

2017/2018



КАТАЛОГ






















анкерные  
технологии  
в строительстве

## Новое в каталоге:

- **Выпущен Стандарт Организации (СТО 36554501-042-2015)**  
«Анкерные крепления конструкций к железобетону с использованием резьбовых шпилек и арматурных стержней. Устройство арматурных выпусков в железобетоне на основе применения технологии инъецирования «МКТ».
- **Европейская Техническая Оценка (European Technical Assessments)**  
1 июля 2013 года, Постановлением (EU) № 305/2011 (Положение по Европейской строительной продукции) от 9 марта 2011 вступило в силу. Существующий до этого Европейский Технический Сертификат (ETA) был заменен на Европейскую Техническую Оценку (ETA). Первый ETA был выпущен в 2014 году. Сертификаты были действительны в течение максимум пяти лет, Техническая Оценка не имеет срока действия, при условии, что продукт остается неизменным.
- **Сейсмические нагрузки**  
Новая Европейская Техническая Оценка может включать в себя нормативные значения для сейсмических нагрузок на продукцию. На данное воздействие были испытаны следующие анкерные системы: VMZ, BZ plus, SZ, VMU plus, и VME. Результаты приведены в приложениях к каждой (ETA).
- **Клиновой анкер BZ plus**  
Клиновой анкер BZ plus был изменен. Теперь подтверждена пригодность для применения при сейсмических нагрузках для категорий C1 и C2. В дополнение к вышеизложенному, были проверены нагрузки для эффективной глубины посадки, а так же для уменьшенной глубины посадки. Была значительно увеличена полезная длина резьбы, что сделало возможным дистанционный монтаж. Появились новые уменьшенные варианты, где возможна только одна глубина посадки. Они обеспечивают экономически эффективное решение в сочетании с надежностью крепежных систем, применяемых для растянутой зоны бетона. Для деревянных конструкций, BZ-U plus также доступен с шайбой DIN EN ISO 7091 (DIN 440).
- **Технология инъецирования VMU plus**  
сертифицирована для применения при сейсмических нагрузках, категория C1. Кроме того, объем картриджа был увеличен до 825 мл.
- **Высоконагрузочный анкер SZ**  
Высоконагрузочный анкер SZ из нержавеющей стали также получил отчет ICC (Evaluation Service listing, USA).
- **Технология инъецирования VME**  
Отчет ICC для Технологии инъецирования VME был пересмотрен и переиздан в октябре 2014 года. Теперь эта технология одобрена для применения в растянутой зоне бетона и при сейсмической нагрузке.

# Содержание

Основные обозначения .....	2
Подбор анкера (базовый материал, сертификаты и свидетельства) .....	3
Подбор анкера (применение и свойства) .....	4
<b>Механические анкеры</b> .....	<b>8</b>
 Анкер для высоких нагрузок <b>SZ</b> .....	8
 Анкер для высоких нагрузок <b>SZ A4</b> .....	10
 Анкер для высоких нагрузок <b>SL / SL A4</b> .....	12
 Клиновой анкер <b>BZ plus</b> .....	14
 Клиновой анкер <b>BZ plus A4 / BZ plus HCR</b> .....	16
 Клиновой анкер <b>B</b> .....	18
 Клиновой анкер <b>B fvz</b> .....	20
 Клиновой анкер <b>B A4 / B HCR</b> .....	22
 Забивной анкер <b>E</b> .....	24
 Забивной анкер <b>E A4</b> .....	26
 Анкер для пустотелых плит перекрытия <b>Easy</b> .....	27
<b>Химические анкеры</b> .....	<b>28</b>
 Технология инъецирования <b>VMU plus</b> .....	28
 Технология инъецирования <b>VMU</b> .....	32
 Технология инъецирования <b>VM-PY</b> .....	34
 Технология инъецирования <b>VM-Polar</b> .....	36
 Технология инъецирования <b>VME</b> .....	38
 Технология инъецирования <b>VMZ</b> .....	42
 Клеевой анкер <b>V</b> .....	44
 Принадлежности и расходные материалы .....	46
Расчетная программа МКТ .....	49
Интернет сайт .....	50
Сопровождение проектов .....	51

# Основные обозначения

## Базовый материал



Бетон



Природный камень



Кирпич



Газобетон



Керамзитобетон



Пустотелый кирпич

## Сертификаты и свидетельства



Продукция сертифицирована в соответствии с ISO 9001, ISO 14001 и ISO 50001



Американский сертификат по установке сплинкерных систем



Маркировка для нержавеющей стали A4 или HCR (High Corrosion Resistance)



Европейская организация по выдаче технических разрешений (EOTA), г. Брюссель, Бельгия



Допуск для сплинкерных систем, Германия, VdS Schadenverhütung GmbH



Международный сертификат NSF для использования в питьевой воде и продовольственных системах



Отчет ICC, США



Сертификат на шокую нагрузку, г. Берн, Швейцария



Сертифицирован для применения при динамической нагрузке



Сертификат соответствия. Контролируется независимой лабораторией Немецкого института строительной техники, г. Берлин



Отчет об испытаниях по огнестойкости анкеров в открытом пламени от 30 до 120 минут в соответствии с DIN 4102-2 (F30/R30, F60/R60, F90/R90, F120/R120)



Маркировка на строительном изделии в соответствии с их выбросами в воздух согласно французской директиве (№ 2011-321 от 2011/03/23)



Сертификат для сплинкерных систем, Германия, VdS Schadenverhütung GmbH



Сертифицирован для применения при сейсмической нагрузке



Техническое свидетельство Федерального центра технической оценки продукции в строительстве

## Свойства



Бетон с трещинами, растянутая зона



Малые краевые расстояния



Распорный элемент из нержавеющей стали



Монтаж при температуре до -20 °C

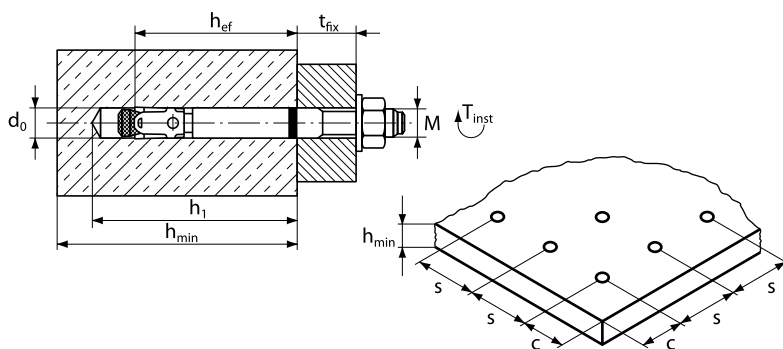


Шоковые нагрузки



Расчет с помощью программы расчета MKT



















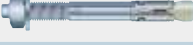
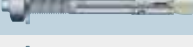
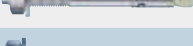

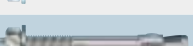
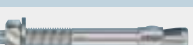



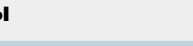


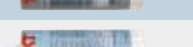



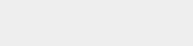
















## Символы



- $h_{min}$  — минимальная толщина бетона
- $h_1$  — глубина отверстия
- $h_{ef}$  — эффективная глубина посадки
- $t_{fix}$  — макс. толщина закрепляемого материала
- $d_0$  — диаметр отверстия
- $T_{inst}$  — момент затяжки
- $M$  — резьба
- $sw$  — размер под ключ
- $s$  — расстояние в осях анкеров
- $c$  — расстояние от оси анкера до края бетона

# Подбор анкера

## Базовый материал, сертификаты и свидетельства

		Страница	Бетон растянутый	Бетон сжатый	Пустотелый кирпич	Полнотелый кирпич	ETA сертификат	DIBt сертификат	Пожарный сертификат	VdS сертификат	FM сертификат	Шоковая нагрузка	Динамическая нагрузка	Сейсмическая нагрузка	Оцинкованная версия, ≥ 5 мкм	Горячее цинкование fvz, ≥ 45 мкм	Нерж. сталь A4 / HCR	Программа расчета
																		
<b>Механические анкеры</b>																		
Анкер для высоких нагрузок <b>SZ/SZ A4</b>		8	●	●			●		●	●		●			●		●	●
Анкер для высоких нагрузок <b>SL/SL A4</b>		12		●			●	●							●		●	●
Клиновой анкер <b>BZ plus</b>		14	●	●			●		●	●	●	●			●			●
Клиновой анкер <b>BZ plus A4</b>		16	●	●			●		●	●	●	●					●	●
Клиновой анкер <b>BZ plus HCR</b>		16	●	●			●		●	●	●	●					●	●
Клиновой анкер <b>B</b>		18		●			●		●		●				●			●
Клиновой анкер <b>B fvz</b>		20		●			●		●							●		●
Клиновой анкер <b>B A4</b>		22		●			●		●		●						●	●
Клиновой анкер <b>B HCR</b>		22		●			●		●								●	●
Забивной анкер <b>E</b>		24	●	●			●		●	●	●				●			●
Забивной анкер <b>E A4</b>		26	●	●			●		●	●	●						●	●
Анкер для пустотелых плит перекрытия <b>Easy</b>		27						●	●	●					●			
<b>Химические анкеры</b>																		
Технология инъектирования <b>VMU plus</b>		28	●	●	●	●	●	●	●						●	●	●	●
Технология инъектирования <b>VMU</b>		32		●	●	●	●	●	●						●	●	●	●
Технология инъектирования <b>VM-PY</b>		34		●	●	●		●							●	●	●	●
Технология инъектирования <b>VM-Polar</b>		36		●	●	●									●	●	●	●
Технология инъектирования <b>VME</b>		38	●	●			●	●	●						●	●	●	●
Технология инъектирования <b>VMZ</b>		42	●	●			●		●			●	●	●	●	●	●	●
Клеевой анкер <b>V</b>		44		●			●		●						●	●	●	●
																		

















# Подбор анкера

## Применения и свойства

Описание применения	Фотография применения	Примечание	Оптимальный вариант анкера	Свойства анкера	Стр.
Крепление стоек шумозащитных экранов (колонн)		При использовании установки алмазного бурения для сверления отверстий в бетоне, лучше применить технологию инъектирования VME			
Крепление барьерного ограждения					
Крепление кабельной канализации		При установке в подэтажном пространстве для удобства монтажа применяются механические анкеры типа BZ plus A4	<p>Клеевой анкер V</p>	<p><b>Назначение:</b> для установки в сжатую и растянутую зону бетона и природный камень</p> <p><b>Материал:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>капсула V-P — химический двухкомпонентный состав</li> <li>резьбовая шпилька V-A — оцинкованная, класс стали 5.8, горячеоцинкованная fvz или нержавеющая сталь A4, HCR</li> </ul>	
Крепление закладной детали опорного столика балки перекрытия		Важно соблюдать краевые расстояния и не повредить продольную арматуру колонны	<p>Технология инъектирования VME</p> <p>V-A</p>	<p><b>Свойства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>высокие нагрузки</li> <li>малые межосевые и краевые расстояния</li> <li>удерживает нагрузку за счет молекулярных сил трения</li> </ul> <p><b>Технология V</b> <b>Диапазон расчетных нагрузок (M8–M30):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>вырыв C 25/30: 11,1–146,0 кН</li> <li>срез C 25/30: 7,3–112,2 кН</li> </ul>	38, 44
Крепление мачт освещения		При увеличенной глубине анкерки необходимо использовать технологию инъектирования VME с резьбовыми шпильками VM-A		<p><b>Технология VME</b> <b>Диапазон расчетных нагрузок (M8–M48):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>вырыв C25/30: 12,0–251,6 кН</li> <li>срез C25/30: 7,3–294,4 кН</li> </ul>	
Крепление металлических конструкций светового фонаря		Возможно применение анкера SZ			
Крепление стоек автоподъемника на станциях техобслуживания		Также применяется технология инъектирования VMZ			

Описание применения	Фотография применения	Примечание	Оптимальный вариант анкера	Свойства анкера	Стр.
Крепление металлических колонн к железобетонной плите внутри помещения		Соблюдайте минимальную толщину бетона. Также применяется BZ plus большого диаметра	<p>Анкер для высоких нагрузок <b>SZ</b></p> 	<p><b>Назначение:</b> для установки в растянутой и сжатой зоне бетона и природном камне</p> <p><b>Материал:</b> сталь класса 8.8, гальванизирована &gt; 5 мкм, в соответствии с EN ISO 4042</p> <p><b>Свойства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• шпилечная SZ-B и болтовая SZ-S версии</li> <li>• производит контролируемое расклинивание внутри отверстия при затяжке болта/ гайки до требуемого момента</li> <li>• удерживает нагрузку за счет силы трения и упора расклиненных частей</li> </ul> <p><b>Диапазон расчетных нагрузок (сжатая зона, M6–M20):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вырыв C20/25: 10,7–47,0 кН</li> <li>• срез C20/25: 12,7–93,9 кН</li> </ul> <p><b>Дополнительно:</b> существует версия анкера «в потай» — SZ-SK</p>	8
Крепление каналов дымоудаления в тоннелях		Необходимо обеспечить огнезащиту согласно СП			
Крепление технологических подъемников		Соблюдайте расстояния между анкерами и до края бетона			
Усиление пролетных строений в мостовых сооружениях		В конструкции усиления используется и технология инъецирования VME			
Крепление технологического оборудования и станин конвейеров		Гайка анкера SZ-SK обеспечивает установку в потай			
Организация арматурных выпусков в монолитных перекрытиях		Может быть использован и VMU или VMU plus, но коэффициент сцепления будет ниже. Расчет глубины анкеровки по СТО	<p>Технология инъецирования <b>VME</b></p> 	<p><b>Назначение:</b> для установки в сжатую и растянутую зону бетона и природный камень</p> <p><b>Материал:</b> картридж состоит из эпоксидной смолы, заполнителя и отвердителя</p> <p><b>Свойства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разработан специально для применения с арматурой</li> <li>• устойчив к влаге</li> <li>• имеет высокий коэффициент сцепления</li> <li>• практически не подвержен усадочной деформации</li> <li>• не требует дополнительной обработки отверстия после алмазного бурения</li> </ul> <p><b>Диапазон расчетных нагрузок (M8–M48):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вырыв C25/30: 12,0–251,6 кН</li> <li>• срез C25/30: 7,3–294,4 кН</li> </ul>	38, 40
Наращивание существующей фундаментной плиты или плиты перекрытия		Может быть использован и VMU или VMU plus, но коэффициент сцепления ниже			
Крепление металлической гидроизоляции к железобетонному основанию		Шпилька VM-A из нержавеющей стали A2 и A4 комплектуется гайками и шайбами отдельно			
Усиление опор пролетных строений мостов		Избегать нагрева анкерной шпильки (арматуры) свыше 100 °С. Возможна увеличенная глубина установки	<p><b>V-A</b></p>  <p><b>VM-A</b></p>  <p><b>A500C или A400</b></p> 		
Крепление перильного ограждения		В транспортном строительстве рекомендуется использовать химические анкеры V, VME	<p>Клиновой анкер <b>BZ plus</b></p> 		14

Описание применения	Фотография применения	Примечание	Оптимальный вариант анкера	Свойства анкера	Стр.
Крепление конструкций водоотвода и дренажа в подэтажном пространстве		Может быть использован забивной анкер E	Технология инъектирования <b>VM</b>	<p><b>Назначение:</b> для установки в сжатую зону бетона, природный камень, кирпичную кладку, газобетон и керамзитобетон</p> <p><b>Материал (двухкомп. состав):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>VMU/VMU plus — картридж, содержащий винилэстерную смолу с наполнителем, без стирола</li> <li>VM-PY — картридж, содержащий полиэстерную смолу с наполнителем</li> <li>VM-Polar — картридж, содержащий полиэфирную смолу, без стирола</li> </ul> <p><b>Диапазон расчетных нагрузок (сжатая зона, M8–M30):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>VMU Plus (шпилька M8–M30) вырыв C20/25: 10,1–186,6 кН срез C20/25: 7,3–112,2 кН</li> <li>VMU Plus (арматура Ø8–Ø32) вырыв C20/25: 10,1–303,8 кН срез C20/25: 9,1–144,8 кН</li> <li>VMU вырыв C20/25: 10,7–113,3 кН срез C20/25: 7,3–112,2 кН</li> <li>VM-PY вырыв C20/25: 6,1–50,5 кН срез C20/25: 7,3–112,2 кН</li> <li>VM-Polar вырыв C20/25: 8,8–91,7 кН срез C20/25: 7,3–112,2 кН</li> </ul>	28–37
Крепление металлоконструкций к стенам		При креплении к стеновой кладке необходимо проводить натурные испытания	<b>VMU / VMU plus</b>		
Крепление информационных и рекламных щитов		Лучше использовать состав VMU и VMU plus со шпильками VM-A для увеличенной посадки	<b>VM-PY</b>		
Крепление металлического фахверка		Возможно применение клиновых анкеров B fvz	<b>VM-Polar</b>		
Крепление перильного ограждения		Лучше использовать шпильку V-A fvz	<b>V-A</b>		
			<b>VM-A</b>		
			<b>A500C или A400</b>		
Крепление водоотводного лотка		Для разработки узлов крепления водоотводных устройств обратитесь в инженерный отдел		<p><b>Назначение:</b> для установки в растянутой и сжатой зоне бетона и природном камне</p> <p><b>Материал:</b> углеродистая сталь холодного формования, гальванизирована &gt;5 мкм, в соответствии с EN ISO 4042</p> <p><b>Свойства:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>используется для больших и средних нагрузок</li> <li>удерживает нагрузку за счет силы трения и упора расклиненных частей</li> <li>нержавеющая клипса и специальное долговечное покрытие конуса, препятствующее образованию «холодной сварки»</li> </ul> <p><b>Диапазон расчетных нагрузок (сжатая зона, станд. глуб. посадки, M8–M27):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>вырыв C20/25: 8,0–47,0 кН</li> <li>срез C20/25: 9,8–131,7 кН</li> </ul>	14
Крепление инженерных коммуникаций систем ОВ и ВК		Для пустотелых плит перекрытия см. анкер Easy на стр. 27			
Крепление металлического фахверка		Может использоваться как клеевой анкер V, так и VM технология, особенно при малых краевых и межосевых расстояниях			
Крепление металлических лестничных косоуров		Если материал основания — кирпич, то необходимо применять VMU или VM-PY	Клиновой анкер <b>BZ plus</b>		
Крепление закладных деталей к обделке тоннелей		Как правило используется нержавеющая версия A4 или версия HCR			
Крепление кронштейнов к тоннельной обделке в метро					
Крепление балконных ограждений		Соблюдайте краевые расстояния, используйте уменьшенную посадку и понижающий коэффициент.			

Описание применения	Фотография применения	Примечание	Оптимальный вариант анкера	Свойства анкера	Стр.
Крепление металлических подконструкций для устройства подвесных потолков		Надежная работа в растянутой зоне бетона	Клиновой анкер <b>BZ plus</b> 		14
Установка закладных деталей для крепления направляющих в лифтовых шахтах		Идеально подходит для использования в лифтовом хозяйстве			
Крепление лотков для прокладки инженерных коммуникаций		Для растянутой зоны бетона использовать BZ plus		<b>Назначение:</b> для установки в сжатой зоне бетона и природном камне	
Установка закладных деталей для крепления витражей		Также подходит BZ plus	Клиновой анкер <b>B</b> 	<b>Материал:</b> • В углеродистая сталь холодного формования, гальванизирована > 5 мкм, в соответствии с EN ISO 4042 • В fvz углеродистая сталь, горячее цинкование с толщиной покрытия > 45 мкм, в соответствии с EN ISO 1461	18
Крепление стропильных балок наклонной кровли, мауэрлата		Имеет удлиненную резьбовую часть		<b>Свойства:</b> • используются для средних и малых нагрузок • производят контролируемое расклинивание внутри отверстия • удерживают нагрузку за счет силы трения и упора расклиненных частей • нержавеющая клипса • имеют широкую линейку типоразмеров	
Крепление направляющих вентилируемого фасада		Лучше применить нержавеющую версию анкера			
Крепление облицовки в тоннелях			Клиновой анкер <b>B fvz</b> 	<b>Диапазон расчетных нагрузок (станд. глуб. посадки, M6–M20):</b> • вырыв C20/25: 5,7–33,6 кН • срез C20/25: 4,1–51,9 кН	20
Крепление осветительных приборов в тоннелях и на эстакадах		Для подвески кабельной канализации использовать анкер BZ plus			
Крепление инженерных коммуникаций		Также используется анкер В и BZ plus		<b>Назначение:</b> для установки в растянутой и сжатой зоне бетона и природном камне	
Крепление малых архитектурных форм		Для стен из кирпича использовать технологию инъектирования VM	Забивной анкер <b>E</b> 	<b>Материал:</b> углеродистая сталь холодного формования, гальванизирована > 5 мкм, в соответствии с EN ISO 4042	24
Установка сидений на стадионах		Также используется анкер В и BZ plus		<b>Свойства:</b> • компактный забивной анкер с внутренней резьбой • малая глубина посадки • устанавливается при помощи специального устройства, см. стр. 25	
Крепление опалубки				<b>Диапазон расчетных нагрузок (M5–M20):</b> • вырыв C20/25: 2,0–20,0 кН • срез C20/25: 2,1–40,0 кН	

## Анкер для высоких нагрузок SZ

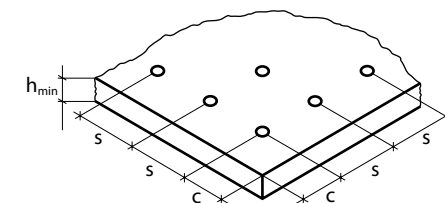
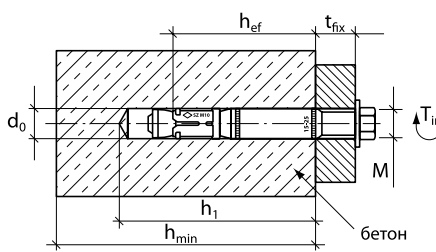
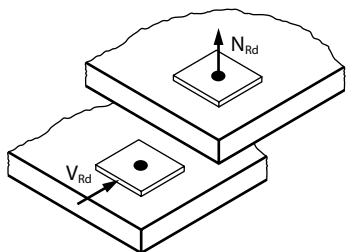
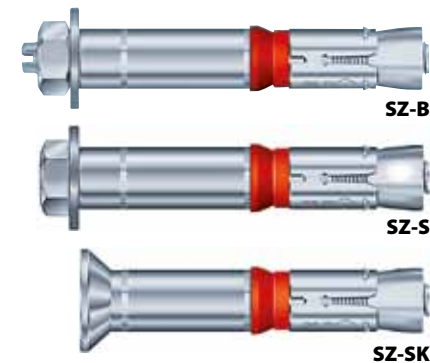
Оцинкованная версия,  $\geq 5\text{ мкм}$

**Назначение:** для установки в растянутой и сжатой зоне бетона и природном камне.

**Материал:** сталь класса 8.8, гальванизирована  $\geq 5\text{ мкм}$  в соответствии с EN ISO 4042 (Европейский стандарт по коррозионной защите).

**Свойства:** существуют три версии данного анкера: шпильчатая SZ-B, болтовая SZ-S и для крепления в потай SZ-SK. Производит контролируемое расклинивание внутри отверстия при затяжке болта/гайки до требуемого момента. Удерживает нагрузку за счет сил трения и упора расклиненных частей анкера. Высокие нагрузки на вырыв и срез. Обеспечивает надежную работу в сжатой и растянутой зоне бетона. Возможно применение в конструкциях, подверженных ветровым и динамическим воздействиям. Имеет возможность подтягивания благодаря деформируемой пластиковой втулке. Анкер имеет техническое разрешение ETA с наивысшим допуском 1, который подтверждает безопасность работы в растянутой зоне бетона. Допускается использование анкера под шокковые нагрузки.

**Применение:** крепление вспомогательных конструкций при строительстве мостов и тоннелей, установка оборудования, колонн, балок перекрытия. Для монтажа подвесных элементов лифтового оборудования и конструкций, подверженных ветровым и динамическим воздействиям. Подвеска тяжелых трубопроводов, систем пожаротушения, а также крановых балок и оборудования.



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона	Класс бетона	SZ 10	SZ 12	SZ 15	SZ 18	SZ 24	SZ 24L	SZ 28
			M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	10,7	13,3	20,1	24,0	33,6	41,4	47,0
Срез, $V_{Rd}$ (SZ-S, SZ-SK/SZ-B)	C 20/25	(кН)	14,2/12,7	23,9/20,0	38,5/28,8	48,1/48,1	67,2/67,2	82,9/72,8	93,9/93,9
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	(кН)	11,8	14,6	22,1	26,4	37,0	45,5	51,7
Срез, $V_{Rd}$ (SZ-S, SZ-SK/SZ-B)	C 25/30	(кН)	14,2/12,7	23,9/20,0	38,5/28,8	52,9/50,4	73,9/72,8	91,2/72,8	103,3/97,6
Растянутая зона бетона	Класс бетона	Класс бетона	SZ 10	SZ 12	SZ 15	SZ 18	SZ 24	SZ 24L	SZ 28
			M6	M8	M10	M12	M16	M16	M20
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	3,3	8,0	10,7	17,2	24,0	29,6	33,5
Срез, $V_{Rd}$ (SZ-S, SZ-SK/SZ-B)	C 20/25	(кН)	14,2/12,7	22,3/20,0	28,7/28,7	34,3/34,3	48,0/48,0	59,2/59,2	67,1/67,1
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	(кН)	3,6	8,8	11,8	18,9	26,4	32,6	36,8
Срез, $V_{Rd}$ (SZ-S, SZ-SK/SZ-B)	C 25/30	(кН)	14,2/12,7	23,9/20,0	31,6/28,7	37,7/37,8	52,8/52,8	65,1/65,1	73,8/73,8

### Параметры установки анкера

Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	10	12	15	18	24	24	28
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	12	14	17	20	26	26	31
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	65	80	95	105	130	145	160
Момент затяжки (SZ-S, SZ-B/SZ-SK)	$T_{inst}$	(Нм)	15/10	30/25	50/55	80/70	160/-	160/-	280/-
Размер гайки под ключ (SZ-S, SZ-B)	sw	(мм)	10	13	17	19	24	24	30
Размер внутреннего шестигранника SZ-SK	sw <sub>hex</sub>	(мм)	4	5	6	8	-	-	-
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	100	120	140	160	200	230	250
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	50	60	71	80	100	115	125
Мин. толщина закрепляемой детали для SZ-SK <sup>1)</sup>	$t_{fix} \geq$	(мм)	8/4	10/5	14/6	18/7	-	-	-

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	50	60	70	80	100	100	125
	для $c \geq$	(мм)	80	100	120	160	180	180	300
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	50	60	70	80	100	100	180
	для $s \geq$	(мм)	100	120	175	200	220	220	540

<sup>1)</sup> При полной срезающей нагрузке / при отсутствии срезающей нагрузки.

**Технические характеристики SZ-S/B**

Обозначение $d_0 \cdot t_{fix}$	Арт. №		Диаметр бура, глубина отверстия, $d_0 \times h_1$ (мм)	Глубина установки, (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{fix}$ (мм)	Длина анкера, l (мм)		Резьба (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
	SZ-S	SZ-B				SZ-S	SZ-B			
SZ 10-0	14005301	16005301	10 × 65	60	0	65	67	M6	100	3,25
SZ 10-10	14010301	16010301	10 × 65	60	10	75	77	M6	50	1,94
SZ 10-30	14025301	16025301	10 × 65	60	30	95	97	M6	50	2,47
SZ 10-50	14030301	16030301	10 × 65	60	50	115	117	M6	50	2,94
SZ 10-100	-	16045301	10 × 65	60	100	-	167	M6	25	2,05
SZ 12-0	14105301	16105301	12 × 80	70	0	75	80	M8	50	2,93
SZ 12-10	14110301	16110301	12 × 80	70	10	85	90	M8	50	3,31
SZ 12-30	14125301	16125301	12 × 80	70	30	105	110	M8	50	4,10
SZ 12-50	14130301	16130301	12 × 80	70	50	125	130	M8	25	2,47
SZ 12-100	-	16145301	12 × 80	70	100	-	180	M8	25	3,22
SZ 15-0	14205301	16205301	15 × 95	85	0	91	96	M10	25	2,85
SZ 15-15	14215301	16215301	15 × 95	85	15	110	111	M10	25	3,31
SZ 15-25	14220301	16220301	15 × 95	85	25	116	121	M10	25	3,59
SZ 15-45	14225301	16225301	15 × 95	85	45	136	141	M10	25	4,20
SZ 15-95	14240301	16240301	15 × 95	85	95	186	191	M10	25	5,60
SZ 18-0	14305301	16305301	18 × 105	95	0	107	112	M12	20	3,84
SZ 18-10	14310301	16310301	18 × 105	95	10	117	122	M12	20	4,18
SZ 18-20	14315301	16315301	18 × 105	95	20	127	132	M12	20	4,53
SZ 18-40	14325301	16325301	18 × 105	95	40	147	152	M12	20	5,21
SZ 18-70	14335301	16335301	18 × 105	95	70	177	182	M12	20	6,26
SZ 18-100	-	16340301	18 × 105	95	100	-	212	M12	10	3,49
SZ 24-0	14505301	16505301	24 × 130	120	0	130	137	M16	10	4,70
SZ 24-20	14515301	16515301	24 × 130	120	20	150	157	M16	10	4,71
SZ 24-50	14525301	16525301	24 × 130	120	50	180	187	M16	10	5,58
SZ 24-100	-	16530301	24 × 130	120	100	-	237	M16	5	3,55
SZ 24-0 L	14555301	16555301	24 × 145	135	0	150	152	M16	10	4,11
SZ 24-30 L	14565301	16565301	24 × 145	135	30	180	182	M16	10	5,57
SZ 24-50 L	14575301	16575301	24 × 145	135	50	200	202	M16	10	6,20
SZ 28-10	14610301	16610301	28 × 160	150	10	172	181	M20	10	7,76
SZ 28-30	14615301	16615301	28 × 160	150	30	192	201	M20	5	4,35
SZ 28-60	14625301	16625301	28 × 160	150	60	222	231	M20	5	5,02
SZ 28-100	14630301	16630301	28 × 160	150	100	262	271	M20	5	5,88

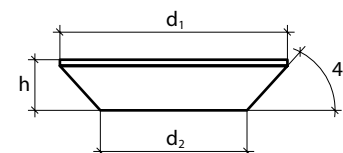
**Технические характеристики SZ-SK**

SZ-SK 10-10	14011801	10 × 65	60	10	70	M6	50	1,69
SZ-SK 10-25	14021801	10 × 65	60	25	85	M6	50	2,30
SZ-SK 10-40	14031801	10 × 65	60	40	100	M6	50	2,58
SZ-SK 12-10	14111801	12 × 80	70	10	80	M8	50	3,01
SZ-SK 12-25	14121801	12 × 80	70	25	95	M8	50	3,65
SZ-SK 12-50	14131801	12 × 80	70	50	120	M8	25	2,33
SZ-SK 15-10	14211801	15 × 95	85	10	100	M10	25	2,95
SZ-SK 15-25	14221801	15 × 95	85	25	110	M10	25	3,29
SZ-SK 15-35	14226801	15 × 95	85	35	120	M10	25	3,55
SZ-SK 15-50	14231801	15 × 95	85	50	135	M10	25	3,96
SZ-SK 18-20	14316801	18 × 105	95	20	115	M12	20	3,99
SZ-SK 18-40	14326801	18 × 105	95	40	135	M12	20	4,62

Возможно изготовление анкеров другой длины.

**Размеры потайной гайки SZ-SK**

	$d_1$ (мм)	$d_2$ (мм)	h (мм)
SZ-SK 10 M6	16,5	9,5	3,9
SZ-SK 12 M8	20,5	11,5	5
SZ-SK 15 M10	24,5	14,5	5,7
SZ-SK 18 M12	29,5	17,5	6,7



**Порядок установки**



# Анкер для высоких нагрузок SZ A4

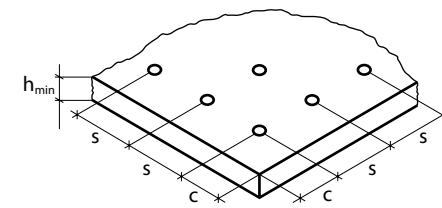
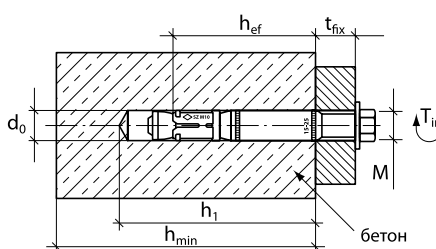
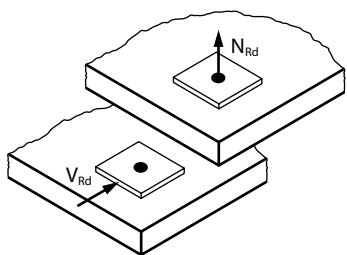
Коррозионностойкая сталь A4, класс прочности 1.4401

**Назначение:** для установки в растянутой и сжатой зоне бетона и природном камне.

**Материал:** анкер изготовлен из коррозионной стали A4 с классом прочности 1.4401 по EN. Сталь аустенитная, кислотостойкая, незакаливаемая наличие молибдена делает ее особенно устойчивой к воздействию коррозии (отечественный аналог 10X17H13M2 по ГОСТ 5949-75)

**Свойства:** существуют три версии данного анкера :шпильчатая SZ-B , болтовая SZ-S и для крепления в потай SZ-SK. Производит контролируемое расклинивание внутри отверстия при затяжке болта/гайки до требуемого момента. Удерживает нагрузку за счет сил трения и упора расклиненных частей анкера. Высокие нагрузки на вырыв и срез. Обеспечивает надежную работу на вырыв и срез в сжатой и растянутой зоне бетона. Возможно применение в конструкциях подверженных ветровым и динамическим воздействиям. Имеет возможность подтягивания благодаря деформируемой пластиковой втулке. Анкер имеет техническое разрешение ETA с допуском 1, который подтверждает безопасность работы в растянутой зоне бетона, а так же сертификат для использования анкеров на сейсмическое воздействие категории C1.

**Применение:** крепление строительных конструкций при строительстве мостов и тоннелей, установка технологического оборудования в пищевой и химической промышленности, колонн, балок перекрытия в местах с повышенным содержанием атмосферной влаги, морской воды и химических испарений. Для монтажа подвесных элементов, подверженных ветровым и динамическим воздействиям в условиях агрессивной среды.



## Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона	SZ A4			
		SZ 12 A4 M8	SZ 15 A4 M10	SZ 18 A4 M12	SZ 24 A4 M16
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	10,6	16,7	23,4	33,6
Срез, $V_{Rd}$ (SZ-S, SZ-SK/SZ-B)	C 20/25	17,6/19,2	27,2/29,5	45,6/48,0	67,2/67,2
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	11,8	18,3	25,6	36,9
Срез, $V_{Rd}$ (SZ-S, SZ-SK/SZ-B)	C 25/30	17,6/19,2	27,2/29,5	45,6/49,6	67,6/73,6
Растянутая зона бетона	Класс бетона	SZ A4			
		SZ 12 A4 M8	SZ 15 A4 M10	SZ 18 A4 M12	SZ 24 A4 M16
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	6,0	10,6	17,2	23,9
Срез, $V_{Rd}$ (SZ-S, SZ-SK/SZ-B)	C 20/25	17,6/19,2	27,2/28,7	34,3/34,3	48,0/48,0
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	6,6	11,8	18,9	26,5
Срез, $V_{Rd}$ (SZ-S, SZ-SK/SZ-B)	C 25/30	17,6/19,2	27,2/29,5	37,8/37,8	52,8/48,0

## Параметры установки анкера

Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	12	15	18	24
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	14	17	20	26
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	80	95	105	130
Момент затяжки (SZ-S/SZ-B/SZ-SK)	$T_{inst}$	(Нм)	30/17,5/35	50/42,5/55	80/50/90	170/-/170
Размер гайки под ключ (SZ-S, SZ-B)	sw	(мм)	13	17	19	24
Размер внутреннего шестигранника SZ-SK	sw_hex	(мм)	5	6	8	-
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	120	140	160	200
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	60	71	80	100

## Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	70	85	100	180
	для $c \geq$	(мм)	100	130	170	180
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	75	85	100	180
	для $s \geq$	(мм)	135	185	210	180

### Технические характеристики SZ-S/B A4

Обозначение $d_0 \cdot t_{fix}$	Арт. №		Диаметр бура, глубина отверстия, $d_0 \times h_1$ (мм)	Глубина установки, (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{fix}$ (мм)	Длина анкера, l (мм)		Резьба (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
	SZ-S A4	SZ-B A4				SZ-S A4	SZ-B A4			
SZ 12-0 A4	14105501	16105501	12 × 80	70	0	75	79	M8	50	2,93
SZ 12-10 A4	14110501	16110501	12 × 80	70	10	85	89	M8	50	3,31
SZ 12-30 A4	14125501	16125501	12 × 80	70	30	105	109	M8	50	4,10
SZ 12-50 A4	14130501	16130501	12 × 80	70	50	125	129	M8	25	2,47
SZ 12-100 A4	-	16145501	12 × 80	70	100	-	179	M8	25	3,22
SZ 15-0 A4	14205501	16205501	15 × 95	85	0	91	95	M10	25	2,85
SZ 15-15 A4	14215501	16215501	15 × 95	85	15	106	110	M10	25	3,31
SZ 15-25 A4	14220501	16220501	15 × 95	85	25	116	120	M10	25	3,59
SZ 15-45 A4	14225501	16225501	15 × 95	85	45	136	140	M10	25	4,20
SZ 15-95 A4	14240501	16240501	15 × 95	85	95	186	190	M10	25	5,60
SZ 18-0 A4	14305501	16305501	18 × 105	95	0	108	112	M12	20	3,84
SZ 18-10 A4	14310501	16310501	18 × 105	95	10	118	122	M12	20	4,18
SZ 18-20 A4	14315501	16315501	18 × 105	95	20	128	131	M12	20	4,53
SZ 18-40 A4	14325501	16325501	18 × 105	95	40	148	151	M12	20	5,21
SZ 18-70 A4	14335501	16335501	18 × 105	95	70	178	182	M12	20	6,26
SZ 18-100 A4	-	16340501	18 × 105	95	100	-	212	M12	10	3,55
SZ 24-0 A4	14505501	16505501	24 × 130	120	0	130	137	M16	10	4,11
SZ 24-20 A4	14515501	16515501	24 × 130	120	20	150	157	M16	10	4,71
SZ 24-50 A4	14525501	16525501	24 × 130	120	50	180	187	M16	10	5,58
SZ 24-100 A4	-	16530501	24 × 130	120	100	-	237	M16	5	3,49

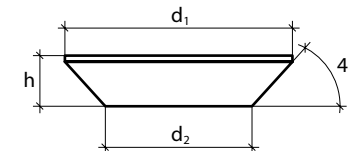
### Технические характеристики SZ-SK A4

SZ-SK 12-10 A4	14111531	12 × 80	70	10	80	M8	50	3,01
SZ-SK 12-25 A4	14121531	12 × 80	70	25	95	M8	50	3,65
SZ-SK 12-50 A4	14131531	12 × 80	70	50	120	M8	25	2,33
SZ-SK 15-15 A4	14216531	15 × 95	85	15	100	M10	25	3,07
SZ-SK 15-25 A4	14221531	15 × 95	85	25	110	M10	25	3,29
SZ-SK 15-35 A4	14226531	15 × 95	85	35	120	M10	25	3,55
SZ-SK 15-50 A4	14231531	15 × 95	85	50	135	M10	25	3,96
SZ-SK 18-20 A4	14316531	18 × 105	95	20	115	M12	20	3,99
SZ-SK 18-40 A4	14326531	18 × 105	95	40	135	M12	20	4,62

Возможно изготовление анкеров другой длины.

### Размеры потайной гайки SZ-SK A4

	$d_1$ (мм)	$d_2$ (мм)	h (мм)
SZ-SK 12 M8	20,5	11,5	5,0
SZ-SK 15 M10	24,5	14,5	5,7
SZ-SK 18 M12	29,5	17,5	6,7



### Порядок установки



## Анкер для высоких нагрузок SL / SL A4

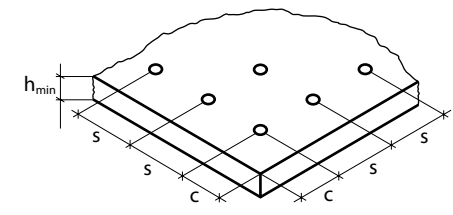
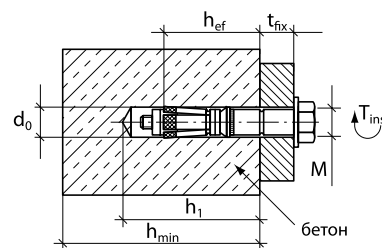
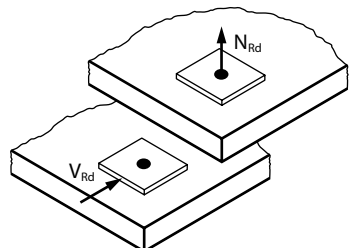
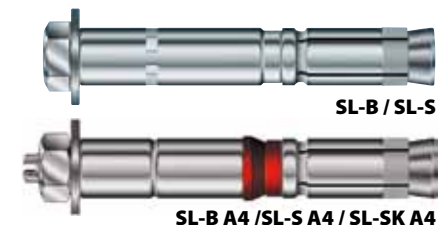
Оцинкованная версия, ≥ 5 мкм / Нержавеющая сталь A4

**Назначение:** для установки в сжатой зоне бетона и природном камне.

**Материал:** SL — сталь класса 8.8, гальванизирована ≥ 5 мкм в соответствии с EN ISO 4042 (Европейский стандарт по коррозионной защите). SL A4 — нержавеющая сталь A4 (кислотостойкая аустенитная сталь типа AISI 316, отечественный аналог 10X17H13M2T ГОСТ 5949-75).

**Свойства:** шпильчатая SL-B, болтовая SL-S и для крепления в потай SL-SK версии. Производит контролируемое расклинивание внутри отверстия при затяжке болта/гайки до требуемого момента. Удерживает нагрузку за счет сил трения и упора расклиненных частей анкера. Высокие нагрузки на вырыв и срез. Обеспечивает надежную работу в сжатой зоне бетона и природном камне. Гарантирован от проворота внутри отверстия при установке. Простая и удобная маркировка глубины посадки на анкере обеспечивает правильность его установки. Имеет возможность подтягивания благодаря деформируемой пластиковой втулке.

**Применение:** крепление статически нагруженных элементов конструкций: колонн, балок, связей. Используется для установки тяжелого оборудования.



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона	SL 10 A4 M6	SL 14 M10	SL 14 A4 M10	SL 28 A4 M20
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	7,6	13,3	17,6	46,9
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	9,4	18,6	20,3	93,5

### Параметры установки анкера

Параметр	Обозначение	Единица	SL 10 A4	SL 14	SL 14 A4	SL 28 A4
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	10	14	14	28
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	12	16	16	31
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	60	85	85	150
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	10	50	50	400
Размер гайки под ключ	sw	(мм)	10	17	17	30
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	130	130	200	350
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	45	65	65	125

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Параметр	Обозначение	Единица	SL 10 A4	SL 14	SL 14 A4	SL 28 A4
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	70	60	100	190
	для $s \geq$	(мм)	67,5	97,5	97,5	187,5
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	90	120	130	250
	для $s \geq$	(мм)	135	195	195	375

### Технические характеристики SL

Обозначение $d_0 \cdot t_{fix}$	Арт. №		Диаметр бура, глубина отверстия, $d_0 \times h_1$ (мм)	Глубина установки, (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{fix}$ (мм)	Длина анкера, l (мм)		Резьба (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
	SL-S	SL-B				SL-S	SL-B			
SL 14-0	10205101	12205101	14 × 85	73	0	84	86	M10	25	2,38
SL 14-10	10210101	12210101	14 × 85	73	10	94	96	M10	25	2,71
SL 14-25	10220101	12220101	14 × 85	73	25	109	111	M10	25	3,08
SL 14-50	10225101	12225101	14 × 85	73	50	134	136	M10	25	3,73
SL 14-75	10230101	12230101	14 × 85	73	75	159	161	M10	25	4,43
SL 14-100	10235101	12235101	14 × 85	73	100	179	181	M10	25	5,18
SL 14-125	-	12240101	14 × 85	73	125	-	210	M10	25	5,32
SL 14-160	-	12245101	14 × 85	73	160	-	245	M10	20	4,96

### Технические характеристики SL A4

SL 10-10 A4	10010501	12010501	10 × 60	53	10	69	69	M6	50	1,73
SL 10-25 A4	10020501	12020501	10 × 60	53	25	84	84	M6	50	2,15
SL 10-50 A4	10025501	12025501	10 × 60	53	50	104	106	M6	50	2,69
SL 14-10 A4	10210501	12210501	14 × 85	73	10	94	96	M10	25	2,60
SL 14-25 A4	10220501	12220501	14 × 85	73	25	109	111	M10	25	3,02
SL 14-50 A4	10225501	12225501	14 × 85	73	50	134	136	M10	25	3,68
SL 28-30 A4	10610501	12610501	28 × 150	135	30	182	188	M20	5	4,30
SL 28-60 A4	10615501	12615501	28 × 150	135	60	212	218	M20	5	5,02

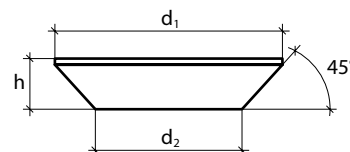
### Технические характеристики SL-SK A4

SL-SK 10-25 A4	10020531	10 × 60	53	31	86	M6	50	2,32
----------------	----------	---------	----	----	----	----	----	------

Возможно изготовление анкеров другой длины.

### Размеры потайной гайки SL-SK A4

	$d_1$ (мм)	$d_2$ (мм)	h (мм)
SL-SK 10 M8	20,0	11,0	6,0



### Порядок установки



## Клиновой анкер BZ plus

Оцинкованная версия,  $\geq 5$  мкм

**Назначение:** для установки в растянутой и сжатой зоне бетона и природном камне.

**Материал:** углеродистая сталь холодного формования. Гальванизирована  $\geq 5$  мкм в соответствии с EN ISO 4042 (Европейский стандарт по коррозионной защите). Временное сопротивление стали растяжению  $\geq 70$  кг/мм<sup>2</sup>.

**Свойства:** клиновой анкер BZ plus имеет техническое разрешение ETA с наивысшим допуском 1, который подтверждает безопасность работы в растянутой зоне бетона. Возможна стандартная и уменьшенная глубина установки. Используется для больших и средних нагрузок, может устанавливаться на небольшом расстоянии от других анкеров и края бетона. Конус анкера покрыт долговечным покрытием и является запатентованным изобретением компании MKT. Данное покрытие препятствует образованию холодной сварки между конусом анкера и нержавеющей клипсой, обеспечивает требуемое трение между ними и продлевает срок службы анкерного крепления. Допускается использование анкера под шокковые нагрузки. Надежная работа в бетоне с трещинами.

**Применение:** крепление колонн, металлических балок перекрытия, фасадных систем, металлических лестниц, оборудования. Широко используется для крепления направляющих в лифтовых шахтах, для монтажа подвесных инженерных коммуникаций, а так же в метрополитене для крепления кронштейнов к туннельной обделке.



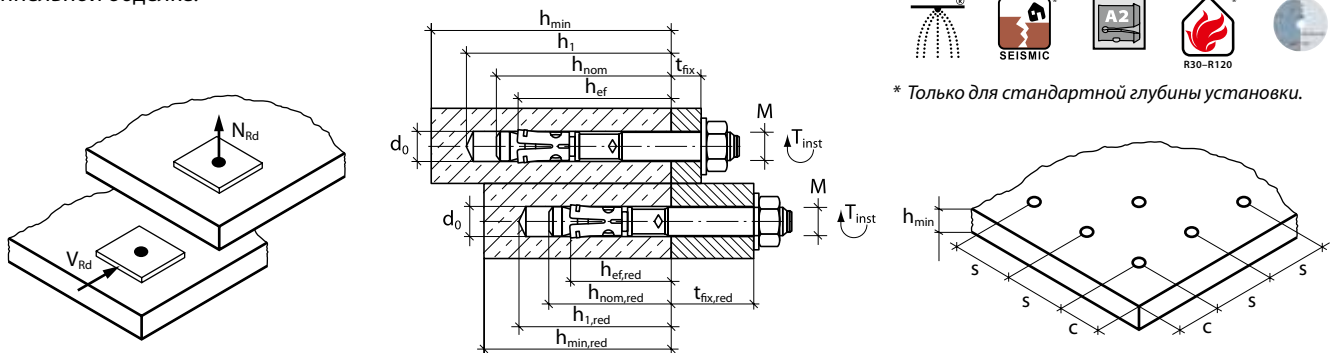
BZ plus M8-M20



BZ plus M24-M27



\* Только для стандартной глубины установки.



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27
Стандартная глубина установки	$h_{ef}$	(мм)	46	60	70	85	100	115	125
Уменьшенная глубина установки	$h_{ef,red}$	(мм)	35	40	50	65	-	-	-
<b>Сжатая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	<b>M27</b>
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	8,0	10,6	16,7	23,4	33,6	41,9	47,0
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25	(кН)	9,8	16,1	23,9	44,0	52,0	91,1	131,7
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	(кН)	8,8	11,6	18,2	25,6	36,8	45,5	51,5
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30	(кН)	9,8	16,1	23,9	44,0	52,0	91,1	135,5
<b>Растянутая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>		<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>	<b>M27</b>
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	3,4	6,0	10,6	12,6	24,0	29,5	33,6
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25	(кН)	9,8	14,6	23,9	30,2	52,0	83,0	93,9
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	(кН)	3,6	5,5	11,6	13,7	26,3	32,5	36,7
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30	(кН)	9,8	16,0	23,9	33,0	52,0	90,7	102,9

### Параметры установки анкера

Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	8	10	12	16	20	24	28
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	9	12	14	18	22	26	30
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	60	75	90	110	125	145	160
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	20	25	45	90	160	200	300
Размер гайки под ключ	sw	(мм)	13	17	19	24	30	36	41
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	80	100	120	140	200	230	250
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	46	60	70	85	100	115	125

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона (для сжатой зоны бетона)

Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	40	60	60	80	90	100	125
	для $c \geq$	(мм)	80	140	120	160	180	180	300
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	50	90	75	100	130	100	180
	для $s \geq$	(мм)	100	185	180	150	200	240	540

**Технические характеристики BZ plus**

Обозначение M-t <sub>н</sub> /L	Арт. №	Стандартная глубина установки					Уменьшенная глубина установки				Длина анкера, l (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упак. (шт.)	Вес упак. (кг)
		Толщина закр. детали, t <sub>fix</sub> (мм)	Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1</sub> (мм)	Глубина установки, h <sub>ном</sub> (мм)	Эффектив. глубина посадки, h <sub>эф</sub> (мм)	Сейсмич. категория C <sub>1</sub> /C <sub>2</sub>	Толщина закр. детали, t <sub>fix,red</sub> (мм)	Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1,red</sub> (мм)	Глубина установки, h <sub>ном,red</sub> (мм)	Эффектив. глубина посадки, h <sub>эф,red</sub> (мм)				
BZ 8-10-21/75	06115001	10	8 × 60	52	46	- / -	21	8 × 49	41	35	75	M8 × 32	100	2,99
BZ 8-15-26/80	06125001	15	8 × 60	52	46	- / -	26	8 × 49	41	35	80	M8 × 37	100	3,14
BZ 8-30-41/95	06140001	30	8 × 60	52	46	- / -	41	8 × 49	41	35	95	M8 × 52	100	3,60
BZ 8-50-61/115	06150001	50	8 × 60	52	46	- / -	61	8 × 49	41	35	115	M8 × 72	100	4,24
BZ 8-100-111/165	06170001	100	8 × 60	52	46	- / -	111	8 × 49	41	35	165	M8 × 122	50	2,94
BZ 10-10-30/90	06215001	10	10 × 75	68	60	+ / +	30	10 × 55	48	40	90	M10 × 42	50	2,94
BZ 10-15-35/95	06220001	15	10 × 75	68	60	+ / +	35	10 × 55	48	40	95	M10 × 47	50	3,06
BZ 10-20-40/100	06225001	20	10 × 75	68	60	+ / +	40	10 × 55	48	40	100	M10 × 52	50	3,18
BZ 10-30-50/110	06230001	30	10 × 75	68	60	+ / +	50	10 × 55	48	40	110	M10 × 62	50	3,44
BZ 10-50-70/130	06235001	50	10 × 75	68	60	+ / +	70	10 × 55	48	40	130	M10 × 82	50	3,95
BZ 10-75-95/155	06250001	75	10 × 75	68	60	+ / +	95	10 × 55	48	40	155	M10 × 107	50	4,55
BZ 10-100-120/180	06260001	100	10 × 75	68	60	+ / +	120	10 × 55	48	40	180	M10 × 132	50	5,16
BZ 10-150/230	06270001	150	10 × 75	68	60	- / -	-	-	-	-	230	M10 × 80	25	3,49
BZ 12-10-30/105	06313001	10	12 × 90	80	70	+ / +	30	12 × 70	60	50	105	M12 × 46	25	2,49
BZ 12-15-35/110	06315001	15	12 × 90	80	70	+ / +	35	12 × 70	60	50	110	M12 × 51	25	2,55
BZ 12-20-40/115	06320001	20	12 × 90	80	70	+ / +	40	12 × 70	60	50	115	M12 × 56	25	2,66
BZ 12-30-50/125	06325001	30	12 × 90	80	70	+ / +	50	12 × 70	60	50	125	M12 × 66	25	2,84
BZ 12-50-70/145	06330001	50	12 × 90	80	70	+ / +	70	12 × 70	60	50	145	M12 × 86	25	3,23
BZ 12-65-85/160	06335001	65	12 × 90	80	70	+ / +	85	12 × 70	60	50	160	M12 × 101	25	3,49
BZ 12-85-105/180	06340001	85	12 × 90	80	70	+ / +	105	12 × 70	60	50	180	M12 × 121	25	3,84
BZ 12-105-125/200	06345001	105	12 × 90	80	70	+ / +	125	12 × 70	60	50	200	M12 × 141	25	4,21
BZ 12-125/220	06350001	125	12 × 90	80	70	- / -	-	-	-	-	220	M12 × 80	25	4,93
BZ 12-145/240	06355001	145	12 × 90	80	70	- / -	-	-	-	-	240	M12 × 80	20	4,32
BZ 12-160/255	06360001	160	12 × 90	80	70	- / -	-	-	-	-	255	M12 × 80	20	4,59
BZ 12-190/285	06370001	190	12 × 90	80	70	- / -	-	-	-	-	285	M12 × 80	20	4,99
BZ 16-15-35/135	06520001	15	16 × 110	97	85	+ / +	35	16 × 90	77	65	135	M16 × 56	20	4,32
BZ 16-25-45/145	06525001	25	16 × 110	97	85	+ / +	45	16 × 90	77	65	145	M16 × 66	20	4,60
BZ 16-50-70/170	06530001	50	16 × 110	97	85	+ / +	70	16 × 90	77	65	170	M16 × 91	20	5,26
BZ 16-80-100/200	06525001	80	16 × 110	97	85	+ / +	100	16 × 90	77	65	200	M16 × 121	10	3,20
BZ 16-100/220	06540001	100	16 × 110	97	85	- / -	-	-	-	-	220	M16 × 80	10	3,50
BZ 16-140/260	06550001	140	16 × 110	97	85	- / -	-	-	-	-	260	M16 × 80	10	4,12
BZ 16-180/300	06560001	180	16 × 110	97	85	- / -	-	-	-	-	300	M16 × 80	10	4,74
BZ 20-30/165	06615101	30	20 × 125	114	100	+ / +	-	-	-	-	165	M20 × 50	10	4,41
BZ 20-60/195	06625101	60	20 × 125	114	100	+ / +	-	-	-	-	195	M20 × 70	10	5,05
BZ 20-100/235	06630101	100	20 × 125	114	100	- / -	-	-	-	-	235	M20 × 80	5	3,04
BZ 20-130/265	06635101	130	20 × 125	114	100	- / -	-	-	-	-	265	M20 × 80	5	3,43
BZ 20-150/285	06640101	150	20 × 125	114	100	- / -	-	-	-	-	285	M20 × 80	5	3,66
BZ 24-30/190	06715101	30	24 × 145	133	115	- / -	-	-	-	-	190	M24 × 55	10	6,85
BZ 24-60/220	06725101	60	24 × 145	133	115	- / -	-	-	-	-	220	M24 × 85	5	3,93
BZ 24-75/235	06735101	75	24 × 145	133	115	- / -	-	-	-	-	235	M24 × 100	5	4,15
BZ 24-100/260	06745101	100	24 × 145	133	115	- / -	-	-	-	-	260	M24 × 125	5	4,52
BZ 27-30/210	06815101	30	28 × 160	146	125	- / -	-	-	-	-	210	M27 × 62	5	5,10
BZ 27-60/240	06825101	60	28 × 160	146	125	- / -	-	-	-	-	240	M27 × 92	5	5,60
BZ 27-100/280	06845101	100	28 × 160	146	125	- / -	-	-	-	-	280	M27 × 132	5	6,40

Возможно изготовление анкеров другой длины.

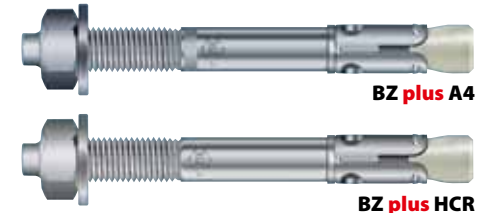
Существует версия анкера BZ plus с увеличенной шайбой BZ-U plus. За дополнительной информацией обращайтесь в инженерный отдел МКТ.

**Порядок установки**



## Клиновой анкер BZ plus A4 / BZ plus HCR

Нержавеющая сталь A4 / Сталь с высоким сопротивлением коррозии HCR



**Назначение:** для установки в растянутой и сжатой зоне бетона и природном камне.

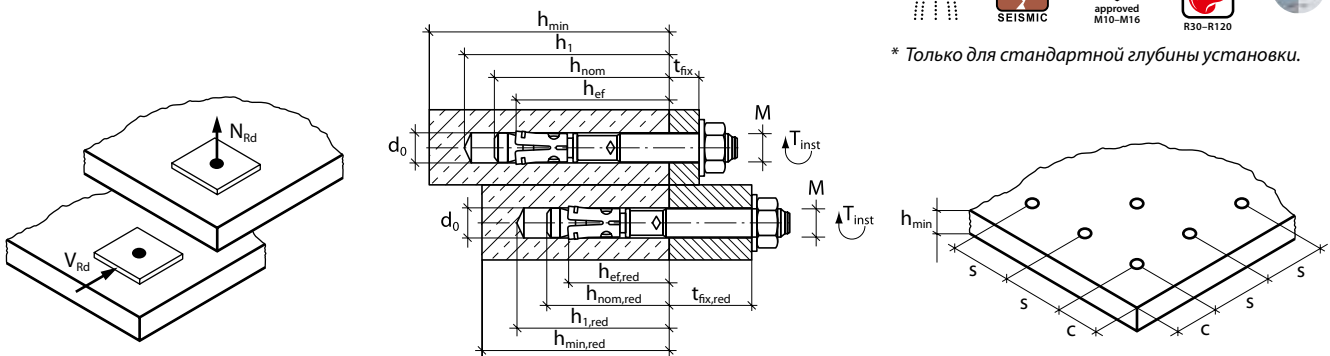
**Материал:** нержавеющая сталь A4 (кислотостойкая аустенитная сталь типа AISI 316, отечественный аналог 10X17H13M2T ГОСТ 5949-75) / HCR.

**Свойства:** клиновой анкер BZ plus A4 и версия HCR имеют техническое разрешение ETA, опция 1. Эффективная работа в сжатой и растянутой зонах. Производит контролируемое расклинивание внутри отверстия при затяжке гайки до требуемого момента. Удерживает нагрузку за счет сил трения и упора расклиненных частей. Может устанавливаться при малых межосевых и краевых расстояниях. Не теряет несущей способности при изгибе тела анкера. Версия A4 имеет специальное покрытие конуса, предотвращающее возможность возникновения холодной сварки между расклиненными частями анкера и обеспечивающее требуемое трение между ними. Версия HCR имеет допуск на ударные и шокковые нагрузки.

**Применение:** A4 / HCR рекомендуется использовать в условиях высокой влажности, при высокой концентрации сернистого газа, при воздействии кислот и хлоридов. Применяется в тоннелях для крепления инженерных коммуникаций, крепления оборудования в бассейнах, на промышленных предприятиях, очистных сооружениях и т. д.



\* Только для стандартной глубины установки.



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

		M8		M10		M12		M16		M20		M24	
Стандартная глубина установки	$h_{nom}$ (мм)	46	—	60	—	70	—	85	—	100	125		
Уменьшенная глубина установки	$h_{nom,red}$ (мм)	—	35	—	40	—	50	—	65	—	—		
<b>Сжатая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>						
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	7,98	5,04	10,6	6,02	16,7	11,9	23,4	17,6	33,6	41,9		
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	10,4	10,4	16,0	16,0	23,9	23,9	44,0	42,3	62,0	98,8		
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30 (кН)	8,82	5,46	11,6	6,6	18,2	13,0	25,6	19,3	36,8	51,5		
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30 (кН)	10,4	10,4	16,0	16,0	23,9	23,9	44,0	44,0	61,5	98,8		
<b>Растянутая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>	<b>M8</b>	<b>M10</b>	<b>M12</b>	<b>M16</b>	<b>M20</b>	<b>M24</b>						
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	3,36	3,36	6,02	5,04	10,6	8,5	16,7	12,6	24,0	26,6		
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	10,4	10,4	16,0	14,6	23,9	20,3	44,0	30,2	61,5	94,0		
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30 (кН)	3,64	3,64	6,6	5,46	11,6	9,2	18,2	13,7	26,3	29,3		
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30 (кН)	10,4	10,4	16,0	16,0	23,9	22,3	44,0	33,0	61,5	98,8		

### Параметры установки анкера

Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$ (мм)	8	8	10	10	12	12	16	16	20	24
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$ (мм)	9	9	12	12	14	14	18	18	22	26
Глубина отверстия	$h_1$ (мм)	60	49	75	55	90	70	110	90	125	155
Момент затяжки	$T_{inst}$ (Нм)	20	20	35	35	50	50	110	110	200	290
Размер гайки под ключ	sw (мм)	13	13	17	17	19	19	24	24	30	36
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$ (мм)	80	80	100	80	120	100	140	140	200	250
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$ (мм)	46	35	60	40	70	50	85	65	100	125

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона (сжатая зона)

Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$ (мм)	40	50	50	50	60	50	65	65	90	125
	для $c \geq$ (мм)	80	60	75	100	120	160	120	170	180	125
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$ (мм)	50	40	60	65	75	100	80	170	130	125
	для $s \geq$ (мм)	100	185	120	180	150	185	150	65	240	125

**Технические характеристики BZ plus A4**

Обозначение M-t <sub>fix</sub> /L	Арт. №	Стандартная глубина установки					Уменьшенная глубина установки				Длина анкера, l (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упак. (шт.)	Вес упак. (кг)
		Толщина закрепл. детали, t <sub>fix</sub> (мм)	Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1</sub> (мм)	Глубина установки, h <sub>ном</sub> (мм)	Эффектив. глубина посадки, h <sub>эф</sub> (мм)	Сейсмич. категория C <sub>1</sub> /C <sub>2</sub>	Толщина закрепл. детали, t <sub>fix,red</sub> (мм)	Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1,red</sub> (мм)	Глубина установки, h <sub>ном,red</sub> (мм)	Эффектив. глубина посадки, h <sub>эф,red</sub> (мм)				
BZ 8-10-21/75 A4	02115001	10	8 × 60	52	46	-/-	21	8 × 49	41	35	75	M8 × 32	100	2,99
BZ 8-15-26/80 A4	02125001	15	8 × 60	52	46	-/-	26	8 × 49	41	35	80	M8 × 37	100	3,14
BZ 8-30-41/95 A4	02140001	30	8 × 60	52	46	-/-	41	8 × 49	41	35	95	M8 × 52	100	3,60
BZ 8-50-61/115 A4	02150001	50	8 × 60	52	46	-/-	61	8 × 49	41	35	115	M8 × 72	100	4,24
BZ 10-10-30/90 A4	02215001	10	10 × 75	68	60	+/+	30	10 × 55	48	40	90	M10 × 42	50	2,94
BZ 10-15-35/95 A4	02220001	15	10 × 75	68	60	+/+	35	10 × 55	48	40	95	M10 × 47	50	3,06
BZ 10-20-40/100 A4	02225001	20	10 × 75	68	60	+/+	40	10 × 55	48	40	100	M10 × 52	50	3,18
BZ 10-30-50/110 A4	02230001	30	10 × 75	68	60	+/+	50	10 × 55	48	40	110	M10 × 62	50	3,44
BZ 10-50-70/130 A4	02235001	50	10 × 75	68	60	+/+	70	10 × 55	48	40	130	M10 × 82	50	3,95
BZ 10-75-95/155 A4	02250001	75	10 × 75	68	60	+/+	95	10 × 55	48	40	155	M10 × 107	50	4,55
BZ 10-100-120/180 A4	02260001	100	10 × 75	68	60	+/+	120	10 × 55	48	40	180	M10 × 132	50	5,16
BZ 10-150/230 A4	02270001	150	10 × 75	68	60	-/-	-	-	-	-	230	M10 × 80	25	3,49
BZ 12-10-30/105 A4	02313001	10	12 × 90	80	70	+/+	30	12 × 70	60	50	105	M12 × 46	25	3,48
BZ 12-15-35/110 A4	02315001	15	12 × 90	80	70	+/+	35	12 × 70	60	50	110	M12 × 51	25	2,55
BZ 12-20-40/115 A4	02320001	20	12 × 90	80	70	+/+	40	12 × 70	60	50	115	M12 × 56	25	2,66
BZ 12-30-50/125 A4	02325001	30	12 × 90	80	70	+/+	50	12 × 70	60	50	125	M12 × 66	25	2,84
BZ 12-50-70/145 A4	02330001	50	12 × 90	80	70	+/+	70	12 × 70	60	50	145	M12 × 86	25	3,23
BZ 12-65-85/160 A4	02335001	65	12 × 90	80	70	+/+	85	12 × 70	60	50	160	M12 × 101	25	3,48
BZ 12-85-105/180 A4	02340001	85	12 × 90	80	70	+/+	105	12 × 70	60	50	180	M12 × 121	25	3,84
BZ 12-105-125/200 A4	02345001	105	12 × 90	80	70	+/+	125	12 × 70	60	50	200	M12 × 141	25	4,21
BZ 12-125/220 A4	02350001	125	12 × 90	80	70	-/-	-	-	-	-	220	M12 × 80	25	4,93
BZ 12-160/255 A4	02360001	160	12 × 90	80	70	-/-	-	-	-	-	255	M12 × 80	20	4,59
BZ 12-190/285 A4	02370001	190	12 × 90	80	70	-/-	-	-	-	-	285	M12 × 80	20	4,99
BZ 12-230/325 A4	02380001	230	12 × 90	80	70	-/-	-	-	-	-	325	M12 × 80	20	5,84
BZ 16-5-25/125 A4	02515001	5	16 × 110	97	85	+/+	25	16 × 90	77	65	125	M16 × 46	20	4,15
BZ 16-15-35/135 A4	02520001	15	16 × 110	97	85	+/+	35	16 × 90	77	65	135	M16 × 56	20	4,32
BZ 16-25-45/145 A4	02525001	25	16 × 110	97	85	+/+	45	16 × 90	77	65	145	M16 × 66	20	4,68
BZ 16-50-70/170 A4	02530001	50	16 × 110	97	85	+/+	70	16 × 90	77	65	170	M16 × 91	20	5,36
BZ 16-80-100/200 A4	02535001	80	16 × 110	97	85	+/+	100	16 × 90	77	65	200	M16 × 121	10	3,20
BZ 16-100/220 A4	02540001	100	16 × 110	97	85	-/-	-	-	-	-	220	M16 × 80	10	3,59
BZ 16-160/280 A4	02553001	160	16 × 110	97	85	-/-	-	-	-	-	280	M16 × 80	10	4,50
BZ 20-30/165 A4	02615001	30	20 × 125	114	100	+/+	-	-	-	-	165	M20 × 50	10	4,51
BZ 20-60/195 A4	02625001	60	20 × 125	114	100	+/+	-	-	-	-	195	M20 × 70	10	5,14
BZ 20-100/235 A4	02630501	100	20 × 125	114	100	-/-	-	-	-	-	235	M20 × 80	5	3,09
BZ 20-130/265 A4	02635501	130	20 × 125	114	100	-/-	-	-	-	-	265	M20 × 80	5	3,48
BZ 20-150/285 A4	02640501	150	20 × 125	114	100	-/-	-	-	-	-	285	M20 × 80	5	3,73
BZ 24-30/200 A4	02717501	30	24 × 155	140	125	-/-	-	-	-	-	200	M24 × 58	10	7,25
BZ 24-60/230 A4	02727501	60	24 × 155	140	125	-/-	-	-	-	-	230	M24 × 88	5	4,12
BZ 24-75/245 A4	02737501	75	24 × 155	140	125	-/-	-	-	-	-	245	M24 × 103	5	4,34

**Технические характеристики BZ plus HCR**

BZ 8-10-21/75 HCR	07115001	10	8 × 60	52	46	-/-	21	8 × 49	41	35	75	M8 × 32	100	3,08
BZ 8-15-26/80 HCR	07125001	15	8 × 60	52	46	-/-	26	8 × 49	41	35	80	M8 × 37	100	3,22
BZ 8-30-41/95 HCR	07140001	30	8 × 60	52	46	-/-	41	8 × 49	41	35	95	M8 × 52	100	3,72
BZ 8-50-61/115 HCR	07150001	50	8 × 60	52	46	-/-	61	8 × 49	41	35	115	M8 × 72	100	4,35
BZ 10-10-30/90 HCR	07215001	10	10 × 75	68	60	+/+	30	10 × 55	48	40	90	M10 × 42	50	3,02
BZ 10-15-35/95 HCR	07220001	15	10 × 75	68	60	+/+	35	10 × 55	48	40	95	M10 × 47	50	3,14
BZ 10-30-50/110 HCR	07230001	30	10 × 75	68	60	+/+	50	10 × 55	48	40	110	M10 × 62	50	3,9
BZ 10-50-70/130 HCR	07235001	50	10 × 75	68	60	+/+	70	10 × 55	48	40	130	M10 × 82	50	4,31
BZ 12-15-35/110 HCR	07315001	15	12 × 90	80	70	+/+	35	12 × 70	60	50	110	M12 × 51	25	2,55
BZ 12-20-40/115 HCR	07320001	20	12 × 90	80	70	+/+	40	12 × 70	60	50	115	M12 × 56	25	2,66
BZ 12-30-50/125 HCR	07325001	30	12 × 90	80	70	+/+	50	12 × 70	60	50	125	M12 × 66	25	2,88
BZ 12-50-70/145 HCR	07330001	50	12 × 90	80	70	+/+	70	12 × 70	60	50	145	M12 × 86	25	3,23
BZ 16-25-45/145 HCR	07525001	25	16 × 110	97	85	+/+	45	16 × 90	77	65	145	M16 × 66	20	4,90
BZ 16-50-70/170 HCR	07530001	50	16 × 110	97	85	+/+	70	16 × 90	77	65	170	M16 × 91	20	5,80
BZ 16-100/220 HCR	07540001	100	16 × 110	97	85	-/-	-	-	-	-	220	M16 × 80	10	3,70
BZ 20-30/165 HCR	07615001	30	20 × 125	114	100	+/+	-	-	-	-	165	M20 × 50	10	4,95

## Клиновой анкер В

Оцинкованная версия,  $\geq 5\text{ мкм}$



В

**Назначение:** для установки в сжатой зоне бетона и природном камне.

**Материал:** углеродистая сталь холодного формования. Гальванизирована  $\geq 5\text{ мкм}$  в соответствии с EN ISO 4042 (Европейский стандарт по коррозионной защите). Временное сопротивление стали растяжению  $\geq 60\text{ кг/мм}^2$ .

**Свойства:** внешняя резьба. Нержавеющая клипса. Производит контролируемое расклинивание внутри отверстия при затяжке гайки до требуемого момента. Удерживает нагрузку за счет сил трения и упора расклиненных частей. Возможна стандартная и уменьшенная глубина установки. Используется для больших и средних нагрузок, может устанавливаться на небольшом расстоянии от других анкеров и края бетона. Не теряет несущей способности при изгибе тела анкера. Имеет широкую линейку типоразмеров. Маркировка на шпильке анкера позволяет определить его длину после установки. Допускается сквозной монтаж через закладную деталь.

**Применение:** крепление стропильных балок, кабельных лотков, опорных частей металлических стоек, инженерных коммуникаций, витражей, перильных и парапетных ограждений.



Бетон



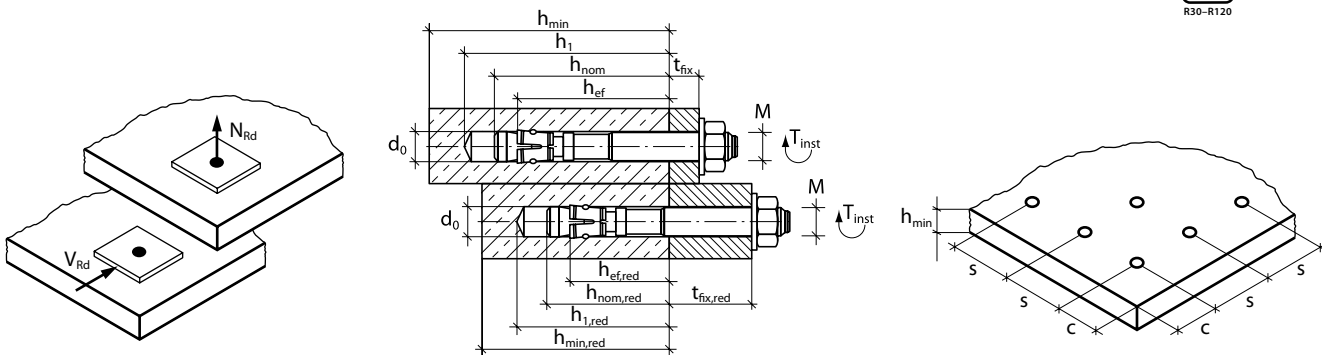
Природный камень



ETA-01/0013



approved M10-M16



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Стандартная глубина установки	$h_{nom}$	(мм)	40	44	48	65	82	100
Уменьшенная глубина установки	$h_{nom,red}$	(мм)	30	35	42	50	64	78

Сжатая зона бетона	Класс бетона		M6		M8		M10		M12		M16		M20	
			Вырыв, $N_{Rd}$	Срез, $V_{Rd}$	Вырыв, $N_{Rd}$	Срез, $V_{Rd}$	Вырыв, $N_{Rd}$	Срез, $V_{Rd}$	Вырыв, $N_{Rd}$	Срез, $V_{Rd}$	Вырыв, $N_{Rd}$	Срез, $V_{Rd}$	Вырыв, $N_{Rd}$	Срез, $V_{Rd}$
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	5,7	4,1	8,0	7,0	10,6	9,1	17,6	11,9	25,0	17,2	33,6	23,1
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25	(кН)	4,1	4,1	8,8	7,0	11,2	9,1	20,0	11,9	33,0	33,0	51,9	46,3
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	(кН)	5,7	4,3	8,8	7,7	11,8	10,1	19,3	13,0	27,4	18,9	37,0	25,5
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30	(кН)	4,1	4,1	8,8	7,7	12,3	10,1	20,0	13,0	33,0	33,0	51,9	51,0

### Параметры установки анкера

Параметр	Обозначение	Единица	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	6	8	10	12	16	20
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	7	9	12	14	18	22
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	55	65	70	90	110	130
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	8	15	30	50	100	200
Размер гайки под ключ	sw	(мм)	10	13	17	19	24	30
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	100	100	100	130	170	200
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	40	44	48	65	82	100

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Параметр	Обозначение	Единица	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	35	40	55	75	100	140
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	40	45	65	90	105	140

### Порядок установки



**Технические характеристики В**

Обозначение M-t <sub>н</sub> /L	Арт. №	Стандартная глубина установки				Уменьшенная глубина установки				Длина анкера, l (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упак. (шт.)	Вес упак. (кг)
		Толщина закрепл. детали, t <sub>fix</sub> (мм)	Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1</sub> (мм)	Глубина установки, h <sub>ном</sub> (мм)	Эффектив. глубина посадки, h <sub>ef</sub> (мм)	Толщина закрепл. детали, t <sub>fix,red</sub> (мм)	Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1,red</sub> (мм)	Глубина установки, h <sub>ном,red</sub> (мм)	Эффектив. глубина посадки, h <sub>ef,red</sub> (мм)				
B 6-5/52	01006101	–	6 × 55	–	–	5	6 × 45	39	30	52	M6 × 20	100	1,26
B 6-10-20/67	01010101	10	6 × 55	49	40	20	6 × 45	39	30	67	M6 × 30	100	1,55
B 6-15-25/72	01013101	15	6 × 55	49	40	25	6 × 45	39	30	72	M6 × 35	100	1,63
B 6-25-35/82	01015101	25	6 × 55	49	40	35	6 × 45	39	30	82	M6 × 35	100	1,81
B 6-30-40/87	01020101	30	6 × 55	49	40	40	6 × 45	39	30	87	M6 × 35	100	1,91
B 6-40-50/97	01025101	40	6 × 55	49	40	50	6 × 45	39	30	97	M6 × 35	100	2,07
B 8-5/50	01105101	–	–	–	–	5	8 × 45	35	24	50	M8 × 22	100	2,32
B 8-4/60	01110101	–	–	–	–	4	8 × 55	47	35	60	M8 × 25	100	2,62
B 8-10-19/75	01115101	10	8 × 65	56	44	19	8 × 55	47	35	75	M8 × 40	100	3,1
B 8-15-24/80	01120101	15	8 × 65	56	44	24	8 × 55	47	35	80	M8 × 45	100	3,26
B 8-20-29/85	01125101	20	8 × 65	56	44	29	8 × 55	47	35	85	M8 × 50	100	3,4
B 8-25-34/90	01130101	25	8 × 65	56	44	34	8 × 55	47	35	90	M8 × 55	100	3,59
B 8-30-39/95	01135101	30	8 × 65	56	44	39	8 × 55	47	35	95	M8 × 60	100	3,72
B 8-35-44/100	01140101	35	8 × 65	56	44	44	8 × 55	47	35	100	M8 × 65	100	3,89
B 8-45-54/110	01145101	45	8 × 65	56	44	54	8 × 55	47	35	110	M8 × 75	100	4,22
B 8-55-64/120	01150101	55	8 × 65	56	44	64	8 × 55	47	35	120	M8 × 85	100	4,54
B 8-100-109/165	01158101	100	8 × 65	56	44	109	8 × 55	47	35	165	M8 × 85	50	2,99
B 10-10-16/85	01210101	10	10 × 70	62	48	16	10 × 65	56	42	85	M10 × 40	50	2,83
B 10-15-21/90	01215101	15	10 × 70	62	48	21	10 × 65	56	42	90	M10 × 45	50	2,94
B 10-20-26/95	01220101	20	10 × 70	62	48	26	10 × 65	56	42	95	M10 × 50	50	3,06
B 10-30-36/105	01225101	30	10 × 70	62	48	36	10 × 65	56	42	105	M10 × 60	50	3,32
B 10-45-51/120	01230101	45	10 × 70	62	48	51	10 × 65	56	42	120	M10 × 75	50	3,72
B 10-50-56/125	01235101	50	10 × 70	62	48	56	10 × 65	56	42	125	M10 × 80	50	3,85
B 10-70-76/145	01240101	70	10 × 70	62	48	76	10 × 65	56	42	145	M10 × 80	50	4,35
B 10-100-106/175	01245101	100	10 × 70	62	48	106	10 × 65	56	42	175	M10 × 80	50	5,1
B 10-140-146/215	01250101	140	10 × 70	62	48	146	10 × 65	56	42	215	M10 × 80	25	3,06
B 12-13/95	01310101	–	–	–	–	13	12 × 75	67	50	95	M12 × 50	25	2,33
B 12-10-25/105	01312101	10	12 × 90	82	65	25	12 × 75	67	50	105	M12 × 60	25	2,55
B 12-15-30/110	01315101	15	12 × 90	82	65	30	12 × 75	67	50	110	M12 × 65	25	2,6
B 12-20-35/115	01320101	20	12 × 90	82	65	35	12 × 75	67	50	115	M12 × 70	25	2,7
B 12-30-45/125	01325101	30	12 × 90	82	65	45	12 × 75	67	50	125	M12 × 80	25	2,88
B 12-50-65/145	01330101	50	12 × 90	82	65	65	12 × 75	67	50	145	M12 × 100	25	3,26
B 12-65-80/160	01335101	65	12 × 90	82	65	80	12 × 75	67	50	160	M12 × 100	25	3,49
B 12-85-100/180	01340101	85	12 × 90	82	65	100	12 × 75	67	50	180	M12 × 100	25	3,9
B 12-105-120/200	01345101	105	12 × 90	82	65	120	12 × 75	67	50	200	M12 × 100	25	4,22
B 12-125-140/220	01350101	125	12 × 90	82	65	140	12 × 75	67	50	220	M12 × 80	25	5,04
B 12-145-160/240	01355101	145	12 × 90	82	65	160	12 × 75	67	50	240	M12 × 80	20	4,38
B 12-160-175/255	01365101	160	12 × 90	82	65	175	12 × 75	67	50	255	M12 × 80	20	4,68
B 12-190-205/285	01370101	190	12 × 90	82	65	205	12 × 75	67	50	285	M12 × 80	20	5,21
B 12-230-245/325	01375101	230	12 × 90	82	65	245	12 × 75	67	50	325	M12 × 80	20	5,9
B 12-260-275/355	01380101	260	12 × 90	82	65	275	12 × 75	67	50	355	M12 × 80	20	6,53
B 16-5/90	01505101	–	–	–	–	5	16 × 75	65	52	90	M16 × 35	20	3,32
B 16-13/115	01510101	–	–	–	–	13	16 × 95	84	64	115	M16 × 60	20	3,98
B 16-10-28/130	01512101	10	16 × 110	102	82	28	16 × 95	84	64	130	M16 × 70	20	4,5
B 16-30-48/150	01515101	30	16 × 110	102	82	48	16 × 95	84	64	150	M16 × 90	20	4,87
B 16-60-78/180	01520101	60	16 × 110	102	82	78	16 × 95	84	64	180	M16 × 110	20	5,66
B 16-80-98/200	01525101	80	16 × 110	102	82	98	16 × 95	84	64	200	M16 × 110	10	3,12
B 16-100-118/220	01530101	100	16 × 110	102	82	118	16 × 95	84	64	220	M16 × 80	10	3,64
B 16-130-148/250	01535101	130	16 × 110	102	82	148	16 × 95	84	64	250	M16 × 80	10	4,1
B 16-165-183/285	01540101	165	16 × 110	102	82	183	16 × 95	84	64	285	M16 × 80	10	4,68
B 16-200-218/320	01545101	200	16 × 110	102	82	218	16 × 95	84	64	320	M16 × 80	10	5,23
B 20-10/120	01604101	–	–	–	–	10	20 × 100	90	67	120	M20 × 50	10	3,17
B 20-5-27/150	01605101	5	20 × 130	121	100	27	20 × 110	99	78	150	M20 × 70	10	3,78
B 20-20-42/165	01607101	20	20 × 130	121	100	42	20 × 110	99	78	165	M20 × 70	10	4,12
B 20-35-57/180	01610101	35	20 × 130	121	100	57	20 × 110	99	78	180	M20 × 70	10	4,44
B 20-60-82/205	01612101	60	20 × 130	121	100	82	20 × 110	99	78	205	M20 × 70	10	4,94
B 20-95-117/240	01615101	95	20 × 130	121	100	117	20 × 110	99	78	240	M20 × 70	10	6,1
B 20-120-142/265	01622101	120	20 × 130	121	100	142	20 × 110	99	78	265	M20 × 70	10	6,65

## Клиновой анкер В fvz

Горячее цинкование,  $\geq 45$  мкм



**B fvz**

**Назначение:** для установки в сжатой зоне бетона и природном камне.

**Материал:** углеродистая сталь. Горячее цинкование с толщиной покрытия  $\geq 45$  мкм в соответствии с EN ISO 1461 (Европейский стандарт по коррозионной защите). Временное сопротивление стали растяжению  $\geq 60$  кг/мм<sup>2</sup>.

**Свойства:** внешняя резьба. Нержавеющая клипса. Сочетание высокой коррозионной стойкости и несущей способности позволяет использовать данный анкер в различных областях строительства. Маркировка на шпильке анкера позволяет определить его длину после установки. Допускается сквозной монтаж через закладную деталь. Может устанавливаться при малых межосевых и краевых расстояниях. Возможна стандартная и уменьшенная глубина установки.

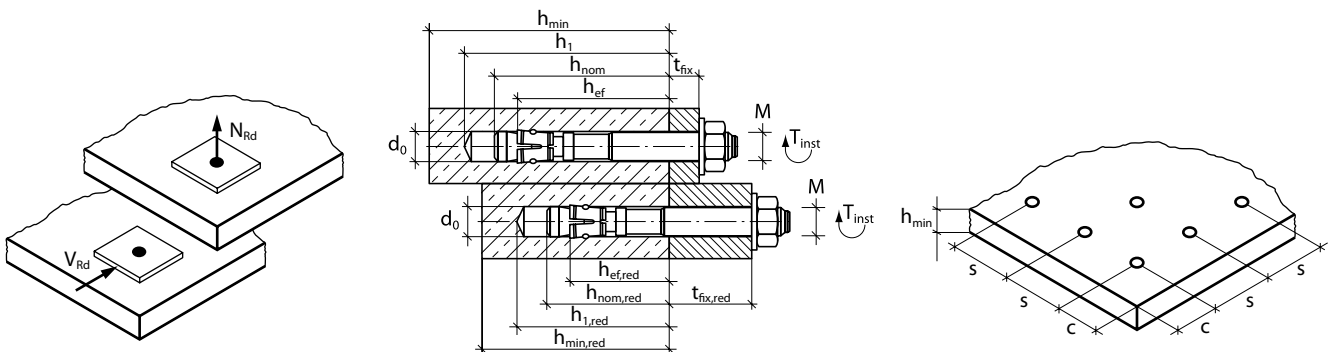
**Применение:** крепление конструкций подверженных прямому атмосферному воздействию, балконных ограждений, облицовочного материала в тоннелях и переходах, бордюрного и парапетного ограждений, крепление подконструкций в фасадных системах, крепление кабельных лотков, сидений на стадионах.



Бетон



Природный камень



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Стандартная глубина установки	$h_{nom}$	(мм)	40	44	48	65	82	100
Уменьшенная глубина установки	$h_{nom,red}$	(мм)	30	35	42	50	64	78
<b>Зжатая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>							
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	5,7	8,0	10,6	17,6	25,0	33,6
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25	(кН)	4,1	7,0	11,2	20,0	33,0	51,9
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	(кН)	5,7	8,8	11,8	19,3	27,4	37,0
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30	(кН)	4,1	7,7	12,3	20,0	33,0	51,9

### Параметры установки анкера

			M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	6	8	10	12	16	20	20
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	7	9	12	14	18	22	22
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	55	65	70	90	110	130	110
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	8	15	30	40	90	120	120
Размер гайки под ключ	sw	(мм)	10	13	17	19	24	30	30
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	100	80	100	130	100	170	200
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	40	35	48	42	65	82	100

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

			M6	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	35	40	55	75	90	105	140
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	40	45	65	90	105	125	140

**Технические характеристики В fvz**

Обозначение M-t <sub>fix</sub> /L	Арт. №	Стандартная глубина установки				Уменьшенная глубина установки				Длина анкера, l (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упак. (шт.)	Вес упак. (кг)
		Толщина закр. детали, t <sub>fix</sub> (мм)	Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1</sub> (мм)	Глубина установки, h <sub>nom</sub> (мм)	Эффектив. глубина посадки, h <sub>ef</sub> (мм)	Толщина закр. детали, t <sub>fix,red</sub> (мм)	Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1,red</sub> (мм)	Глубина установки, h <sub>nom,red</sub> (мм)	Эффектив. глубина посадки, h <sub>ef,red</sub> (мм)				
B 6-10-20/67 fvz	01010201	10	6 × 55	49	40	20	6 × 45	39	30	67	M6 × 30	100	1,57
B 6-25-35/82 fvz	01015201	25	6 × 55	49	40	35	6 × 45	39	30	82	M6 × 35	100	1,90
B 6-40-50/97 fvz	01025201	40	6 × 55	49	40	50	6 × 45	39	30	97	M6 × 35	100	2,09
B 8-5/50 fvz	01105201	–	–	–	–	5	8 × 45	35	35	50	M8 × 22	100	2,36
B 8-4/60 fvz	01110201	–	–	–	–	4	8 × 55	47	35	60	M8 × 25	100	2,76
B 8-10-19/75 fvz	01115201	10	8 × 65	56	44	19	8 × 55	47	35	75	M8 × 40	100	3,17
B 8-15-24/80 fvz	01120201	15	8 × 65	56	44	24	8 × 55	47	35	80	M8 × 45	100	3,36
B 8-20-29/85 fvz	01125201	20	8 × 65	56	44	29	8 × 55	47	35	85	M8 × 50	100	3,50
B 8-30-39/95 fvz	01135201	30	8 × 65	56	44	39	8 × 55	47	35	95	M8 × 60	100	3,83
B 8-45-54/110 fvz	01145201	45	8 × 65	56	44	54	8 × 55	47	35	110	M8 × 75	100	4,29
B 8-55-64/120 fvz	01150201	55	8 × 65	56	44	64	8 × 55	47	35	120	M8 × 85	100	4,59
B 10-10-16/85 fvz	01210201	10	10 × 70	62	48	16	10 × 65	56	42	85	M10 × 40	50	2,90
B 10-15-21/90 fvz	01215201	15	10 × 70	62	48	21	10 × 65	56	42	90	M10 × 45	50	3,01
B 10-20-26/95 fvz	01220201	20	10 × 70	62	48	26	10 × 65	56	42	95	M10 × 50	50	3,15
B 10-30-36/105 fvz	01225201	30	10 × 70	62	48	36	10 × 65	56	42	105	M10 × 60	50	3,35
B 10-45-51/120 fvz	01230201	45	10 × 70	62	48	51	10 × 65	56	42	120	M10 × 75	50	3,77
B 10-50-56/125 fvz	01235201	50	10 × 70	62	48	56	10 × 65	56	42	125	M10 × 80	50	3,93
B 10-70-76/145 fvz	01240201	70	10 × 70	62	48	76	10 × 65	56	42	145	M10 × 80	50	4,50
B 10-100-106/175 fvz	01245201	100	10 × 70	62	48	106	10 × 65	56	42	175	M10 × 80	50	4,93
B 10-140-146/215 fvz	01250201	140	10 × 70	62	48	146	10 × 65	56	42	215	M10 × 80	25	3,10
B 12-13/95 fvz	01310201	–	–	–	–	13	12 × 75	67	50	95	M12 × 50	25	2,38
B 12-15-30/110 fvz	01315201	15	12 × 90	82	65	30	12 × 75	67	50	110	M12 × 65	25	2,66
B 12-20-35/115 fvz	01320201	20	12 × 90	82	65	35	12 × 75	67	50	115	M12 × 70	25	2,71
B 12-30-45/125 fvz	01325201	30	12 × 90	82	65	45	12 × 75	67	50	125	M12 × 80	25	2,92
B 12-50-65/145 fvz	01330201	50	12 × 90	82	65	65	12 × 75	67	50	145	M12 × 100	25	3,25
B 12-65-80/160 fvz	01335201	65	12 × 90	82	65	80	12 × 75	67	50	160	M12 × 100	25	3,54
B 12-85-100/180 fvz	01340201	85	12 × 90	82	65	100	12 × 75	67	50	180	M12 × 100	25	3,85
B 12-105-120/200 fvz	01345201	105	12 × 90	82	65	120	12 × 75	67	50	200	M12 × 100	25	4,28
B 16-13/115 fvz	01510201	–	–	–	–	13	16 × 95	84	64	115	M16 × 60	20	3,96
B 16-10-28/130 fvz	01512201	10	16 × 110	102	82	28	16 × 95	84	64	130	M16 × 70	20	4,41
B 16-30-48/150 fvz	01515201	30	16 × 110	102	82	48	16 × 95	84	64	150	M16 × 90	20	4,92
B 20-5-27/150 fvz	01605201	5	20 × 130	121	100	27	20 × 110	99	78	150	M20 × 70	10	3,84
B 20-35-57/180 fvz	01610201	35	20 × 130	121	100	57	20 × 110	99	78	180	M20 × 70	10	4,44
B 20-60-82/205 fvz	01612201	60	20 × 130	121	100	82	20 × 110	99	78	205	M20 × 70	10	5,00
B 20-95-117/240 fvz	01615201	95	20 × 130	121	100	117	20 × 110	99	78	240	M20 × 70	10	6,26

**Порядок установки**



## Клиновой анкер В А4 / В НСR

Нержавеющая сталь А4 / Сталь с высоким сопротивлением коррозии НСR



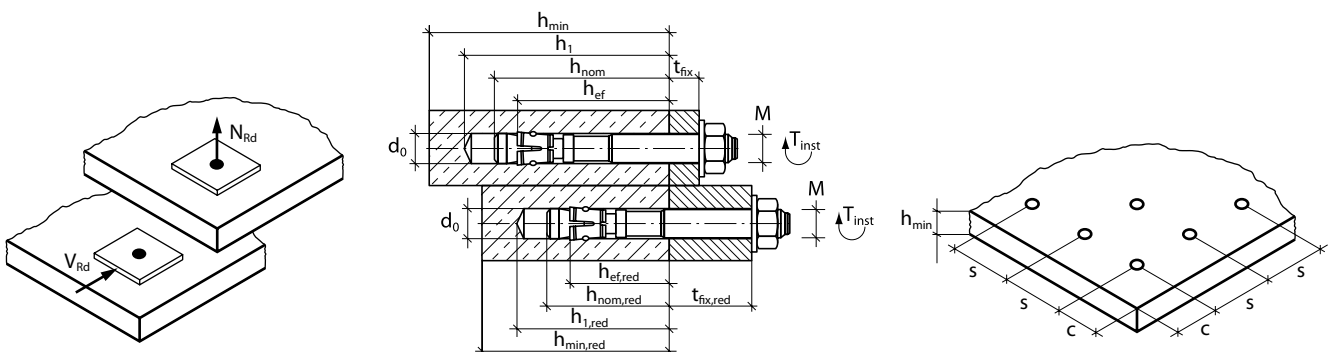
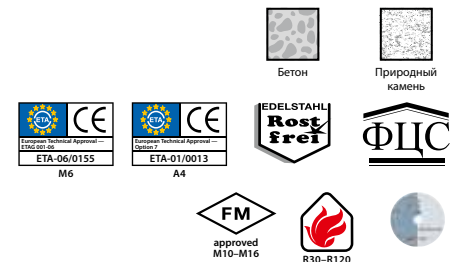
В А4 / В НСR

**Назначение:** для установки в сжатой зоне бетона и природном камне.

**Материал:** нержавеющая сталь А4 (кислотостойкая аустенитная сталь типа AISI 316, отечественный аналог 10Х17Н13М2Т ГОСТ 5949-75) / НСR.

**Свойства:** внешняя резьба. Производит контролируемое расклинивание внутри отверстия при затяжке гайки до требуемого момента. Удерживает нагрузку за счет сил трения и упора расклиненных частей. Используется для больших и средних нагрузок, может устанавливаться на небольшом расстоянии от других анкеров или от края бетона. Возможна стандартная и уменьшенная глубина установки. Не теряет несущей способности при изгибе тела анкера. Имеет широкую линейку типоразмеров. Маркировка на шпильке анкера позволяет определить его длину после установки. Допускается сквозной монтаж через закладную деталь.

**Применение:** крепление стропильных балок, балконных ограждений, опорных частей металлических стоек, инженерных коммуникаций, фасадных систем, витражей, бордюрного и парапетного ограждения, строительных конструкций, подверженных прямому атмосферному воздействию с частичной либо с длительной конденсацией влаги на узле. Используется при работе в агрессивных средах.



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Стандартная глубина установки	$h_{nom}$	(мм)	40	44	48	65	82	100
Уменьшенная глубина установки	$h_{nom,red}$	(мм)	30	35	42	50	64	78
<b>Сжатая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>							
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	5,0	6,02	8,0	10,6	12,0	23,1
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25	(кН)	5,6	7,0	9,1	11,2	13,0	23,1
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	(кН)	5,5	6,6	8,8	11,8	13,0	23,1
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30	(кН)	5,6	7,7	10,0	12,3	13,0	23,1

### Параметры установки анкера

			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	6	8	10	12	16	20
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	7	9	12	14	18	22
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	55	65	70	90	110	130
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	8	15	30	50	100	200
Размер гайки под ключ	sw	(мм)	10	13	17	19	24	30
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	100	80	100	130	170	200
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	40	35	48	65	82	100

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

			M6	M8	M10	M12	M16	M20
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	35	35	35	60	45	55
	для $c \geq$	(мм)	40	40	65	60	70	65
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	35	40	45	60	55	65
	для $s \geq$	(мм)	60	35	110	60	80	55

**Технические характеристики В А4**

Обозначение M-t <sub>fix</sub> /L	Арт. №	Стандартная глубина установки				Уменьшенная глубина установки				Длина анкера, l (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упак. (шт.)	Вес упак. (кг)
		Толщина закрепл. детали, t <sub>fix</sub> (мм)	Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1</sub> (мм)	Глубина установки, h <sub>ном</sub> (мм)	Эффектив. глубина посадки, h <sub>эф</sub> (мм)	Толщина закрепл. детали, t <sub>fix,red</sub> (мм)	Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1,red</sub> (мм)	Глубина установки, h <sub>ном,red</sub> (мм)	Эффектив. глубина посадки, h <sub>эф,red</sub> (мм)				
B 6-5/52 A4	01006501	-	-	-	-	5	6 × 45	39	30	52	M6 × 20	100	1,27
B 6-10-20/67 A4	01010501	10	6 × 55	49	40	20	6 × 45	39	30	67	M6 × 30	100	1,56
B 6-25-35/82 A4	01015501	25	6 × 55	49	40	35	6 × 45	39	30	82	M6 × 35	100	1,80
B 6-40-50/97 A4	01025501	40	6 × 55	49	40	50	6 × 45	39	30	97	M6 × 35	100	2,08
B 8-5/50 A4	01105501	-	-	-	-	5	8 × 45	35	24	50	M8 × 22	100	2,34
B 8-4/60 A4	01110501	-	-	-	-	4	8 × 55	47	35	60	M8 × 25	100	2,64
B 8-10-19/75 A4	01115501	10	8 × 65	56	44	19	8 × 55	47	35	75	M8 × 40	100	3,10
B 8-15-24/80 A4	01120501	15	8 × 65	56	44	24	8 × 55	47	35	80	M8 × 45	100	3,28
B 8-20-29/85 A4	01125501	20	8 × 65	56	44	29	8 × 55	47	35	85	M8 × 50	100	3,42
B 8-30-39/95 A4	01135501	30	8 × 65	56	44	39	8 × 55	47	35	95	M8 × 60	100	3,73
B 8-45-54/110 A4	01145501	45	8 × 65	56	44	54	8 × 55	47	35	110	M8 × 75	100	4,20
B 8-55-64/120 A4	01150501	55	8 × 65	56	44	64	8 × 55	47	35	120	M8 × 85	100	4,57
B 10-10-16/85 A4	01210501	10	10 × 70	62	48	16	10 × 65	56	42	85	M10 × 40	50	2,85
B 10-15-21/90 A4	01215501	15	10 × 70	62	48	21	10 × 65	56	42	90	M10 × 45	50	2,97
B 10-20-26/95 A4	01220501	20	10 × 70	62	48	26	10 × 65	56	42	95	M10 × 50	50	3,10
B 10-30-36/105 A4	01225501	30	10 × 70	62	48	36	10 × 65	56	42	105	M10 × 60	50	3,33
B 10-45-51/120 A4	01230501	45	10 × 70	62	48	51	10 × 65	56	42	120	M10 × 75	50	3,75
B 10-50-56/125 A4	01235501	50	10 × 70	62	48	56	10 × 65	56	42	125	M10 × 80	50	3,87
B 10-70-76/145 A4	01240501	70	10 × 70	62	48	76	10 × 65	56	42	145	M10 × 80	50	4,38
B 10-100-106/175 A4	01245501	100	10 × 70	62	48	106	10 × 65	56	42	175	M10 × 80	50	5,15
B 10-140-146/215 A4	01250501	140	10 × 70	62	48	146	10 × 65	56	42	215	M10 × 80	25	3,10
B 12-14/95 A4	01310501	-	-	-	-	14	12 × 75	67	50	95	M12 × 50	25	2,33
B 12-10-25/105 A4	01312501	10	12 × 90	82	65	25	12 × 75	67	50	105	M12 × 60	25	2,53
B 12-15-30/110 A4	01315501	15	12 × 90	82	65	30	12 × 75	67	50	110	M12 × 65	25	2,62
B 12-20-35/115 A4	01320501	20	12 × 90	82	65	35	12 × 75	67	50	115	M12 × 70	25	2,70
B 12-30-45/125 A4	01325501	30	12 × 90	82	65	45	12 × 75	67	50	125	M12 × 80	25	2,88
B 12-50-65/145 A4	01330501	50	12 × 90	82	65	65	12 × 75	67	50	145	M12 × 100	25	3,28
B 12-65-80/160 A4	01335501	65	12 × 90	82	65	80	12 × 75	67	50	160	M12 × 100	25	3,55
B 12-85-100/180 A4	01340501	85	12 × 90	82	65	100	12 × 75	67	50	180	M12 × 100	25	3,90
B 12-105-120/200 A4	01345501	105	12 × 90	82	65	120	12 × 75	67	50	200	M12 × 100	25	4,28
B 12-125-140/220 A4	01350501	125	12 × 90	82	65	140	12 × 75	67	50	220	M12 × 80	25	5,11
B 12-145-160/240 A4	01355501	145	12 × 90	82	65	160	12 × 75	67	50	240	M12 × 80	20	4,39
B 16-14/115 A4	01510501	-	-	-	-	14	16 × 95	84	64	115	M16 × 60	20	3,98
B 16-10-26/130 A4	01512501	10	16 × 110	102	82	26	16 × 95	84	64	130	M16 × 70	20	4,34
B 16-30-46/150 A4	01515501	30	16 × 110	102	82	46	16 × 95	84	64	150	M16 × 90	20	4,87
B 16-60-76/180 A4	01520501	60	16 × 110	102	82	76	16 × 95	84	64	180	M16 × 110	20	5,66
B 16-80-96/200 A4	01525501	80	16 × 110	102	82	96	16 × 95	84	64	200	M16 × 110	10	3,26
B 16-100-116/220 A4	01530501	100	16 × 110	102	82	116	16 × 95	84	64	220	M16 × 80	10	3,59
B 16-130-146/250 A4	01535501	130	16 × 110	102	82	146	16 × 95	84	64	250	M16 × 80	10	3,99
B 16-200-216/320 A4	01545501	200	16 × 110	102	82	216	16 × 95	84	64	320	M16 × 80	10	5,16
B 20-5-27/150 A4	01605501	5	20 × 130	121	100	27	20 × 110	99	78	150	M20 × 70	10	3,86
B 20-35-57/180 A4	01610501	35	20 × 130	121	100	57	20 × 110	99	78	180	M20 × 70	10	4,47
B 20-60-82/205 A4	01612501	60	20 × 130	121	100	82	20 × 110	99	78	205	M20 × 70	10	5,03
B 20-95-117/240 A4	01615501	95	20 × 130	121	100	117	20 × 110	99	78	240	M20 × 70	10	6,26

**Технические характеристики В НСR**

B 6-10-20/67 HCR	01010651	10	6 × 55	49	40	20	6 × 45	39	30	67	M6 × 20	100	1,78
B 6-25-35/82 HCR	01015651	25	6 × 55	49	40	35	6 × 45	39	30	82	M6 × 20	100	2,13
B 6-40-50/97 HCR	01025651	40	6 × 55	49	40	50	6 × 45	39	30	97	M6 × 20	100	2,35

**Порядок установки**



## Забивной анкер E

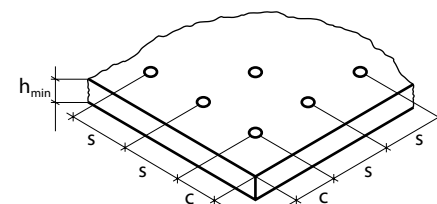
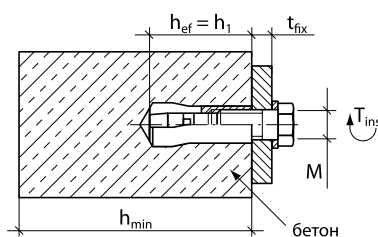
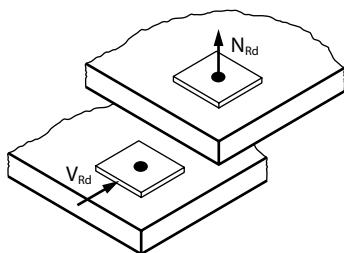
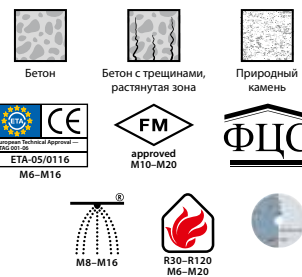
Оцинкованная версия,  $\geq 5\text{ мкм}$

**Назначение:** для установки в растянутой и сжатой зонах бетона и природном камне.

**Материал:** углеродистая сталь холодного формования. Гальванизирована  $\geq 5\text{ мкм}$  в соответствии с EN ISO 4042 (Европейский стандарт по коррозионной защите). Временное сопротивление стали растяжению  $\geq 60\text{ кг/мм}^2$ .

**Свойства:** компактный забивной анкер E имеет внутреннюю резьбу. Высокие нагрузки, малая глубина посадки. Устанавливается при помощи установочного инструмента, который производит контролируемое расклинивание внутри отверстия. При правильной установке инструмент оставляет на анкере четыре хорошо заметные отметки. Удерживает нагрузку за счет сил трения расклиненных частей. После демонтажа конструкции не оставляет выступающих частей на поверхности бетона. Существует версия анкера ED для крепления опорной плиты установки алмазного сверления.

**Применение:** монтаж подвесных потолков, крепление инженерных коммуникаций, установка оборудования, монтаж сидений на стадионах, крепление опалубки и парапетных ограждений.



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона		Класс бетона											
			M5x25	M6x30	M8x30	M8x40	M10x40	M12x50	M12x80	M16x65	M16x80	M20x80		
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	2,0	4,6	4,6	5,0	7,1	9,9	9,9	14,7	14,7	20,0		
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25	(кН)	2,1	4,0	5,5	5,5	5,8	16,8	16,8	25,2	25,2	40,0		
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	(кН)	2,1	5,1	4,3	5,5	7,8	10,9	10,9	16,2	16,2	22,0		
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30	(кН)	2,1	4,0	5,5	5,5	5,8	16,8	16,8	25,2	25,2	40,0		

### Параметры установки анкера

Параметр	Обозначение	Единица	M5x25	M6x30	M8x30	M8x40	M10x40	M12x50	M12x80	M16x65	M16x80	M20x80
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	8	8	10	10	12	15	15	20	20	25
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	6	7	9	9	12	14	14	18	18	22
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	25	30	30	40	40	50	80	65	80	80
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	3	4	8	8	15	35	35	60	60	120
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	100	100	100	100	120	130	130	160	160	200
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	25	30	30	40	40	50	80	65	80	80

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона


Параметр	Обозначение	Единица	M5x25	M6x30	M8x30	M8x40	M10x40	M12x50	M12x80	M16x65	M16x80	M20x80
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	60	55	60	80	100	120	120	150	150	160
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	95	95	95	95	135	165	165	200	200	260

Для расчета несущей способности в растянутой зоне бетона см. ETA-02/0020 или обратитесь в инженерный отдел МКТ.

### Технические характеристики E

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия, $d_0 \times h_1$ (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
E M5 × 25	05000101	8 × 25	M5 × 10	100	0,74
E M6 × 30	05005101	8 × 30	M6 × 13	100	0,84
E M8 × 30	05100101	10 × 30	M8 × 13	100	1,17
E M8 × 40	05105101	10 × 40	M8 × 20	100	1,49
E M10 × 40	05200101	12 × 40	M10 × 15	50	1,07
E M12 × 50	05300101	15 × 50	M12 × 18	50	2,18
E M12 × 80	05305101	15 × 80	M12 × 45	50	3,15
ED M12 × 50 D	05317101	16 × 50	M12 × 18	50	2,81
E M16 × 65	05500101	20 × 65	M16 × 23	25	2,25
E M16 × 80	05505101	20 × 80	M16 × 38	25	2,91
E M20 × 80	05600101	25 × 80	M20 × 34	25	4,45

### Стандартное установочное устройство E-SW

Обозначение	Арт. №
	
E-SW 5	09000150
E-SW 6	09005150
E-SW 8	09100150
E-SW 8 × 40	09105150
E-SW 10	09200150
E-SW 12	09300150
E-SW 12 × 80	09305150
E-SW 16	09500150
E-SW 16 × 80	09505150
E-SW 20	09600150

### Забивной анкер E



Отверстие, сделанное новым буром на установленную глубину —> конус не деформируется при установке в бетон классом прочности C20/25

### Безопасное установочное устройство E-MSH

Обозначение	Арт. №
E-MSH 8	09100801
E-MSH 8 × 40	09105801
E-MSH 10	09200801
E-MSH 12	09300801
E-MSH 12 × 80	09305801
E-MSH 16	09500801
E-MSH 16 × 80	09505801
E-MSH 20	09600801



### Порядок установки



## Забивной анкер E A4

Нержавеющая сталь A4

E A4

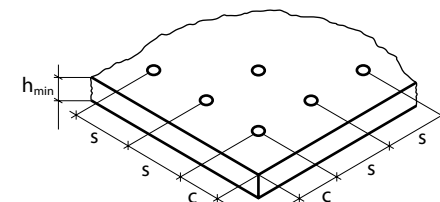
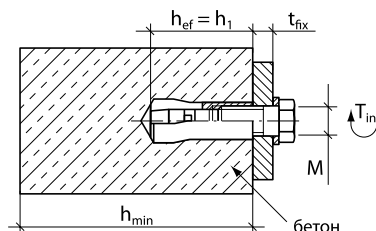
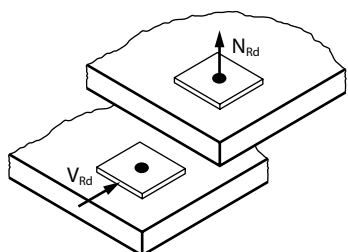


**Назначение:** для установки в растянутой и сжатой зонах бетона и природном камне.

**Материал:** нержавеющая сталь A4 (кислотостойкая аустенитная сталь типа AISI 316, отечественный аналог 10X17H13M2T ГОСТ 5949-75).

**Свойства:** компактный забивной анкер E имеет внутреннюю резьбу. Высокие нагрузки, малая глубина посадки. Устанавливается при помощи установочного инструмента, который производит контролируемое расклинивание внутри отверстия. При правильной установке инструмент оставляет на анкере четыре хорошо заметные отметки. Удерживает нагрузку за счет сил трения расклиненных частей. После демонтажа конструкции не оставляет выступающих частей на поверхности бетона.

**Применение:** крепление инженерных коммуникаций, установка оборудования, монтаж сидений на стадионах и парапетных ограждений, подверженных прямому атмосферному воздействию с частичной конденсацией влаги на узле. Широко используется для крепления инженерных коммуникаций в пищевой промышленности, а так же на объектах гидротехнических сооружений и энергетики.



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона	Диаметр анкера									
		M5x25	M6x30	M8x30	M8x40	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80		
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	2,2	4,6	4,6	5,0	8,5	11,9	17,6	24,0		
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	3,2	4,5	6,4	6,4	8,3	16,7	26,9	42,9		
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30 (кН)	2,4	5,1	5,1	5,5	9,4	13,1	19,4	26,4		
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30 (кН)	3,2	4,5	6,4	6,4	8,3	16,7	26,9	42,9		

### Параметры установки анкера

Параметр	Обозначение	Единица	M5x25	M6x30	M8x30	M8x40	M10x40	M12x50	M16x65	M20x80
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	8	8	10	10	12	15	20	25
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	6	7	9	9	12	14	18	22
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	25	30	30	40	40	50	65	80
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	3	4	8	8	15	35	60	120
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	100	100	100	100	130	140	160	250
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	25	30	30	40	40	50	65	80

### Технические характеристики E A4

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия, $d_0 \times h_1$ (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
E M5 x 25 A4	05000501	8 x 25	M5 x 10	100	0,75
E M6 x 30 A4	05005501	8 x 30	M6 x 13	100	0,83
E M8 x 30 A4	05100501	10 x 30	M8 x 13	100	1,16
E M8 x 40 A4	05105501	10 x 40	M8 x 20	100	1,49
E M10 x 40 A4	05200501	12 x 40	M10 x 15	50	1,08
E M12 x 50 A4	05300501	15 x 50	M12 x 18	50	2,19
E M16 x 65 A4	05500501	20 x 65	M16 x 23	25	2,57
E M20 x 80 A4	05600501	25 x 80	M20 x 34	25	4,63

Минимальные осевые и краевые расстояния см. стр. 24. Порядок установки анкера см. стр. 25.

## Анкер для пустотелых плит перекрытия Easy

Оцинкованная версия,  $\geq 5$  мкм

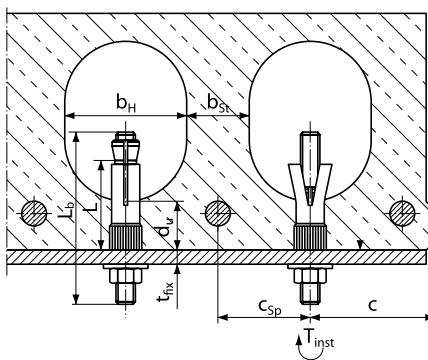


**Назначение:** для установки в пустотные железобетонные плиты перекрытия.

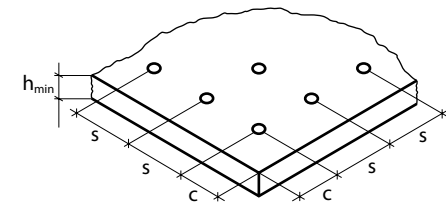
**Материал:** углеродистая сталь холодного формования. Гальванизирована  $\geq 5$  мкм в соответствии с EN ISO 4042 (Европейский стандарт по коррозионной защите).

**Свойства:** анкер с внутренней резьбой. При затяжке гайки происходит расклинивание «рубашки» анкера, создающее упоры в базовом материале. Не требует специального установочного устройства. Имеет насечку, препятствующую прокручиванию анкера при затяжке до требуемого момента. После установки обеспечивает требуемую жесткость узла.

**Применение:** крепление инженерных коммуникаций, подвесных потолков, оборудования.



- $t_{fix}$  — толщина закрепляемого материала
- $d_u$  — толщина бетона
- $b_H$  — ширина пустоты
- $b_{St}$  — толщина стенки
- $c_{Sp}$  — расстояние до арматурного стержня
- $c$  — расстояние от края
- $s$  — расстояние в осях
- $L$  — длина рубашки анкера



		M6				M8				M10				M12					
Предварительно напряженные пустотелые плиты, бетон C 50/60																			
Толщина бетона (см. чертёж)	$d_u$ (мм)	$\geq$		25	30	40	50	$\geq$		25	30	40	50	$\geq$		25	30	40	50
		$<$		30	40	50	$<$		30	40	50	$<$		30	40	50	$<$		30

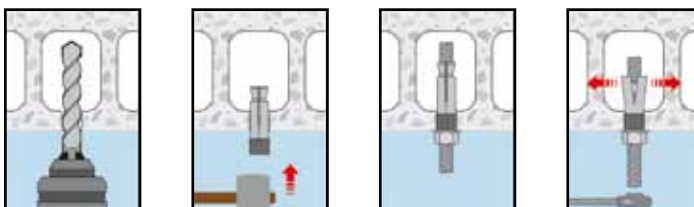
### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Вырыв и срез	F (кН)	M6				M8				M10				M12			
		1,0	1,3	2,8	4,1	1,0	1,3	2,8	5,0	1,3	1,7	4,2	5,0	1,4	1,7	4,2	6,0

### Параметры установки анкера

Расстояние до арматурного стержня	$c_{Sp}$ (мм)	$\geq 50$				$\geq 50$				$\geq 50$				$\geq 50$			
Глубина отверстия	$h_1$ (мм)	50				55				60				70			
Характеристическое расстояние между анкерами	$s_{crit}, N$ (мм)	300				300				300				300			
Характеристическое расстояние от оси анкера до края бетона	$c_{crit}, N$ (мм)	150				150				150				150			
Минимальное расстояние между анкерами	$s_{min}$ (мм)	70	80	100	100	70	80	100	100	70	80	100	100	70	80	100	100
Минимальное расстояние от оси анкера до края бетона	$c_{min}$ (мм)	100				100				100				100			
Длина рубашки анкера	$L$ (мм)	30				35				40				45			
Момент затяжки	$T_{inst}$ (Нм)	10				20				30				40			
Минимальная длина шпильки	$\min L_b$ (мм)	$t_{fix} + 47$				$t_{fix} + 53$				$t_{fix} + 63$				$t_{fix} + 71$			

### Порядок установки



## Технология инъектирования VMU Plus

Картридж VMU Plus + шпилька VMU-A / V-A / VM-A (1 м)

Оцинкованная версия, ≥ 5ммк / Нержавеющая сталь A4 / Горячеоцинкованная версия

**Назначение:** по результатам испытаний Европейской комиссии ( EOTA) и согласно СТО 36554501-042-2015 клеевой состав VMU Plus получил допуск для установки в растянутую и сжатую зоны бетона, а также установку в конструкцию стены из различных кладочных материалов.

**Материал:** картридж VMU Plus, содержит винилэфирную смолу с отвердителем, без стирола, без запаха, не огнеопасен. Высокий показатель эластичности позволяет минимизировать расход клея. Шпилька VMU-A — сталь класса 5.8; 8.8, оцинкованная версия ≥ 5 ммк, шпилька VMU-A A4 — нержавеющая сталь с пределом прочности 580 Н/мм<sup>2</sup>. Также используется со стандартной шпилькой V-A — сталь класса 5.8.

**Свойства:** технология инъектирования VMU Plus это новая универсальная технология почти для всех условий работ и строительных материалов. Резьбовые шпильки (арматурные выпуски, фундаментные болты) устанавливаются в отверстия, в которые предварительно закачали химический состав. Не создает внутренних напряжений в бетоне, что позволяет вести монтаж вблизи края конструкции. Герметичное заполнение отверстия. В зависимости от нагрузки подбирается необходимая глубина анкеровки. Клеевой состав быстро набирает расчетную прочность. Допускается устанавливать при температуре от -10°C до +40°C. Возможен монтаж во влажном бетоне (увеличивается время отверждения). Долговечен и устойчив к агрессивным воздействиям. Температурный режим эксплуатации -40°C до +120°C. Срок эксплуатации (экономически обоснованный срок службы) — 50 лет (в соответствии с ETA).

**Применение:** используется для крепления элементов мостового полотна, рекламных конструкций, колонн, металлических балок, усиление зданий при реконструкции и подконструкций вентилируемых фасадов. Широкое применение при монтаже лифтов, эскалаторов, поручней и элементов фасадного декора. Усиление существующих фундаментов, устройство фундаментных болтов, а также для крепления технологического оборудования, стеллажей, транспортеров и строительных лесов.



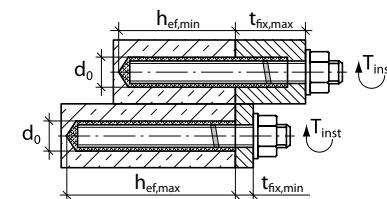
Шпилька VMU-A



Шпилька VM-A (1 м)



Картридж VMU Plus



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Глубина посадки, $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	(мм)	60-160	60-200	70-240	80-320	90-400	96-480	108-540	120-600
<b>Сжатая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>	<b>VMU-A (оцинкованная сталь класса 5.8)</b>							
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	10,1-12,0	12,6-19,3	16,4-28,0	20,0-51,9	23,9-81,3	26,3-117,3	31,5-153,3	36,8-186,6
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	7,3	11,6	16,8	31,4	49,0	63,1-70,6	75,5-91,8	88,3-112,2
<b>Растянутая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>	<b>VMU-A A4 (нержавеющая сталь)</b>							
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	4,1-10,8	5,2-17,5	8,1-27,6	12,3-49,1	17,1-76,9	18,8-110,6	22,4-153,2	26,3-186,6
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	7,3	11,6	16,8	29,5-31,4	41,0-49,0	45,1-70,6	53,9-91,8	63,1-112,2
<b>Сжатая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>	<b>VMU-A A4 (нержавеющая сталь)</b>							
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	10,1-13,9	12,6-22,0	16,4-31,5	20,0-58,8	23,9-91,4	26,3-132,0	31,5-80,4	36,8-98,3
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	8,2	13,0	18,9	35,2	55,0	63,1-79,2	48,2	58,9
<b>Растянутая зона бетона</b>	<b>Класс бетона</b>	<b>VMU-A A4 (нержавеющая сталь)</b>							
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	4,1-10,8	5,2-17,5	8,1-27,6	12,3-49,1	17,1-76,9	18,8-110,6	22,4-153,16	26,3-186,6
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	8,2	13,0	18,9	29,5-35,2	41,0-55,2	45,1-79,2	48,2	58,9

### Параметры установки анкера

Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	10	12	14	18	24	28	32	35
Диаметр отверстия в закр. пластине	$d_f$	(мм)	9	12	14	18	22	26	30	33
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	100-190	100-230	100-270	116-356	138-448	152-536	172-604	190-670
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	10	20	40	80	120	160	180	200

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Мин. осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	40	50	60	80	100	120	135	150
Мин. расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	40	50	60	80	100	120	135	150

### Время гелеобразования и полного отверждения

Температура монтажа	-10 °С	0 °С	5 °С	10 °С	20 °С	25 °С	30 °С	35 °С	40 °С
Максимальное время гелеобразования	90 мин	45 мин	25 мин	15 мин	6 мин	4 мин	2,5 мин	2 мин	1,5 мин
Минимальное время полного отверждения (сухой бетон)	24 ч	7 ч	2 ч	80 мин	45 мин	45 мин	25 мин	20 мин	15 мин
Минимальное время полного отверждения (влажный бетон)	48 ч	14 ч	4 ч	160 мин	90 мин	90 мин	50 мин	40 мин	30 мин

### Технология инъецирования VMU plus

Обозначение	Арт. №	Емкость (мл)	Кол-во в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
Картридж VMU plus 410	28256041	410	12	10,1	0,83
Картридж VMU plus 825	28259001	825	8	13	1,63
Смеситель VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Stock-Box VMU plus 410	28999652	-	20	18	-

### Дозаторы для картриджей VM-P

Обозначение	Арт. №	Вес (кг)
VM-P 380 Стандарт 380 мл, 410 мл, 420 мл	28353005	1,15
VM-P 380 Профи 380 мл, 410 мл, 420 мл	28351001	1,10
VM-P 380 Пневматический 380 мл, 410 мл, 420 мл	28352002	2,00

### Технические характеристики VMU-A (оцинк. сталь 5.8)

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия $d_0 \times h_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{кр}$ , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаков. (кг)
VMU-A 8-10/100	31510101	10 × 80	10	10	0,42
VMU-A 8-20/110	31515101	10 × 80	20	10	0,46
VMU-A 8-40/130	31525101	10 × 80	40	10	0,52
VMU-A 8-55/145	31528101	10 × 80	55	10	0,55
VMU-A 8-70/160	31530101	10 × 80	70	10	0,60
VMU-A 8-115/205	31550101	10 × 80	115	10	0,74
VMU-A 10-10/110	31605101	12 × 90	10	10	0,75
VMU-A 10-30/130	31625101	12 × 90	30	10	0,85
VMU-A 10-50/150	31630101	12 × 90	50	10	0,95
VMU-A 10-65/165	31635101	12 × 90	65	10	1,02
VMU-A 10-90/190	31645101	12 × 90	90	10	1,15
VMU-A 10-160/260	31655101	12 × 90	160	10	1,50
VMU-A 12-10/135	31710101	14 × 110	10	10	1,25
VMU-A 12-30/155	31720101	14 × 110	30	10	1,42
VMU-A 12-50/175	31730101	14 × 110	50	10	1,54
VMU-A 12-85/210	31740101	14 × 110	85	10	1,82
VMU-A 12-125/250	31750101	14 × 110	125	10	2,13
VMU-A 12-175/300	31760101	14 × 110	175	10	2,50
VMU-A 16-15/160	31810101	18 × 125	15	10	2,65
VMU-A 16-30/175	31815101	18 × 125	30	10	2,85
VMU-A 16-60/205	31820101	18 × 125	60	10	3,25
VMU-A 16-90/235	31830101	18 × 125	90	10	3,65
VMU-A 16-155/300	31840101	18 × 125	155	10	4,53
VMU-A 20-50/240	31910101	22 × 170	50	10	5,85
VMU-A 20-70/260	31915101	22 × 170	70	10	6,30
VMU-A 20-95/285	31920101	22 × 170	95	10	6,75
VMU-A 20-115/305	31925101	22 × 170	115	10	7,15
VMU-A 20-160/350	31930101	22 × 170	160	10	8,10
VMU-A 20-210/400	31935101	22 × 170	210	10	9,10
VMU-A 24-55/290	31960101	26 × 210	55	5	4,95
VMU-A 24-115/350	31965101	26 × 210	115	5	5,85
VMU-A 24-165/400	31970101	26 × 210	165	5	6,60
VMU-A 30-70/370	31990101	32 × 270	70	5	9,90

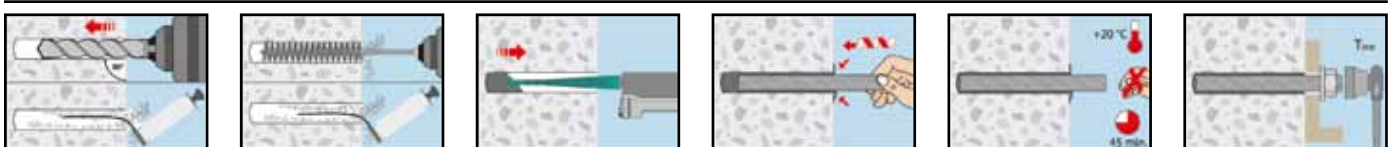
### Технические характеристики VMU-A A4 (нерж. сталь)

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия $d_0 \times h_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{кр}$ , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаков. (кг)
VMU-A 8-10/100 A4	31510501	10 × 80	10	10	0,42
VMU-A 8-20/110 A4	31515501	10 × 80	20	10	0,46
VMU-A 8-40/130 A4	31525501	10 × 80	40	10	0,52
VMU-A 8-55/145 A4	31528501	10 × 80	55	10	0,55
VMU-A 8-70/160 A4	31530501	10 × 80	70	10	0,60
VMU-A 8-115/205 A4	31550501	10 × 80	115	10	0,74
VMU-A 10-10/110 A4	31605501	12 × 90	10	10	0,75
VMU-A 10-30/130 A4	31625501	12 × 90	30	10	0,85
VMU-A 10-50/150 A4	31630501	12 × 90	50	10	0,95
VMU-A 10-65/165 A4	31635501	12 × 90	65	10	1,02
VMU-A 10-90/190 A4	31645501	12 × 90	90	10	1,15
VMU-A 10-160/260 A4	31655501	12 × 90	160	10	1,50
VMU-A 12-10/135 A4	31710501	14 × 110	10	10	1,25
VMU-A 12-30/155 A4	31720501	14 × 110	30	10	1,42
VMU-A 12-50/175 A4	31730501	14 × 110	50	10	1,54
VMU-A 12-85/210 A4	31740501	14 × 110	85	10	1,82
VMU-A 12-125/250 A4	31750501	14 × 110	125	10	2,13
VMU-A 12-175/300 A4	31760501	14 × 110	175	10	2,50
VMU-A 16-15/160 A4	31810501	18 × 125	15	10	2,65
VMU-A 16-30/175 A4	31815501	18 × 125	30	10	2,85
VMU-A 16-60/205 A4	31820501	18 × 125	60	10	3,25
VMU-A 16-90/235 A4	31830501	18 × 125	90	10	3,65
VMU-A 16-155/300 A4	31840501	18 × 125	155	10	4,53
VMU-A 20-50/240 A4	31910501	22 × 170	50	10	5,85
VMU-A 20-95/285 A4	31920501	22 × 170	95	10	6,76
VMU-A 20-115/305 A4	31925501	22 × 170	115	10	7,15
VMU-A 24-55/290 A4	31960501	26 × 210	55	5	4,95
VMU-A 24-115/350 A4	31965501	26 × 210	115	5	5,85
VMU-A 24-165/400 A4	31970501	26 × 210	165	5	6,60
VMU-A 30-70/370 A4	31990501	32 × 270	70	5	9,90

Щетки для прочистки отверстий см. стр. 47–48.

При использовании резьбовых шпилек с классом стали 8.8, либо из нержавеющей стали А4 обращайтесь в инженерный отдел МКТ для определения расчетных усилий.

### Порядок установки



## Технология инъектирования VMU Plus

Картридж VMU Plus + арматура A500C или A400

**Назначение:** по результатам испытаний Европейской комиссии ( EOTA) и согласно СТО 36554501-042-2015 клеевой состав VMU Plus получил допуск для установки в растянутую и сжатую зоны бетона, а также установку в конструкцию стены из различных кладочных материалов.

**Материал:** картридж VMU Plus, содержит винилэфирную смолу с отвердителем, без стирола, без запаха, не огнеопасен. Высокий показатель эластичности позволяет минимизировать расход клея. Арматура периодического профиля A500C по ГОСТ Р 52544-2006. Возможно применение арматуры периодического профиля A400 по ГОСТ 5781-82 (нагрузки на A400 уточняйте в инженерном отделе).

**Свойства:** технология инъектирования VMU Plus это новая универсальная технология почти для всех условий работ и строительных материалов. Резьбовые шпильки (арматурные выпуски, фундаментные болты) устанавливаются в отверстия, в которые предварительно закачали химический состав. Не создает внутренних напряжений в бетоне, что позволяет вести монтаж вблизи края конструкции. Герметичное заполнение отверстия. В зависимости от нагрузки подбирается необходимая глубина анкеровки. Клеевой состав быстро набирает расчетную прочность, допускается устанавливать при температуре от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+40^{\circ}\text{C}$ . Возможен монтаж во влажном бетоне (увеличивается время отверждения). Долговечен и устойчив к агрессивным воздействиям. Температурный режим эксплуатации  $-40^{\circ}\text{C}$  до  $+120^{\circ}\text{C}$ . Срок эксплуатации (экономически обоснованный срок службы) — 50 лет (в соответствии с ETA).

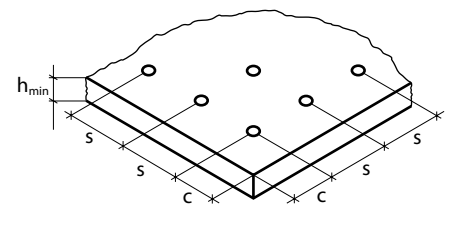
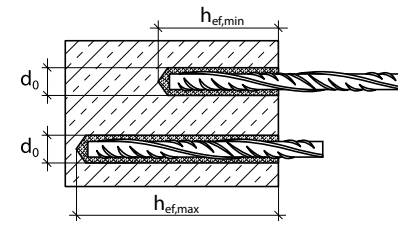
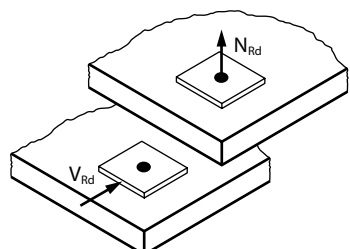
**Применение:** используется для усиления фундаментов, кирпичной кладки, несущих конструкций путем вклейки арматурных стержней в бетонное основание. Организация арматурных выпусков при возведении монолитных стен, фундаментов и перекрытий. Часто используется при монолитном домостроении, при строительстве метро, портов, терминалов, спортивных сооружений и строительстве аэропортов. Технология VMU Plus позволяет обеспечить надежность крепления конструкции и сократить сроки строительства.



Арматура



Картридж VMU Plus



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Глубина посадки, $h_{ef,min} - h_{ef,max}$		(мм)	60-160	60-200	70-240	75-280	80-320	90-400	100-480	112-540	128-640	
Сжатая зона бетона	Класс бетона	Арматура A500C										
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32		
		Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	10,1-21,6	12,6-33,6	16,5-48,5	18,3-66,0	20,2-86,2	24,1-134,7	28,2-210,4	33,4-263,8	40,8-303,7
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	10,1	15,7	22,6	30,8	40,2	62,8	67,3-98,2	79,8-123,2	97,4-160,8		
Растянутая зона бетона	Класс бетона	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32		
		Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	4,0-10,7	5,2-17,4	8,1-27,6	10,1-37,6	12,3-49,1	17,1-76,8	20,1-115,1	23,8-171,4	29,1-232,2
		Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	5,2-10,1	12,6-15,7	19,3-22,6	24,2-30,8	29,5-40,2	41,0-62,8	48,0-98,2	56,8-123,2	69,6-160,8

### Параметры установки анкера

Параметр	Обозначение	Единица	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	12	14	16	18	20	24	32	35	40
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	100-190	100-230	102-272	111-316	120-360	138-448	164-544	182-610	208-720

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Параметр	Обозначение	Единица	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Мин. осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	40	50	60	70	80	100	125	140	160
Мин. расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	40	50	60	70	80	100	125	140	160

При использовании арматурных стержней из стали A400 обращайтесь в инженерный отдел МКТ для определения расчетных усилий.

### Время гелеобразования и полного отверждения

Температура монтажа	-10 °С	0 °С	5 °С	10 °С	20 °С	25 °С	30 °С	35 °С	40 °С
Максимальное время гелеобразования	90 мин	45 мин	25 мин	15 мин	6 мин	4 мин	2,5 мин	2 мин	1,5 мин
Минимальное время полного отверждения (сухой бетон)	24 ч	7 ч	2 ч	80 мин	45 мин	45 мин	25 мин	20 мин	15 мин
Минимальное время полного отверждения (влажный бетон)	48 ч	14 ч	4 ч	160 мин	90 мин	90 мин	50 мин	40 мин	30 мин

### Технология инъецирования VMU plus

Обозначение	Арт. №	Емкость (мл)	Кол-во в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
Картридж VMU plus 410	28256041	410	12	10,1	0,83
Картридж VMU plus 825	28259001	825	8	13	1,63
Смеситель VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Удлинитель VM-XE 10/200 (200 мм)	28306011	-	12	-	0,01
Stock-Box VMU plus 410	28999652	-	20	18	-

### Дозаторы для картриджей VM-P

Обозначение	Арт. №	Вес (кг)
VM-P 420 Стандарт	28353005	1,15
VM-P 420 Профи	28351001	1,10
VM-P 420 Пневматический	28352002	2,00

### Щетка для прочистки отверстий RB-H

Обозначение	Арт. №	Для отверстий диаметром (мм)	Вес (кг)
RB-H 12/250	29914501	8-12	0,04
RB-H 18/250	29918501	10-18	0,05
RB-H 18/400	33618101	10-18	0,05
RB-H 28/280	29928501	20-28	0,05



### Щетка для прочистки отверстий RB

Обозначение	Арт. №	Для отверстий диаметром (мм)	Для анкера диаметром (мм)	Вес (кг)
RB 10 M6	33510101	10	8	0,05
RB 12 M6	33512101	12	10	0,05
RB 14 M6	33514101	14	12	0,05
RB 16 M6	33516101	16	14	0,05
RB 18 M6	33518101	18	16	0,05
RB 26 M6	33526101	26	20	0,06
RB 28 M6	33528101	28	24	0,06
RB 32 M6	33532101	32	27	0,08
RB 35 M6	33535101	35	30	0,08
RB 37 M6	33537101	37	32	0,08
RBL M6 SDS	33350101	SDS plus адаптер с внутренней резьбой		0,06
RBL M6	33968101	Удлинитель щетки, 150 мм		0,09

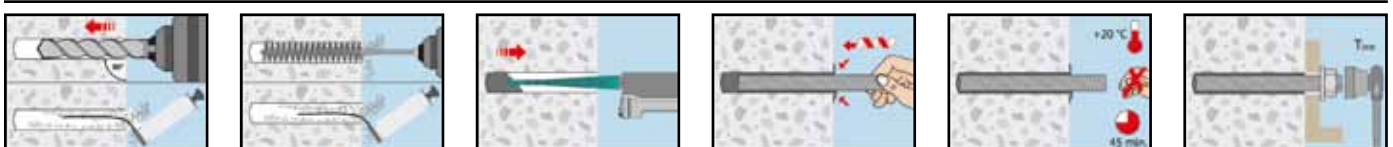


### Насос для прочистки отверстий VM-AP

Обозначение	Арт. №
VM-AP (для отверстий до 35 мм)	29990002



### Порядок установки



## Технология инъектирования VMU

Картридж VMU + шпилька VMU-A / V-A / VM-A (1 м)

Оцинкованная версия, ≥ 5мкм / Нержавеющая сталь A4 / Горячеоцинкованная версия

**Назначение:** для установки в сжатой зоне бетона и природном камне. Также устанавливается в полнотелый и пустотелый кирпич.

**Материал:** картридж VMU, содержащий винилэстеровую смолу с отвердителем, без стирола, без запаха, не огнеопасен. Шпилька VMU-A — сталь класса 5.8; 8.8, оцинкованная версия ≥ 5 мкм, шпилька VMU-A A4 — нержавеющая сталь. Также используется со стандартной шпилькой V-A.

**Свойства:** технология инъектирования VMU — высокопрочное крепление в бетоне. Резьбовая шпилька (арматура, втулка с внутренней резьбой) устанавливается в отверстие, в которое предварительно закачали химический состав. Не создает внутренних напряжений в базовом материале. Возможна установка при малых межосевых и краевых расстояниях. Быстро набирает прочность, устанавливается при температуре от +40°C до -5°C. Долговечен и устойчив к агрессивным воздействиям. Используется как для наружных, так и для внутренних работ (не содержит стирол). Допускается установка во влажные отверстия (увеличивается время отверждения). Отверстия, выполненные установкой алмазного бурения, требуют доработки поверхности специальным инструментом.

**Применение:** используется для крепления рекламных конструкций, лифтов, усиления зданий при реконструкции, устройства анкерных болтов, для монтажа колонн и металлических балок. Крепление подконструкций вентилируемых фасадов.



Шпилька VMU-A



Шпилька VM-A (1 м)



Картридж VMU



Бетон



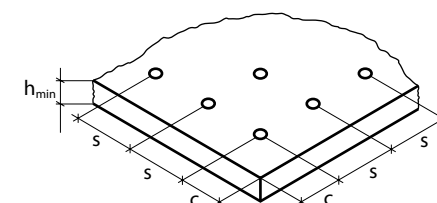
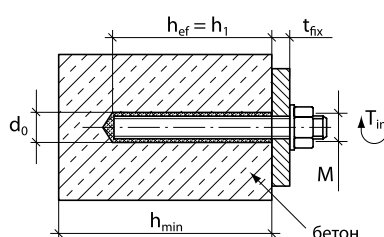
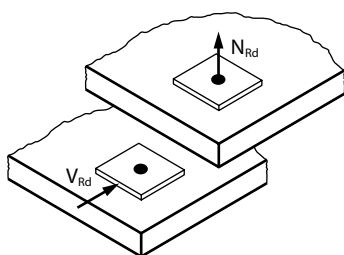
Природный камень



Кирпич



Пустотелый кирпич



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона	VMU-A (оцинкованная сталь класса 5.8)							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	10,7	16,7	23,3	33,3	63,3	76,7	113,3	
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	7,3	11,6	16,8	31,4	49,0	70,6	112,2	
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30 (кН)	11,3	17,7	24,7	35,3	67,1	81,3	120,1	
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30 (кН)	7,3	11,6	16,8	31,4	49,0	70,6	112,2	

Сжатая зона бетона	Класс бетона	VMU-A A4 (нержавеющая сталь)							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30	
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	10,7	16,7	23,3	33,3	63,3	76,7	113,3	
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	8,2	13,0	18,9	35,2	55,0	79,2	58,9	
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30 (кН)	11,3	17,7	24,7	35,3	67,1	81,3	120,1	
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30 (кН)	8,2	13,0	18,9	35,2	55,0	79,2	58,9	

При установке шпильки VM-A (1 м) на большую глубину рекомендуем обратиться в инженерный отдел МКТ для определения расчетных усилий.

### Параметры установки анкера

Параметр	Обозначение	Единица	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	10	12	14	18	22	26	32
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	9	12	14	18	22	26	33
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	80	90	110	125	170	210	270
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	10	20	40	60	120	150	300
Размер гайки под ключ	sw	(мм)	13	17	19	24	30	36	46
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	100	130	160	200	220	280	350
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	80	90	110	125	170	210	270

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Параметр	Обозначение	Единица	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	40	45	55	65	85	105	135
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	40	45	55	65	85	105	135

**Время гелеобразования и полного отверждения**

Температура монтажа	-5 °С	от -4 до -1 °С	от 0 до 4 °С	от 5 до 9 °С	от 10 до 19 °С	от 20 до 29 °С	от 30 до 34 °С	от 35 до 39 °С	40 °С
Максимальное время гелеобразования	90 мин	45 мин	20 мин	12 мин	6 мин	4 мин	2 мин	1,4 мин	1,4 мин
Минимальное время полного отверждения (сухой бетон)	5,5 ч	5,5 ч	3 ч	2 ч	80 мин	45 мин	25 мин	20 мин	15 мин
Минимальное время полного отверждения (влажный бетон)	11 ч	11 ч	6 ч	4 ч	160 мин	90 мин	50 мин	40 мин	30 мин

**Технология инъецирования VMU**

Обозначение	Арт. №	Емкость (мл)	Кол-во в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
Картридж VMU 150	28255261	150	12	4,20	0,34
Картридж VMU 300	28255140	300	12	6,40	0,53
Картридж VMU 345	28255371	345	12	8,00	0,65
Картридж VMU 420	28257001	420	12	10,1	0,83
Stock Vox VMU 420	28999195	-	20	-	18,0
Смеситель VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Удлинитель VM-XE (200 мм)	28306011	-	12	-	0,01

В комплект поставки картриджа входят два смесителя VM-X.

**Дозаторы для картриджей VM-P**

Обозначение	Арт. №	Вес (кг)
VM-P 345 Стандарт	28350505	1,00
VM-P 420 Стандарт	28353005	1,15
VM-P 345 Профи	28350511	1,00
VM-P 420 Профи	28351001	1,10

**Технические характеристики VMU-A (оцинк. сталь 5.8)**

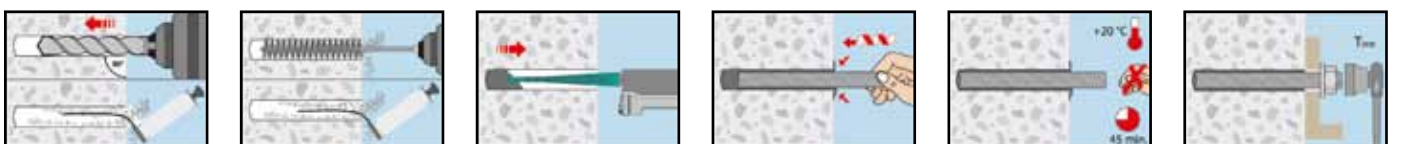
Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия $d_0 \times h_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{max}$ , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковок (кг)
VMU-A 8-10/100	31510101	10 × 80	10	10	0,42
VMU-A 8-20/110	31515101	10 × 80	20	10	0,46
VMU-A 8-40/130	31525101	10 × 80	40	10	0,52
VMU-A 8-55/145	31528101	10 × 80	55	10	0,55
VMU-A 8-70/160	31530101	10 × 80	70	10	0,60
VMU-A 8-115/205	31550101	10 × 80	115	10	0,74
VMU-A 10-10/110	31605101	12 × 90	10	10	0,75
VMU-A 10-30/130	31625101	12 × 90	30	10	0,85
VMU-A 10-50/150	31630101	12 × 90	50	10	0,95
VMU-A 10-65/165	31635101	12 × 90	65	10	1,02
VMU-A 10-90/190	31645101	12 × 90	90	10	1,15
VMU-A 10-160/260	31655101	12 × 90	160	10	1,50
VMU-A 12-10/135	31710101	14 × 110	10	10	1,25
VMU-A 12-30/155	31720101	14 × 110	30	10	1,42
VMU-A 12-50/175	31730101	14 × 110	50	10	1,54
VMU-A 12-85/210	31740101	14 × 110	85	10	1,82
VMU-A 12-125/250	31750101	14 × 110	125	10	2,13
VMU-A 12-175/300	31760101	14 × 110	175	10	2,50
VMU-A 16-15/160	31810101	18 × 125	15	10	2,65
VMU-A 16-30/175	31815101	18 × 125	30	10	2,85
VMU-A 16-60/205	31820101	18 × 125	60	10	3,25
VMU-A 16-90/235	31830101	18 × 125	90	10	3,65
VMU-A 16-155/300	31840101	18 × 125	155	10	4,53
VMU-A 20-50/240	31910101	22 × 170	50	10	5,85
VMU-A 20-70/260	31915101	22 × 170	70	10	6,30
VMU-A 20-95/285	31920101	22 × 170	95	10	6,75
VMU-A 20-115/305	31925101	22 × 170	115	10	7,15
VMU-A 20-160/350	31930101	22 × 170	160	10	8,10
VMU-A 20-210/400	31935101	22 × 170	210	10	9,10
VMU-A 24-55/290	31960101	26 × 210	55	5	4,95
VMU-A 24-115/350	31965101	26 × 210	115	5	5,85
VMU-A 24-165/400	31970101	26 × 210	165	5	6,60
VMU-A 30-70/370	31990101	32 × 270	70	5	9,90

**Технические характеристики VMU-A A4 (нерж. сталь)**

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия $d_0 \times h_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{max}$ , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковок (кг)
VMU-A 8-10/100 A4	31510501	10 × 80	10	10	0,42
VMU-A 8-20/110 A4	31515501	10 × 80	20	10	0,46
VMU-A 8-40/130 A4	31525501	10 × 80	40	10	0,52
VMU-A 8-55/145 A4	31528501	10 × 80	55	10	0,55
VMU-A 8-70/160 A4	31530501	10 × 80	70	10	0,60
VMU-A 8-115/205 A4	31550501	10 × 80	115	10	0,74
VMU-A 10-10/110 A4	31605501	12 × 90	10	10	0,75
VMU-A 10-30/130 A4	31625501	12 × 90	30	10	0,85
VMU-A 10-50/150 A4	31630501	12 × 90	50	10	0,95
VMU-A 10-65/165 A4	31635501	12 × 90	65	10	1,02
VMU-A 10-90/190 A4	31645501	12 × 90	90	10	1,15
VMU-A 10-160/260 A4	31655501	12 × 90	160	10	1,50
VMU-A 12-10/135 A4	31710501	14 × 110	10	10	1,25
VMU-A 12-30/155 A4	31720501	14 × 110	30	10	1,42
VMU-A 12-50/175 A4	31730501	14 × 110	50	10	1,54
VMU-A 12-85/210 A4	31740501	14 × 110	85	10	1,82
VMU-A 12-125/250 A4	31750501	14 × 110	125	10	2,13
VMU-A 12-175/300 A4	31760501	14 × 110	175	10	2,50
VMU-A 16-15/160 A4	31810501	18 × 125	15	10	2,65
VMU-A 16-30/175 A4	31815501	18 × 125	30	10	2,85
VMU-A 16-60/205 A4	31820501	18 × 125	60	10	3,25
VMU-A 16-90/235 A4	31830501	18 × 125	90	10	3,65
VMU-A 16-155/300 A4	31840501	18 × 125	155	10	4,53
VMU-A 20-50/240 A4	31910501	22 × 170	50	10	5,85
VMU-A 20-95/285 A4	31920501	22 × 170	95	10	6,76
VMU-A 20-115/305 A4	31925501	22 × 170	115	10	7,15
VMU-A 24-55/290 A4	31960501	26 × 210	55	5	4,95
VMU-A 24-115/350 A4	31965501	26 × 210	115	5	5,85
VMU-A 24-165/400 A4	31970501	26 × 210	165	5	6,60
VMU-A 30-70/370 A4	31990501	32 × 270	70	5	9,90

Щетки для прочистки отверстий см. стр. 47-48.

**Порядок установки**



## Технология инъектирования VM-PY

Картридж VM-PY + шпилька V-A / VM-A (1 м)

Оцинкованная версия, ≥ 5мкм

**Назначение:** для установки в сжатой зоне бетона и каменной кладке.

**Материал:** картридж VM-PY, содержащий полиэстеровую смолу с наполнителем. Шпилька V-A — сталь класса 5.8, оцинкованная версия ≥ 5 мкм, горячеоцинкованная версия ≥ 40 мкм, шпилька V-A A4 — нержавеющая сталь A4.

**Свойства:** технология инъектирования VM-PY — самое экономичное крепление в бетоне и кирпиче. Резьбовая шпилька (штука с внутренней резьбой) устанавливается в отверстие, в которое предварительно закачали химический состав. Для установки в пустотелый материал необходимо использовать пластиковую сетчатую гильзу VM-SH. Химический состав обладает повышенной вязкостью, что позволяет оптимизировать расход клея в пустотелых материалах. Не создает внутренних напряжений в базовом материале. Возможна установка при малых межосевых и краевых расстояниях. Быстро набирает прочность, устанавливается при температуре не ниже +5°C.

**Применение:** имеет очень широкий спектр применения. Используется как для наружных, так и для внутренних работ. Не допускается установка во влажные отверстия. Отверстия, выполненные установкой алмазного бурения требуют доработки поверхности. Идеально подходит для крепления в стеновых кладках кронштейнов НФС, а также используется при реконструкции и реставрации исторических зданий и сооружений, креплений элементов художественного убранства, перил, козырьков, креплений малых архитектурных форм на фасадах.



Шпилька V-A



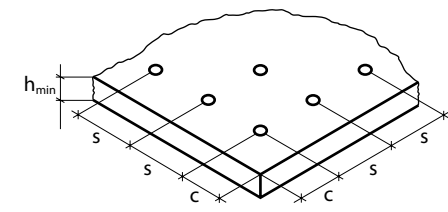
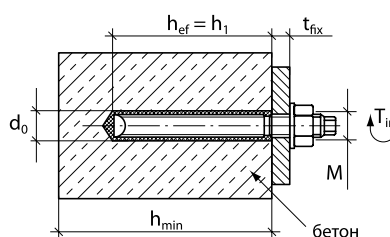
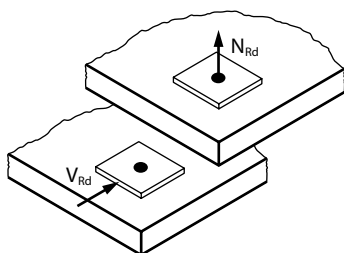
Шпилька VM-A (1 м)



Картридж VM-PY



Бетон, Природный камень, Газобетон, Кирпич, Пустотелый кирпич, Керамзитобетон



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона	V-A (оцинкованная сталь класса 5.8)						
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	6,1	9,5	13,4	15,0	25,6	29,1	50,5
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	7,3	11,6	16,8	31,4	49,0	70,6	112,2
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30 (кН)	6,7	10,5	14,8	16,6	27,8	32,0	55,5
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30 (кН)	7,3	11,6	16,8	31,4	49,0	70,6	112,2

При установке шпильки VM-A (1 м) на большую глубину, а также при использовании шпилек с классом прочности 8.8 рекомендуем обратиться в инженерный отдел МКТ для определения расчетных усилий.

### Параметры установки анкера в бетон

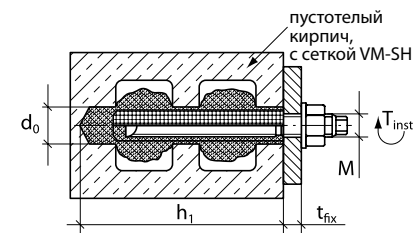
Параметр	Обозначение	Единица	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Диаметр отверстия в бетоне	$d_o$	(мм)	10	12	14	18	24	26	32
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	9	12	14	18	22	26	33
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	80	90	110	125	170	210	270
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	10	20	40	60	120	150	300
Размер гайки под ключ	sw	(мм)	13	17	19	24	30	36	46
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	110	120	140	161	218	280	350
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	80	90	110	125	170	210	270

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Параметр	Обозначение	Единица	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	40	50	60	80	100	120	150
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	40	50	60	80	100	120	150

### Параметры установки анкера в пустотелый кирпич

Пустотелый кирпич	V-A (оцинк. сталь класса 5.8)			
	M8	M10	M12	
Диаметр отверстия в кирпиче	$d_0$ (мм)	14	16	22
Глубина отверстия	$h_1$ (мм)	95	95	95
Момент затяжки	$T_{inst}$ (Нм)	2	8	8
Расстояние между анкерами	$s$ (мм)	100	100	100
Расстояние от оси анкера до края кирпича	$c$ (мм)	200	200	200
Сетка VM-SH		12 × 50	16 × 85	20 × 85



### Время гелеобразования и полного отверждения

Температура монтажа	5 °C	10 °C	20 °C	30 °C	35 °C
Время гелеобразования	25 мин	15 мин	6 мин	4 мин	2 мин
Время полного отверждения	120 мин	80 мин	45 мин	25 мин	20 мин

### Технология инъецирования VM-PY

Обозначение	Арт. №	Емкость (мл)	Кол-во в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
Картридж VM-PY 410	28256002	410	12	9,95	0,83
Смеситель VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Stock Box VM-PY 410	28999191	-	20	16,6	-

В комплект поставки картриджа входит два смесителя VM-X.

### Дозаторы для картриджей VM-P

Обозначение	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
VM-P 410 Стандарт	28353005	1,10
VM-P 410 Профи	28351001	1,22

### Технические характеристики V-A (оцинк. сталь 5.8)

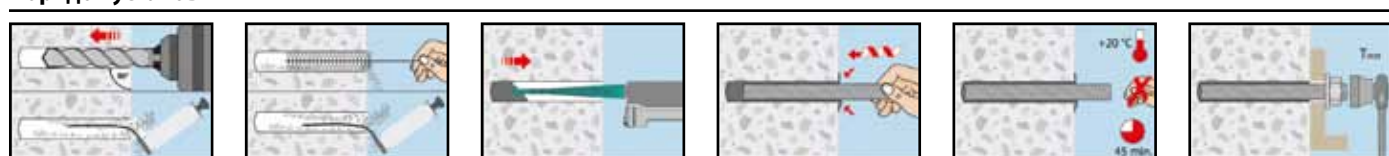
Обозначение	Арт. №	Диаметр бора, глубина отверст. $d_0 \times h_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{fix}$ , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
V-A 8-20/110	21101101	10 × 80	20	10	0,43
V-A 8-60/150	21105101	10 × 80	60	10	0,53
V-A 10-15/115	21202101	12 × 90	15	10	0,73
V-A 10-30/130	21203101	12 × 90	30	10	0,81
V-A 10-65/165	21207101	12 × 90	65	10	0,98
V-A 10-90/190	21210101	12 × 90	90	10	1,11
V-A 10-150/250	21216101	12 × 90	150	10	1,42
V-A 10-200/300	21221101	12 × 90	200	10	1,71
V-A 12-10/135	21304101	14 × 110	10	10	1,19
V-A 12-35/160	21306101	14 × 110	35	10	1,37
V-A 12-85/210	21312101	14 × 110	85	10	1,73
V-A 12-95/220	21313101	14 × 110	95	10	1,82
V-A 12-125/250	21316101	14 × 110	125	10	2,02
V-A 12-175/300	21321101	14 × 110	175	10	2,83
V-A 14-35/170	21408101	16 × 120	35	10	1,91
V-A 16-20/165	21507101	18 × 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190	21510101	18 × 125	45	10	2,96
V-A 16-85/230	21514101	18 × 125	85	10	3,65
V-A 16-105/250	21516101	18 × 125	105	10	3,91
V-A 16-155/300	21521101	18 × 125	155	10	4,58
V-A 20-20/220	21613101	25 × 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260	21617101	25 × 170	60	10	6,39
V-A 20-100/300	21621101	25 × 170	100	10	7,23
V-A 24-15/260	21717101	28 × 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300	21721101	28 × 210	55	5	5,54
V-A 30-70/380	21829101	35 × 280	70	5	10,00

### Технические характеристики V-A fvz (горячеоцинк. версия)

Обозначение	Арт. №	Диаметр бора, глубина отверст. $d_0 \times h_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{fix}$ , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
V-A 8-20/110 fvz	21101201	10 × 80	20	10	0,43
V-A 10-30/130 fvz	21203201	12 × 90	30	10	0,81
V-A 10-90/190 fvz	21210201	12 × 90	90	10	1,11
V-A 12-35/160 fvz	21306201	14 × 110	35	10	1,37
V-A 12-95/220 fvz	21313201	14 × 110	95	10	1,82
V-A 16-20/165 fvz	21507201	18 × 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190 fvz	21510201	18 × 125	45	10	2,96
V-A 16-65/210 fvz	21512201	18 × 125	65	10	3,20
V-A 20-20/220 fvz	21613201	25 × 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260 fvz	21617201	25 × 170	60	10	6,39
V-A 24-15/260 fvz	21717201	28 × 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300 fvz	21721201	28 × 210	55	5	5,54

Возможно изготовление шпилек V-A из стали класса 8.8.  
Возможно изготовление горячеоцинкованных шпилек V-A fvz другой длины.

### Порядок установки



## Технология инъектирования VM-Polar

Картридж VM-Polar + шпилька V-A / VM-A (1 м)

Оцинкованная версия, ≥ 5мкм

**Назначение:** для установки в бетон, полнотелый и пустотелый кирпич.

**Материал:** картридж VM-Polar — двухкомпонентный клеевой состав, без запаха, изготовленный на основе винилэстеровой смолы, не содержит стирол. Шпилька V-A — сталь класса 5.8, оцинкованная версия ≥ 5 мкм, горячеоцинкованная версия ≥ 40 мкм, шпилька V-A A4 — нержавеющей сталь A4.

**Свойства:** разработан специально для использования при отрицательных температурах до -20°C. Низкая вязкость облегчает процесс выдавливания и смешивания. Может использоваться в закрытых помещениях. Высокие нагрузки на вырыв, небольшие краевые и межосевые расстояния. Быстро твердеет и набирает прочность. Необходимо хранить при температуре от 5 до 25°C в сухом месте, в оригинальной упаковке. Не допускается попадание прямых солнечных лучей.

**Применение:** применяется для анкерования резьбовых шпилек и арматурных стержней. Используется для крепления барьерных ограждений, шумозащитных экранов, а также для монтажа металлических колонн и балок в зимнее время года.



Шпилька V-A



Шпилька VM-A (1 м)



Картридж VM-Polar



Бетон



Природный камень



Кирпич



Пустотелый кирпич



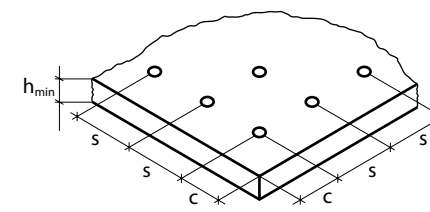
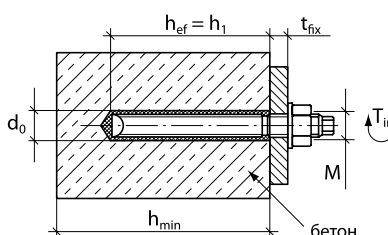
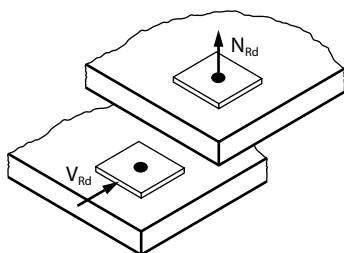
ФЦС



-20°C



Упаковка



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона	V-A (оцинкованная сталь класса 5.8)								
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	8,8	13,9	19,3	27,7	53,5	61,2	73,4	91,7	
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	7,3	11,6	16,8	31,4	49,0	70,6	91,8	112,2	

При установке шпильки VM-A (1 м) на большую глубину, а также при использовании шпилек с классом прочности 8.8 рекомендуем обратиться в инженерный отдел МКТ для определения расчетных усилий.

### Параметры установки анкера в бетон

Параметр	Обозначение	Единица	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	10	12	14	18	24	28	32	35
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	9	12	14	18	22	26	30	33
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	80	90	110	125	170	210	250	280
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	10	20	40	60	120	150	200	250
Размер гайки под ключ	sw	(мм)	13	17	19	24	30	36	41	46
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	110	120	140	161	218	266	314	350
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	80	90	110	125	170	210	250	280

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Параметр	Обозначение	Единица	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	40	50	60	80	100	120	135	150
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	40	50	60	80	100	120	135	150

### Время гелеобразования и полного отверждения (сухой бетон)

Температура монтажа	-20 °С	-15 °С	-10 °С	-5 °С	0 °С	5 °С	10 °С	15 °С	20 °С
Время гелеобразования	90 мин	75 мин	60 мин	50 мин	25 мин	10 мин	6 мин	3 мин	1,5 мин
Время полного отверждения (сухой бетон)	24 ч	16 ч	10 ч	5 ч	2,5 ч	80 мин	60 мин	45 мин	35 мин
Время полного отверждения (влажный бетон)	48 ч	32 ч	20 ч	10 ч	5 ч	2,7 ч	2 ч	90 мин	70 мин

### Технология инъецирования VM-Polar

Обозначение	Арт. №	Емкость (мл)	Кол-во в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
Картридж VM-Polar 420	28256102	420	12	10,1	0,83
Смеситель VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Удлинитель VM-XE 10/200 (200 мм)	28306011	-	12	-	0,01

В комплект поставки картриджа входят два смесителя VM-X.  
Принадлежности для установки анкера см. стр. 119, программу резьбовых шпилек см. стр. 85 Технического руководства по проектированию 2011–2014 г.

### Насос для прочистки отверстий VM-AP

Обозначение	Арт. №
VM-AP (для отверстий до 35 мм)	29990002

### Технические характеристики V-A (оцинк. сталь 5.8)

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверст. $d_0 \times h_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{max}$ , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
V-A 8-20/110	21101101	10 × 80	20	10	0,43
V-A 8-60/150	21105101	10 × 80	60	10	0,53
V-A 10-15/115	21202101	12 × 90	15	10	0,73
V-A 10-30/130	21203101	12 × 90	30	10	0,81
V-A 10-65/165	21207101	12 × 90	65	10	0,98
V-A 10-90/190	21210101	12 × 90	90	10	1,11
V-A 10-150/250	21216101	12 × 90	150	10	1,42
V-A 10-200/300	21221101	12 × 90	200	10	1,71
V-A 12-10/135	21304101	14 × 110	10	10	1,19
V-A 12-35/160	21306101	14 × 110	35	10	1,37
V-A 12-85/210	21312101	14 × 110	85	10	1,73
V-A 12-95/220	21313101	14 × 110	95	10	1,82
V-A 12-125/250	21316101	14 × 110	125	10	2,02
V-A 12-175/300	21321101	14 × 110	175	10	2,83
V-A 14-35/170	21408101	16 × 120	35	10	1,91
V-A 16-20/165	21507101	18 × 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190	21510101	18 × 125	45	10	2,96
V-A 16-85/230	21514101	18 × 125	85	10	3,65
V-A 16-105/250	21516101	18 × 125	105	10	3,91
V-A 16-155/300	21521101	18 × 125	155	10	4,58
V-A 20-20/220	21613101	25 × 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260	21617101	25 × 170	60	10	6,39
V-A 20-100/300	21621101	25 × 170	100	10	7,23
V-A 24-15/260	21717101	28 × 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300	21721101	28 × 210	55	5	5,54
V-A 30-70/380	21829101	35 × 280	70	5	10,00

### Дозаторы для картриджей VM-P

Обозначение	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
VM-P 420 Стандарт	28353005	1,15
VM-P 420 Профи	28351001	1,10

### Щетка для прочистки отверстий RB-H

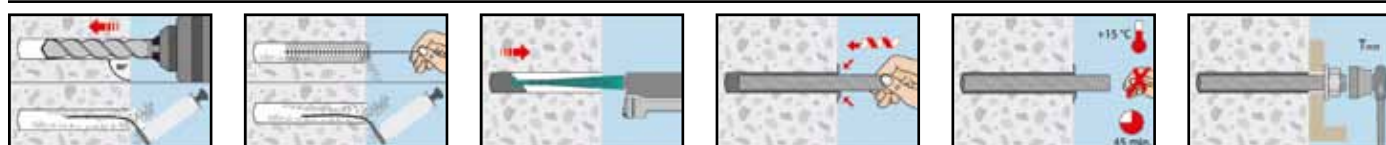
Обозначение	Арт. №	Для отверстий диаметром (мм)	Вес (кг)
RB-H 12/250	29914501	8–12	0,04
RB-H 18/250	29918501	10–18	0,05
RB-H 18/400	33618101	10–18	0,05
RB-H 28/280	29928501	20–28	0,05

### Технические характеристики V-A fvz (горячеоцинк. версия)

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверст. $d_0 \times h_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{max}$ , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
V-A 8-20/110 fvz	21101201	10 × 80	20	10	0,43
V-A 10-30/130 fvz	21203201	12 × 90	30	10	0,81
V-A 10-90/190 fvz	21210201	12 × 90	90	10	1,11
V-A 12-35/160 fvz	21306201	14 × 110	35	10	1,37
V-A 12-95/220 fvz	21313201	14 × 110	95	10	1,82
V-A 16-20/165 fvz	21507201	18 × 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190 fvz	21510201	18 × 125	45	10	2,96
V-A 16-65/210 fvz	21512201	18 × 125	65	10	3,20
V-A 20-20/220 fvz	21613201	25 × 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260 fvz	21617201	25 × 170	60	10	6,39
V-A 24-15/260 fvz	21717201	28 × 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300 fvz	21721201	28 × 210	55	5	5,54

Возможно изготовление шпилек V-A из стали класса 8.8.  
Возможно изготовление горячеоцинкованных шпилек V-A fvz другой длины.

### Порядок установки



## Технология инъектирования VME

Картридж VME + шпилька V-A / VM-A (1 м)

Оцинкованная версия, ≥ 5мкм / Нержавеющая сталь А4 / Горячеоцинкованная версия

**Назначение:** по результатам испытаний Европейской комиссии ( EOTA) и согласно СТО 36554501-042-2015 клеевой состав VME получил допуск для установки в растянутую (шпилька M12–M24) и сжатую зоны бетона, а так же в природный камень.

**Материал:** картридж VME состоит из эпоксидной смолы, специального заполнителя и отвердителя. Шпилька V-A — сталь класса 5.8, оцинкованная версия ≥ 5 мкм, шпилька V-A A4 — нержавеющая сталь А4.

**Свойства:** разработан специально для применения с арматурой периодического профиля и резьбовых шпилек в отверстиях, в том числе выполненных установкой алмазного бурения, имеющих идеально гладкие стенки. Устойчив к влаге, имеет высокий коэффициент сцепления, не подвержен усадочной деформации, допускает установку во влажных отверстиях и отверстиях заполненных водой. Более высокие нагрузки достигаются за счет увеличения глубины посадки анкерной шпильки. Утвержден для использования в сейсмических районах для категории C1 (M12–M30) и C2 (M12–M16).

**Применение:** используется для установки резьбовых шпилек и арматуры при реконструкции и новом строительстве. Часто применяется при монолитном домостроении, при строительстве терминалов, портов, а так же для крепления стоек шумозащитных экранов к железобетонному ростверку, где отверстия выполнены алмазными колонковыми бурами. Идеально подходит для крепления элементов каркаса быстровозводимых зданий, мостового полотна, а также гидротехнических сооружений, объектов энергетики (ГЭС, ТЭС, АЭС). Широкое применение при строительстве метро, транспортных развязок, аэропортов и спортивных сооружений.



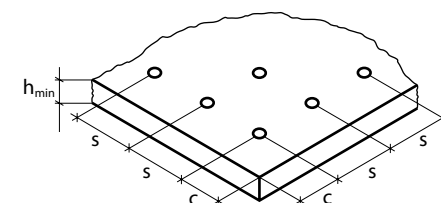
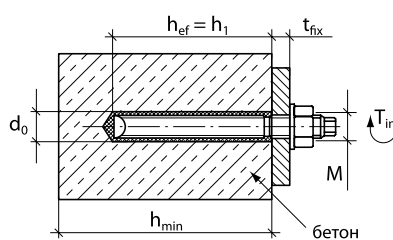
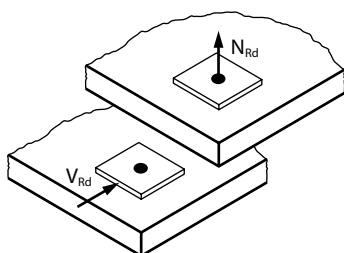
Шпилька V-A



Шпилька VM-A (1 м)



Картридж VME



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона	V-A (оцинкованная сталь класса 5.8)													
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42	M48	
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	12,0	19,3	28,0	39,4	53,6	73,6	89,9	107,2	125,6	144,9	165,1	186,1	230,7
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25	(кН)	7,3	11,6	16,8	31,4	49,0	70,6	91,8	112,2	138,8	163,4	195,2	224,0	294,4
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	(кН)	12,0	19,3	28,0	43,0	58,4	80,2	98,0	116,9	137,0	158,0	180,0	203,0	251,6
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30	(кН)	7,3	11,6	16,8	31,4	49,0	70,6	91,8	112,2	138,8	163,4	195,2	224,0	294,4

Растянутая зона бетона	Класс бетона	V-A (оцинкованная сталь класса 5.8)													
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42	M48	
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	–	–	17,3	22,7	30,5	45,5	–	–	–	–	–	–	–
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25	(кН)	–	–	16,8	31,4	49,0	70,6	–	–	–	–	–	–	–

### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона	V-A A4 (нержавеющая сталь А4)													
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42	M48	
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	13,9	21,9	31,6	39,4	53,6	73,6	80,4	98,3	121,3	142,7	165,1	186,1	230,7
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25	(кН)	8,2	13,0	18,9	35,2	55,0	79,2	48,2	58,9	72,9	85,8	102,5	117,6	154,6
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	(кН)	13,9	21,9	31,6	43,0	58,4	80,2	80,4	98,3	121,3	142,7	170,6	195,8	251,6
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30	(кН)	8,2	13,0	18,9	35,2	55,0	79,2	48,2	58,9	72,9	85,8	102,5	117,6	154,6

### Параметры установки анкера в бетон

Параметр	Обозначение	Единица	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42	M48
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	10	12	14	18	24	28	32	35	37	42	47	47	52
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	82	93	115	130	175	215	245	275	310	340	370	400	460
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	110	120	140	170	220	270	340	380	410	410	450	490	550
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	80	90	110	125	170	210	240	270	300	330	360	390	450
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	10	20	40	80	120	160	180	200	220	240	260	280	320

**Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона**

			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30	M33	M36	M39	M42	M48
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	40	50	60	80	100	120	135	150	165	180	195	210	240
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	40	50	60	80	100	120	135	150	165	180	195	210	240

**Время гелеобразования и полного отверждения**

Температура монтажа	от 5 до 9 °C	от 10 до 19 °C	от 20 до 29 °C	от 30 до 39 °C	40 °C
Время гелеобразования	60 мин	45 мин	30 мин	20 мин	12 мин
Время полного отверждения (сухой бетон)	72 ч	36 ч	10 ч	6 ч	4 ч
Время полного отверждения (влажный бетон)	144 ч	72 ч	20 ч	12 ч	8 ч

**Технология инъецирования VME**

Обозначение	Арт. №	Емкость (мл)	Кол-во в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
Картридж VME 385	28255501	385	12	8,5	0,7
Смеситель VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01
Stock Box VME 385	28999193	-	15	12	-
Картридж VME 585	28255601	585	12	12,09	0,98
Картридж VME 1400	28255701	1400	5	12,34	2,4

В комплект поставки картриджа входит один смеситель VM-X.

**Дозаторы для картриджей VM-P**

Обозначение	Арт. №	Вес (кг)
VM-P 385 Стандарт	28353010	1,3
VM-P 385 Профи	28353015	1,2
VM-P 585 Пневматический	28352101	3,6
VM-P 1400 Пневматический	28352201	6,4

**Технические характеристики V-A (оцинк. сталь 5.8)**

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверст. $d_b \times h_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{кр.}$ (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
V-A 8-20/110	21101101	10 × 80	20	10	0,43
V-A 8-60/150	21105101	10 × 80	60	10	0,53
V-A 10-15/115	21202101	12 × 90	15	10	0,73
V-A 10-30/130	21203101	12 × 90	30	10	0,81
V-A 10-65/165	21207101	12 × 90	65	10	0,98
V-A 10-90/190	21210101	12 × 90	90	10	1,11
V-A 10-150/250	21216101	12 × 90	150	10	1,42
V-A 10-200/300	21221101	12 × 90	200	10	1,71
V-A 12-10/135	21304101	14 × 110	10	10	1,19
V-A 12-35/160	21306101	14 × 110	35	10	1,37
V-A 12-85/210	21312101	14 × 110	85	10	1,73
V-A 12-95/220	21313101	14 × 110	95	10	1,82
V-A 12-125/250	21316101	14 × 110	125	10	2,02
V-A 12-175/300	21321101	14 × 110	175	10	2,83
V-A 14-35/170	21408101	16 × 120	35	10	1,91
V-A 16-20/165	21507101	18 × 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190	21510101	18 × 125	45	10	2,96
V-A 16-85/230	21514101	18 × 125	85	10	3,65
V-A 16-105/250	21516101	18 × 125	105	10	3,91
V-A 16-155/300	21521101	18 × 125	155	10	4,58
V-A 20-20/220	21613101	25 × 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260	21617101	25 × 170	60	10	6,39
V-A 20-100/300	21621101	25 × 170	100	10	7,23
V-A 24-15/260	21717101	28 × 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300	21721101	28 × 210	55	5	5,54
V-A 30-70/380	21829101	35 × 280	70	5	10,00

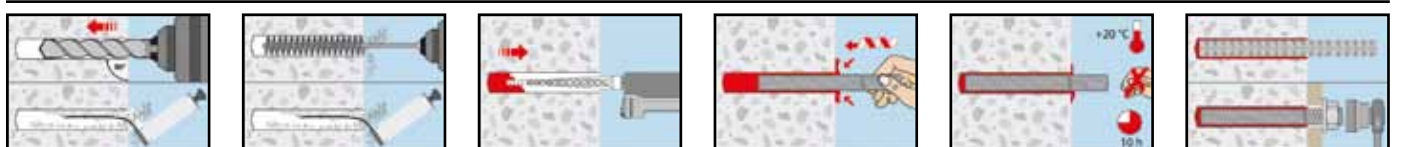
**Технические характеристики V-A fvz (горячеоцинк. версия)**

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверст. $d_b \times h_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{кр.}$ (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
V-A 8-20/110 fvz	21101201	10 × 80	20	10	0,43
V-A 10-30/130 fvz	21203201	12 × 90	30	10	0,81
V-A 10-90/190 fvz	21210201	12 × 90	90	10	1,11
V-A 12-35/160 fvz	21306201	14 × 110	35	10	1,37
V-A 12-95/220 fvz	21313201	14 × 110	95	10	1,82
V-A 16-20/165 fvz	21507201	18 × 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190 fvz	21510201	18 × 125	45	10	2,96
V-A 16-65/210 fvz	21512201	18 × 125	65	10	3,20
V-A 20-20/220 fvz	21613201	25 × 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260 fvz	21617201	25 × 170	60	10	6,39
V-A 24-15/260 fvz	21717201	28 × 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300 fvz	21721201	28 × 210	55	5	5,54

Возможно изготовление шпилек V-A из стали класса 8.8

Возможно изготовление горячеоцинкованных шпилек V-A fvz другой длины.

**Порядок установки**



## Технология инъектирования VME

Картридж VME + арматура A500C или A400

**Назначение:** по результатам испытаний Европейской комиссии ( EOTA) и согласно СТО 36554501-042-2015 клеевой состав VME получил допуск для установки в растянутую (арматура Ø12–25) и сжатую зоны бетона, а также в природный камень.

**Материал:** картридж VME состоит из эпоксидной смолы, специального наполнителя и отвердителя. Арматура периодического профиля класса A500C по ГОСТ Р 52544-2006. Возможно применение арматуры периодического профиля A400 по ГОСТ 5781-82.

**Свойства:** разработан специально для применения с арматурой периодического профиля в отверстиях, в том числе выполненных установкой алмазного бурения, имеющих идеально гладкие стенки. Устойчив к влаге, имеет высокий коэффициент сцепления. Безусадочный клеевой состав позволяет производить установку арматуры различных диаметров на большую глубину, допускается установка во влажных отверстиях и отверстиях заполненных водой. Устойчив к агрессивным средам. Не создает внутренних напряжений в базовом материале. Без запаха, имеет красный цвет для удобства контроля приемки работ.

**Применение:** используется для установки арматуры при реконструкции и новом строительстве. Основное применение данной технологии — организация арматурных выпусков, наращивание бетонных конструкций. Часто используется при монолитном домостроении, при строительстве портов, терминалов, объектов энергетики (ГЭС, ТЭС, АЭС). Также применяется для крепления стоек шумозащитных экранов и элементов мостового полотна к железобетонному основанию. Широкое применение при строительстве метро, транспортных развязок, аэропортов и спортивных сооружений.



Арматура



Картридж VME



Бетон



Бетон с трещинами, растянута зона



Природный камень



ETA-07/0299



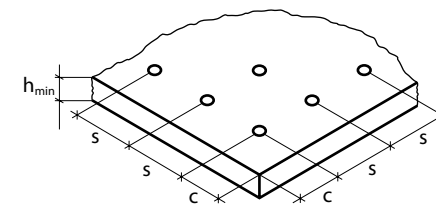
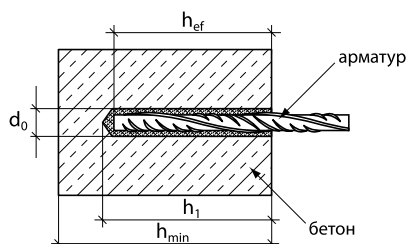
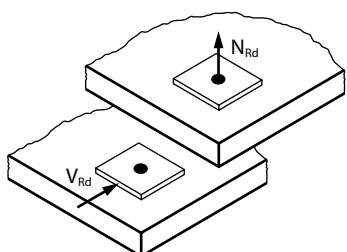
ETA-09/0350



ESR-2845



R30-R120



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона	Арматура A500C	Арматура A500C												
			Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40	
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	15,6	22,0	29,9	39,4	57,1	53,6	68,4	73,6	107,2	125,6	144,9	165,1		
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	10,1	15,7	22,6	40,2	50,9	62,8	76,0	98,2	123,2	160,8	203,6	251,3		
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30 (кН)	15,6	22,0	29,9	41,9	60,3	58,4	74,6	80,2	116,9	137,0	158,0	180,0		
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30 (кН)	10,1	15,7	22,6	40,2	50,9	62,8	76,0	98,2	123,2	160,8	203,6	251,3		
Растянутая зона бетона	Класс бетона	Арматура A500C													
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25 (кН)	—	—	17,3	22,7	37,7	30,5	39,5	43,2	—	—	—	—		
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25 (кН)	—	—	22,6	40,2	50,9	62,8	76,0	98,2	—	—	—	—		

При установке арматурного стержня на большую глубину, либо используя арматуру класса A400 (AIII), рекомендуем обратиться в инженерный отдел MKT для определения расчетных усилий.

### Параметры установки анкера в бетон

Параметр	Обозначение	Единица	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	12	14	16	20	24	24	28	32	35	40	45	56
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	82	93	115	130	165	175	205	215	275	305	335	365
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	110	120	140	170	220	220	270	270	340	380	410	450
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	80	90	110	125	160	170	200	210	270	300	330	360

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Параметр	Обозначение	Единица	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	40	50	60	80	90	100	115	125	140	160	180	200
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	40	50	60	80	90	100	115	125	140	160	180	200

### Время гелеобразования и полного отверждения

Температура монтажа	от 5 до 9 °С	от 10 до 19 °С	от 20 до 29 °С	от 30 до 39 °С	40 °С
Время гелеобразования	60 мин	45 мин	30 мин	20 мин	12 мин
Время полного отверждения (сухой бетон)	72 ч	36 ч	10 ч	6 ч	4 ч
Время полного отверждения (влажный бетон)	144 ч	72 ч	20 ч	12 ч	8 ч

### Технология инъецирования VME

Обозначение	Арт. №	Емкость (мл)	Кол-во в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
Картридж VME 385	28255501	385	12	8,5	0,7
Смеситель VM-X	28305111	–	12	0,12	0,01
Stock Box VME 385	28999193	–	15	12	–
Картридж VME 585	28255601	585	12	12,09	0,98
Картридж VME 1400	28255701	1400	5	12,34	2,4

В комплект поставки картриджа входит один смеситель VM-X.

### Дозаторы для картриджей VM-P

Обозначение	Арт. №	Вес (кг)
VM-P 385 Стандарт	28353010	1,3
VM-P 385 Профи	28353015	1,2
VM-P 585 Пневматический	28352101	3,6
VM-P 1400 Пневматический	28352201	6,4

### Щетка для прочистки отверстий RB-H

Обозначение	Арт. №	Для отверстий диаметром (мм)	Вес (кг)
RB-H 12/250	29914501	8–12	0,04
RB-H 18/250	29918501	10–18	0,05
RB-H 18/400	33618101	10–18	0,05
RB-H 28/280	29928501	20–28	0,05



### Щетка для прочистки отверстий RB

Обозначение	Арт. №	Для отверстий диаметром (мм)	Для анкера диаметром (мм)	Вес (кг)
RB 10 M6	33510101	10	8	0,05
RB 12 M6	33512101	12	10	0,05
RB 14 M6	33514101	14	12	0,05
RB 16 M6	33516101	16	14	0,05
RB 18 M6	33518101	18	16	0,05
RB 26 M6	33526101	26	20	0,06
RB 28 M6	33528101	28	24	0,06
RB 32 M6	33532101	32	27	0,08
RB 35 M6	33535101	35	30	0,08
RB 37 M6	33537101	37	32	0,08
RBL M6 SDS	33350101	SDS plus адаптер с внутренней резьбой		0,06
RBL M6	33968101	Удлинитель щетки, 150 мм		0,09

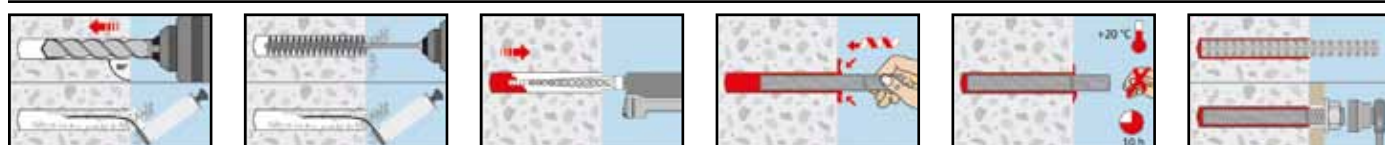


### Насос для прочистки отверстий VM-AP

Обозначение	Арт. №
VM-AP (для отверстий до 35 мм)	29990002



### Порядок установки



## Технология инъектирования VMZ

Картридж VMZ + шпилька VMZ-A

Оцинкованная версия, ≥ 5мкм / Нержавеющая сталь A4 / HCR

**Назначение:** для установки в растянутой и сжатой зоне бетона и природном камне.

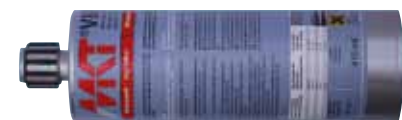
**Материал:** картридж VMZ это 2-х компонентный состав, синтетическая смола и отвердитель. Применяется со специальной резьбовой шпилькой VMZ-A с коническими элементами.

**Свойства:** данный состав в комплекте со шпилькой VMZ-A обеспечивает очень высокие показатели нагрузки даже при минимальных расстояниях от края и в осях анкеров. Химический анкер VMZ — это удачная комбинация, в которой используются самые сильные стороны химического и механического анкеров. Может устанавливаться во влажные отверстия без всякой потери несущей способности. Также важно, что данный состав применяется при минимальных толщинах бетона, в отличие от других химических анкеров. Состав VMZ разрешено устанавливать при температуре до -5°C.

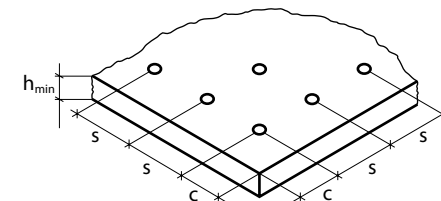
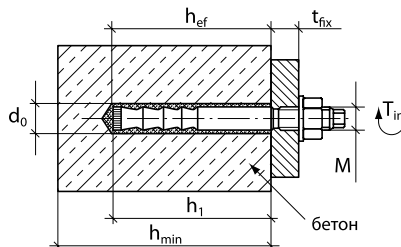
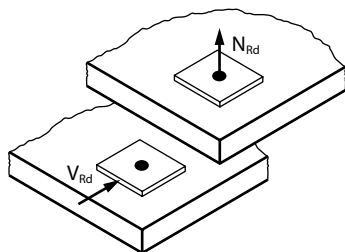
**Применение:** сверхпрочные крепления в бетоне с трещинами и без трещин, а именно, крепление стальных балок, металлических рам, колонн, стоек шумозащитных экранов, опор и козлов. Крепление подвесных конструкций на мостах и в тоннелях метрополитена.



Шпилька VMZ-A



Картридж VMZ



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона	50	75	80	VMZ-A (оцинкованная сталь класса 8.8)									
					M8	M10	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	11,9	16,7	24,0	33,6	33,3	28,7	47,0	50,0	74,5	88,1	95,1	113,4
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25	(кН)	11,2	16,8	27,2	27,2	27,2	41,0	50,4	50,4	106,4	119,1	135,8	142,4
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	(кН)	12,0	16,7	26,4	37,0	36,6	31,5	51,7	55,0	81,9	96,7	104,6	124,7
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30	(кН)	11,2	16,8	27,2	27,2	27,2	41,0	50,4	50,4	106,4	119,1	135,8	142,4

Растянутая зона бетона	Класс бетона	50	75	80	VMZ-A (оцинкованная сталь класса 8.8)									
					M8	M10	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20
Вырыв, $N_{Rd}$	C 20/25	(кН)	8,5	15,6	17,2	24,0	33,5	20,5	33,5	41,9	53,2	62,9	67,9	81,0
Срез, $V_{Rd}$	C 20/25	(кН)	11,2	16,8	27,2	27,2	27,2	41,0	50,4	50,4	106,4	119,1	135,8	142,4
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30	(кН)	9,4	16,7	18,9	26,5	37,0	22,5	37,0	46,1	58,5	69,2	74,6	89,1
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30	(кН)	11,2	16,8	27,2	27,2	27,2	41,0	50,4	50,4	106,4	119,1	135,8	142,4

### Параметры установки анкера в бетон

Параметр	Обозначение	Единица	10	12	14	14	14	18	18	18	24	24	26	26
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)												
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	55	80	85	105	130	98	133	153	180	200	215	240
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	10	15	25	30	30	50	50	50	80	80	120	120
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	110	100	110	130	160	130	170	190	230	250	270	300
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	50	75	80	100	125	90	125	145	170	190	200	225

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона с трещинами

Параметр	Обозначение	Единица	40	40	40	50	50	50	60	60	80	80	80	80
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)												
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	40	40	50	50	50	50	60	60	80	80	80	80

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона без трещин

Параметр	Обозначение	Единица	40	50	55	80 <sup>1)</sup>	80 <sup>1)</sup>	50	60	60	80	80	105	105
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)												
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	40	50	55	55 <sup>1)</sup>	55 <sup>1)</sup>	50	60	60	80	80	105	105

Нагрузки для нержавеющей шпилек VMZ-A A4 и VMZ-A HCR уточняйте в инженерном отделе MKT.

<sup>1)</sup> Для расстояния от оси анкера до кромки бетона  $c \geq 80$  мм применяется минимальное значение  $s_{min} = 55$  мм.

### Время гелеобразования и полного отверждения

Температура монтажа	-5 °С	от -4 до -1 °С	от 0 до 4 °С	от 5 до 9 °С	от 10 до 19 °С	от 20 до 29 °С	от 30 до 34 °С	от 35 до 39 °С	40 °С
Время гелеобразования	90 мин	45 мин	20 мин	12 мин	6 мин	4 мин	2 мин	1,4 мин	1,4 мин
Время полного отверждения (сухой бетон)	6 ч	6 ч	3 ч	2 ч	80 мин	45 мин	25 мин	20 мин	15 мин
Время полного отверждения (влажный бетон)	12 ч	12 ч	6 ч	4 ч	160 мин	90 мин	50 мин	40 мин	30 мин

### Технология инъецирования VMZ

Обозначение	Арт. №	Емкость (мл)	Кол-во в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
Картридж VMZ 150	28999301	150	12	4,32	0,36
Картридж VMZ 420	28254701	420	12	9,84	0,83
Смеситель VM-X	28305111	-	12	0,12	0,01

В комплект поставки картриджа входит один смеситель VM-X.

### Дозаторы для картриджей VM-P

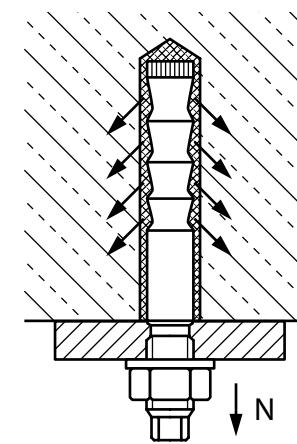
Обозначение	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
VM-P 420 Стандарт	28353005	1,15
VM-P 420 Профи	28351001	1,10

### Технические характеристики VMZ-A

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверст. $d_0 \times H_1$ , (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{кр}$ , (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
VMZ-A 50 M8-30/95	32135101	10 × 55	30	10	0,41
VMZ-A 50 M8-45/110	32145101	10 × 55	45	10	0,47
VMZ-A 60 M10-10/85	32205101	12 × 65	10	10	0,61
VMZ-A 60 M10-30/105	32225101	12 × 65	30	10	0,72
VMZ-A 60 M10-60/135	32235101	12 × 65	60	10	0,87
VMZ-A 75 M10-20/110	32255101	12 × 80	20	10	0,75
VMZ-A 75 M12-25/120	32323171	12 × 80	25	10	0,85
VMZ-A 75 M12-60/155	32333101	12 × 80	60	10	1,05
VMZ-A 80 M12-25/125	32325101	14 × 85	25	10	1,28
VMZ-A 80 M12-100/200	32345101	14 × 85	100	10	1,93
VMZ-A 100 M12-25/145	32375101	14 × 105	25	10	1,46
VMZ-A 100 M12-60/180	32385101	14 × 105	60	10	1,75
VMZ-A 100 M12-100/220	32390101	14 × 105	100	10	2,12
VMZ-A 125 M12-25/170	32379101	14 × 130	25	10	1,75
VMZ-A 90 M16-30/145	32555101	18 × 98	30	10	2,20
VMZ-A 125 M16-60/210	32520101	18 × 133	60	10	3,60
VMZ-A 125 M16-100/250	32530101	18 × 133	100	10	4,23
VMZ-A 145 M16-30/200	32560101	18 × 153	30	10	3,70
VMZ-A 170 M20-25/230	32605101	24 × 180	25	5	3,52
VMZ-A 170 M20-100/305	32620101	24 × 180	100	5	4,46
VMZ-A 190 M20-50/275	32612101	24 × 200	50	5	4,20
VMZ-A 200 M24-50/290	32710101	26 × 215	50	5	5,11
VMZ-A 200 M24-100/340	32720101	26 × 215	100	5	6,01
VMZ-A 225 M24-50/315	32712101	26 × 240	50	5	5,53

Возможно изготовление шпильки другой длины.

### Принцип работы анкера VMZ



Удерживающее усилие действует под углом к бетонной поверхности

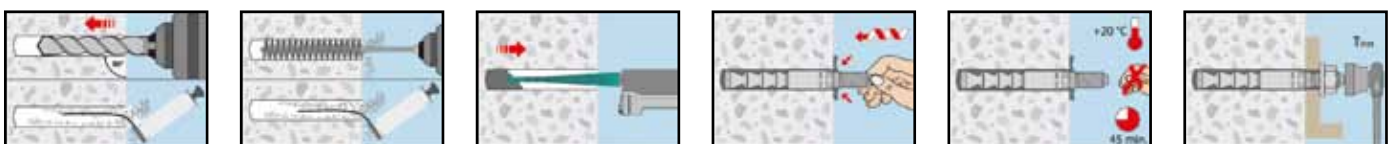
### Насос для прочистки отверстий VM-AP

Обозначение	Арт. №
VM-AP (для отверстий до 35 мм)	29990002

### Щетка для прочистки отверстий RB

Обозначение	Арт. №	Для отверстий диаметром (мм)	Для анкера диаметром (мм)	Вес (кг)
RB 10 M6	33510101	10	8	0,05
RB 12 M6	33512101	12	10	0,05
RB 14 M6	33514101	14	12	0,05
RB 16 M6	33516101	16	14	0,05
RB 18 M6	33518101	18	16	0,05
RB 26 M6	33526101	26	20	0,06
RB 28 M6	33528101	28	24	0,06
RB 32 M6	33532101	32	27	0,06
RB 35 M6	33535101	35	30	0,08
RB 37 M6	33537101	37	32	0,08
RBL M6 SDS	3350101	SDS plus адаптер с внутренней резьбой		0,06
RBL M6	33968101	Удлинитель щетки, 150 мм		0,09

### Порядок установки



## Клеевой анкер V

Химическая капсула V-P + шпилька V-A

Оцинкованная версия,  $\geq 5$  мкм / Горячее цинкование,  $\geq 45$  мкм / Нерж. сталь А4



Шпилька V-A



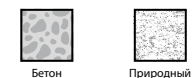
Капсула V-P

**Назначение:** для установки в сжатую зону бетона и природный камень.

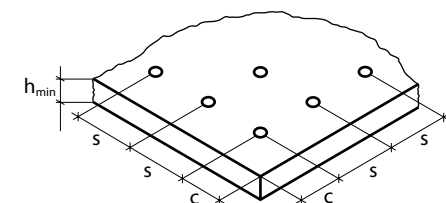
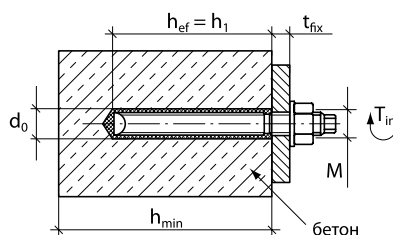
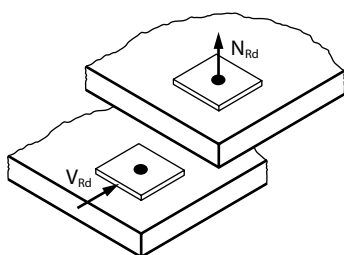
**Материал:** капсула V-P — химический двухкомпонентный состав. Шпилька V-A — сталь класса 5.8, оцинкованная версия  $\geq 5$  мкм, горячеоцинкованная версия  $\geq 45$  мкм, нержавеющая сталь А4 (кислотостойкая аустенитная сталь типа AISI 316, отечественный аналог 10X17H13M2T ГОСТ 5949-75).

**Свойства:** два компонента, содержащиеся в капсуле, смешиваются при закручивании шпильки, застывают и образуют прочное крепление. Анкер удерживает нагрузку за счет молекулярных сил трения. Данный тип крепления не подвергается расклиниванию, поэтому может использоваться при малых межосевых и краевых расстояниях. Может использоваться в старом и влажном бетоне. Каждый диаметр имеет фиксированную глубину установки. Данный клеевой состав герметично заполняет зазор между шпилькой и бетоном при установке анкера. Высокий уровень безопасности.

**Применение:** крепление шумозащитных экранов, барьерных ограждений, стоек кабельного хода, установка оборудования, кранбалок, колонн. Часто применяется при реконструкции и новом строительстве мостов, тоннелей и метро. Широко используется для крепления станков, строительного оборудования, автомобильных подъемников и стеллажей.



R30-R120  
M8-M12  
M16-M24



### Расчетная нагрузка, одиночное крепление

Сжатая зона бетона	Класс бетона	V-A (оцинкованная сталь класса 5.8)								
		M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30	
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30 (кН)	11,1	16,7	22,2	25,0	32,7	54,4	82,1	146,0	
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30 (кН)	7,3	11,6	16,8	19,2	31,4	49,0	70,6	112,2	

Сжатая зона бетона	Класс бетона	V-A A4 (нержавеющая сталь А4)							
		M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30
Вырыв, $N_{Rd}$	C 25/30 (кН)	11,1	16,7	22,2	25,0	32,7	54,4	82,1	146,0
Срез, $V_{Rd}$	C 25/30 (кН)	8,2	13,0	18,9	25,8	35,2	55,0	79,2	58,9

### Параметры установки анкера в бетон

Параметр	Обозначение	Единица	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30
Диаметр отверстия в бетоне	$d_0$	(мм)	10	12	14	16	18	25	28	35
Диаметр отверстия в закрепляемой пластине	$d_f$	(мм)	9	12	14	16	18	22	26	33
Глубина отверстия	$h_1$	(мм)	80	90	110	120	125	170	210	280
Момент затяжки	$T_{inst}$	(Нм)	10	20	40	60	80	120	180	400
Размер гайки под ключ	sw	(мм)	13	17	19	22	24	30	36	46
Минимальная толщина бетона	$h_{min}$	(мм)	110	120	140	170	160	220	260	330
Эффективная глубина посадки	$h_{ef}$	(мм)	80	90	110	120	125	170	210	280

### Осевое расстояние между анкерами и расстояние от оси анкера до кромки бетона

Параметр	Обозначение	Единица	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M30
Минимальное осевое расстояние	$s_{min}$	(мм)	40	45	55	120	65	85	105	280
Минимальное расстояние до кромки бетона	$c_{min}$	(мм)	40	45	55	60	65	85	105	140

### Минимальное время отверждения

Температура монтажа	-5 °C	0 °C	5 °C	10 °C	20 °C	30 °C	35 °C
Минимальное время отверждения (сухой бетон)	5 ч	5 ч	1 ч	1 ч	20 мин	10 мин	10 мин
Минимальное время отверждения (влажный бетон)	10 ч	10 ч	2 ч	2 ч	40 мин	20 мин	20 мин

### Химическая капсула V-P

Обозначение	Арт. №	Применяется со шпилькой	Кол-во в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)
V-P 8	25100801	V-A 8	10	0,13
V-P 10	25101001	V-A 10	10	0,16
V-P 12	25101201	V-A 12	10	0,25
V-P 14	25101401	V-A 14	10	0,27
V-P 16	25101601	V-A 16	10	0,36
V-P 20	25102001	V-A 20	10	1,20
V-P 24	25102401	V-A 24	5	0,87
V-P 30	25103001	V-A 30	5	2,64

### Технические характеристики V-A (оцинк. сталь 5.8)

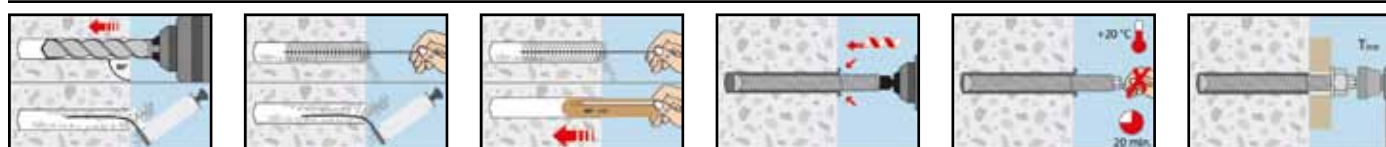
Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверст. $d_b \times h_{1r}$ (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{fix}$ (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
V-A 8-20/110	21101101	10 × 80	20	10	0,43
V-A 8-60/150	21105101	10 × 80	60	10	0,53
V-A 10-15/115	21202101	12 × 90	15	10	0,73
V-A 10-30/130	21203101	12 × 90	30	10	0,81
V-A 10-65/165	21207101	12 × 90	65	10	0,98
V-A 10-90/190	21210101	12 × 90	90	10	1,11
V-A 10-150/250	21216101	12 × 90	150	10	1,42
V-A 10-200/300	21221101	12 × 90	200	10	1,71
V-A 12-10/135	21304101	14 × 110	10	10	1,19
V-A 12-35/160	21306101	14 × 110	35	10	1,37
V-A 12-85/210	21312101	14 × 110	85	10	1,73
V-A 12-95/220	21313101	14 × 110	95	10	1,82
V-A 12-125/250	21316101	14 × 110	125	10	2,02
V-A 12-175/300	21321101	14 × 110	175	10	2,83
V-A 14-35/170	21408101	16 × 120	35	10	1,91
V-A 16-20/165	21507101	18 × 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190	21510101	18 × 125	45	10	2,96
V-A 16-85/230	21514101	18 × 125	85	10	3,65
V-A 16-105/250	21516101	18 × 125	105	10	3,91
V-A 16-155/300	21521101	18 × 125	155	10	4,58
V-A 20-20/220	21613101	25 × 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260	21617101	25 × 170	60	10	6,39
V-A 20-100/300	21621101	25 × 170	100	10	7,23
V-A 24-15/260	21717101	28 × 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300	21721101	28 × 210	55	5	5,54
V-A 30-70/380	21829101	35 × 280	70	5	10,00

### Технические характеристики V-A fvz (горячеоцинк. версия)

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверст. $d_b \times h_{1r}$ (мм)	Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{fix}$ (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
V-A 8-20/110 fvz	21101201	10 × 80	20	10	0,43
V-A 10-30/130 fvz	21203201	12 × 90	30	10	0,81
V-A 10-90/190 fvz	21210201	12 × 90	90	10	1,11
V-A 12-35/160 fvz	21306201	14 × 110	35	10	1,37
V-A 12-95/220 fvz	21313201	14 × 110	95	10	1,82
V-A 16-20/165 fvz	21507201	18 × 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190 fvz	21510201	18 × 125	45	10	2,96
V-A 16-65/210 fvz	21512201	18 × 125	65	10	3,20
V-A 20-20/220 fvz	21613201	25 × 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260 fvz	21617201	25 × 170	60	10	6,39
V-A 24-15/260 fvz	21717201	28 × 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300 fvz	21721201	28 × 210	55	5	5,54

Возможно изготовление шпилек V-A из стали класса 8.8.  
Возможно изготовление горячеоцинкованных шпилек V-A fvz другой длины.

### Порядок установки



## Принадлежности и расходные материалы

### Резьбовая шпилька VM-A, сталь 4.8, 1 м

Обозначение	Арт. №	Диаметр отверстия (мм)	Вес упаковки (кг)
VM-A 6 × 1000	.06.1000	8	0,167
VM-A 8 × 1000	.08.1000	10	0,312
VM-A 10 × 1000	.10.1000	12	0,492
VM-A 12 × 1000	.12.1000	14	0,714
VM-A 14 × 1000	.14.1000	16	1,023
VM-A 16 × 1000	.16.1000	18	1,312
VM-A 20 × 1000	.20.1000	24	2,032
VM-A 24 × 1000	.24.1000	28	2,948
VM-A 27 × 1000	.27.1000	32	3,538
VM-A 30 × 1000	.30.1000	35	4,650
VM-A 36 × 1000	.36.1000	40	6,726
VM-A 39 × 1000	.39.1000	42	6,726



- оцинкованная версия, ≥ 5 мкм
- для установки в полнотелый и пустотелый базовый материал
- отрезается необходимая длина

### Резьбовая шпилька VM-A fvz, горячеоцинкованная сталь 4.8, 1 м

Обозначение	Арт. №	Диаметр отверстия (мм)	Вес упаковки (кг)
VM-A 8 × 1000	.08.1000F	10	0,290
VM-A 10 × 1000	.10.1000F	12	0,478
VM-A 12 × 1000	.12.1000F	14	0,698
VM-A 16 × 1000	.16.1000F	18	1,300
VM-A 20 × 1000	.20.1000F	24	2,032
VM-A 24 × 1000	.24.1000F	28	2,948



- горячеоцинкованная версия, ≥ 45 мкм
- для установки в полнотелый и пустотелый базовый материал
- отрезается необходимая длина

Программу поставки резьбовых шпилек VM-A и VM-A fvz 1 м из стали классов 5.8 и 8.8, а также из нерж. стали уточняйте у технического консультанта МКТ.

### Резьбовая шпилька V-A A4

Обозначение V-A d-t <sub>fix</sub> /L	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1</sub> (мм)	Толщина закрепляемого материала, t <sub>fix</sub> (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
V-A 8-20/110 A4	21101501	10 × 80	20	10	0,43
V-A 8-60/150 A4	21105501	10 × 80	60	10	0,53
V-A 10-15/115 A4	21202501	12 × 90	15	10	0,73
V-A 10-30/130 A4	21203501	12 × 90	30	10	0,81
V-A 10-65/165 A4	21207501	12 × 90	65	10	0,98
V-A 10-90/190 A4	21210501	12 × 90	90	10	1,11
V-A 12-10/135 A4	21304501	14 × 110	10	10	1,19
V-A 12-35/160 A4	21306501	14 × 110	35	10	1,37
V-A 12-55/180 A4	21309501	14 × 110	55	10	1,51
V-A 12-85/210 A4	21312501	14 × 110	85	10	1,73
V-A 12-95/220 A4	21313501	14 × 110	95	10	1,82
V-A 12-125/250 A4	21316501	14 × 110	125	10	2,02
V-A 12-175/300 A4	21321501	14 × 110	175	10	2,83
V-A 14-35/170 A4	21408501	16 × 120	35	10	1,91
V-A 16-5/150 A4	21505501	18 × 125	5	10	2,38
V-A 16-20/165 A4	21507501	18 × 125	20	10	2,77
V-A 16-45/190 A4	21510501	18 × 125	45	10	2,96
V-A 16-65/210 A4	21512501	18 × 125	65	10	3,20
V-A 16-85/230 A4	21514501	18 × 125	85	10	3,65
V-A 16-105/250 A4	21516501	18 × 125	105	10	3,91
V-A 16-155/300 A4	21521501	18 × 125	155	10	4,58
V-A 20-20/220 A4	21613501	25 × 170	20	10	5,56
V-A 20-60/260 A4	21617501	25 × 170	60	10	6,39
V-A 20-100/300 A4	21621501	25 × 170	100	10	7,23
V-A 24-15/260 A4	21717501	28 × 210	15	5	4,89
V-A 24-55/300 A4	21721501	28 × 210	55	5	5,54
V-A 30-70/380 A4	21829501	35 × 280	70	5	10,00



- нержавеющая сталь A4
- для установки в бетон

### Сетка VM-SH, 1 м

Обозначение	Арт. №	Диаметр отверстия (мм)	Для шпилек диаметром	Количество в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
VM-SH 12 × 1000	28403001	12	M6–M8	50	2,88	0,058
VM-SH 16 × 1000	28404001	16	M10	50	3,38	0,068
VM-SH 22 × 1000	28405001	22	M12–M16	25	2,70	0,108



- металлическая сетка, отрезается необходимая длина
- для установки в пустотелый базовый материал

### Втулка с внутренней резьбой V-IG

Обозначение	Арт. №	Для капсулы	Диаметр бура, глубина отверстия, (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
V-IG M 8	24105101	V-P 12	14 × 90	M8 × 25	10	0,50
V-IG M 10	24205101	V-P 14	16 × 90	M10 × 30	10	0,65
V-IG M 12	24305101	V-P 16	18 × 100	M12 × 35	10	1,00
V-IG M 16	24505101	V-P 16IG	25 × 120	M16 × 40	10	1,65



- оцинкованная версия, ≥ 5 мкм
- внутренняя резьба, легкий демонтаж

Программу поставки втулок V-IG из нерж. стали уточняйте у технического консультанта MKT.

### Сетчатая гильза VM-SH

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия, (мм)	Для шпилек диаметром	Для гильзы с внутренней резьбой	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
VM-SH 12 × 50	28151001	13 × 55	M6–M8	VM-IG M6	10	0,01
VM-SH 16 × 85	28152001	16 × 90	M8–M10	VM-IG M8	10	0,03
VM-SH 16 × 130	28153001	16 × 135	M8–M10	–	10	0,04
VM-SH 20 × 85	28154001	22 × 90	M12	VM-IG M10	10	0,04



- пластик
- для установки в пустотелый базовый материал

### Гильза с внутренней резьбой VM-IG

Обозначение	Арт. №	Для сетчатой гильзы	Размер и длина резьбы, (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
VM-IG M6	28101001	VM-SH 12 × 50	M6 × 45	10	0,11
VM-IG M8	28102001	VM-SH 16 × 85	M8 × 80	10	0,38
VM-IG M10	28103001	VM-SH 20 × 85	M10 × 80	10	0,45
VM-IG M12	28104001	VM-SH 20 × 85	M12 × 80	10	0,52



- оцинкованная версия, ≥ 5 мкм
- для установки в пустотелый базовый материал

### Центрирующая насадка VM-ZR

Обозначение	Арт. №	Для шпильки	Упаковка (шт.)
VM-ZR M8	28201001	M8	10
VM-ZR M10	28202001	M10	10
VM-ZR M12	28203001	M12	10



- пластиковая, для крепления над головой

### Смеситель VM-X

Обозначение	Арт. №
Смеситель VM-X	28305111
Удлинитель VM-XE 10/200 (200 мм)	28306011
Удлинитель для смесителя (1 м)	1710012



### Щетка для очистки отверстий RB

Обозначение	Арт. №	Для отверстий диаметром (мм)	Для анкера диаметром (мм)	Вес (кг)
RB 10 M6	33510101	10	8	0,05
RB 12 M6	33512101	12	10	0,05
RB 14 M6	33514101	14	12	0,05
RB 16 M6	33516101	16	14	0,05
RB 18 M6	33518101	18	16	0,05
RB 26 M6	33526101	26	20	0,06
RB 28 M6	33528101	28	24	0,06
RB 32 M6	33532101	32	27	0,06
RB 35 M6	33535101	35	30	0,08
RB 37 M6	33537101	37	32	0,08
RBL M6 SDS	33350101	SDS plus адаптер с внутренней резьбой		0,06
RBL M6	33968101	Удлинитель щетки, 150 мм		0,09



### Щетка для прочистки отверстий RB-H

Обозначение	Арт. №	Для отверстий диаметром (мм)	Вес (кг)
RB-H 12/250	29914501	8-12	0,04
RB-H 18/250	29918501	10-18	0,05
RB-H 18/400	33618101	10-18	0,05
RB-H 28/280	29928501	20-28	0,05



### Насос для прочистки отверстий VM-AP

Обозначение	Арт. №
VM-AP (для отверстий до 35 мм)	29990002



### Дозаторы для картриджей VM-P

Обозначение	Арт. №	Вес (кг)
VM-P 345 Стандарт	28350505	1,00
VM-P 380/410/420 Стандарт	28353005	1,15
VM-P 385 Стандарт	28353010	1,10
VM-P 345 Профи	28350511	1,00
VM-P 380/410/420 Профи	28351001	1,10
VM-P 385 Профи	28353015	1,20
VM-P 345 Пневматический	28350601	2,40
VM-P 380/410/420 Пневматический	28352002	2,00



VM-P 345 Стандарт подходит также для картриджей VMU 150, 300 мл.  
Дозаторы VM-P 385 используются только с картриджами VME.

### Установочное устройство V-M

Обозначение	Арт. №
V-M 8	27105160
V-M 10	27205160
V-M 12	27305160
V-M 14	27405160
V-M 16	27505160
V-M 20	27605160
V-M 24	27705160
V-M 30	27805160



### Установочное устройство V-M 20/24, SDS MAX

Обозначение	Арт. №
V-M 20, SDS MAX	27920020
V-M 24, SDS MAX	27920024



### Установочное устройство V-M 30, SDS MAX

Обозначение	Арт. №
V-M 30, SDS MAX	27920030



### Технология инъектирования VM в пластиковом ящике

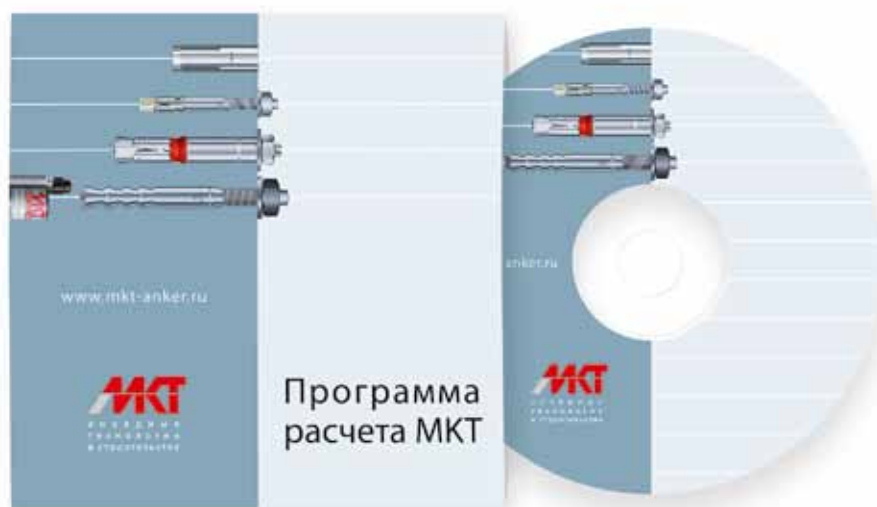
Обозначение	Арт. №	Содержание	Количество (шт)	Высота × ширина × глубина (мм)	Вес (кг)
Пластиковый ящик VMU 420	28999195	Картридж VMU 420	20	220 × 400 × 300	18,0
		Смеситель VM-X	40		
Пластиковый ящик VM-PY 410	28999191	Картридж VM-PY 410	20	220 × 400 × 300	16,0
		Смеситель VM-X	40		
Пластиковый ящик VME 385	28999193	Картридж VME 385	15	220 × 400 × 300	12,0
		Смеситель VM-X	15		
Пластиковый ящик VMU plus 420	28999652	Картридж VMU plus	20	220 × 400 × 300	16,0
		Смеситель VM-X	40		



# Расчетная программа анкеров МКТ

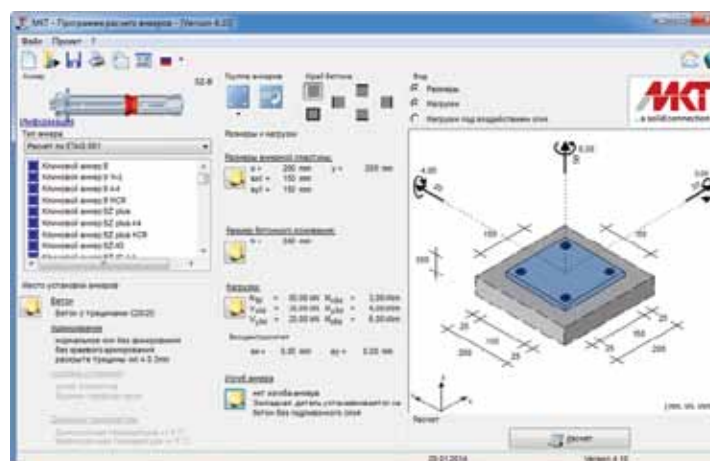
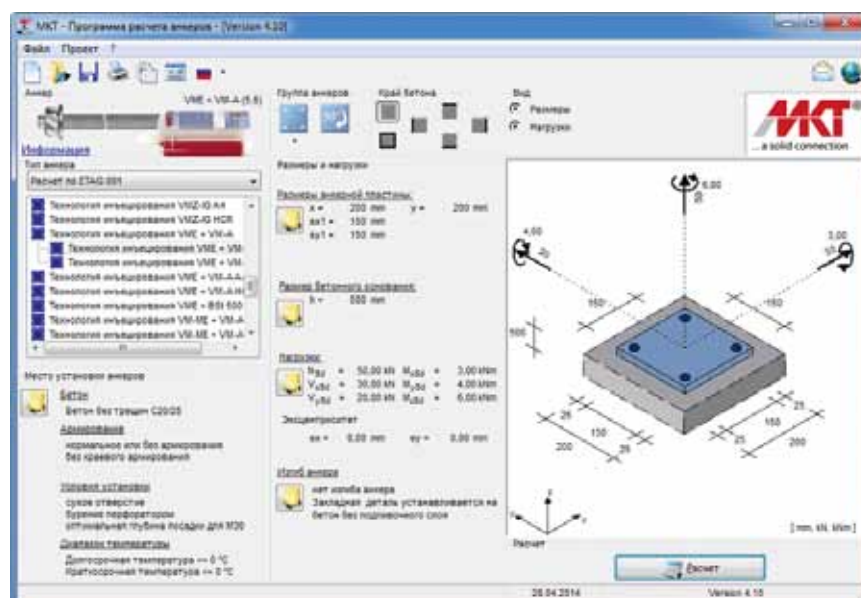
## Требования к ПК

- Windows версий XP и выше
- Минимальное разрешение экрана 1024 × 768



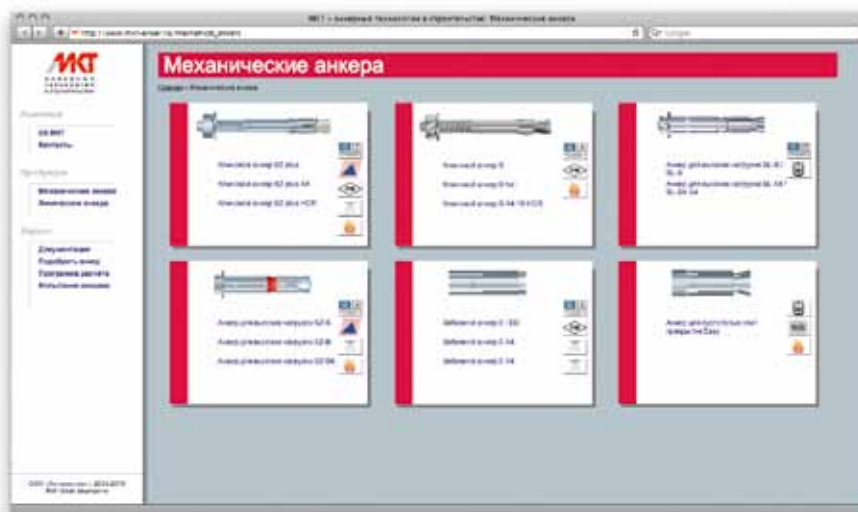
## Расчеты становятся проще

- Удобный для пользователя ввод данных
- Простой и быстрый расчет
- Для одиночных и групп анкеров
- Детальная распечатка результатов
- Методы расчета, в соответствии с:
  - ETAG
  - СС-метод
- Технический отчет TR020 (огнестойкость анкеров)



## Продукция

Содержит детальную информацию о продукции: описание, нагрузки, методика установки и т. д.



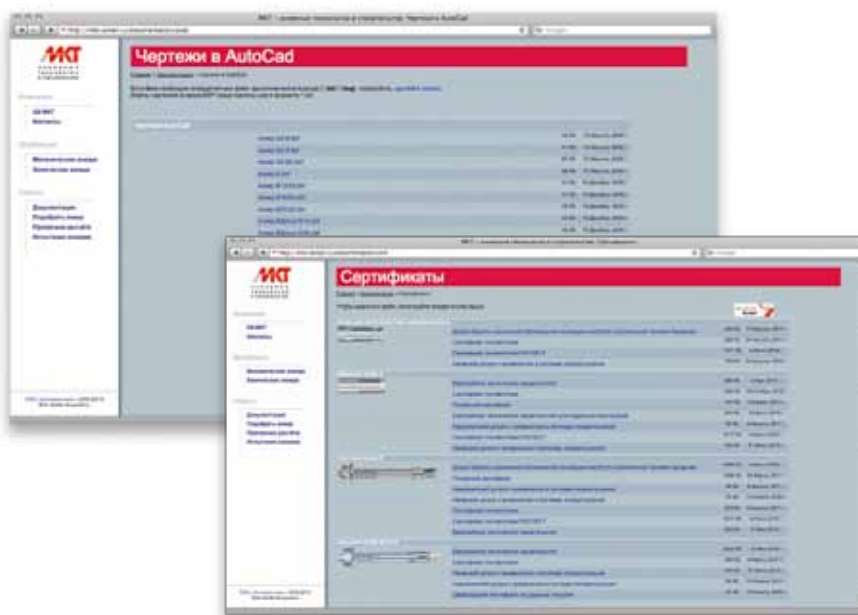
## Каталог

Электронные версии каталогов, Технического руководства и альбомов типовых решений



## Инфо-центр

- Чертежи анкеров и узлов в AutoCAD
- Сертификаты и свидетельства
- Фотографии с объектов
- Расчетная программа



# Сопровождение проектов

## Инженерная поддержка

- Испытания на строительной площадке
- Расчет узлов креплений
- Составление спецификаций
- Проведение семинаров и тренингов



## Специализированные каталоги

- Руководство по проектированию
- Сборник типовых анкерных узлов
- Сборник конструктивных решений узлов установки элементов обустройства инженерных сооружений транспортной инфраструктуры
- СТО 36554501-042-2015



## Сертификаты и свидетельства





# Нормативная литература

1. **СТО 36554501-042-2015**  
Стандарт организации. Анкерные крепления конструкций к железобетону с использованием резьбовых шпилек и арматурных стержней. Устройство арматурных выпусков в железобетоне на основе применения технологии инъекционная «МКТ».
2. **СП 16.13330.2011**  
Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81\*.
3. **СП 63.13330.2012**  
Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения. Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.
4. **СП 15.13330.2012**  
Каменные и армокаменные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-22-81\*.
5. **СП 28.13330.2012**  
Защита строительных конструкций от коррозии. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85.
6. **СП 20.13330.2011**  
Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85\*.
7. **СП 112.13330.2011**  
Пожарная безопасность зданий и сооружений.
8. **ГОСТ 5781-82**  
Сталь горячекатаная для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
9. **ГОСТ 10884-94**  
Сталь арматурная термомеханически упрочненная для железобетонных конструкций. Технические условия.
10. **ГОСТ 12004-81**  
Сталь арматурная. Методы испытания на растяжение.
11. **ГОСТ 6727-80\***  
Проволока из низкоуглеродистой стали холоднотянутая для армирования железобетонных конструкций. Технические условия.
12. **ТСН-2001**  
Территориальные сметные нормативы. Дополнение 1, 2.
13. **МТСН-81-98**  
Московские территориальные сметные нормативы. Дополнение №29 (сентябрь 2006 г.)
14. **ISO 1461:2009**  
Покрyтия, нанесенные методом горячего цинкования на изделиях из чугуна и стали. Технические условия и методы испытания.
15. **ГОСТ Р ИСО 4042-2009**  
Изделия крепежные. Электролитические покрытия.
16. Пособие по проектированию стальных конструкций (к СНиП 11-23-81\*) ЦНИИСК им. Кучеренко.
17. Расчет и конструирование частей жилых и общественных зданий. Издательство «Будівельник», 1987.
18. Проектирование железобетонных конструкций. Издательство «Будівельник», 1990.
19. Металлические конструкции, Е.И.Беленя, Стройиздат, 1986.
20. Руководство по проектированию МКТ 2011-2014.
21. Монтаж стальных и железобетонных конструкций. Стройиздат, 1980.
22. Методические рекомендации по установке закладных деталей и анкерных болтов приклеиванием к бетону и защите их от коррозии. Союздорнии, 2004.
23. Product Range with Technical Data, МКТ, 2016.

Данные в каталоге содержат всю необходимую информацию для правильного подбора крепежного изделия.

Данные каталога могут быть изменены без предварительного уведомления.

**Разработано:**  
МКТ Metall-KunststoffTechnik GmbH,

**Дизайн и верстка:**  
Artish Pub

