



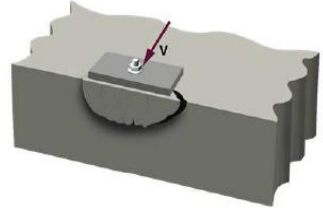
По стали с плечом силы



Выкалывание бетонного основания за анкером



Разрушение от откалывания края основания

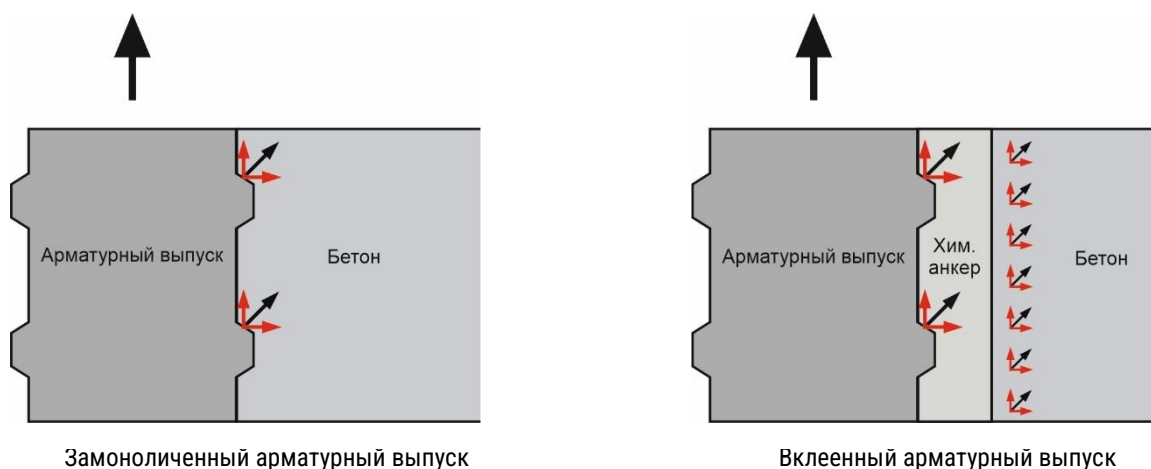


Принципы соединения бетона с бетоном

Технология наращивания арматурных выпусков представляет собой вклейку арматурного выпуска в отверстие, просверленное в готовом строительном основании, с применением клеевого состава UTECH HITRE 500. Вклеенные арматурные выпуски могут применяться для последующего замоноличивания и выполнения задач по соединению монолитных или сборных железобетонных конструкций, ремонту и усилению конструкций при проведении ремонтных работ и работ по капитальному ремонту зданий и сооружений.

При соединении двух бетонных конструкций, растягивающая нагрузка на вклеенные арматурные стержни передается так же, как и на замоноличенную арматуру. Как вклеенные, так и замоноличенные арматурные стержни создают симметричные (относительно оси стержня) концентрации напряжений, а равновесие обеспечивается тангенциальными напряжениями в бетоне. Механизмы разрушения вклеенных и замоноличенных арматурных стержней одинаковые и разрушение может происходить в результате разрыва стали, разрушения по контакту и от раскалывания основания.

Единственное различие заключается в том, что в замоноличенных арматурных выпусках растягивающая нагрузка передается непосредственно от тела стержня к материалу основания. В случае клеенных арматурных выпусков усилие передается путем механического зацепления ребер арматурного стержня с химическим составом, а также путем склеивания химического состава с бетонным основанием (т.е. сочетания адгезии и микрозаклинивания).



1.2.3. Проектирование и методики расчета

Расчет анкерных креплений

Для анкеров, используемых для бетона и имеющих Технический паспорт, должна применяться концепция частного коэффициента безопасности в соответствии с СП 513.1325800. При таком подходе величина расчетных нагрузок не превышает величину расчетного сопротивления: $S_{an} \leq R_{ult}$.

Расчет анкеров при действии растягивающих усилий выполняется из условий $N_{an} \leq N_{ult}$ (предельное усилие на растяжение в зависимости от механизма разрушения), при действии растягивающих усилий $V_{an} \leq V_{ult}$ (предельное усилие на сдвиг в зависимости от механизма разрушения).

При совместном действии растягивающих и сдвигающих усилий на анкер требуется выполнение условия $N_{an}/N_{ult} + V_{an}/V_{ult} \leq 1,2$.

Для нормативного сопротивления, указанного в техническом паспорте, уже учтены понижающие коэффициенты, обусловленные, например, замораживанием/оттаиванием, температурой эксплуатации, долговечностью, ползучестью и другими условиями окружающей среды или применения.

Коэффициенты надежности по нагрузке γ_F принимаются согласно СП 20.13330 в зависимости от типа конструкции и условий эксплуатации.



Расчет несущей способности анкерных креплений при действии сейсмических нагрузок необходимо проводить в соответствии с СТО 02066523-001, при наличии Технического паспорта, содержащего технические характеристики для расчёта и проектирования в условиях сейсмических воздействий, полученные по результатам лабораторных испытаний по полной программе, приведённой в ГОСТ Р 58430-2019.

При проектировании анкерного крепления необходимо учитывать групповую работу анкеров, а именно влияние на расчетное сопротивление узла анкерного крепления расстояния между анкерами, а также расстояния до края основания.

Проектирование вклеенных арматурных выпусков

В общем случае для анкеров, прошедших полную программу испытаний по ГОСТ Р 58437-2019, проектирование арматурных выпусков, устанавливаемых с использованием химических составов, следует выполнять используя положения СП 63.13330.2018 по расчету длин анкерной и нахлестки, используя расчетное сопротивление сцепления арматуры с бетоном и коэффициента $k_b \leq 1,0$, а также дополнительных конструктивных требований, учитывающих производство работ.

Обзор областей применения анкера

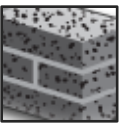
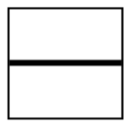
Тип анкера		HITRE 500		ICE 500		HITRE 100
Тип анкеруемого элемента						
Диаметр анкера		M8 – M36	ø8 – ø40	M8 – M24	Ø10 – ø25	M8 – M24
Технические документы	Техническое свидетельство Минстроя РФ	■	■	■	■	
	Технический паспорт для расчета анкерных креплений (статические нагрузки)	■	■	■	■	■
	Технический паспорт для расчета анкерных креплений (сейсмостойкость K1/K2)	■				
	Арматурные выпуски		■			
Материал основания	Бетон с трещинами	■	■	■	■	
	Бетон без трещин	■	■	■	■	■
	Ячеистый бетон	■				
Версия анкера	Оцинкованная сталь	■		■		■
	Горячеоцинкованная сталь	■		■		■
	Нержавеющая сталь A4	■		■		■
	Арматура A500, A400		■		■	
Способ монтажа	Ударное сверление	■	■	■	■	■
	Сверление алмазной коронкой					
Расчет	СП 513.1325800 (статика)	■	■	■	■	■
	СТО 02066523-001 (сейсмика)	■				
	СП 63.13330 (арматурные выпуски)		■			

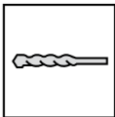
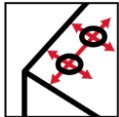
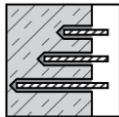
2. Химический анкер HITRE 500

Эпоксидный клеевой анкер для высоких нагрузок

Расчёт в соответствии с СП 513.1325800.2022 / Резьбовые шпильки и арматура

Химический анкер	Преимущества
 Клеевой состав: UTECH HITRE 500 (поставляется в тубах 585 мл)  Анкерная шпилька ^{a)}: HAS 5.8 (8.8) HAS 5.8 (8.8) HDG HAS A4 AM 5.8 (8.8) AM 5.8 OC AM 5.8 (8.8) HDG AM A4  Арматура A500 d8 – d40	- Подходит для бетона с трещинами и без трещин класса В25-В60 с использованием различных крепежных элементов - Подходит для сухого и водонасыщенного бетона, а также для установки в отверстия, заполненные водой - Категория сейсмостойкости K1/K2 - Долгое время набора прочности при повышенных температурах - Монтаж при температуре до -10 °C - Температура эксплуатации -60°C до +70°C - Подходит при динамических нагрузках - Эпоксидная смола без запаха

Материал основания	Нагрузки и воздействия
 Бетон без трещин  Бетон с трещинами  Ячеистый бетон  Полнотелый кирпич ^{c)}  Сухой бетон  Влажный бетон  Статические/ квазистатические нагрузки  Динамические нагрузки ^{b)}	

Условия установки	Прочая информация
 Ударное сверление  Небольшие краевые и межосевые расстояния  Изменяемая глубина установки	 Техническое свидетельство Минстроя РФ  Калькулятор расхода клеевого состава  Реестр Минпромторга  Реестр ГК «Автотор»

a) Резьбовые шпильки компании Hilti

b) Протоколы испытаний, технические заключения

c) Расчётное сопротивление анкера в кирпичной кладке определяется по результатам натурных испытаний

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Министерство строительства РФ	7251-25 / 18.04.2025
Технический паспорт для расчёта и проектирования анкерных креплений при действии статических и сейсмических нагрузок ^{a)}	Научно-исследовательский институт экспериментальной механики НИУ МГСУ	2025
Протокол испытаний «Оценка надежности химического клеевого анкера UTECH HITRE 500 при низких температурах»	Научно-исследовательский институт экспериментальной механики НИУ МГСУ	2023

a) Технический паспорт для расчёта в соответствии с СП 513.1325800.2022 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования» и СТО 66523-001-2020 «Проектирование анкерных креплений строительных конструкций и оборудования в сейсмических районах»

Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер) в основании из тяжелого бетона

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Расчёт одиночного анкера произведён в соответствии с СП 513.1325800.2022
- Отверстия в основании выполнены ударным сверлением перфоратором
- Монтаж анкера выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в сухом бетоне класса В25, $R_{b,l} = 18,5$ 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 -60 °С, максимальная длительная/кратковременная температура материала основания: $+25$ °С / 42 °С)
- Для группы анкеров должен быть произведён расчёт в соответствии с СП 513.1325800.2022

Нормативное сопротивление – резьбовые шпильки

Диаметр анкера		Расчёт по СП 513.1325800.2022								
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
Глубина установки ^{a)} [мм]		80	90	110	125	170	210	240	290	340
Минимальная толщина основания [мм]		110	120	140	160	210	260	300	360	415
Бетон без трещин										
Растяжение N_{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	18,3	29,0	42,2	67,9	107,7	147,9	180,7	240,0	304,7
	HAS 8.8, AM 8.8	29,3	41,5	56,1	67,9	107,7	147,9	180,7	240,0	304,7
	HAS A4, AM A4	25,6	40,6	56,1	67,9	107,7	147,9	180,7	240,0	304,7
Сдвиг V_{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	9,2	14,5	21,1	39,3	61,3	88,3	114,8	140,3	204,3
	HAS 8.8, AM 8.8	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	141,2	183,6	224,4	326,8
	HAS A4, AM A4	12,8	20,3	29,5	55,0	85,8	123,6	160,7	196,4	286,0
Бетон с трещинами										
Растяжение N_{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	15,7	21,5	33,2	46,5	73,7	101,3	122,1	158,4	203,7
	HAS 8.8, AM 8.8	15,7	21,5	33,2	46,5	73,7	101,3	122,1	158,4	203,7
	HAS A4, AM A4	15,7	21,5	33,2	46,5	73,7	101,3	122,1	158,4	203,7
Сдвиг V_{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	9,2	14,5	21,1	39,3	61,3	88,3	114,8	140,3	204,3
	HAS 8.8, AM 8.8	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	141,2	183,6	224,4	326,8
	HAS A4, AM A4	12,8	20,3	29,5	55,0	85,8	123,6	160,7	196,4	286,0

a) Допустимый диапазон глубины установки указан в инструкции по установке и Техническом паспорте

Расчётное сопротивление – резьбовые шпильки

Диаметр анкера		Расчёт по СП 513.1325800.2022								
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
Глубина установки [мм]		80	90	110	125	170	210	240	290	340
Минимальная толщина основания [мм]		110	120	140	160	210	260	300	360	415
Бетон без трещин										
Растяжение N_{Rd}	HAS 5.8, AM 5.8	12,2	19,3	28,1	45,3	71,8	98,6	120,5	160,0	169,3
	HAS 8.8, AM 8.8	19,5	27,7	37,4	45,3	71,8	98,6	120,5	160,0	169,3
	HAS A4, AM A4	13,7	21,7	31,6	45,3	71,8	98,6	120,5	160,0	169,3
Сдвиг V_{Rd}	HAS 5.8, AM 5.8	7,4	11,6	16,9	31,4	49,0	70,6	91,8	112,2	163,4
	HAS 8.8, AM 8.8	11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	113,0	146,9	179,5	261,4
	HAS A4, AM A4	8,2	13,0	18,9	35,3	55,0	79,2	103,0	125,9	183,3
Бетон с трещинами										
Растяжение N_{Rd}	HAS 5.8, AM 5.8	10,4	14,7	22,1	31,0	49,1	67,5	81,4	105,6	113,2
	HAS 8.8, AM 8.8	10,4	14,7	22,1	31,0	49,1	67,5	81,4	105,6	113,2
	HAS A4, AM A4	10,4	14,7	22,1	31,0	49,1	67,5	81,4	105,6	113,2
Сдвиг V_{Rd}	HAS 5.8, AM 5.8	7,4	11,6	16,9	31,4	49,0	70,6	91,8	112,2	163,4
	HAS 8.8, AM 8.8	11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	113,0	146,9	179,5	261,4
	HAS A4, AM A4	8,2	13,0	18,9	35,3	55,0	79,2	103,0	125,9	183,3

Примечание: для группы анкеров должен быть произведён расчёт в соответствии с СП 513.1325800.2022

Нормативное сопротивление – арматура периодического профиля

Диаметр арматуры		Расчёт по СП 513.1325800.2022											
		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32	Ø 36	Ø 40	
Глубина установки ^{a)}	[мм]	80	90	110	125	150	170	210	270	300	350	380	
Минимальная толщина основания	[мм]	110	120	140	153	186	210	260	326	364	422	460	
Бетон без трещин													
Растяжение N _{Rk}	A400	[кН]	19,6	30,5	44,1	60,0	78,4	107,7	147,9	215,6	252,5	318,2	360,0
	A500		21,7	30,5	47,3	67,9	89,3	107,7	147,9	215,6	252,5	318,2	360,0
Сдвиг V _{Rk}	A400	[кН]	9,8	15,3	22,0	30,0	39,2	61,2	95,7	120,0	156,7	198,4	244,9
	A500		12,6	19,6	28,3	38,5	50,2	78,5	122,7	153,9	201,0	254,3	314,0
Бетон с трещинами													
Растяжение N _{Rk}	A400	[кН]	9,8	15,5	26,5	40,7	58,8	71,5	103,4	150,8	168,8	221,6	214,8
	A500		9,8	15,5	26,5	40,7	58,8	71,5	103,4	150,8	168,8	221,6	214,8
Сдвиг V _{Rk}	A400	[кН]	9,8	15,3	22,0	30,0	39,2	61,2	95,7	120,0	156,7	198,4	244,9
	A500		12,6	19,6	28,3	38,5	50,2	78,5	122,7	153,9	201,0	254,3	314,0

a) Допустимый диапазон глубины установки указан в инструкции по установке

Расчётное сопротивление – арматура периодического профиля

Диаметр арматуры		Расчёт по СП 513.1325800.2022										
		Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32	Ø 36	Ø 40
Глубина установки ^{a)}	[мм]	80	90	110	125	150	170	210	270	300	350	380
Минимальная толщина основания	[мм]	110	120	140	153	186	210	260	326	364	422	460
Бетон без трещин												
Растяжение N _{Rd}	A400	[кН]	14,5	20,3	31,5	45,3	59,5	71,8	98,6	143,8	168,4	212,2
	A500		14,5	20,3	31,5	45,3	59,5	71,8	98,6	143,8	168,4	212,2
Сдвиг V _{Rd}	A400	[кН]	7,8	12,2	17,6	24,0	31,3	49,0	76,5	96,0	125,4	158,7
	A500		10,0	15,7	22,6	30,8	40,2	62,8	98,1	123,1	160,8	203,5
Бетон с трещинами												
Растяжение N _{Rd}	A400	[кН]	6,6	10,4	17,7	27,1	39,2	47,7	68,9	100,5	112,5	147,7
	A500		6,6	10,4	17,7	27,1	39,2	47,7	68,9	100,5	112,5	147,7
Сдвиг V _{Rd}	A400	[кН]	7,8	12,2	17,6	24,0	31,3	49,0	76,5	96,0	125,4	158,7
	A500		10,0	15,7	22,6	30,8	40,2	62,8	98,1	123,1	160,8	203,5

Примечание: для группы анкеров должен быть произведён расчёт в соответствии с СП 513.1325800.2022 с учетом фактических краевых и межосевых расстояний между анкерами в узле крепления

При установке анкера во влажном основании расчетное сопротивление анкера может быть меньше по сравнению с указанными выше значениями.

Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер) в основании из ячеистого бетона

Расчётное сопротивление – резьбовые шпильки

Диаметр анкера		M8	M10	M12
Глубина установки	[мм]	80	80	85
Минимальная толщина основания	[мм]	110	120	140
Кладка из ячеистого блока класса прочности на сжатие не менее В3.5				
Растяжение	HAS 5.8, AM 5.8 [кН]	1,6	1,8	1,9
Сдвиг	HAS 5.8, AM 5.8 [кН]	1,1	1,1	1,1

Эпоксидный клеевой анкер для сейсмических нагрузок

Расчёт в соответствии с СТО 02066523-001-2020 (изм. 1) / Резьбовые шпильки

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Министерство строительства РФ	7164-24 / 08.11.2024
Технический паспорт для расчёта и проектирования анкерных креплений при действии статических и сейсмических нагрузок	Научно-исследовательский институт экспериментальной механики НИУ МГСУ	2025

Сопротивление при сейсмической нагрузке (одиночный анкер)

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Расчёт одиночного анкера произведён в соответствии с СТО 02066523-001-2020 (изм. 1)
- Отверстия в основании выполнены ударным сверлением перфоратором
- Монтаж анкера выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в сухом бетоне класса В25, $R_{b,l} = 18,5$ 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 -60 °С, максимальная длительная/кратковременная температура материала основания: $+25$ °С / 42 °С)
- Для группы анкеров должен быть произведён расчёт в соответствии с СТО 02066523-001-2020

Расчетное сопротивление – резьбовые шпильки

Диаметр анкера		Расчет по СТО 02066523-001-2020 (изм. 1)					
		M10 ^{c)}	M12	M16	M20	M24	M27
Глубина установки ^{a)}	[мм]	90	110	125	170	210	240
Минимальная толщина основания	[мм]	120	140	160	210	260	300
Растяжение N_{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	[кН]	14,7	17,7	27,2	39,9	54,9
	HAS 8.8, AM 8.8						
Сдвиг V_{Rk} (с заполнением отверстия) ^{b)}	HAS 5.8, AM 5.8	[кН]	11,6	7,8	31,4	37,6	70,6
	HAS 8.8, AM 8.8						
Сдвиг V_{Rk} (без заполнения отверстия) ^{b)}	HAS 5.8, AM 5.8	[кН]	5,8	3,9	15,7	18,8	35,3
	HAS 8.8, AM 8.8						

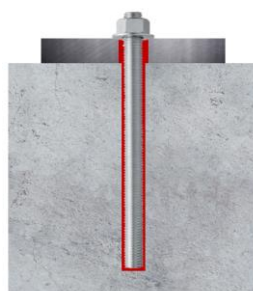
a) Допустимый диапазон глубины установки указан в инструкции по установке

b) В сейсмических районах необходимо избегать устройства зазоров между анкером и закрепляемой деталью. Кольцевой зазор между анкером и закрепляемой деталью допускается заполнять специальными высокоподвижными безусадочными составами, имеющими прочность на сжатие не менее 30 МПа, а также не менее прочности основания.

c) Расчетные сопротивления анкера с резьбовой шпилькой M10 приведены только для анкерных креплений категории сейсмостойкости K2.



Кольцевой зазор
не заполнен клеевым
составом



Кольцевой зазор
заполнен клеевым
составом

Материалы

Механические свойства резьбовых шпилек

Диаметр анкера			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
Предел прочности на растяжение f_{uk}	HAS 5.8 (HDG), AM 5.8 (HDG, OC)	[Н/мм²]	500	500	500	500	500	500	500	500	500
	HAS 8.8 (HDG), AM 8.8 (HDG)		800	800	800	800	800	800	800	800	800
	HAS A4, AM A4		700	700	700	700	700	700	700	700	700
Предел текучести f_{yk}	HAS 5.8 (HDG), AM 5.8 (HDG, OC)	[Н/мм²]	400	400	400	400	400	400	400	400	400
	HAS 8.8 (HDG), AM 8.8 (HDG)		640	640	640	640	640	640	640	640	640
	HAS A4, AM A4		450	450	450	450	450	450	450	450	450
Площадь поперечного сечения A_s	HAS, AM	[мм²]	36,6	58,0	84,3	157	245	353	459	561	817
Момент сопротивления W	HAS, AM	[мм³]	31,2	62,3	109	277	541	935	1387	1874	3294

Материалы для резьбовых шпилек

Элемент	Материал
Оцинкованная сталь	
Резьбовая шпилька, HAS 5.8 (HDG)	Класс прочности 5.8; Удлинение при разрыве $A_5 > 8\%$ Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (HDG) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Резьбовая шпилька, HAS 8.8 (HDG)	Класс прочности 8.8; Удлинение при разрыве $A_5 > 12\%$ Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (HDG) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Мерная шпилька HAS 5.8 (HDG), AM 5.8 (HDG) (OC)	Класс прочности 5.8; Удлинение при разрыве $A_5 > 8\%$ Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (HDG) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм); (OC) термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Мерная шпилька HAS 8.8 (HDG), AM 8.8 (HDG)	Класс прочности 8.8; Удлинение при разрыве $A_5 > 12\%$ Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (HDG) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Шайба	Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм); термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Гайка	Класс прочности гайки соответствует классу прочности резьбовой шпильки. Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Нержавеющая сталь	
Резьбовая шпилька, HAS A4, AM A4	Класс прочности 70; Удлинение при разрыве $A_5 > 8\%$ Нержавеющая сталь 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014
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

Информация по установке и хранению

Температура установки

от -10 °C до +40 °C

Внимание! Температура трубы с анкером на момент монтажа должна быть не ниже +5 °C.

Температурный диапазон эксплуатации

Химический клеевой анкер UTECH HITRE 500 может применяться в диапазонах температур, указанных ниже. Повышенная температура материала основания может привести к снижению расчетной прочности сцепления.

Температурный диапазон	Температура основания	Максимальная длительная температура основания	Максимальная кратковременная температура основания
Температурный диапазон I	от -60 °C до +42 °C	+25 °C	+42 °C
Температурный диапазон II	от -60 °C до +70 °C	+42 °C	+70 °C

Максимальная кратковременная температура основания

Кратковременная температура материала основания – это максимальная температура основания, которая может наблюдаться в течение короткого промежутка времени, например, в результате суточных колебаний.

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 T ^{b)}	Максимальное время твердения t _{work}	Минимальное время набора прочности t _{cure} ^{a)}
от -10 °C до -6 °C	6 ч	240 ч
от -5 °C до -1 °C	2 ч	168 ч
от 0 °C до 4 °C	2 ч	48 ч
от 5 °C до 9 °C	2 ч	24 ч
от 10 °C до 14 °C	1,5 ч	16 ч
от 15 °C до 19 °C	1 ч	12 ч
от 20 °C до 24 °C	30 мин.	7 ч
от 25 °C до 29 °C	20 мин.	6 ч
от 30 °C до 34 °C	15 мин.	5 ч
от 35 °C до 39 °C	12 мин.	4,5 ч
40 °C	10 мин.	4 ч

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

б) Температура трубы с анкером на момент монтажа не ниже +5 °C.

Условия хранения

Клеевой анкер в закрытой упаковке следует хранить в сухих отапливаемых помещениях при температуре (+5...+25) °C на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов. Не допускать замораживания.

Срок годности

12 месяцев с даты изготовления, при соблюдении условий хранения. Дата изготовления и номер партии указаны на упаковке. Использование вскрытых труб допускается не более 7 дней с даты вскрытия при соблюдении условий хранения.

Установочные параметры для резьбовых шпилек в основании из тяжелого бетона

Диаметр анкера			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M36
Номинальный диаметр бура	d_0	[мм]	10	12	14	18	22	28	30	35	40
Диапазон эффективной глубины анкеровки и глубины отверстий ^{a)}	$h_{ef,min}$	[мм]	50	50	70	80	90	96	108	120	144
	$h_{ef,max}$	[мм]	160	200	240	320	400	480	540	600	720
Минимальная толщина основания	h_{min}	[мм]	$h_{ef} + 30 \text{ мм} \geq 100 \text{ мм}$		$h_{ef} + 2 d_0$						
Максимальный момент затяжки	T_{max}	[Нм]	10	20	40	80	150	200	270	300	360
Минимальное краевое расстояние	c_{min}	[мм]	35	40	45	50	55	60	75	80	160
Минимальное межосевое расстояние	s_{min}	[мм]	35	40	50	65	80	100	110	140	160
Критическое межосевое расстояние при раскалывании	$s_{cr,sp}$	[мм]	$2 c_{cr,sp}$								
Критическое краевое расстояние при раскалывании основания	$c_{cr,sp}$	[мм]	$2 h_{ef}$								
Критическое межосевое расстояние при выкалывании	$s_{cr,N}$	[мм]	$2 c_{cr,N}$								
Критическое краевое расстояние при выкалывании бетона	$c_{cr,N}$	[мм]	$1,5 h_{ef}$								

a) $h_{ef, min} \leq h_{ef} \leq h_{ef, max}$ (h_{ef} : глубина установки)

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.

Установочные параметры для арматуры периодического профиля в основании из тяжелого бетона

Диаметр анкера			Ø 8	Ø 10	Ø 12	Ø 14	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 28	Ø 32	Ø 36	Ø 40
Номинальный диаметр бура	d_0	[мм]	10	12	14	18	20	25	32	35	40	45	55
Диапазон эффективной глубины анкеровки и глубины отверстий ^{a)}	$h_{ef,min}$	[мм]	60	60	70	75	80	90	100	112	128	144	160
	$h_{ef,max}$	[мм]	160	200	240	280	320	400	500	560	640	720	800
Минимальная толщина основания	h_{min}	[мм]	$h_{ef} + 30 \text{ мм} \geq 100 \text{ мм}$				$h_{ef} + 2 d_0$						
Минимальное краевое расстояние	c_{min}	[мм]	40	45	45	50	50	65	70	75	80	180	200
Минимальное межосевое расстояние	s_{min}	[мм]	40	50	60	70	80	100	125	140	160	180	200
Критическое межосевое расстояние при раскалывании основания	$s_{cr,sp}$	[мм]	$2 c_{cr,sp}$										
Критическое краевое расстояние при раскалывании основания	$c_{cr,sp}$	[мм]	$2 h_{ef}$										
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]	$1,5 h_{ef}$										

a) $h_{ef, min} \leq h_{ef} \leq h_{ef, max}$ (h_{ef} : глубина установки)

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.

Установочные параметры для резьбовых шпилек в основании из ячеистого бетона

Диаметр анкера			M8	M10	M12
Номинальный диаметр бура	d_0	[мм]	10	12	14
Минимальная толщина основания	h_{min}	[мм]	120		
Максимальный момент затяжки	T_{max}	[Нм]	2	2	2
Минимальное краевое расстояние	c_{min}	[мм]	50	50	50
Минимальное межосевое расстояние	s_{min}	[мм]	50	50	50

Оборудование для установки

HAS/AM	Арматура	Оборудование для установки					
		Перфоратор ^{a)}	Диаметр бура d_0 [мм]	Щетка HIT-RB ^{a)}	Поршень HIT-SZ ^{a)}	Дозатор ^{a)}	Картридж ^{b)}
							
M8	ø8	TE 2 – TE 16	10	10	-	HILTI HDE 500-A22/ HDM 500	UTECH U-500
M10	ø10 (ø8)		12	12	12		
M12	ø12 (ø10)		14	14	14		
M16	ø14		18	18	18		
-	ø16		20	20	20		
M20	-	TE 40 – TE 80	22	22	22		
-	ø20		25	25	25		
M24	-		28	28	28		
M27	-		30	30	30		
-	ø25		32	32	32		
M30	ø28		35	35	35		
M36	ø32		40	40	40		
-	ø36		45	45	45		
-	ø40		55	55	55		

- a) В таблице приведены рекомендованные инструменты и аксессуары компании Hilti
- b) Использование химических анкеров UTECH совместно с рекомендованными дозаторами Hilti осуществляется при обязательном использовании переходного картриджа UTECH U-500
- c) Доступен широкий диапазон дополнительных принадлежностей (поршни и шланги для заправки, стальные щетки, насос, дозаторы)

Инструкция по установке

Монтаж химических анкеров с резьбовыми шпильками или арматурными стержнями должен производиться в строгом соответствии с актуальной [инструкцией по применению](#).

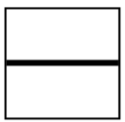
Краткая выжимка из инструкции представлена в [конце раздела](#).

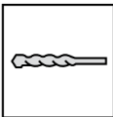
Химический анкер HITRE 500

Эпоксидный клеевой анкер для наращивания арматурных выпусков

Расчёт в соответствии с СП 63.13330.2018

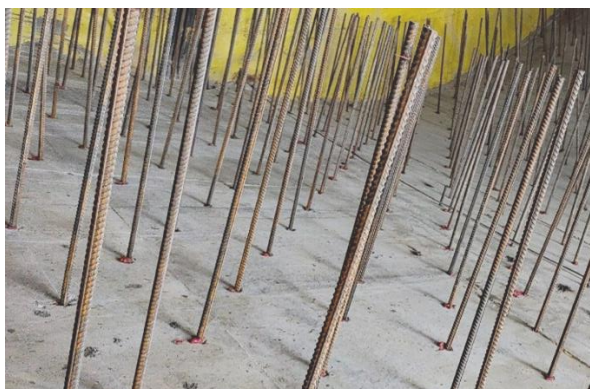
Химический анкер	Преимущества
 Клеевой состав: UTECH HITRE 500 (поставляется в тубах 585 мл)  Арматура A500 (A400) d8 – d40	– Подходит для бетона с трещинами и без трещин класса B25-B60 – Подходит для сухого и водонасыщенного бетона – Долгое время набора прочности при повышенных температурах – Монтаж при температуре до -10 °C – Температура эксплуатации -60°C до +42°C – Эпоксидная смола без запаха

Материал основания	Нагрузки и воздействия
 Бетон без трещин  Бетон с трещинами  Сухой бетон  Влажный бетон  Статические/ квазистатические нагрузки	

Условия установки	Прочая информация
 Ударное сверление	 Техническое свидетельство Министра РФ  Калькулятор расхода клеевого состава UTECH  Реестр Минпромторга  Реестр ГК «Автодор»

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Министерство строительства РФ	7251-25 / 18.04.2025
Технический паспорт для расчёта и проектирования вклеенных арматурных выпусков	НИУ «МГСУ»	2024



Параметры проектирования клеенных арматурных выпусков

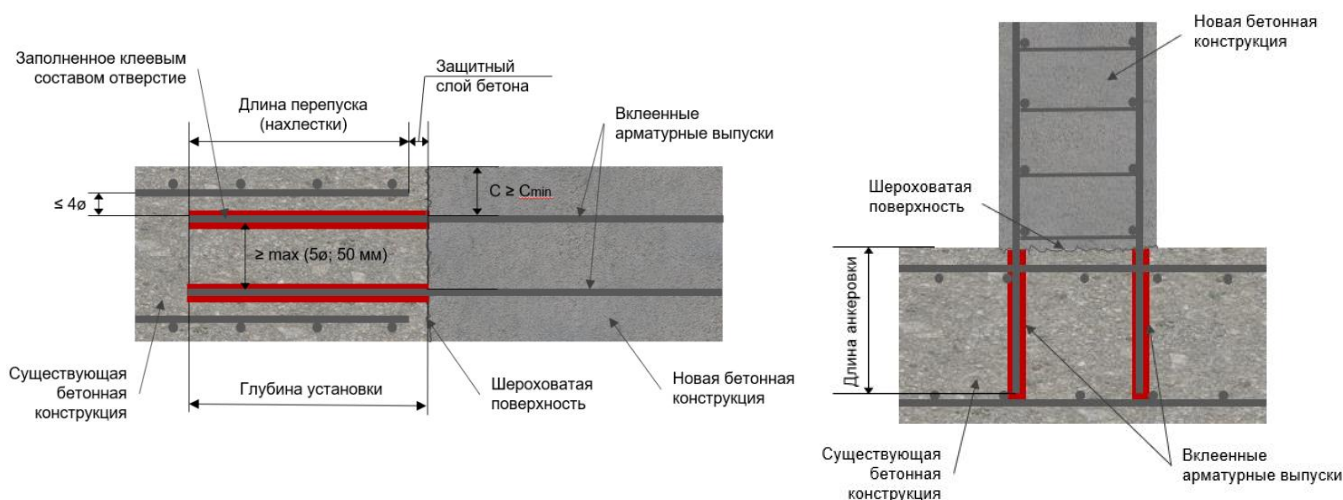
Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Расчёт длины клеей арматурных выпусков выполнен в соответствии с СП 63.13330 с учетом данных «Технического паспорта на клеенные арматурные выпуски» НИУ МГСУ
- Арматурные выпуски устанавливаются в основание из бетона класса прочности В25-В60
- Применяется ненапрягаемая арматура класса А500
- Учитывается действие статических и квазистатических нагрузок
- Отверстия в основании выполнены ударным сверлением перфоратором
- Монтаж анкера выполнен в соответствии с инструкцией по установке, с учетом требований к расположению арматурных выпусков

Расчетное сопротивление сцепления клеенной арматуры с анкером UTECH HITRE 500

	Расчетное сопротивление сцепления клеенной арматуры с бетоном для I температурного режима (+42°/+25°) R _{bond,I} , Н/мм ²							
Диаметр арматуры А500	B25	B30	B35	B40	B45	B50	B55	B60
Ø 8 - Ø 25	2,63	2,88	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50
Ø 28		2,85	3,19	3,40	3,60	3,76	3,96	4,14
Ø 32		2,80	3,06	3,19	3,30	3,40	3,49	3,56
Ø 36	2,36	2,49	2,73	2,81	2,91	2,96	3,03	3,04
Ø 40			2,70	2,78	2,84	2,85	2,88	2,88
	Расчетное сопротивление сцепления клеенной арматуры с бетоном для II температурного режима (+70°/+43°) R _{bond,II} , Н/мм ²							
Диаметр арматуры А500	B25	B30	B35	B40	B45	B50	B55	B60
Ø 8 - Ø 10	2,63	2,83	3,12	3,29	3,45	3,6	3,74	3,83
Ø12 - Ø 20			3,15	3,33	3,49	3,68	3,83	3,96
Ø 25		2,80	3,02	3,15	3,23	3,32	3,40	3,42
Ø 28		2,77	2,96	3,05	3,08	3,12	3,10	3,11
Ø 32	2,58	2,68	2,83	2,84	2,85	2,80	2,76	2,66
Ø 36	2,13	2,20	2,60	2,36	2,40	2,38	2,60	2,52
Ø 40	1,92	2,00	2,37	2,18	2,20	2,20	2,43	2,39

Длина анкерки и перепуска (нахлестки) клеенных арматурных выпусков



Метод выполнения отверстия	Диаметр арматуры	Минимальный защитный слой бетона, c_{min}
Бурение ударным инструментом	$d < 25$ мм	$30 \text{ мм} + 0,06 l_{an} \geq 2d$
	$d \geq 25$ мм	$40 \text{ мм} + 0,06 l_{an} \geq 2d$

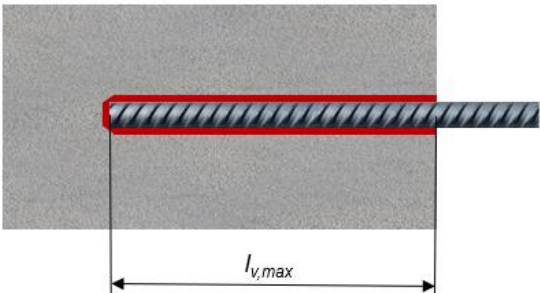
Длина анкеровки и перепуска (нахлестки) растянутой вклеенной арматуры для I температурного режима (+42°/+25°)

Диаметр арматуры, мм	Класс прочности бетона	Расчетное сопротивление арматуры A500, кН	Минимальная длина анкеровки l_{an} , мм	Требуемая длина анкеровки, мм	Минимальная длина перепуска (нахлестки), мм	Требуемая длина нахлестки [50%], мм	Требуемая длина нахлестки [100%], мм
Ø 8	B25	21,9	200	332	250	398	663
	B60			200		250	387
Ø 10	B25	34,1	200	415	250	498	829
	B60			242		290	484
Ø 12	B25	49,2	200	498	250	597	995
	B60			290		348	580
Ø 14	B25	66,9	210	580	280	696	1160
	B60			339		406	677
Ø 16	B25	87,5	240	663	320	796	1326
	B60			387		464	774
Ø 20	B25	136,7	300	829	400	995	1658
	B60			484		580	967
Ø 25	B25	213,5	375	1036	500	1243	2072
	B60			605		725	1209
Ø 28	B25	267,9	420	1160	580	1392	2320
	B60			736		883	1472
Ø 32	B25	349,9	480	1326	640	1591	2652
	B60			979		1175	1958
Ø 36	B25	442,8	540	1658	720	-	-
	B60			1290		-	-
Ø 40	B25	546,6	600	1840	800	-	-
	B60			1514		-	-

Для сжатой арматуры длину анкеровки необходимо умножить на коэффициент 0,75.

Максимальная глубина установки, в зависимости от типа используемого дозатора при монтаже $l_{v,max}$

Номинальный диаметр арматуры, мм		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40
Номинальный диаметр бура, мм		10	12/14	14/16	18	20	25	30	35	40	45	55
Максимальная глубина установки $l_{v,max}$ в зависимости от типа дозатора	Ручной дозатор	1000					700				600	400
	Аккумуляторный дозатор	1000	1000	1200	1400	1600	2000	1500	1000	800	800	800



Информация по установке и хранению

Температура установки

от -10 °C до +40 °C

Внимание! Температура трубы с анкером на момент монтажа должна быть не ниже +5 °C.

Время набора прочности и время твердения

Температура основания T	Максимальное время твердения t _{work}	Минимальное время набора прочности t _{cure} ^{a)}
от -10 °C до -6 °C	6 ч	240 ч
от -5 °C до -1 °C	2 ч	168 ч
от 0 °C до 4 °C	2 ч	48 ч
от 5 °C до 9 °C	2 ч	24 ч
от 10 °C до 14 °C	1,5 ч	16 ч
от 15 °C до 19 °C	1 ч	12 ч
от 20 °C до 24 °C	30 мин.	7 ч
от 25 °C до 29 °C	20 мин.	6 ч
от 30 °C до 34 °C	15 мин.	5 ч
от 35 °C до 39 °C	12 мин.	4,5 ч
40 °C	10 мин.	4 ч

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

Температурный диапазон эксплуатации

Химический клеевой анкер UTECH HITRE 500 может применяться в диапазонах температур, указанных ниже. Повышенная температура материала основания может привести к снижению расчетной прочности сцепления.

Температурный диапазон	Температура основания	Максимальная длительная температура основания	Максимальная кратковременная температура основания
Температурный диапазон	от -60 °C до +42 °C	+25 °C	+42 °C
Температурный диапазон	от -60 °C до +70 °C	+42 °C	+70 °C

Условия хранения

Клеевой анкер в закрытой упаковке следует хранить в сухих отапливаемых помещениях при температуре (+5...+25) °C на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов. Не допускать замораживания.

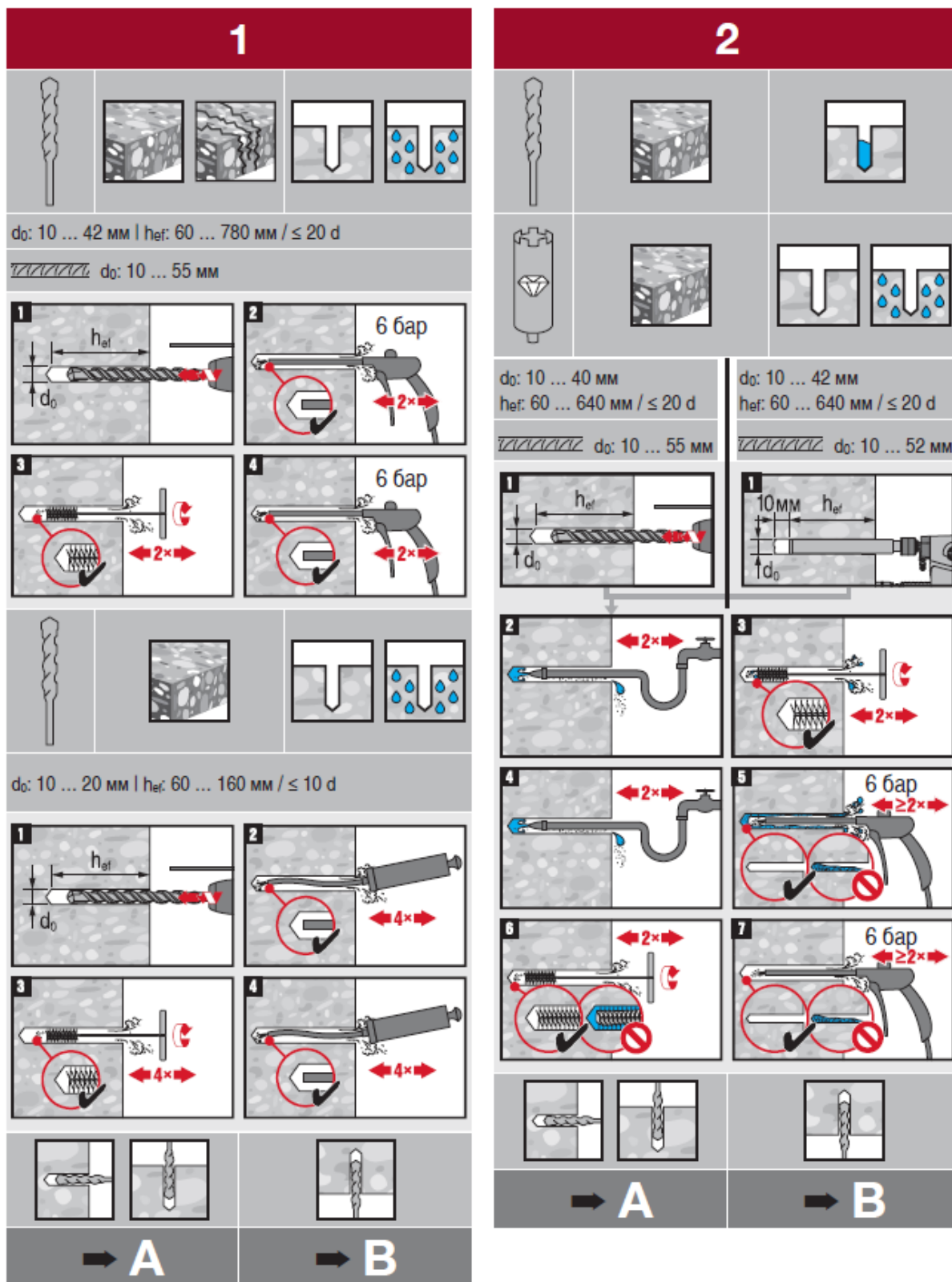
Оборудование для установки

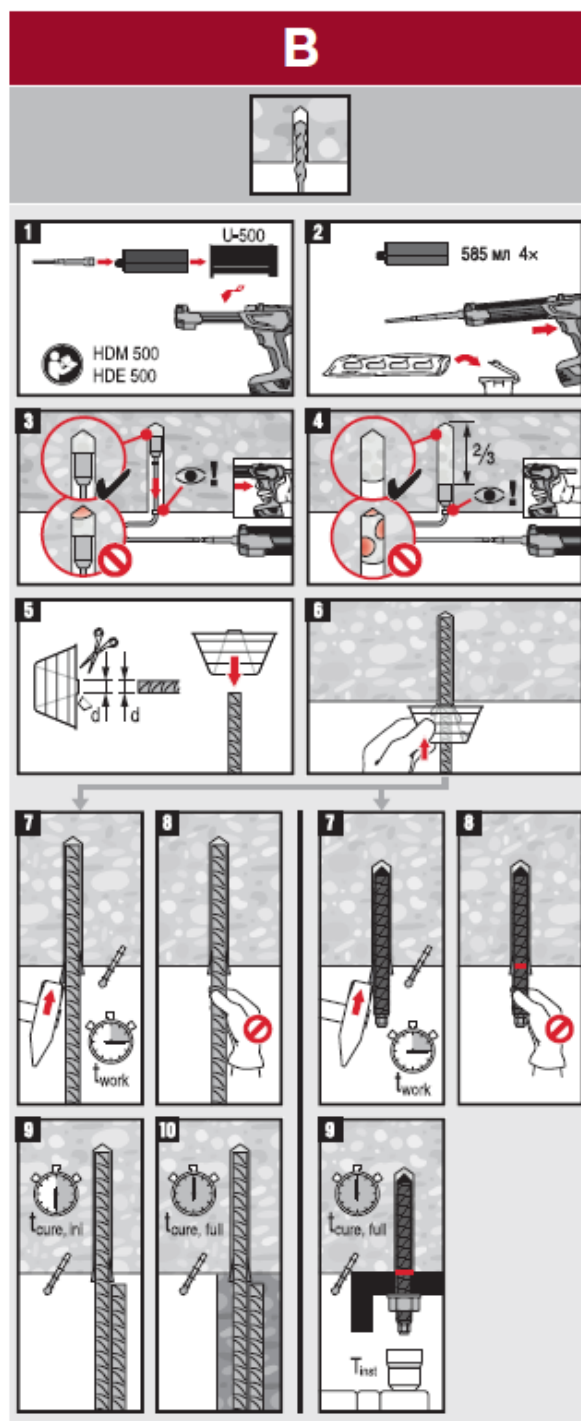
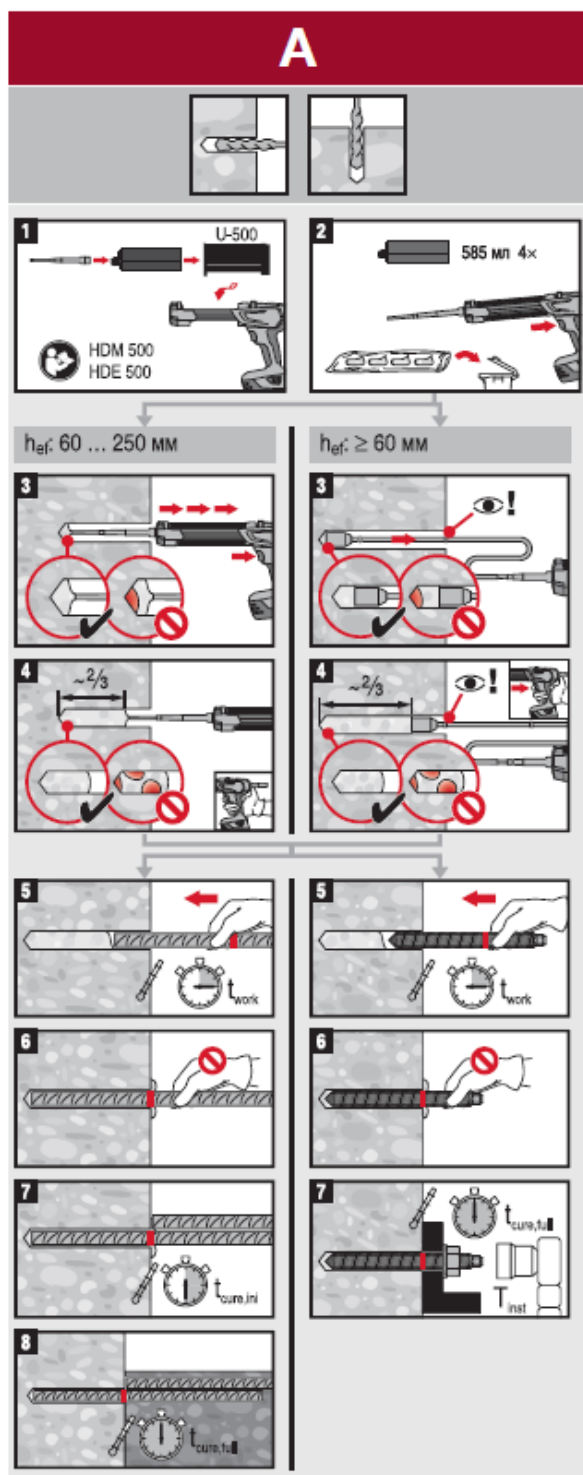
Арматура	Оборудование для установки					
	Перфоратор ^{a)}	Диаметр бура d ₀ [мм]	Щетка HIT-RB ^{a)}	Поршень HIT-SZ ^{a)}	Дозатор	Картридж
						
ø8	TE 2 – TE 16	10	10	-	HILTI HDE 500-A22/ HDM 500	UTECH U-500
ø10 (ø8)		12	12	12		
ø12 (ø10)		14	14	14		
φ14		18	18	18		
φ16		20	22	22		
φ20	TE 40 – TE 80	25	28	28		
φ25		32	30	30		
φ28		35	35	35		
φ32		40	40	40		
φ36		45	45	45		
φ40		55	55	55		

Инструкция по установке

Монтаж химических анкеров с резьбовыми шпильками или арматурными стержнями должен производиться в строгом соответствии с актуальной [инструкцией по применению анкера HITRE 500](#).

Ниже приведена краткая выжимка из инструкции.



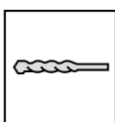
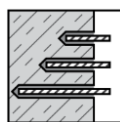


4. Химический анкер HITRE 100

Клеевой анкер для ежедневных задач

Расчёт в соответствии с СП 513.1325800.2022 / Резьбовые шпильки и арматура

Химический анкер	Преимущества
 Клеевой состав: UTECH HITRE 100 (поставляется в тубах 585 мл)  Анкерная шпилька ^{а)}: HAS 5.8 (8.8) AM 5.8 (8.8) HAS A4 AM A4 (A2)	- Химический анкер на основе эпоксидной смолы для ежедневных задач - Подходит для бетона без трещин класса В25-В60 с использованием различных крепежных элементов - Подходит для установки в сухой бетон - Температура эксплуатации: от -40°C до +42°C - Температура монтажа: от +5°C до +40°C - Долгое время набора прочности обеспечивает возможность корректировки положения клеиваемого элемента

Материал основания	Условия установки	Нагрузки и воздействия		
 Бетон без трещин	 Сухой бетон	 Ударное сверление	 Изменяемая глубина установки	 Статические/ квазистатические нагрузки

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Министерство строительства РФ	7251-25 / 18.04.2025
Технический паспорт для расчёта и проектирования анкерных креплений при действии статических нагрузок ^{а)}	АСП-Групп	2025

а) Технический паспорт для расчёта в соответствии с СП 513.1325800.2022 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования»

Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер)

Нормативное сопротивление – резьбовые шпильки

Диаметр анкера		Расчёт по СП 513.1325800.2022					
		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Глубина установки ^{а)}	[мм]	80	90	110	125	170	210
Минимальная толщина основания	[мм]	110	120	140	160	210	260
Бетон без трещин							
Растяжение N_{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	18,3	29,0	42,2	67,9	107,7	147,9
	HAS 8.8, AM 8.8	26,7	37,6	55,1	67,9	107,7	147,9
	HAS A4, AM A4	25,6	37,6	55,1	67,9	107,7	147,9
Сдвиг V_{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	9,2	14,5	21,1	39,3	61,3	88,3
	HAS 8.8, AM 8.8	14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	141,2
	HAS A4, AM A4	12,8	20,3	29,5	55,0	85,8	123,6

а) Допустимый диапазон глубины установки указан в инструкции по установке

Расчётное сопротивление – резьбовые шпильки

Диаметр анкера		Расчёт по СП 513.1325800.2022					
		M8	M10	M12	M16	M20	M24
Глубина установки	[мм]	80	90	110	125	170	210
Минимальная толщина основания	[мм]	110	120	140	160	210	260
Бетон без трещин							
Растяжение N_{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	12,2	19,3	28,1	37,7	59,9	82,2
	HAS 8.8, AM 8.8	14,8	20,9	30,6	37,7	59,9	82,2
	HAS A4, AM A4	13,7	20,9	30,6	37,7	59,9	82,2
Сдвиг V_{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	7,4	11,6	16,9	31,4	49,0	70,6
	HAS 8.8, AM 8.8	11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	113,0
	HAS A4, AM A4	8,2	13,0	18,9	35,3	55,0	79,2

Примечание: для группы анкеров должен быть произведён расчёт в соответствии с СП 513.1325800.2022

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Расчёт одиночного анкера произведён в соответствии с СП 513.1325800.2022
- Монтаж анкера выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в сухом бетоне класса B25, $R_{b,n} = 18,5$ МПа
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Наименьшее сопротивление анкера – по стали
- Соблюдена стандартная глубина установки, указанная в таблице
- Эксплуатация анкера производится в температурном диапазоне I (минимальная температура материала основания -40 °C, максимальная длительная/кратковременная температура материала основания: $+25$ °C / 42 °C)

Материалы

Механические свойства резьбовых шпилек

Диаметр анкера			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Предел прочности на растяжение f_{uk}	HAS 5.8, AM 5.8	[Н/мм ²]	500	500	500	500	500	500
	HAS 8.8, AM 8.8		800	800	800	800	800	800
	HAS A4, AM A4		700	700	700	700	700	700
Предел текучести f_{yk}	HAS 5.8, AM 5.8	[Н/мм ²]	400	400	400	400	400	400
	HAS 8.8, AM 8.8		640	640	640	640	640	640
	HAS A4, AM A4		450	450	450	450	450	450
Площадь поперечного сечения A_s	HAS, AM	[мм ²]	36,6	58,0	84,3	157	245	353
Момент сопротивления W	HAS, AM	[мм ³]	31,2	62,3	109	277	541	935

Материалы для резьбовых шпилек

Элемент	Материал
Оцинкованная сталь	
Резьбовая шпилька, HAS 5.8 (HDG)	Класс прочности 5.8; Удлинение при разрыве $A_5 > 8\%$ Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (HDG) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Резьбовая шпилька, HAS 8.8 (HDG)	Класс прочности 8.8; Удлинение при разрыве $A_5 > 12\%$ Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (HDG) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Шайба	Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм); термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Гайка	Класс прочности гайки соответствует классу прочности резьбовой шпильки. Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)

Элемент	Материал
Нержавеющая сталь	
Резьбовая шпилька, HAS A4, AM A4	Класс прочности 70; Удлинение при разрыве A5 > 8% Нержавеющая сталь 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014
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

Информация по установке и хранению

Температура установки

от +5 °C до +40 °C

Температурный диапазон эксплуатации

Химический клеевой анкер UTECH ICE 500 может применяться в диапазонах температур, указанных ниже. Повышенная температура материала основания может привести к снижению расчетной прочности сцепления.

Температурный диапазон	Температура основания	Максимальная длительная температура основания	Максимальная кратковременная температура основания
Температурный диапазон I	от -40 °C до +42 °C	+25 °C	+42 °C

Максимальная кратковременная температура основания

Кратковременная температура материала основания – это максимальная температура основания, которая может наблюдаться в течение короткого промежутка времени, например, в результате суточных колебаний.

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 T ^{b)}	Максимальное время твердения t _{work}	Минимальное время набора прочности t _{cure} ^{a)}
от +5°C до +9°C	2,5 ч	24 ч
от +10°C до +14°C	2 ч	16 ч
от +15°C до +19°C	1,5 ч	12 ч
от +20°C до +24°C	1 ч	7 ч
от +25°C до +29°C	45 мин	6 ч
от +30°C до +34°C	30 мин	5 ч
от +35°C до +40°C	20 мин	4,5 ч

a) Данные по времени набора прочности указаны только для сухого материала основания

b) Температура трубы с анкером на момент монтажа от +5°C до +35°C

Условия хранения

Клеевой анкер в закрытой упаковке следует хранить в сухих отапливаемых помещениях при температуре (+5...+25) °C на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов. Не допускать замораживания.

Срок годности

12 месяцев с даты изготовления, при соблюдении условий хранения. Дата изготовления и номер партии указаны на упаковке. Использование вскрытых труб допускается не более 7 дней с даты вскрытия при соблюдении условий хранения.

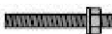
Установочные параметры для резьбовых шпилек

Диаметр анкера			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Номинальный диаметр бура	d_0	[мм]	10	12	14	18	22	28
Диапазон эффективной глубины анкеровки и глубины отверстий ^{a)}	$h_{ef,min}$	[мм]	50	50	70	80	90	96
	$h_{ef,max}$	[мм]	160	200	240	320	400	480
Минимальная толщина основания	h_{min}	[мм]	$h_{ef} + 30 \text{ мм}$ $\geq 100 \text{ мм}$		$h_{ef} + 2 d_0$			
Максимальный момент затяжки	T_{max}	[Нм]	10	20	40	80	150	200
Минимальное краевое расстояние	c_{min}	[мм]	40	50	55	75	90	110
Минимальное межосевое расстояние	s_{min}	[мм]	40	50	55	75	90	110
Критическое межосевое расстояние при раскалывании основания	$s_{cr,sp}$	[мм]	$2 c_{cr,sp}$					
Критическое краевое расстояние при раскалывании основания	$c_{cr,sp}$	[мм]	$1,5 h_{ef}$					
Критическое межосевое расстояние при выкалывании бетона основания ^{b)}	$s_{cr,N}$	[мм]	$2 c_{cr,N}$					
Критическое краевое расстояние при выкалывании бетона основания ^{b)}	$c_{cr,N}$	[мм]	$1,5 h_{ef}$					

a) $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef} : глубина установки)

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.

Оборудование для установки

HAS/AM	Оборудование для установки					
	Перфоратор ^{a)}	Диаметр бура d_0 [мм]	Щетка HIT-RB ^{a)}	Поршень HIT-SZ ^{a)}	Дозатор ^{a)}	Картридж ^{b)}
						
M8	TE 2 – TE 16	10	10	-	HILTI HDE 500-A22/ HDM 500	UTECH U-500
M10		12	12	12		
M12		14	14	14		
M16		18	18	18		
-		20	20	20		
M20	TE 40 – TE 80	22	22	22		
-		25	25	25		
M24		28	28	28		

a) В таблице приведены рекомендованные инструменты и аксессуары компании Hilti

b) Доступен широкий диапазон дополнительных принадлежностей (поршни и шланги для заправки, стальные щетки, насос, дозаторы)

Инструкция по установке

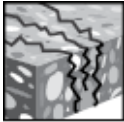
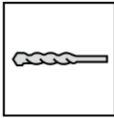
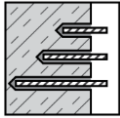
Монтаж химических анкеров с резьбовыми шпильками должен производиться в строгом соответствии с актуальной [инструкцией по применению анкера HITRE 100](#).

5. Химический анкер ICE 500

Клеевой анкер для монтажа при отрицательных температурах

Расчёт в соответствии с СП 513.1325800.2022 / Резьбовые шпильки и арматура

Химический анкер	Преимущества
 Клеевой состав: UTECH ICE 500 (поставляется в тубах 300 мл)  Анкерная шпилька ^{a)}: HAS 5.8 (8.8) HAS 5.8 (8.8) HDG HAS A4 AM 5.8 (8.8) AM 5.8 OC AM 5.8 (8.8) HDG AM A4  Арматура A500 d10 – d25	– Подходит для бетона без трещин и с трещинами класса В25-В60 с использованием различных крепежных элементов – Подходит для сухого бетона – Монтаж при температуре до -25°C – Температура эксплуатации -70°C до +42°C – Быстротвердеющий анкер на акрилатной основе – Дозируется быстро и легко даже в морозную погоду

Материал основания	Условия установки
 Бетон без трещин  Бетон с трещинами  Сухой бетон	 Ударное сверление  Изменяемая глубина установки  Монтаж до -25 °C
Нагрузки и воздействия	Прочая информация
 Статические/ квазистатические нагрузки	 Калькулятор расхода клеевого состава

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Технический паспорт для расчёта и проектирования анкерных креплений при действии статических нагрузок ^{a)}	Научно-исследовательский институт экспериментальной механики НИУ МГСУ	2025

б) Технический паспорт для расчёта в соответствии с СП 513.1325800.2022 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования»

Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер)

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Расчёт одиночного анкера произведён в соответствии с СП 513.1325800.2022
- Отверстия в основании выполнены ударным сверлением перфоратором
- Монтаж анкера выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в сухом бетоне класса В25, $R_{b,l} = 18,5$ 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 -70 °С, максимальная длительная/кратковременная температура материала основания: $+25$ °С / 42 °С)
- Для группы анкеров должен быть произведён расчёт в соответствии с СП 513.1325800.2022

Нормативное сопротивление – резьбовые шпильки

Диаметр анкера		Расчёт по СП 513.1325800.2022						
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Глубина установки ^{a)} [мм]		80	90	110	125	170	210	
Минимальная толщина основания [мм]		110	120	140	160	210	260	
Бетон без трещин								
Растяжение N _{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	[кН]	14,3	19,8	29,0	44,0	73,7	90,2
	HAS 8.8, AM 8.8		14,3	19,8	29,0	44,0	73,7	90,2
	HAS A4, AM A4		14,3	19,8	29,0	44,0	73,7	90,2
Сдвиг V _{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	[кН]	9,2	14,5	21,1	39,3	61,3	88,3
	HAS 8.8, AM 8.8		14,6	23,2	33,7	62,8	98,0	141,2
	HAS A4, AM A4		12,8	20,3	29,5	55,0	85,8	123,6
Бетон с трещинами								
Растяжение N _{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	[кН]	4,0	5,7	8,3	12,6	21,4	31,7
	HAS 8.8, AM 8.8		4,0	5,7	8,3	12,6	21,4	31,7
	HAS A4, AM A4		4,0	5,7	8,3	12,6	21,4	31,7
Сдвиг V _{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	[кН]	8,0	11,3	16,6	25,1	42,7	63,3
	HAS 8.8, AM 8.8		8,0	11,3	16,6	25,1	42,7	63,3
	HAS A4, AM A4		8,0	11,3	16,6	25,1	42,7	63,3

b) Допустимый диапазон глубины установки указан в инструкции по установке

Расчётное сопротивление – резьбовые шпильки

Диаметр анкера		Расчёт по СП 513.1325800.2022						
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	
Глубина установки	[мм]	80	90	110	125	170	210	
Минимальная толщина основания	[мм]	110	120	140	160	210	260	
Бетон без трещин								
Растяжение N _{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	[кН]	9,5	13,2	19,3	29,3	49,1	60,1
	HAS 8.8, AM 8.8		9,5	13,2	19,3	29,3	49,1	60,1
	HAS A4, AM A4		9,5	13,2	19,3	29,3	49,1	60,1
Сдвиг V _{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	[кН]	7,4	11,6	16,9	31,4	49,0	70,6
	HAS 8.8, AM 8.8		11,7	18,6	27,0	50,2	78,4	113,0
	HAS A4, AM A4		8,2	13,0	18,9	35,3	55,0	79,2
Бетон с трещинами								
Растяжение N _{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	[кН]	2,7	3,8	5,5	8,4	14,2	21,1
	HAS 8.8, AM 8.8		2,7	3,8	5,5	8,4	14,2	21,1
	HAS A4, AM A4		2,7	3,8	5,5	8,4	14,2	21,1
Сдвиг V _{Rk}	HAS 5.8, AM 5.8	[кН]	5,4	7,5	11,1	16,7	28,5	42,2
	HAS 8.8, AM 8.8		5,4	7,5	11,1	16,7	28,5	42,2
	HAS A4, AM A4		5,4	7,5	11,1	16,7	28,5	42,2

Примечание: для группы анкеров должен быть произведён расчёт в соответствии с СП 513.1325800.2022

Нормативное сопротивление – арматура периодического профиля

Диаметр арматуры		Расчёт по СП 513.1325800.2022				
		Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
Глубина установки ^{a)}	[мм]	90	110	150	170	210
Минимальная толщина основания	[мм]	120	140	186	210	260
Бетон без трещин						
Растяжение N_{Rk}	A400 [кН]	17,8	26,1	53,5	75,8	92,3
	A500 [кН]	17,8	26,1	53,5	75,8	92,3
Сдвиг V_{Rk}	A400 [кН]	15,3	22,0	39,2	61,2	95,7
	A500 [кН]	19,6	28,3	50,2	78,5	122,7
Бетон с трещинами						
Растяжение N_{Rk}	A400 [кН]	11,6	12,8	15,8	22,4	36,3
	A500 [кН]	11,6	12,8	15,8	22,4	36,3
Сдвиг V_{Rk}	A400 [кН]	15,3	22,0	31,7	44,8	72,5
	A500 [кН]	19,6	25,7	31,7	44,8	72,5

b) Допустимый диапазон глубины установки указан в инструкции по установке

Расчётное сопротивление – арматура периодического профиля

Диаметр арматуры A500		Расчёт по СП 513.1325800.2022				
		Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
Глубина установки ^{a)}	[мм]	90	110	150	170	210
Минимальная толщина основания	[мм]	120	140	186	210	260
Бетон без трещин						
Растяжение N_{Rk}	A400 [кН]	11,9	17,4	35,7	50,5	61,5
	A500 [кН]	11,9	17,4	35,7	50,5	61,5
Сдвиг V_{Rk}	A400 [кН]	12,2	17,6	31,3	49,0	76,5
	A500 [кН]	15,7	22,6	40,2	62,8	98,1
Бетон с трещинами						
Растяжение N_{Rk}	A400 [кН]	7,7	8,6	10,6	14,9	24,2
	A500 [кН]	7,7	8,6	10,6	14,9	24,2
Сдвиг V_{Rk}	A400 [кН]	12,2	17,1	21,1	29,9	48,4
	A500 [кН]	15,4	17,1	21,1	29,9	48,4

Примечание: для группы анкеров должен быть произведён расчёт в соответствии с СП 513.1325800.2022 с учетом фактических краевых и межосевых расстояний между анкерами в узле крепления

Материалы

Механические свойства резьбовых шпилек

Диаметр анкера			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Предел прочности на растяжение f_{uk}	HAS 5.8, AM 5.8	[Н/мм ²]	500	500	500	500	500	500
	HAS 8.8, AM 8.8		800	800	800	800	800	800
	HAS A4, AM A4		700	700	700	700	700	700
Предел текучести f_{yk}	HAS 5.8, AM 5.8	[Н/мм ²]	400	400	400	400	400	400
	HAS 8.8, AM 8.8		640	640	640	640	640	640
	HAS A4, AM A4		450	450	450	450	450	450
Площадь поперечного сечения A_s	HAS, AM	[мм ²]	36,6	58,0	84,3	157	245	353
Момент сопротивления W	HAS, AM	[мм ³]	31,2	62,3	109	277	541	935

Материалы для резьбовых шпилек

Элемент	Материал
Оцинкованная сталь	
Резьбовая шпилька, HAS 5.8 (HDG)	Класс прочности 5.8; Удлинение при разрыве $A_5 > 8\%$ Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (HDG) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Резьбовая шпилька, HAS 8.8 (HDG)	Класс прочности 8.8; Удлинение при разрыве $A_5 > 12\%$ Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (HDG) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Мерная шпилька HAS 5.8 (HDG), AM 5.8 (HDG/OC)	Класс прочности 5.8; Удлинение при разрыве $A_5 > 8\%$ Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (HDG) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм); (OC) термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Мерная шпилька HAS 8.8 (HDG), AM 8.8 (HDG)	Класс прочности 8.8; Удлинение при разрыве $A_5 > 12\%$ Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); (HDG) горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Шайба	Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм); термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)
Гайка	Класс прочности гайки соответствует классу прочности резьбовой шпильки. Гальваническое цинковое покрытие (≥ 5 мкм); горячеоцинкованное покрытие (≥ 45 мкм) / термодиффузионное цинковое покрытие (≥ 40 мкм)

Элемент	Материал
Нержавеющая сталь	
Резьбовая шпилька, HAS A4, AM A4	Класс прочности 70; Удлинение при разрыве $A_5 > 8\%$ Нержавеющая сталь 1.4401; 1.4404; 1.4578; 1.4571; 1.4439; 1.4362 EN 10088-1:2014
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

Информация по установке и хранению

Температура установки

от -25 °C до +25 °C

Внимание! Температура трубы с анкером на момент монтажа должна быть не ниже 0 °C.

Температурный диапазон эксплуатации

Химический клеевой анкер UTECH ICE 500 может применяться в диапазонах температур, указанных ниже. Повышенная температура материала основания может привести к снижению расчетной прочности сцепления.

Температурный диапазон	Температура основания	Максимальная длительная температура основания	Максимальная кратковременная температура основания
Температурный диапазон I	от -70 °C до +42 °C	+25 °C	+42 °C

Максимальная кратковременная температура основания

Кратковременная температура материала основания – это максимальная температура основания, которая может наблюдаться в течение короткого промежутка времени, например, в результате суточных колебаний.

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 T ^{b)}	Максимальное время твердения t _{work}	Минимальное время набора прочности t _{cure} ^{a)}
от -25 °C до -11 °C	3 ч	36 ч
от -10 °C до -6 °C	2 ч	24 ч
от -5 °C до -1 °C	2 ч	16 ч
от 0 °C до 4 °C	1,5 ч	8 ч
от 5 °C до 9 °C	45 мин	4 ч
от 10 °C до 19 °C	5 мин	1 ч
от 20 °C до 25 °C	3 мин	45 мин

a) Данные по времени набора прочности указаны только для сухого материала основания

b) Температура трубы с анкером на момент монтажа не ниже 0 °C.

Условия хранения

Клеевой анкер в закрытой упаковке следует хранить в сухих отапливаемых помещениях при температуре (+5...+25) °C на расстоянии не менее 1 м от отопительных приборов. Не допускать замораживания.

Срок годности

12 месяцев с даты изготовления, при соблюдении условий хранения. Дата изготовления и номер партии указаны на упаковке. Использование вскрытых труб допускается не более 7 дней с даты вскрытия при соблюдении условий хранения.

Установочные параметры для резьбовых шпилек

Диаметр анкера			M8	M10	M12	M16	M20	M24
Номинальный диаметр бура	d_0	[мм]	10	12	14	18	22	28
Диапазон эффективной глубины анкеровки и глубины отверстий ^{a)}	$h_{ef,min}$	[мм]	50	50	70	80	90	96
	$h_{ef,max}$	[мм]	160	200	240	320	400	480
Минимальная толщина основания	h_{min}	[мм]	$h_{ef} + 30 \text{ мм} \geq 100 \text{ мм}$		$h_{ef} + 2 d_0$			
Максимальный момент затяжки	T_{max}	[Нм]	10	20	40	80	150	200
Минимальное краевое расстояние	c_{min}	[мм]	40	50	55	75	90	110
Минимальное межосевое расстояние	s_{min}	[мм]	40	50	55	75	90	110
Критическое межосевое расстояние при раскалывании основания	$s_{cr,sp}$	[мм]	$2 c_{cr,sp}$					
Критическое краевое расстояние при раскалывании основания	$c_{cr,sp}$	[мм]	$1,5 h_{ef}$					
Критическое межосевое расстояние при выкалывании бетона основания ^{b)}	$s_{cr,N}$	[мм]	$2 c_{cr,N}$					
Критическое краевое расстояние при выкалывании бетона основания ^{b)}	$c_{cr,N}$	[мм]	$1,5 h_{ef}$					

a) $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef} : глубина установки)

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.

Установочные параметры для арматуры периодического профиля

Диаметр анкера			Ø 10	Ø 12	Ø 16	Ø 20	Ø 25
Номинальный диаметр бура	d_0	[мм]	12	14	20	25	32
Диапазон эффективной глубины анкеровки и глубины отверстий ^{a)}	$h_{ef,min}$	[мм]	60	70	80	90	100
	$h_{ef,max}$	[мм]	200	240	320	400	500
Минимальная толщина основания	h_{min}	[мм]	$h_{ef} + 30 \text{ мм} \geq 100 \text{ мм}$			$h_{ef} + 2 d_0$	
Минимальное краевое расстояние	c_{min}	[мм]	50	55	80	100	130
Минимальное межосевое расстояние	s_{min}	[мм]	50	55	80	100	130
Критическое межосевое расстояние при раскалывании основания	$s_{cr,sp}$	[мм]	$2 c_{cr,sp}$				
Критическое краевое расстояние при раскалывании основания	$c_{cr,sp}$	[мм]	$1,5 h_{ef}$				
Критическое межосевое расстояние при выкалывании бетона основания ^{b)}	$s_{cr,N}$	[мм]	$2 c_{cr,N}$				
Критическое краевое расстояние при выкалывании бетона основания ^{b)}	$c_{cr,N}$	[мм]	$1,5 h_{ef}$				

a) $h_{ef,min} \leq h_{ef} \leq h_{ef,max}$ (h_{ef} : глубина установки)

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.

Оборудование для установки

HAS/AM	Арматура	Оборудование для установки			
		Перфоратор ^{a)}	Диаметр бура d ₀ [мм]	Щетка HIT-RB ^{a)}	Поршень HIT-SZ ^{a)}
					
M8	-	TE 2 – TE 16	10	10	-
M10	ø10 (ø8)		12	12	12
M12	ø12 (ø10)		14	14	14
M16	-		18	18	18
-	φ16		20	20	20
M20	-	TE 40 – TE 80	22	22	22
-	φ20		25	25	25
M24	-		28	28	28
-	φ25		32	32	32

с) В таблице приведены рекомендованные инструменты и аксессуары компании Hilti

Выбор типа дозатора

ВАРИАНТ 1

С ДОЗАТОРАМИ ДЛЯ КОАКСИАЛЬНЫХ ТУБ

ДОЗАТОР ДЛЯ КОАКСИАЛЬНЫХ ТУБ



+

АНКЕР UTECH ICE 500 (300 МЛ)



УТИЛИЗИРОВАТЬ ПЕРЕХОДНИК



ВАРИАНТ 2

С ОБЫЧНЫМИ ДОЗАТОРАМИ ДЛЯ ГЕРМЕТИКОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПЕРЕХОДНИКА ^{b)}

ДОЗАТОР ДЛЯ ГЕРМЕТИКОВ



+

АНКЕР UTECH ICE 500 (300 МЛ)



+

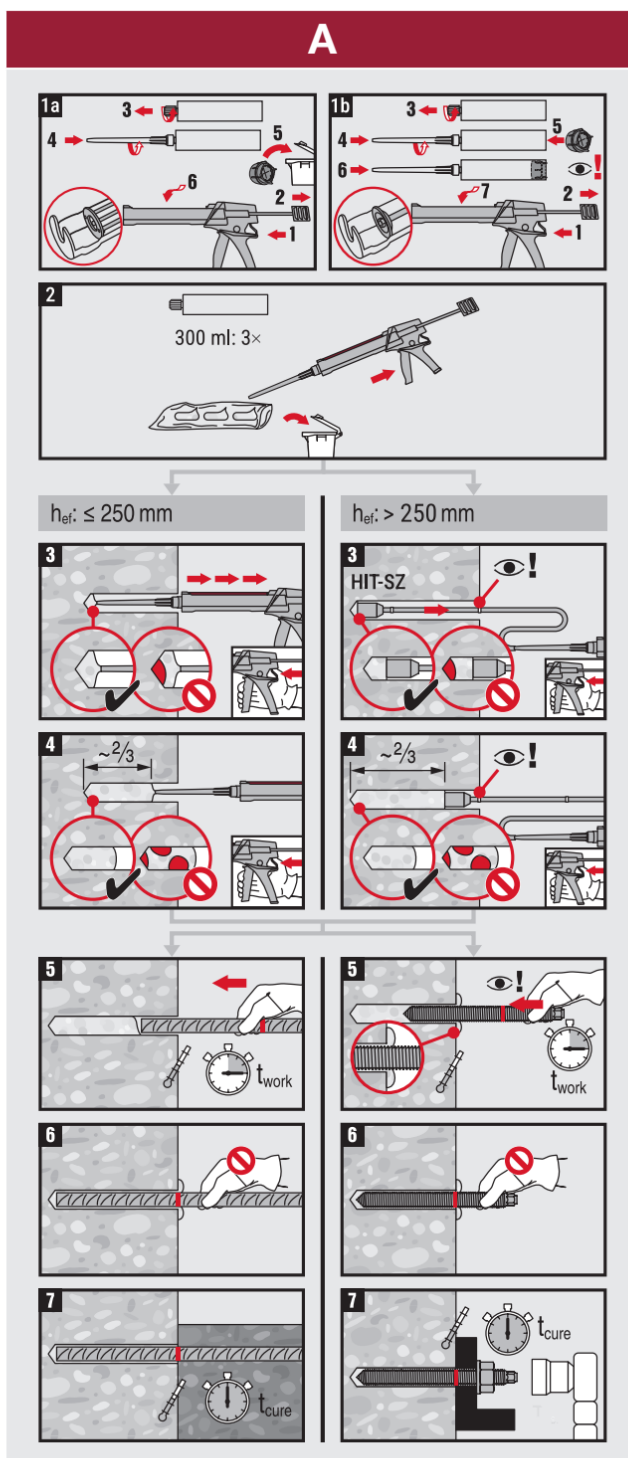
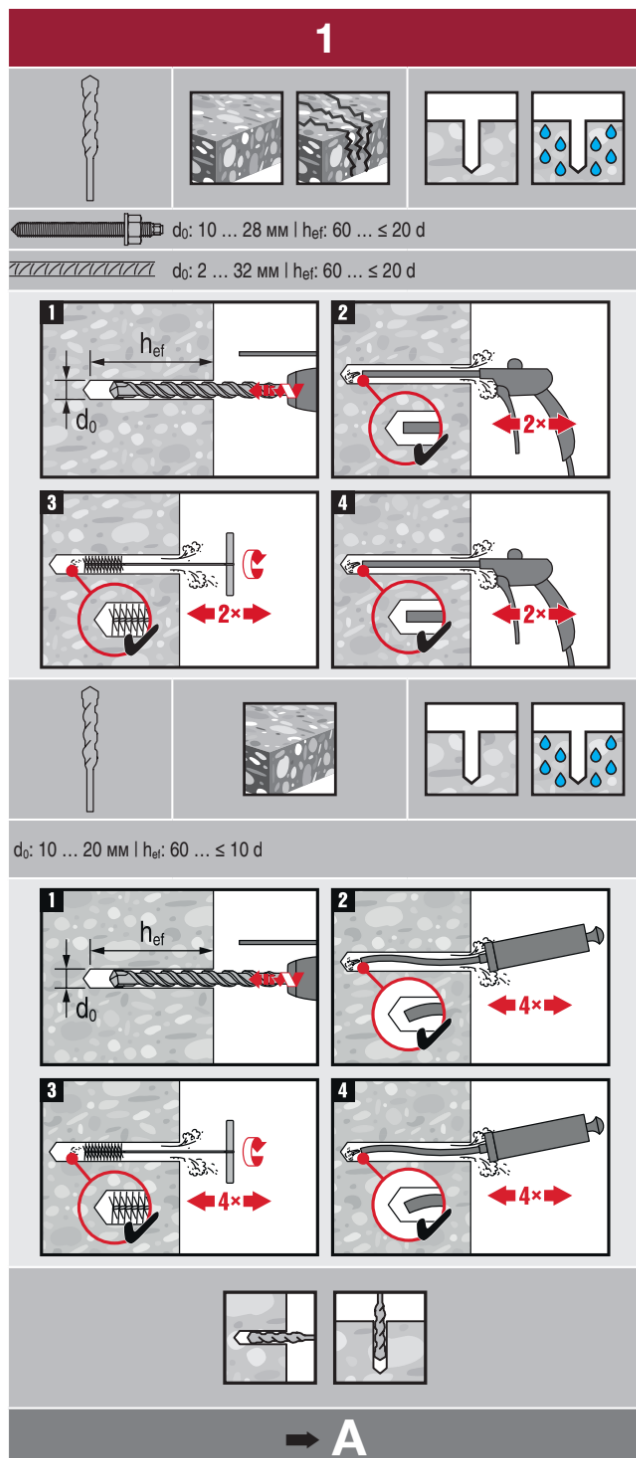
ПЕРЕХОДНИК



d) Переходник входит в комплект поставки анкера

Инструкция по установке

Монтаж химических анкеров с резьбовыми шпильками или арматурными стержнями должен производиться в строгом соответствии с актуальной [инструкцией по применению анкера ICE 500](#).



Калькулятор расхода клеевого состава

Калькулятор UTECH – это бесплатное приложение на Android для быстрого и простого расчёта необходимого количества туб с химическими анкерами UTECH для ваших задач.

Приложение рассчитывает количество клеевых анкеров для указанного объема креплений и даст рекомендации по инъектированию выбранным дозатором. Для получения результата нужно указать тип и диаметр крепёжного элемента, глубину установки, диаметр бурения, используемый дозатор и количество точек крепления.

Результаты расчетов можно сохранить в памяти приложения или отправить по электронной почте или через мессенджеры коллегам или заказчикам.

Скачать мобильное приложение для Android

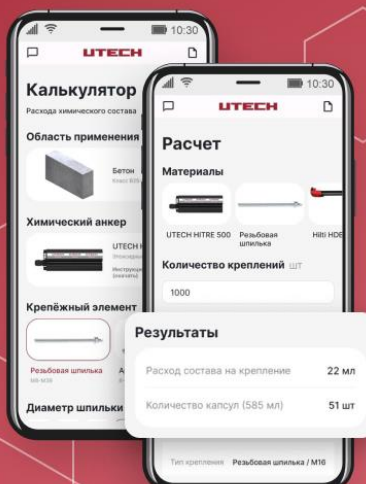
СКАЧАТЬ ПРИЛОЖЕНИЕ

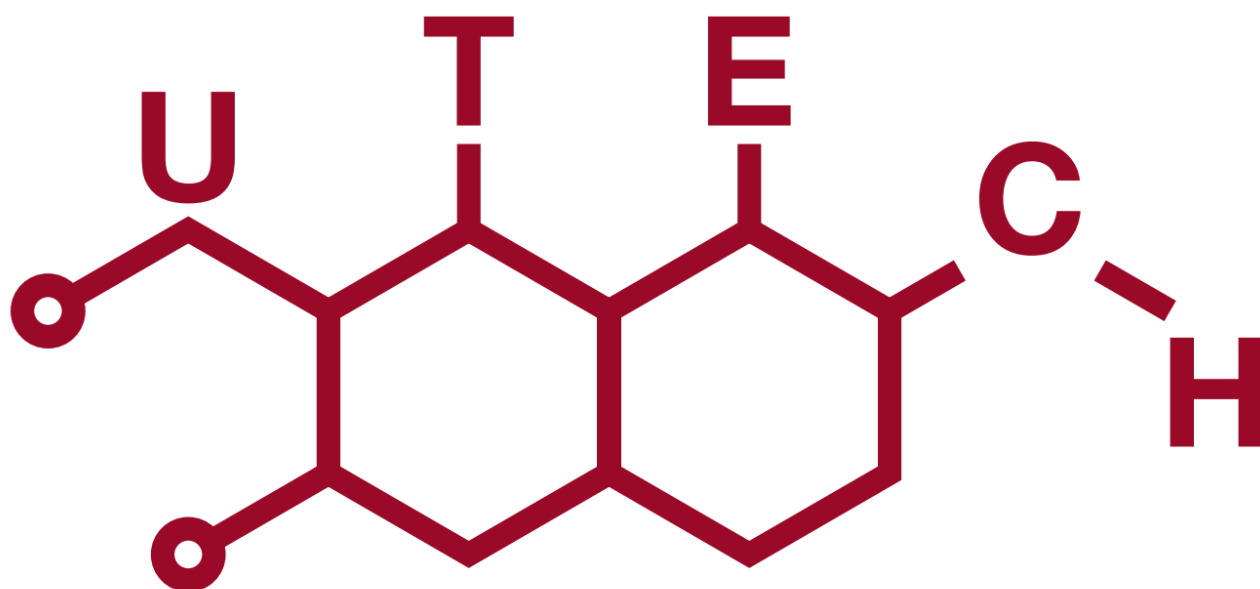


НАВЕДИТЕ КАМЕРУ

UTECH КАЛЬКУЛЯТОР
РАСХОДА ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА

■ Количество капсул
■ Параметры дозирования





САЙТ
[UTECH.PRO](https://utech.pro)

СВЯЗАТЬСЯ С НАМИ
[+7 \(495\) 775-68-42](tel:+74957756842)

ПО ВОПРОСАМ ЗАКАЗА
ORDER@UTECH.PRO

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ
[UTECH.PRO/APP](https://utech.pro/app)

КАНАЛ В ТЕЛЕГРАМ
[T.ME/UTECH_RUSSIA](https://t.me/UTECH_RUSSIA)

ГРУППА В КОНТАКТЕ
[VK.COM/UTECH_RUSSIA](https://vk.com/UTECH_RUSSIA)

ООО «ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ АДК»

РОССИЯ 125476 Г. МОСКВА, УЛ. ВАСИЛИЯ ПЕТУШКОВА, Д. 27

[+7 \(495\) 775-68-42](tel:+74957756842) | SUPPORT@UTECH.PRO

Версия Руководства – Апрель 2025