

Технология инъецирования VMU plus

Картридж VMU plus + арматура A500C или A400

Назначение: по результатам испытаний Европейской комиссии (EOTA) и согласно СТО 36554501-048-2016* клеевой состав VMU plus получил допуск для установки в растянутой и сжатой зонах бетона, а также установку в конструкцию стены из различных кладочных материалов.

Материал: картридж VMU plus, содержит винилэстеровую 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 инъецирования 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 ЕТА). Если отверстие выполнено установками алмазного бурения, требуется доработать отверстие с целью придать шероховатость поверхности.

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.

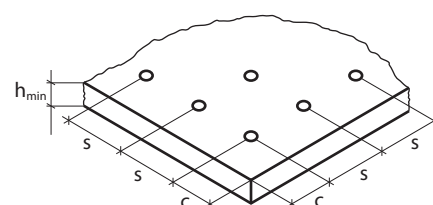
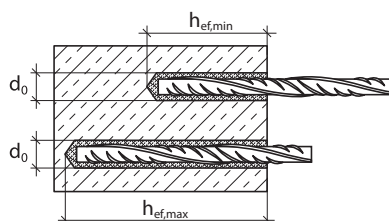
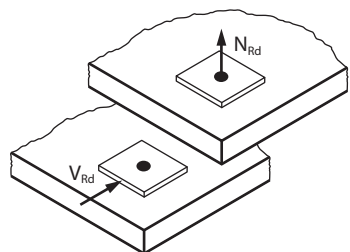
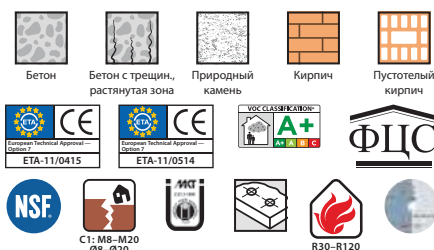
Расчет технологии инъецирования VMU plus с арматурой ведется согласно СТО 36554501-048-2016* и Книге 4 «Нормированные параметры и коэффициенты для расчета анкеров МКТ».



Арматура



Картридж VMU plus



Расчетная нагрузка, одиночное крепление (для температурного режима от -40°C до +24/+40°C)

		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
Глубина посадки, $h_{ef,min} - h_{ef,max}$ (мм)		60-160	60-200	70-240	75-280	80-320	90-400	100-480	112-540	128-640	
Сжатая зона бетона	Класс бетона	Арматура A500C									
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
		Вырыв, N_{Rd} (кН)	10,1-20,1	12,6-31,4	16,5-45,2	18,3-61,6	20,2-80,4	24,1-125,7	28,2-196,4	33,4-246,3	40,8-303,7
Срез, V_{Rd} (кН)	10,1	15,7	22,6	30,8	40,2	57,8-62,8	67,7-98,2	80,2-123,2	98,0-160,8		
Растянутая зона бетона	Класс бетона	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32	
		Вырыв, N_{Rd} (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} (кН)	8,0-10,1	12,6-15,7	19,3-22,6	24,2-30,8	29,5-40,2	41,1-62,8	48,2-98,2	57,1-123,2	69,8-160,8

Параметры установки анкера

Диаметр отверстия в бетоне	d_0 (мм)	12	14	16	18	20	24	32	35	40
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

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

Расчетные усилия для арматурных стержней, 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. 72-75. При использовании арматурных стержней из стали A400 обращайтесь в инженерный отдел МКТ для определения расчетных усилий.

Время гелеобразования и полного отверждения

Температура базового материала	-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	28256043	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	–

В комплекте с картриджем один смеситель VM-X.

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

Щетка для прочистки отверстий RB-H

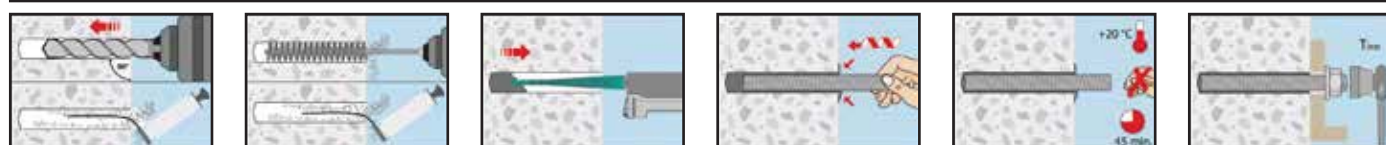
Обозначение	Арт. №	Для отверстий диаметром (мм)	Вес (кг)
RB-H 12/250	29914501	8–12	0,04
RB-H 18/250	29918501	10–18	0,05
RB-H 18/400	33618101	10–18	0,05
RB-H 28/280	29928501	20–28	0,05

**Щетка для прочистки отверстий RB**

Обозначение	Арт. №	Для отверстий диаметром (мм)	Для анкера диаметром (мм)	Вес (кг)
RB 10 M6 130 мм	33510101	10	8	0,05
RB 12 M6 140 мм	33512101	12	10	0,05
RB 14 M6 180 мм	33514101	14	12	0,05
RB 16 M6 200 мм	33516101	16	14	0,05
RB 18 M6 200 мм	33518101	18	16	0,05
RB 22 M6 220 мм	33522101	22	20	0,05
RB 24 M6 250 мм	33524101	24	20	0,06
RB 26 M6 290 мм	33526101	26	20	0,06
RB 28 M6 260 мм	33528101	28	24	0,06
RB 32 M6 350 мм	33532101	32	27	0,08
RB 35 M6 350 мм	33535101	35	30	0,08
RB 37 M6 350 мм	33537101	37	32	0,08
RBL M6 SDS	33350101	SDS plus адаптер, 110 мм, 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 plus** / **VMU plus Polar**

Сжатая зона бетона

Картридж **VMU plus** / **VMU plus Polar** + арматура A500C или A400



Расчетная нагрузка на вырыв (кН), одиночное крепление, бетон класса B25

Глубина установки (мм)	Арматура A400								
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
60	10,1	12,6							
70	11,7	14,7	16,5						
75	12,6	15,7	18,3	18,3					
80	13,4	16,8	20,1	20,2	20,2				
90	15,1	18,8	22,6	24,1	24,1	24,1			
100	16,1	20,9	25,1	28,2	28,2	28,2	28,2		
112	16,1	23,5	28,1	32,8	33,4	33,4	33,4	33,4	
128	16,1	25,1	32,2	37,5	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8
160	16,1	25,1	36,2	46,9	53,6	57,1	57,1	57,1	57,1
200		25,1	36,2	49,3	64,4	79,8	79,8	79,8	79,8
240			36,2	49,3	64,4	100,5	104,8	104,8	104,8
280				49,3	64,4	100,5	132,1	132,1	132,1
320					64,4	100,5	153,5	156,3	151,8
400						100,5	157,1	195,4	189,8
480							157,1	197,1	227,8
540								197,1	256,2
640									257,3

Расчетная нагрузка на вырыв (кН), одиночное крепление, бетон класса B25

Глубина установки (мм)	Арматура A500C								
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
60	10,1	12,6							
70	11,7	14,7	16,5						
75	12,6	15,7	18,3	18,3					
80	13,4	16,8	20,1	20,2	20,2				
90	15,1	18,8	22,6	24,1	24,1	24,1			
100	16,8	20,9	25,1	28,2	28,2	28,2	28,2		
112	18,8	23,5	28,1	32,8	33,4	33,4	33,4	33,4	
128	20,1	26,8	32,2	37,5	40,8	40,8	40,8	40,8	40,8
160	20,1	31,4	40,2	46,9	53,6	57,1	57,1	57,1	57,1
200		31,4	45,2	58,6	67,0	79,8	79,8	79,8	79,8
240			45,2	61,6	80,4	100,5	104,8	104,8	104,8
280				61,6	80,4	117,2	132,1	132,1	132,1
320					80,4	125,7	153,5	156,3	151,8
400						125,7	191,9	195,4	189,8
480							196,4	234,5	227,8
540								246,3	256,2
640									303,7

Технология инъектирования **VMU plus / VMU plus Polar** Растянутая зона бетона

Картридж **VMU plus / VMU plus Polar** + арматура **A500C** или **A400**



Расчетная нагрузка на вырыв (кН), одиночное крепление, бетон класса B25

Глубина установки (мм)	Арматура A400								
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
60	4,0	5,2							
70	4,7	6,1	8,1						
75	5,0	6,5	8,6	10,1					
80	5,4	7,0	9,2	10,8	12,3				
90	6,0	7,9	10,4	12,1	13,8	17,1			
100	6,7	8,7	11,5	13,4	15,4	19,2	20,1		
112	7,5	9,8	12,9	15,0	17,2	21,5	23,8	23,8	
128	8,6	11,2	14,7	17,2	19,7	24,6	29,1	29,1	29,1
160	10,7	14,0	18,4	21,5	24,6	30,7	38,4	40,6	40,6
200		17,4	23,0	26,9	30,7	38,4	48,0	56,8	56,8
240			27,6	32,2	36,8	46,1	57,6	74,6	74,6
280				37,6	43,0	53,7	67,2	88,9	94,0
320					49,1	61,4	76,8	101,6	114,9
400						76,8	95,9	127,0	145,1
480							115,1	152,4	174,2
540								171,4	195,9
640									232,2

Расчетная нагрузка на вырыв (кН), одиночное крепление, бетон класса B25

Глубина установки (мм)	Арматура A500C								
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø32
60	4,0	5,2							
70	4,7	6,1	8,1						
75	5,0	6,5	8,6	10,1					
80	5,4	7,0	9,2	10,8	12,3				
90	6,0	7,9	10,4	12,1	13,8	17,1			
100	6,7	8,7	11,5	13,4	15,4	19,2	20,1		
112	7,5	9,8	12,9	15,0	17,2	21,5	23,8	23,8	
128	8,6	11,2	14,7	17,2	19,7	24,6	29,1	29,1	29,1
160	10,7	14,0	18,4	21,5	24,6	30,7	38,4	40,6	40,6
200		17,4	23,0	26,9	30,7	38,4	48,0	56,8	56,8
240			27,6	32,2	36,8	46,1	57,6	74,6	74,6
280				37,6	43,0	53,7	67,2	88,9	94,0
320					49,1	61,4	76,8	101,6	114,9
400						76,8	95,9	127,0	145,1
480							115,1	152,4	174,2
540								171,4	195,9
640									232,2