

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 36554501-048-2016* клеевой состав VME получил допуск для установки в растянутой (шпилька M12–M30) и сжатой зонах 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, допускается установка 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). Допускается установка в отверстия, выполненные алмазным бурением в соответствии с ЕТА 13/0773.

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.

Расчет технологии инъектирования VME с резьбовыми шпильками ведется согласно СТО 36554501-048-2016* и Книге 4 «Нормированные параметры и коэффициенты для расчета анкеров МКТ».



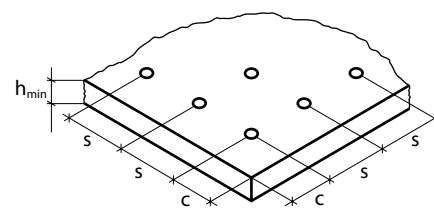
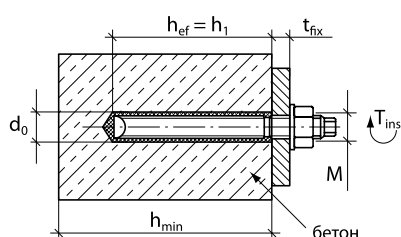
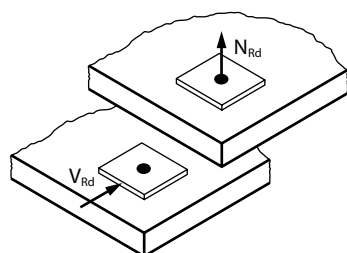
Шпилька V-A



Шпилька VM-A (1 м)



Картридж VME



Расчетная нагрузка, одиночное крепление (M8–M30)

		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Глубина посадки, $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	(мм)	60–96	60–120	70–144	80–192	90–240	96–288	108–324	120–360
Сжатая зона бетона		V-A (оцинкованная сталь класса 5.8)							
	Класс бетона	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Вырыв, N_{Rd}	C 20/25 (кН)	12,0	13,0–19,3	16,4–28,0	20,0–51,9	20,6–81,3	22,7–117,3	27,0–140,3	31,6–164,2
Срез, V_{Rd}	C 20/25 (кН)	7,1	12,0	16,8	31,2	48,9	63,3–70,4	75,6–92,0	88,5–112,0
Растянутая зона бетона		V-A A4 (нержавеющая сталь A4)							
	Класс бетона	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Вырыв, N_{Rd}	C 20/25 (кН)	—	—	11,1–22,7	14,3–34,9	14,7–43,1	16,1–56,8	19,3–71,9	22,6–88,8
Срез, V_{Rd}	C 20/25 (кН)	—	—	16,8	31,2	41,0–48,9	45,2–70,4	54,1–92,0	63,3–112,0
Сжатая зона бетона		V-A A4 (нержавеющая сталь A4)							
	Класс бетона	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Вырыв, N_{Rd}	C 20/25 (кН)	12,6–13,9	13,0–22,0	16,4–31,5	20,0–58,8	20,6–89,5	22,7–117,6	27,0–80,4	31,6–98,3
Срез, V_{Rd}	C 20/25 (кН)	8,4	12,9	19,2	35,3	55,2	63,3–79,5	48,3	58,8
Растянутая зона бетона		V-A A4 (нержавеющая сталь A4)							
	Класс бетона	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Вырыв, N_{Rd}	C 20/25 (кН)	—	—	11,1–22,7	14,3–34,9	14,7–43,1	16,1–56,8	19,3–71,9	22,6–88,8
Срез, V_{Rd}	C 20/25 (кН)	—	—	19,2	34,3–35,3	41,0–55,2	45,1–79,5	48,3	58,8

Расчетная нагрузка, одиночное крепление (M33*–M48*)

			M33*	M36*	M39*	M42*	M48*
Глубина посадки, h_{ef}	(мм)		310	340	370	400	460
Сжатая зона бетона		Класс бетона	V-A (оцинкованная сталь класса 5.8)				
			M33	M36	M39	M42	M48
Вырыв, N_{Rd}	C 20/25 (кН)		125,6	144,9	165,1	186,1	230,7
Срез, V_{Rd}	C 20/25 (кН)		138,8	163,4	195,2	224,0	294,4
Сжатая зона бетона		Класс бетона	V-A A4 (нержавеющая сталь A4)				
			M33	M36	M39	M42	M48
Вырыв, N_{Rd}	C 20/25 (кН)		121,3	142,7	165,1	186,1	230,7
Срез, V_{Rd}	C 20/25 (кН)		72,9	85,8	102,5	117,6	154,6

* Данные от фирмы-изготовителя.

При использовании резьбовых шпилек с классом стали 8.8 для определения расчетных нагрузок обращайтесь в инженерный отдел МКТ.

Технические характеристики резьбовых шпилек см. стр. 45, 46.

Расчетные усилия для резьбовых шпилек, установленных на величину в диапазоне $h_{ef,min} - h_{ef,max}$ не рассчитывается методом интерполяции.

Для определения расчетных усилий обращайтесь в инженерный отдел МКТ. Дополнительные расчетные усилия приведены в приложении на стр. 56, 58.

Параметры установки анкера в бетон

			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
Минимальная толщина бетона	h _{min}	(мм)	h _{ef} + 30 мм ≥ 100 мм					h _{ef} + 2 × d ₀							
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
Мин. осевое расстояние	s_{min}	(мм)	40	50	60	80	100	120	135	150	165	180	195	210	240
Мин. 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	120 мин	90 мин	30 мин	20 мин	12 мин
Время полного отверждения (сухой бетон)	50 ч	30 ч	10 ч	6 ч	4 ч
Время полного отверждения (влажный бетон)	100 ч	60 ч	20 ч	12 ч	8 ч

Технология инъектирования VME

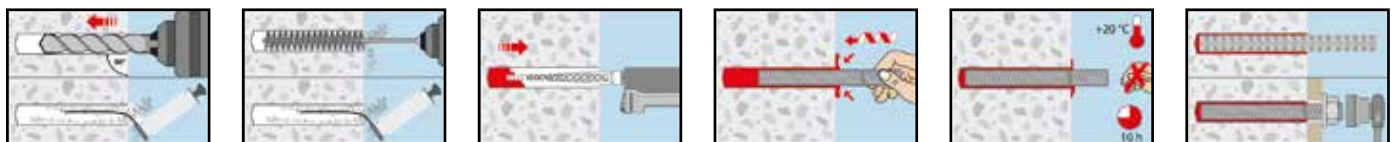
Обозначение	Арт. №	Емкость (мл)	Кол-во в коробке (шт.)	Вес коробки (кг)	Вес (кг)
Картридж VME 385	28255501	385	12	8,5	0,7
Смеситель VM-X	28305111	–	12	0,12	0,01
Stock Box VME 385	28999193	–	15	12	–
Картридж VME 585	28255601	585	12	12,09	0,98
Картридж VME 1400	28255701	1400	5	12,34	2,4

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

Порядок установки



Технология инъектирования VME

Картридж VME + арматура A500C или A400

Назначение: по результатам испытаний Европейской комиссии (EOTA) и согласно СТО 36554501-048-2016* клеевой состав VME получил допуск для установки в растянутой (арматура Ø12–32) и сжатой зонах бетона, а также в природный камень.

Материал: картридж VME состоит из эпоксидной смолы, специального заполнителя 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. Допускается установка в отверстия, выполненные алмазным бурением в соответствии с ЕТА 13/0773.

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.

Расчет технологии инъектирования VME с арматурой ведется согласно СТО 36554501-048-2016* и Книге 4 «Нормированные параметры и коэффициенты для расчета анкеров МКТ».



Арматура



Картридж VME



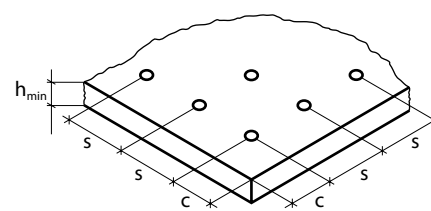
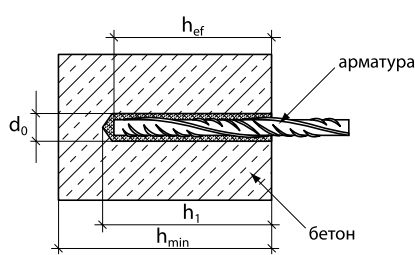
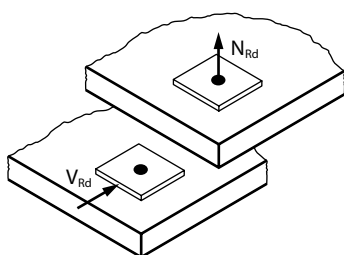
Бетон



Бетон с трещинами, растянутая зона



Природный камень



Расчетная нагрузка, одиночное крепление (Ø8–20)

		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18*	Ø20
Глубина посадки, $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	(мм)	60–96	60–120	70–144	75–168	80–192	85–216	90–240
Сжатая зона бетона		Арматура A500C						
	Класс бетона	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20
Вырыв, N_{Rd}	C 20/25 (кН)	11,7–18,8	13,1–29,3	16,5–39,2	18,3–53,3	20,2–64,3	22,1–81,4	20,6–86,1
Срез, V_{Rd}	C 20/25 (кН)	10,1	15,7	22,6	30,8	40,2	50,9	57,8–62,8
Растянутая зона бетона		Арматура A500C						
	Класс бетона	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20
Вырыв, N_{Rd}	C 20/25 (кН)	—	—	11,0–22,6	12,8–28,7	14,4–34,8	15,7–40,7	14,7–43,1
Срез, V_{Rd}	C 20/25 (кН)	—	—	22,6	30,8	34,5–40,2	37,8–50,9	41,1–62,8

Расчетная нагрузка, одиночное крепление (Ø22–40)

		Ø22*	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36*	Ø40*
Глубина посадки, $h_{ef,min} - h_{ef,max}$	(мм)	95–264	100–300	112–336	128–384	144–432	160–480
Сжатая зона бетона		Арматура A500C					
	Класс бетона	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40
Вырыв, N_{Rd}	C 20/25 (кН)	22,4–103,7	24,2–123,4	28,7–148,9	35,0–181,9	41,8–217,0	48,9–254,2
Срез, V_{Rd}	C 20/25 (кН)	62,7–76,0	67,7–98,2	80,2–123,2	98,0–160,8	116,9–203,6	137,0–251,3
Растянутая зона бетона		Арматура A500C					
	Класс бетона	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40
Вырыв, N_{Rd}	C 20/25 (кН)	15,9–52,1	17,2–61,7	20,4–77,4	24,9–101,1	—	—
Срез, V_{Rd}	C 20/25 (кН)	44,6–76,0	48,2–98,2	57,1–123,2	69,8–160,8	—	—

* Данные от фирмы-изготовителя.

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

Расчетные усилия для резьбовых шпилек, установленных на величину в диапазоне $h_{ef,min} - h_{ef,max}$ не рассчитывается методом интерполяции.

Для определения расчетных усилий обращайтесь в инженерный отдел МКТ. Дополнительные расчетные усилия приведены в приложении на стр. 57, 59.

Параметры установки анкера в бетон

			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40
Диаметр отверстия в бетоне	d_0	(мм)	12	14	16	18	20	24	24	28	32	35	40	45	56
Минимальная толщина бетона	h_{min}	(мм)	$h_{ef} + 30 \text{ мм} \geq 100 \text{ мм}$				$h_{ef} + 2 \times d_0$								

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

			Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø18	Ø20	Ø22	Ø25	Ø28	Ø32	Ø36	Ø40
Минимальное осевое расстояние	s_{min}	(мм)	40	50	60	70	80	90	100	115	125	140	160	180	200
Мин. расстояние до кромки бетона	c_{min}	(мм)	40	50	60	70	80	90	100	115	125	140	160	180	200

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		120 мин	90 мин	30 мин	20 мин	12 мин
Время полного отверждения (сухой бетон)		50 ч	30 ч	10 ч	6 ч	4 ч
Время полного отверждения (влажный бетон)		100 ч	60 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



Порядок установки

