



Технологии инъецирования

Технические характеристики

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

| | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Архангельск (8182)63-90-72 | Калининград (4012)72-03-81 | Нижний Новгород (831)429-08-12 | Смоленск (4812)29-41-54 |
| Астана +7(7172)727-132 | Калуга (4842)92-23-67 | Новокузнецк (3843)20-46-81 | Сочи (862)225-72-31 |
| Белгород (4722)40-23-64 | Кемерово (3842)65-04-62 | Новосибирск (383)227-86-73 | Ставрополь (8652)20-65-13 |
| Брянск (4832)59-03-52 | Киров (8332)68-02-04 | Орел (4862)44-53-42 | Тверь (4822)63-31-35 |
| Владивосток (423)249-28-31 | Краснодар (861)203-40-90 | Оренбург (3532)37-68-04 | Томск (3822)98-41-53 |
| Волгоград (844)278-03-48 | Красноярск (391)204-63-61 | Пенза (8412)22-31-16 | Тула (4872)74-02-29 |
| Вологда (8172)26-41-59 | Курск (4712)77-13-04 | Пермь (342)205-81-47 | Тюмень (3452)66-21-18 |
| Воронеж (473)204-51-73 | Липецк (4742)52-20-81 | Ростов-на-Дону (863)308-18-15 | Ульяновск (8422)24-23-59 |
| Екатеринбург (343)384-55-89 | Магнитогорск (3519)55-03-13 | Рязань (4912)46-61-64 | Уфа (347)229-48-12 |
| Иваново (4932)77-34-06 | Москва (495)268-04-70 | Самара (846)206-03-16 | Челябинск (351)202-03-61 |
| Ижевск (3412)26-03-58 | Мурманск (8152)59-64-93 | Санкт-Петербург (812)309-46-40 | Череповец (8202)49-02-64 |
| Казань (843)206-01-48 | Набережные Челны (8552)20-53-41 | Саратов (845)249-38-78 | Ярославль (4852)69-52-93 |

сайт: www.mkt.nt-rt.ru || эл. почта: mty@nt-rt.ru

Технология инъектирования VMU Plus

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

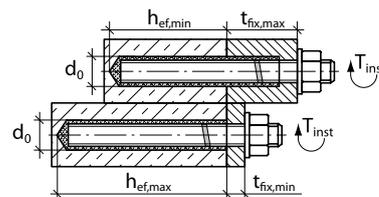
Оцинкованная версия, ≥ 5 мкм / Нержавеющая сталь A4 / Горячеоцинкованная версия

Назначение: по результатам испытаний Европейской комиссии (ЕОТА) 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 мкм, шпилька VMU-A A4 — нержавеющая сталь с пределом прочности 580 Н/мм². 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 $+40^{\circ}\text{C}$. Возможен монтаж во влажном бетоне (увеличивается время отверждения). Долговечен и устойчив к агрессивным воздействиям. Температурный режим эксплуатации -40°C до $+120^{\circ}\text{C}$. Срок эксплуатации (экономически обоснованный срок службы) — 50 лет (в соответствии с ЕТА).

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.



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 |
| Сжатая зона бетона | Класс бетона | VMU-A (оцинкованная сталь класса 5.8) | | | | | | | |
| 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 |
| Растянутая зона бетона | Класс бетона | VMU-A A4 (нержавеющая сталь) | | | | | | | |
| 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 |
| Сжатая зона бетона | Класс бетона | VMU-A A4 (нержавеющая сталь) | | | | | | | |
| 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 |
| Растянутая зона бетона | Класс бетона | VMU-A A4 (нержавеющая сталь) | | | | | | | |
| 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)

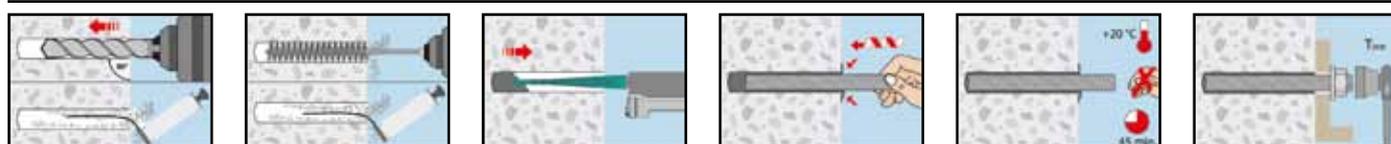
| Обозначение | Арт. № | Диаметр бура, глубина отверстия $d_0 \times h_1$, (мм) | Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{кр}$, (мм) | Упаковка (шт.) | Вес упаков. (кг) |
|------------------|----------|---|--|----------------|------------------|
| VMU-A 8-10/100 | 31510101 | 10 × 80 | 10 | 10 | 0,42 |
| 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 |

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

Технические характеристики VMU-A А4 (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 А4 | 31510501 | 10 × 80 | 10 | 10 | 0,42 |
| VMU-A 8-20/110 А4 | 31515501 | 10 × 80 | 20 | 10 | 0,46 |
| VMU-A 8-40/130 А4 | 31525501 | 10 × 80 | 40 | 10 | 0,52 |
| VMU-A 8-55/145 А4 | 31528501 | 10 × 80 | 55 | 10 | 0,55 |
| VMU-A 8-70/160 А4 | 31530501 | 10 × 80 | 70 | 10 | 0,60 |
| VMU-A 8-115/205 А4 | 31550501 | 10 × 80 | 115 | 10 | 0,74 |
| VMU-A 10-10/110 А4 | 31605501 | 12 × 90 | 10 | 10 | 0,75 |
| VMU-A 10-30/130 А4 | 31625501 | 12 × 90 | 30 | 10 | 0,85 |
| VMU-A 10-50/150 А4 | 31630501 | 12 × 90 | 50 | 10 | 0,95 |
| VMU-A 10-65/165 А4 | 31635501 | 12 × 90 | 65 | 10 | 1,02 |
| VMU-A 10-90/190 А4 | 31645501 | 12 × 90 | 90 | 10 | 1,15 |
| VMU-A 10-160/260 А4 | 31655501 | 12 × 90 | 160 | 10 | 1,50 |
| VMU-A 12-10/135 А4 | 31710501 | 14 × 110 | 10 | 10 | 1,25 |
| VMU-A 12-30/155 А4 | 31720501 | 14 × 110 | 30 | 10 | 1,42 |
| VMU-A 12-50/175 А4 | 31730501 | 14 × 110 | 50 | 10 | 1,54 |
| VMU-A 12-85/210 А4 | 31740501 | 14 × 110 | 85 | 10 | 1,82 |
| VMU-A 12-125/250 А4 | 31750501 | 14 × 110 | 125 | 10 | 2,13 |
| VMU-A 12-175/300 А4 | 31760501 | 14 × 110 | 175 | 10 | 2,50 |
| VMU-A 16-15/160 А4 | 31810501 | 18 × 125 | 15 | 10 | 2,65 |
| VMU-A 16-30/175 А4 | 31815501 | 18 × 125 | 30 | 10 | 2,85 |
| VMU-A 16-60/205 А4 | 31820501 | 18 × 125 | 60 | 10 | 3,25 |
| VMU-A 16-90/235 А4 | 31830501 | 18 × 125 | 90 | 10 | 3,65 |
| VMU-A 16-155/300 А4 | 31840501 | 18 × 125 | 155 | 10 | 4,53 |
| VMU-A 20-50/240 А4 | 31910501 | 22 × 170 | 50 | 10 | 5,85 |
| VMU-A 20-95/285 А4 | 31920501 | 22 × 170 | 95 | 10 | 6,76 |
| VMU-A 20-115/305 А4 | 31925501 | 22 × 170 | 115 | 10 | 7,15 |
| VMU-A 24-55/290 А4 | 31960501 | 26 × 210 | 55 | 5 | 4,95 |
| VMU-A 24-115/350 А4 | 31965501 | 26 × 210 | 115 | 5 | 5,85 |
| VMU-A 24-165/400 А4 | 31970501 | 26 × 210 | 165 | 5 | 6,60 |
| VMU-A 30-70/370 А4 | 31990501 | 32 × 270 | 70 | 5 | 9,90 |

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

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°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).

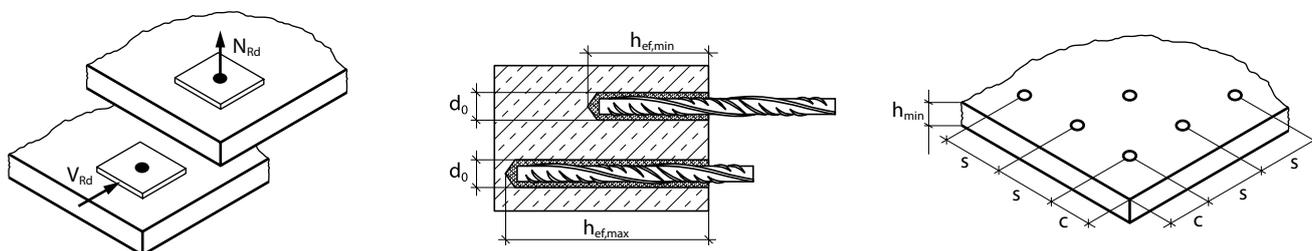
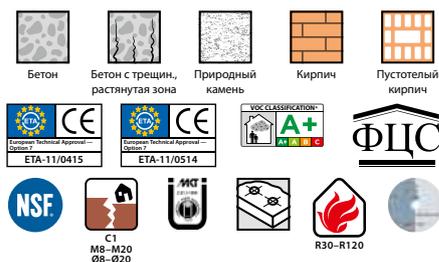
Применение: используется для усиления фундаментов, кирпичной кладки, несущих конструкций путем вклейки арматурных стержней в бетонное основание. Организация арматурных выпусков при возведении монолитных стен, фундаментов и перекрытий. Часто используется при монолитном домостроении, при строительстве 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 | | | | | | | | |
| 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 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø28 | Ø32 |
|----------------------------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 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 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø14 | Ø16 | Ø20 | Ø25 | Ø28 | Ø32 |
|----------------------------------|-------------|---------|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 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

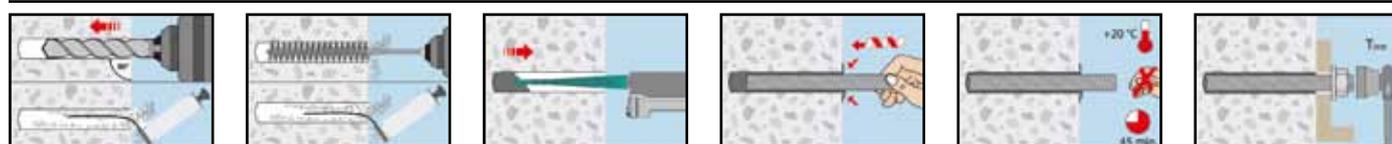
| Обозначение | Арт. № | Для отверстий диаметром (мм) | Вес (кг) |
|-------------|----------|------------------------------|----------|
| RB-H 12/250 | 29914501 | 8-12 | 0,04 |
| RB-H 18/250 | 29918501 | 10-18 | 0,05 |
| RB-H 18/400 | 33618101 | 10-18 | 0,05 |
| RB-H 28/280 | 29928501 | 20-28 | 0,05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

**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 инъецирования VMU

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

Оцинкованная версия, ≥ 5 мкм / 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 инъецирования 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 $+40^{\circ}\text{C}$ 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



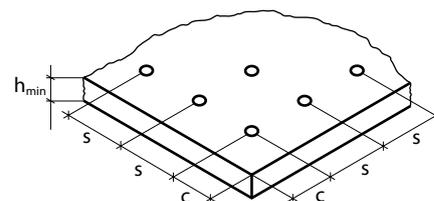
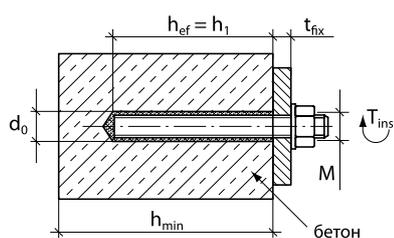
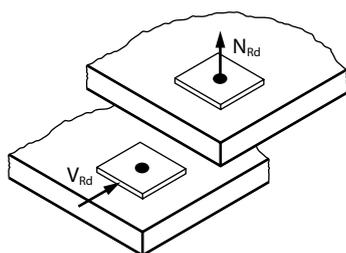
Природный камень



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 |

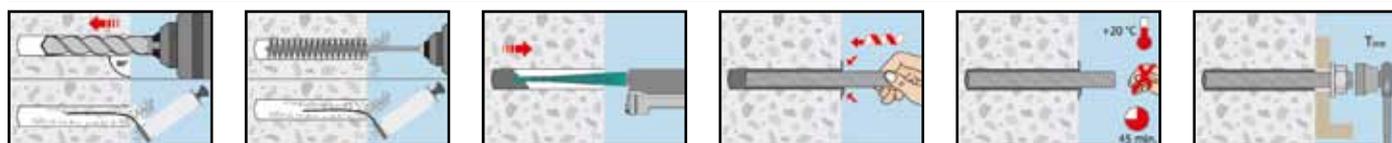
Технические характеристики VMU-A (оцинк. сталь 5.8)

| 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, ≥ 5 мкм

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 $+5^{\circ}\text{C}$.

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.



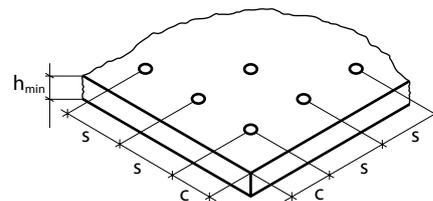
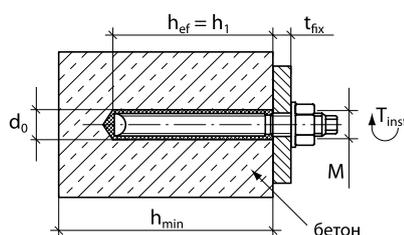
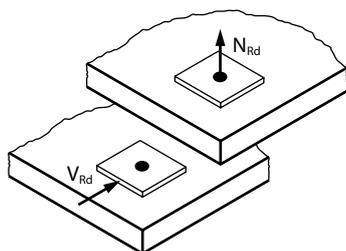
Шпилька V-A



Шпилька VM-A (1 м)



Картридж VM-PY



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

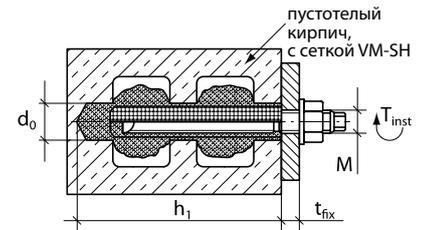
| Параметр | Обозначение | Единица | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|---|-------------|---------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Диаметр отверстия в бетоне | d_0 | (мм) | 10 | 12 | 14 | 18 | 24 | 26 | 32 |
| Диаметр отверстия в закрепляемой пластине | d_f | (мм) | 9 | 12 | 14 | 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 бура, 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 |

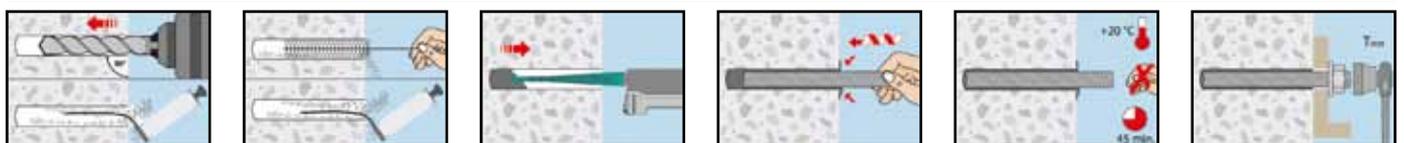
Технические характеристики V-A fvz (горячеоцинк. версия)

| Обозначение | Арт. № | Диаметр бура, 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, ≥ 5 мкм

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



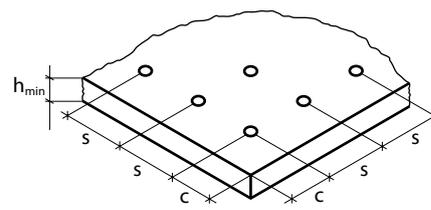
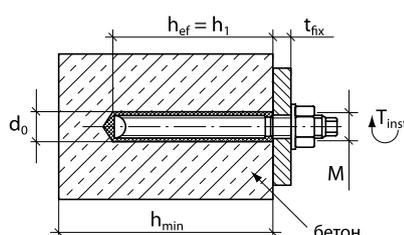
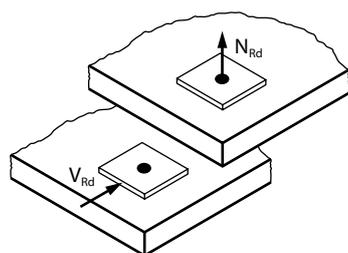
Природный камень



Кирпич



Пустотелый кирпич



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, $t_{\text{кр}}$, (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 |

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 |

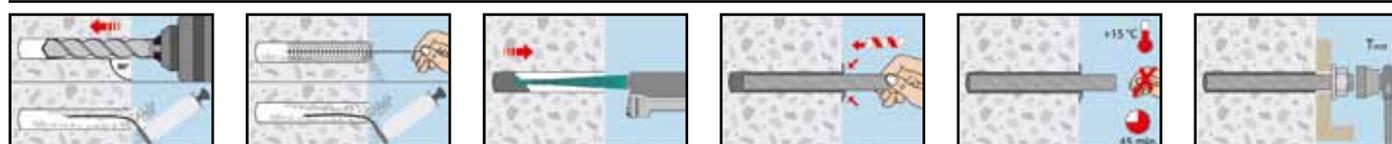
Щетка для прочистки отверстий RB-H

| 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, $t_{\text{кр}}$, (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 + шпилька V-A / VM-A (1 м)

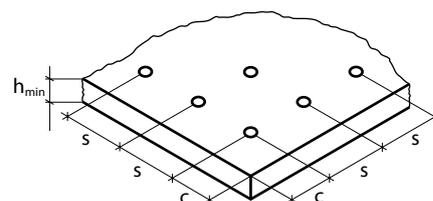
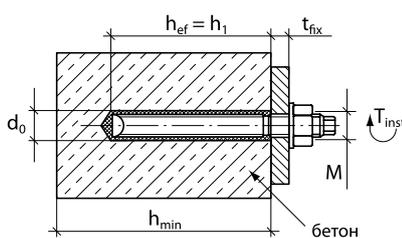
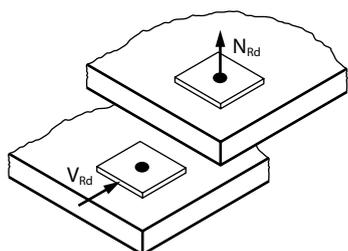
Оцинкованная версия, ≥ 5 мкм / Нержавеющая сталь A4 / Горячеоцинкованная версия

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 A4.

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.



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 A4) | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|--------------|-------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 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

| | от 5 до 9 °C | от 10 до 19 °C | от 20 до 29 °C | от 30 до 39 °C | 40 °C |
|---|--------------|----------------|----------------|----------------|--------|
| Температура монтажа | | | | | |
| 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)

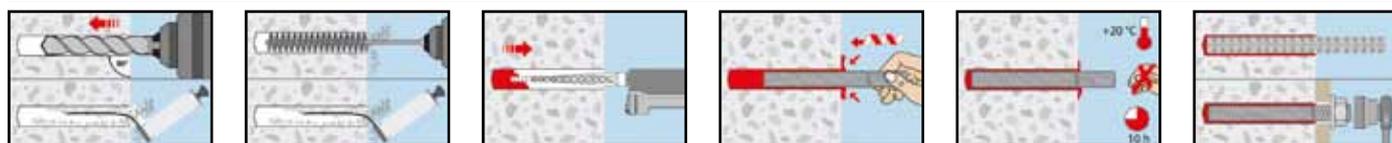
| Обозначение | Арт. № | Диаметр бура, глубина отверст. $d_b \times h_1$, (мм) | Макс. толщина закрепляемой детали, $t_{кр.}$ (мм) | Упаковка (шт.) | Вес упаковки (кг) |
|----------------|----------|--|---|----------------|-------------------|
| V-A 8-20/110 | 21101101 | 10 × 80 | 20 | 10 | 0,43 |
| 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 (ЕОТА) 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



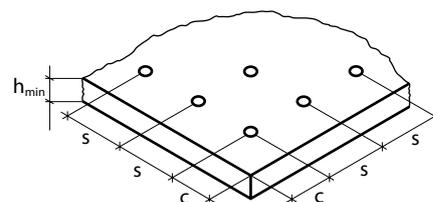
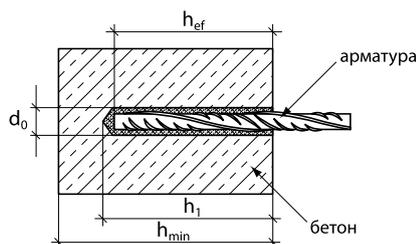
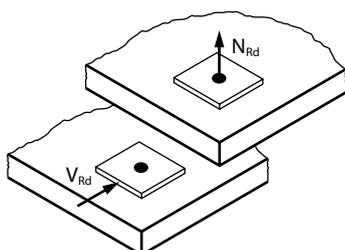
Бетон



Бетон с трещинами, растянутая зона



Природный камень



Расчетная нагрузка, одиночное крепление

| Сжатая зона бетона | Класс бетона | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø18 | Арматура A500C | | | | | | | |
|------------------------|--------------|------|------|------|------|------|----------------|------|------|-------|-------|-------|-------|--|
| | | | | | | | 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 | Ø8 | Ø10 | Ø12 | Ø16 | Ø18 | Ø20 | Ø22 | Ø25 | Ø28 | Ø32 | Ø36 | Ø40 | |
| 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

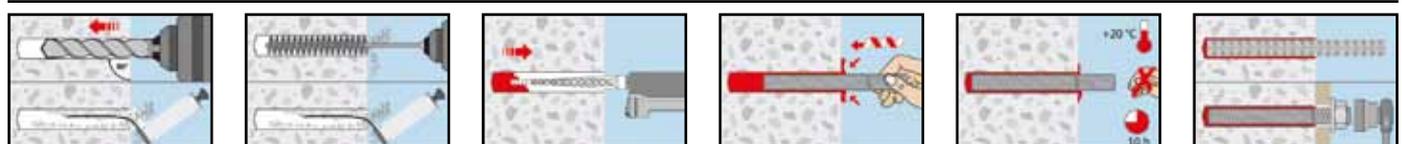
| Обозначение | Арт. № | Для отверстий диаметром (мм) | Вес (кг) |
|-------------|----------|------------------------------|----------|
| RB-H 12/250 | 29914501 | 8–12 | 0,04 |
| RB-H 18/250 | 29918501 | 10–18 | 0,05 |
| RB-H 18/400 | 33618101 | 10–18 | 0,05 |
| RB-H 28/280 | 29928501 | 20–28 | 0,05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

**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 инъецирования VMZ

Картридж VMZ + шпилька VMZ-A

Оцинкованная версия, ≥ 5 мкм / 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



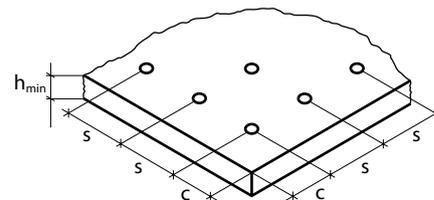
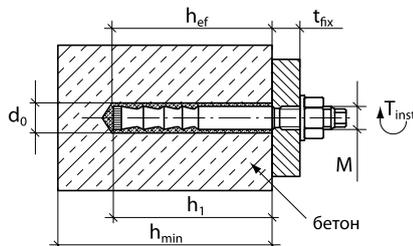
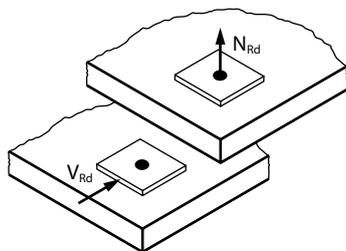
Бетон



Бетон с трещинами, растянутая зона



Природный камень



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 ¹⁾ | 80 ¹⁾ | 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 ¹⁾ | 55 ¹⁾ | 50 | 60 | 60 | 80 | 80 | 105 | 105 |

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

¹⁾ 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.

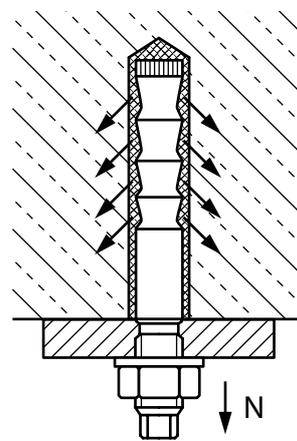
Технические характеристики VMZ-A

| 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.

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 |

Принцип работы анкера VMZ

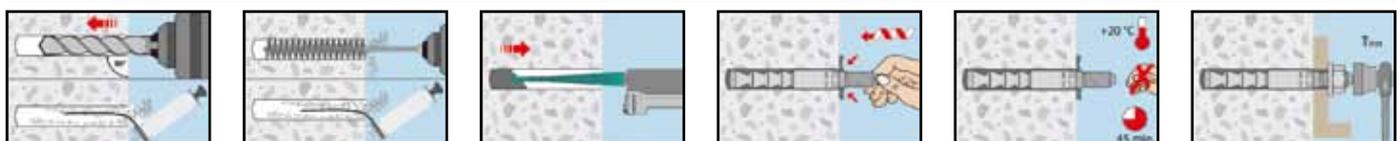
Удерживающее усилие действует под углом к бетонной поверхности

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



По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

| | | | |
|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------|
| Архангельск (8182)63-90-72 | Калининград (4012)72-03-81 | Нижний Новгород (831)429-08-12 | Смоленск (4812)29-41-54 |
| Астана +7(7172)727-132 | Калуга (4842)92-23-67 | Новокузнецк (3843)20-46-81 | Сочи (862)225-72-31 |
| Белгород (4722)40-23-64 | Кемерово (3842)65-04-62 | Новосибирск (383)227-86-73 | Ставрополь (8652)20-65-13 |
| Брянск (4832)59-03-52 | Киров (8332)68-02-04 | Орел (4862)44-53-42 | Тверь (4822)63-31-35 |
| Владивосток (423)249-28-31 | Краснодар (861)203-40-90 | Оренбург (3532)37-68-04 | Томск (3822)98-41-53 |
| Волгоград (844)278-03-48 | Красноярск (391)204-63-61 | Пенза (8412)22-31-16 | Тула (4872)74-02-29 |
| Вологда (8172)26-41-59 | Курск (4712)77-13-04 | Пермь (342)205-81-47 | Тюмень (3452)66-21-18 |
| Воронеж (473)204-51-73 | Липецк (4742)52-20-81 | Ростов-на-Дону (863)308-18-15 | Ульяновск (8422)24-23-59 |
| Екатеринбург (343)384-55-89 | Магнитогорск (3519)55-03-13 | Рязань (4912)46-61-64 | Уфа (347)229-48-12 |
| Иваново (4932)77-34-06 | Москва (495)268-04-70 | Самара (846)206-03-16 | Челябинск (351)202-03-61 |
| Ижевск (3412)26-03-58 | Мурманск (8152)59-64-93 | Санкт-Петербург (812)309-46-40 | Череповец (8202)49-02-64 |
| Казань (843)206-01-48 | Набережные Челны (8552)20-53-41 | Саратов (845)249-38-78 | Ярославль (4852)69-52-93 |

сайт: www.mkt.nt-rt.ru || эл. почта: mty@nt-rt.ru