

Забивной анкер E

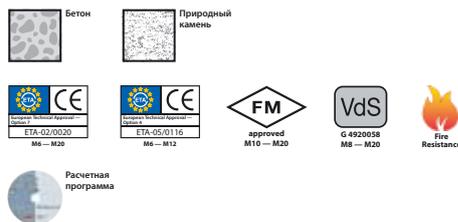
Оцинкованная версия, $\geq 5\text{ мкм}$

Назначение: для установки в бетон и природный камень.

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

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

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

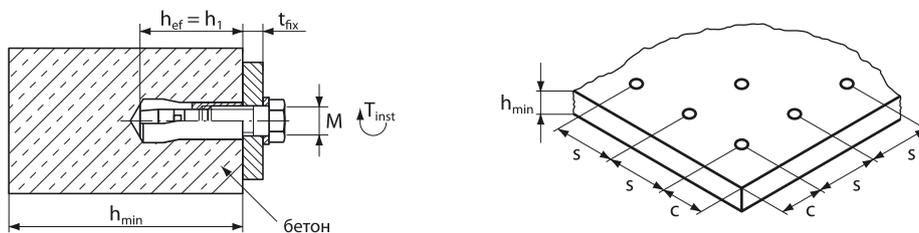


Нагрузки расчетные	Класс бетона		M5	M6	M8	M8×40	M10	M12	M12×80	M16	M16×80	M20
			Бетон без трещин									
Вырыв	C 20/25	(кН)	2,0	4,6	3,9	5,0	7,1	9,9	9,9	14,7	14,7	20,0
Срез (болт 5.8)	C 20/25	(кН)	2,1	2,9	5,5	5,5	5,7	12,6	12,6	23,5	23,5	36,7
Вырыв	C 25/30	(кН)	2,1	5,0	4,3	5,5	7,8	10,9	10,9	16,1	16,1	22,0
Срез (болт 5.8)	C 25/30	(кН)	2,1	2,9	5,5	5,5	5,7	12,6	12,6	23,5	23,5	36,7

Примечания:

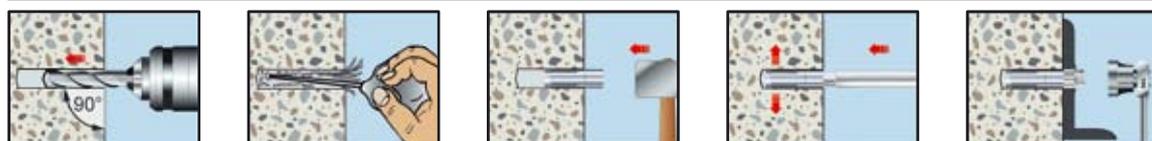
- анкер E M6 — M12 сертифицирован для применения в растянутой зоне бетона. За дополнительной информацией обращаться в инженерный отдел MKT;
- нагрузки указаны для характеристических межосевых и краевых расстояний.

Параметры установки



		M5	M6	M8	M8×40	M10	M12	M12×80	M16	M16×80	M20
Эффективная глубина посадки	h_{ef} (мм)	25	30	30	40	40	50	80	65	80	80
Глубина отверстия	h_1 (мм)	25	30	30	40	40	50	80	65	80	80
Характеристическое расстояние между анкерами	s_{cr}, N (мм)	75	90	90	120	120	150	150	195	195	240
Характеристическое расстояние от оси анкера до края бетона	c_{cr}, N (мм)	37,5	45	45	60	60	75	75	97,5	97,5	120
Минимальное расстояние между анкерами	s_{min} (мм)	60	60	60	80	100	120	120	150	150	160
Минимальное расстояние от оси анкера до края бетона	c_{min} (мм)	95	95	95	95	135	165	165	200	200	260
Минимальная толщина бетона	h_{min} (мм)	100	100	100	100	120	130	130	160	160	200
Момент затяжки	T_{inst} (Нм)	3	4	8	8	15	35	35	60	60	120

Порядок установки



Технические характеристики E

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия, $d_0 \times h_1$ (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
E M 5	05000101	8 × 25	M5 x 10	100	0,82
E M 6	05005101	8 × 30	M6 x 13	100	0,79
E M 8	05100101	10 × 30	M8 x 13	100	1,24
E M 8 x 40	05105101	10 × 40	M8 x 20	100	1,55
E M 10	05200101	12 × 40	M10 x 15	50	1,17
E M 12	05300101	15 × 50	M12 x 18	50	2,35
E M 12 x 80	05305101	15 × 80	M12 x 45	50	3,32
ED M 12 D	05317101	16 × 54	M12 x 18	50	2,82
E M 16	05500101	20 × 65	M16 x 23	25	2,80
E M 16 x 80	05505101	20 × 80	M16 x 38	25	3,29
E M 20	05600101	25 × 80	M20 x 34	25	5,12

Установочное устройство E-SW

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

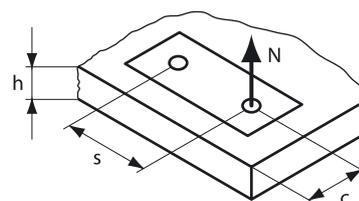
Забивной анкер E



Отверстие, сделанное новым буром на установленную глубину → конус не деформируется при установке

Понижающие коэффициенты к расчетной нагрузке на вырыв

Ниже приведены понижающие коэффициенты межосевых расстояний, которые используются при проверке прочности по одному из предельных состояний — вырыв бетонного конуса. При межосевых расстояниях меньше, чем характеристические значения, с целью упрощения расчета рекомендуется применять их к расчетной нагрузке на вырыв.



Коэффициент межосевого расстояния

Расстояние в осях, s , (мм)	$s_{\min} < s < s_{cr}$, но $c \geq c_{cr}$						
	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
60	0,90	0,83	0,83				
70	0,96	0,89	0,89				
75	1,00	0,92	0,92				
80		0,94	0,94				
90		1,00	1,00				
100				0,91			
110				0,96			
120				1,00			
135					0,90		
150					0,95		
160					1,00	0,88	
180						0,91	0,83
195						0,96	0,87
240						1,00	0,90
							1,00

Примечания:

- данные коэффициенты не применяются при нагрузке на срез;
- не рекомендуется устанавливать крайние расстояния меньше минимальных значений.

Забивной анкер E

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



Расчетные нагрузки в зависимости от межосевых и краевых расстояний для анкера E в сжатой зоне бетона C20/25



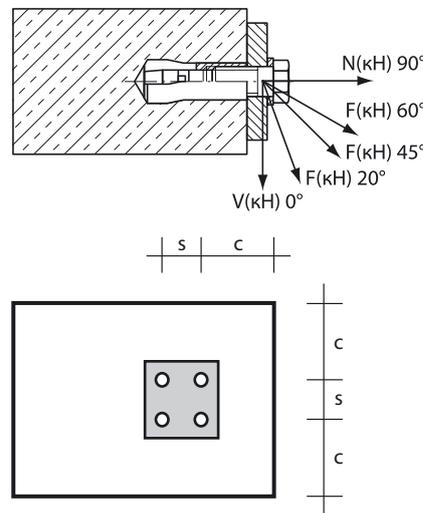
Расстояние в осях, s (мм) \geq Толщина бетона, h_{\min} (мм) \geq		50	60	80	100	120	150	160	110	120	120	150	160	200	200
		M6	M8	M8x40	M10	M12	M16	M20	M6	M8	M8x40	M10	M12	M16	M20
Нет краевых расстояний 	N 90° (кН) →	7,4	6,6	9,9	13	17,8	25,9	33,5	9,2	7,8	9,9	14,1	19,7	29,4	36,7
	F 60° (кН) ↘	6	6,4	9,1	10,9	17,5	27,3	36,7	6,7	7,7	9,1	11,5	18,9	29,8	39,5
	F 45° (кН) ↘	5,6	6,4	8,8	10,4	17,6	28,4	38,9	6,2	7,7	8,8	10,8	18,8	30,7	41,6
	F 20° (кН) ↘	5,9	7,8	9,9	11,1	21,3	36,1	52,1	6,2	9,2	9,9	11,3	22	37,9	54,2
	V 0° (кН) ↓	6	9,2	10,9	11,5	25,2	46,9	73,4	6	10,9	10,9	11,5	25,2	46,9	73,4
Ограничение с одной стороны 	c (мм) \geq	95	95	95	135	165	200	260	95	95	95	135	165	200	260
	N 90° (кН) →	7,4	6,6	9,9	12,7	16,1	23,2	30,4	9,2	7,8	9,9	14,1	17,5	25,3	32,2
	F 60° (кН) ↘	6	6	8,1	10,8	14,6	21,7	30	6,7	7,1	8,5	11,5	15,8	23,4	31,5
	F 45° (кН) ↘	5,6	5,9	7,7	10,2	14,3	21,4	30,2	6,2	7	8,1	10,8	15,4	23,1	31,8
	F 20° (кН) ↘	5,9	6,7	8,1	11,1	16,1	24,6	36,1	6,2	7,8	8,7	11,3	17,4	26,5	37,9
V 0° (кН) ↓	6	7,3	8,3	11,5	17,8	27,6	42,8	6	8,5	9,1	11,5	18,9	29,5	44,7	
Колонна 	c (мм) \geq	95	95	95	135	165	200	260	95	95	95	135	165	200	260
	N 90° (кН) →	7,4	6,6	9,9	12,7	16,1	23,2	30,4	9,2	7,8	9,9	14,1	17,5	25,3	32,2
	F 60° (кН) ↘	6	6,4	9,1	10,8	16,2	24,6	33,7	6,7	7,7	9,1	11,5	17,4	26,3	35,4
	F 45° (кН) ↘	5,6	6,4	8,8	10,2	16,7	25,8	36,1	6,2	7,7	8,8	10,8	17,5	27,3	37,7
	F 20° (кН) ↘	5,9	7,8	9,9	11,1	20,4	33,3	49,1	6,2	9,2	9,9	11,3	21,1	43,4	50,4
V 0° (кН) ↓	6	9,2	10,9	11,5	25,2	44,2	71,1	6	10,9	10,9	11,5	25,2	44,2	71,1	
Балка 	c (мм) \geq	95	95	95	135	165	200	260	95	95	95	135	165	200	260
	N 90° (кН) →	7,4	6,6	9,9	12,7	16,1	23,2	30,4	9,2	7,8	9,9	14,1	17,5	25,3	32,2
	F 60° (кН) ↘	6	6	8,1	10,8	14,6	21,7	30	6,7	7,1	8,5	11,5	15,8	23,4	31,5
	F 45° (кН) ↘	5,6	5,9	7,7	10,2	14,3	21,4	30,2	6,2	7	8,1	10,8	15,4	23,1	31,8
	F 20° (кН) ↘	5,9	6,7	8,1	11,1	16,1	24,6	36,1	6,2	7,8	8,7	11,3	17,4	26,5	37,9
V 0° (кН) ↓	6	7,3	8,3	11,5	17,8	27,6	42,8	6	8,5	9,1	11,5	18,9	29,5	44,7	
Угол 	c (мм) \geq	95	95	95	135	165	200	260	95	95	95	135	165	200	260
	N 90° (кН) →	7,4	6,6	9,9	12,7	16,1	23,2	30,4	9,2	7,8	9,9	14,1	17,5	25,3	32,2
	F 60° (кН) ↘	5,6	5,5	7,3	10,1	13,3	19,9	27,6	6,7	6,6	7,7	11,3	14,4	21,6	29,1
	F 45° (кН) ↘	5,2	5,2	6,6	9,5	12,6	18,9	27	6,2	6,2	7,1	10,5	13,6	20,6	28,4
	F 20° (кН) ↘	5,3	5,5	6,6	9,9	13,4	20,6	30,4	6,2	6,6	7,3	11,1	14,6	22,3	31,9
V 0° (кН) ↓	5,2	5,7	6,4	9,9	13,9	21,6	33,3	6	6,9	7,3	11,1	14,8	23,2	34,9	

Примечания:

- данные из таблицы не могут использоваться для комбинированной нагрузки;
- в таблицах указаны расчетные нагрузки согласно ETA-02/0020 (Европейский технический сертификат).

Для определения нагрузок были сделаны расчеты, учитывающие следующие данные:

- Направление нагрузки в соответствии с приведенной схемой;
- Характеристические расстояния между анкерами $3 \times h_{ef}$;
- Значения нагрузок рассчитаны для минимальной толщины бетона;
- Закладная деталь плотно прилегает к поверхности бетона и является абсолютно жестким элементом;
- Геометрия отверстия должна удовлетворять требованиям ETAG (Европейский стандарт по использованию металлических анкеров) см. стр. 25 табл. 4.1;
- Пользователь анкерной продукции должен выполнять инструкции по установке в соответствии с требованиями ETA-02/0020;
- Коэффициент безопасности, используемый для характеристических нагрузок: действующая нагрузка $\gamma_F = 1,4$; сопротивление γ_M — см. ETA-02/0020 (Европейский технический сертификат).





55	60	80	100	120	150	160
100	100	100	120	130	160	200
M6	M8	M8x40	M10	M12	M16	M20

110	120	120	150	160	200	200
100	100	100	120	130	160	200
M6	M8	M8x40	M10	M12	M16	M20

Расстояние в осях, s (мм)
Толщина бетона, h_{min} (мм)

11,9	10,9	19,7	23,8	32,1	45,9	55,7
10,5	10,8	17,9	20,6	32,5	49,6	62,2
10,1	10,8	17,5	19,9	33,2	52,4	66,6
11,2	13	19,9	21,7	40,9	68,7	91
12	15,4	21,8	23	50,3	93,9	133,6

18,1	15,8	20	28,3	39,6	58,7	67,3
13,6	15,4	18,1	23	37,7	59,8	73,8
12,3	15,5	17,6	21,6	37,7	61,3	78,3
12,3	18,5	19,9	22,7	44	75,7	104,4
12	21,8	21,8	23	50,3	93,9	146,6

- N 90° (кН)
- F 60° (кН)
- ↘ F 45° (кН)
- F 20° (кН)
- ↓ V 0° (кН)



95	95	95	135	165	200	260
10,8	9,7	16,7	17,5	22	31,9	39,8
7,7	7,6	10,6	13,4	17,8	26,5	35,8
7	7	9,4	12,5	16,7	25,1	35
7	7,3	8,5	12,9	17,5	26,9	39,3
6,7	7,3	8,3	12,7	17,8	27,6	42,8

95	95	95	135	165	200	260
16,1	14,7	20	22,4	26	37,9	44,5
10,2	10,2	12,2	16,2	20	30,1	39,2
9	9,2	10,6	14,7	18,6	28,1	37,9
8,3	9	9,5	14,6	19	29,4	41,9
7,8	8,5	9,1	14	18,9	29,5	44,7

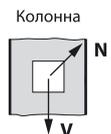
- c (мм)
- N 90° (кН)
 - F 60° (кН)
 - ↘ F 45° (кН)
 - F 20° (кН)
 - ↓ V 0° (кН)



95	95	95	135	165	200	260
10,8	9,7	16,7	17,5	22	31,9	39,8
9,8	9,7	14,6	16,8	22,4	33,2	43,4
9,7	9,8	14	16,8	23	34,3	46,1
10,9	12	15,4	19,9	28,6	43,3	61,3
12	14,7	16,4	23	35,4	55,3	85,8

95	95	95	135	165	200	260
16,1	14,7	20	22,4	26	37,9	44,5
12,6	13,7	16,9	19,9	25,8	38,4	48
11,6	13,4	16,2	19,3	26,2	39,2	50,5
12	15,4	17,5	21,4	31,5	48	65,9
12	17,2	18,2	23	37,8	58,9	89,5

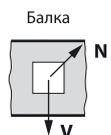
- c (мм)
- N 90° (кН)
 - F 60° (кН)
 - ↘ F 45° (кН)
 - F 20° (кН)
 - ↓ V 0° (кН)



95	95	95	135	165	200	260
10,8	9,7	16,7	17,5	22	31,9	39,8
7,7	7,6	10,6	13,4	17,8	26,5	35,8
7	7	9,4	12,5	16,7	25,1	35
7	7,3	8,5	12,9	17,5	26,9	39,3
6,7	7,3	8,3	12,7	17,8	27,6	42,8

95	95	95	135	165	200	260
16,1	14,7	20	22,4	26	37,9	44,5
10,2	10,2	12,2	16,2	20	30,1	39,2
9	9,2	10,6	14,7	18,6	28,1	37,9
8,3	9	9,5	14,6	19	29,4	41,9
7,8	8,5	9,1	14	18,9	29,5	44,7

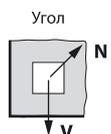
- c (мм)
- N 90° (кН)
 - F 60° (кН)
 - ↘ F 45° (кН)
 - F 20° (кН)
 - ↓ V 0° (кН)



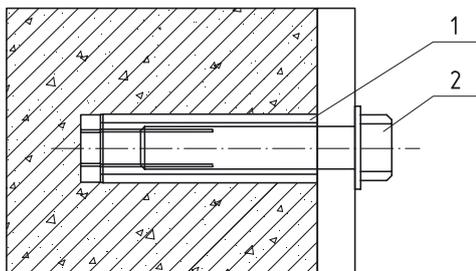
95	95	95	135	165	200	260
10,8	9,7	16,7	17,5	22	31,9	39,8
6,9	6,7	9,2	12	15,8	23,8	32,6
6	6	7,8	10,8	14,4	21,8	30,8
5,5	5,9	6,7	10,4	14,3	22,1	32,6
5,2	5,7	6,4	9,9	13,9	21,6	33,3

95	95	95	135	165	200	260
16,1	14,7	20	22,4	26	37,9	44,5
9	9,1	10,6	14,4	17,9	27	35,6
7,6	8	9	12,6	16,1	24,5	33,2
6,6	7,1	7,7	11,6	15,5	24,1	34,7
6,2	6,9	7,3	11,1	14,8	23,2	34,9

- c (мм)
- N 90° (кН)
 - F 60° (кН)
 - ↘ F 45° (кН)
 - F 20° (кН)
 - ↓ V 0° (кН)



Пример обозначения анкера в чертежах



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	МКТ E M12	Забивной анкер	100		см. каталог
2		Болт 12x25	100		

Забивной анкер E A4

Нержавеющая сталь А4



Назначение: для установки в бетон и природный камень.

Материал: нержавеющая сталь А4 (кислотостойкая аустенитная сталь типа AISI 316, отечественный аналог 10X17H13M2T ГОСТ 5949-75).

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

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

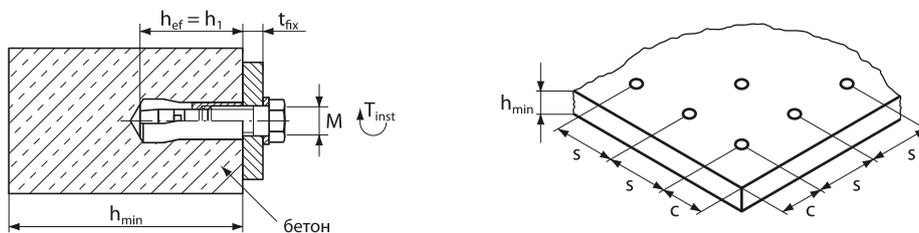


Нагрузки расчетные	Класс бетона		M5	M6	M8	M8×40	M10	M12	M12×80	M16	M16×80	M20
			Бетон без трещин									
Вырыв	C 20/25	(кН)	2,2	4,6	4,6	5,0	8,5	11,9	11,9	17,6	17,6	24,0
Срез	C 20/25	(кН)	3,2	4,5	6,4	6,4	8,4	16,7	16,7	26,9	26,9	43,0
Вырыв	C 25/30	(кН)	2,4	4,9	5,0	5,5	9,4	13,0	13,0	19,3	19,3	26,3
Срез	C 25/30	(кН)	3,2	4,5	6,4	6,4	8,4	16,7	16,7	26,9	26,9	43,0

Примечания:

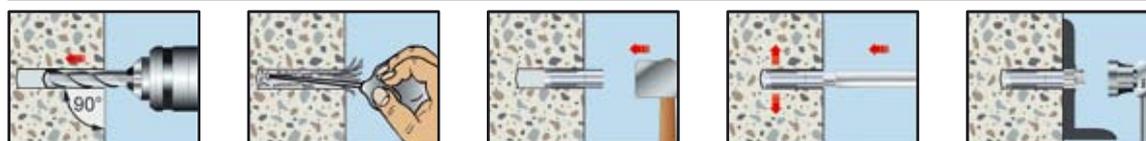
- анкер E M6 — M12 сертифицирован для применения в растянутой зоне бетона. За дополнительной информацией обращаться в инженерный отдел MKT;
- нагрузки указаны для характеристических межосевых и краевых расстояний.

Параметры установки



		M5	M6	M8	M8×40	M10	M12	M12×80	M16	M16×80	M20
Эффективная глубина посадки	h_{ef} (мм)	25	30	30	40	40	50	80	65	80	80
Глубина отверстия	h_1 (мм)	25	30	30	40	40	50	80	65	80	80
Характеристическое расстояние между анкерами	s_{cr} , N (мм)	75	90	90	120	120	150	150	195	195	240
Характеристическое расстояние от оси анкера до края бетона	c_{cr} , N (мм)	37,5	45	45	60	60	75	75	97,5	97,5	120
Минимальное расстояние между анкерами	s_{min} (мм)	60	60	60	80	100	120	120	150	150	160
Минимальное расстояние от оси анкера до края бетона	c_{min} (мм)	95	80	95	95	135	165	165	200	200	260
Минимальная толщина бетона	h_{min} (мм)	100	100	100	100	130	140	140	160	160	250
Момент затяжки	T_{inst} (Нм)	3	4	8	8	15	35	35	60	60	120

Порядок установки



Технические характеристики E A4

Обозначение	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия, $d_0 \times h_1$ (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
E M 5 A4	05000501	8 × 25	M5 × 10	100	0,82
E M 6 A4	05005501	8 × 30	M6 × 13	100	0,79
E M 8 A4	05100501	10 × 30	M8 × 13	100	1,24
E M 8 × 40 A4	05105501	10 × 40	M8 × 20	100	1,55
E M 10 A4	05200501	12 × 40	M10 × 15	50	1,17
E M 12 A4	05300501	15 × 50	M12 × 18	50	2,35
E M 12 × 80 A4	05305501	15 × 80	M12 × 45	50	3,32
E M 16 A4	05500501	20 × 65	M16 × 23	25	2,80
E M 16 × 80 A4	05505501	20 × 80	M16 × 38	25	3,29
E M 20 A4	05600501	25 × 80	M20 × 34	25	5,12

Установочное устройство E-MSW

Обозначение	Арт. №
	
E-MSW 8	09100170
E-MSW 8 × 40	09105170
E-MSW 10	09200170
E-MSW 12	09300170
E-MSW 12 × 80	09305170
E-MSW 16	09500170
E-MSW 16 × 80	09505170
E-MSW 20	09600170

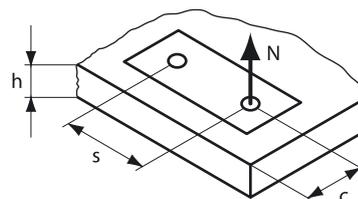
Установочное устройство E-MSW



Оставляет четыре отметки на поверхности анкера — свидетельство правильной установки

Понижающие коэффициенты к расчетной нагрузке на вырыв

Ниже приведены понижающие коэффициенты межосевых расстояний, которые используются при проверке прочности по одному из предельных состояний — вырыв бетонного конуса. При межосевых расстояниях меньше, чем характеристические значения, с целью упрощения расчета рекомендуется применять их к расчетной нагрузке на вырыв.



Коэффициент межосевого расстояния

Расстояние в осях, s , (мм)	$s_{\min} < s < s_{cr}$, но $c \geq c_{cr}$						
	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20
60	0,90	0,83	0,83				
70	0,96	0,89	0,89				
75	1,00	0,92	0,92				
80		0,94	0,94				
90		1,00	1,00				
100				0,91			
110				0,96			
120				1,00	0,90		
135					0,95		
150					1,00	0,88	
160						0,91	0,83
180						0,96	0,87
195						1,00	0,90
240							1,00

Примечания:

- данные коэффициенты не применяются при нагрузке на срез;
- не рекомендуется устанавливать крайние расстояния меньше минимальных значений.

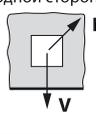
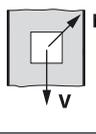
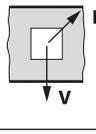
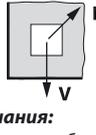
Забивной анкер E A4

Нержавеющая сталь А4



Расчетные нагрузки в зависимости от межосевых и краевых расстояний для анкера E A4 в сжатой зоне бетона C20/25



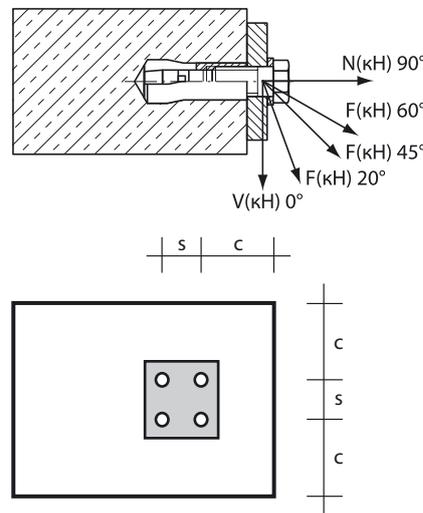
Расстояние в осях, s (мм) \geq Толщина бетона, h_{min} (мм) \geq		50	60	80	100	120	150	160	100	120	120	150	160	200	200
		100	100	100	130	140	160	250	100	100	100	130	140	160	250
		M6	M8	M8x40	M10	M12	M16	M20	M6	M8	M8x40	M10	M12	M16	M20
Нет краевых расстояний 	N 90° (кН) →	7,1	7,7	9,9	15,5	21,4	31,2	40,0	9,2	9,2	9,9	16,9	23,8	35,3	44,1
	F 60° (кН) ↘	6,7	7,8	9,5	14,0	21,6	32,3	43,1	8,0	9,0	9,5	14,8	23,4	35,4	47,2
	F 45° (кН) ↘	6,6	8,1	9,5	13,7	22,1	33,5	45,4	7,7	9,1	9,5	14,3	23,5	36,1	49,4
	F 20° (кН) ↘	7,7	10,2	11,2	15,3	27,2	42,1	59,2	8,4	10,9	11,2	15,7	28,1	44,2	64,1
	V 0° (кН) ↓	8,5	12,9	12,9	16,7	33,3	53,9	80,1	9,0	12,9	12,9	16,7	33,3	53,9	86,0
Ограничение с одной стороны 	c (мм) \geq	80	95	95	135	165	200	260	80	95	95	135	165	200	260
	N 90° (кН) →	7,1	7,7	9,9	15,5	20,3	27,9	40,0	9,2	9,2	9,9	16,9	22,1	30,4	44,1
	F 60° (кН) ↘	5,9	6,6	8,1	12,9	17,2	24,4	37,9	7,3	7,8	8,5	14,1	18,6	26,3	41,0
	F 45° (кН) ↘	5,5	6,3	7,7	12,3	16,5	23,5	37,7	6,7	7,6	8,1	13,4	17,8	25,3	40,5
	F 20° (кН) ↘	5,9	7,0	8,1	13,0	17,8	25,9	43,8	7,0	8,3	8,7	14,4	19,0	27,9	46,3
V 0° (кН) ↓	5,9	7,3	8,3	13,4	18,6	27,6	49,7	7,0	8,5	9,1	14,8	19,9	29,5	51,9	
Колонна 	c (мм) \geq	80	95	95	135	165	200	260	80	95	95	135	165	200	260
	N 90° (кН) →	7,1	7,7	9,9	15,5	20,3	27,9	40,0	9,2	9,2	9,9	16,9	22,1	30,4	44,1
	F 60° (кН) ↘	6,7	7,8	9,5	14,0	20,2	28,3	43,1	8,0	8,8	9,5	14,8	21,4	30,1	46,8
	F 45° (кН) ↘	6,6	8,0	9,5	13,7	20,6	29,0	45,4	7,7	8,8	9,5	14,3	21,6	30,5	48,7
	F 20° (кН) ↘	7,7	9,8	11,2	15,3	24,9	35,8	59,2	8,4	10,5	11,2	15,7	25,6	37,0	62,7
V 0° (кН) ↓	8,5	12,0	12,9	16,7	30,0	44,2	80,1	9,0	12,0	12,9	16,7	30,0	44,2	82,6	
Балка 	c (мм) \geq	80	95	95	135	165	200	260	80	95	95	135	165	200	260
	N 90° (кН) →	7,1	7,7	9,9	15,5	20,3	27,9	40,0	9,2	9,2	9,9	16,9	22,1	30,4	44,1
	F 60° (кН) ↘	5,9	6,6	8,1	12,9	17,2	24,4	37,9	7,3	7,8	8,5	14,1	18,6	26,3	41,0
	F 45° (кН) ↘	5,5	6,3	7,7	12,3	16,5	23,5	37,7	6,7	7,6	8,1	13,4	17,8	25,3	40,5
	F 20° (кН) ↘	5,9	7,0	8,1	13,0	17,8	25,9	43,8	7,0	8,3	8,7	14,4	19,0	27,9	46,3
V 0° (кН) ↓	5,9	7,3	8,3	13,4	18,6	27,6	49,7	7,0	8,5	9,1	14,8	19,9	29,5	51,9	
Угол 	c (мм) \geq	80	95	95	135	165	200	260	80	95	95	135	165	200	260
	N 90° (кН) →	7,1	7,7	9,9	15,5	20,3	27,9	40,0	9,2	9,2	9,9	16,9	22,1	30,4	44,1
	F 60° (кН) ↘	5,2	6,0	7,3	11,6	15,5	22,1	34,7	6,4	7,1	7,7	12,9	16,8	23,9	37,5
	F 45° (кН) ↘	4,8	5,6	6,6	10,6	14,4	20,6	33,3	5,9	6,7	7,1	11,8	15,5	22,3	35,8
	F 20° (кН) ↘	4,8	5,7	6,6	10,8	14,7	21,4	36,5	5,7	6,9	7,3	11,9	15,8	23,2	38,8
V 0° (кН) ↓	4,6	5,7	6,4	10,5	14,6	21,6	38,6	5,5	6,9	7,3	11,8	15,7	23,2	40,5	

Примечания:

- данные из таблицы не могут использоваться для комбинированной нагрузки;
- в таблицах указаны расчетные нагрузки согласно ETA-03/0031 (Европейский технический сертификат).

Для определения нагрузок были сделаны расчеты, учитывающие следующие данные:

- Направление нагрузки в соответствии с приведенной схемой;
- Характеристические расстояния между анкерами $3 \times h_{ef}$;
- Значения нагрузок рассчитаны для минимальной толщины бетона;
- Закладная деталь плотно прилегает к поверхности бетона и является абсолютно жестким элементом;
- Геометрия отверстия должна удовлетворять требованиям ETAG (Европейский стандарт по использованию металлических анкеров) см. стр. 25 табл. 4.1;
- Пользователь анкерной продукции должен выполнять инструкции по установке в соответствии с требованиями ETA-03/0031;
- Коэффициент безопасности, используемый для характеристических нагрузок: действующая нагрузка $\gamma_F = 1,4$; сопротивление γ_M — см. ETA-03/0031 (Европейский технический сертификат).





50	60	80	100	120	150	160
100	100	100	130	140	160	250
M6	M8	M8x40	M10	M12	M16	M20

100	120	120	150	160	200	250
100	100	100	130	140	160	250
M6	M8	M8x40	M10	M12	M16	M20

Расстояние в осях, s (мм)
Толщина бетона, h_{min} (мм)

11,2	12,7	19,7	28,6	38,5	55,2	66,8
10,4	13,7	18,9	26,5	39,8	58,9	71,8
10,4	14,4	18,9	26,0	41,2	61,9	75,6
11,9	18,9	22,3	29,8	51,7	80,4	98,7
13,3	25,6	25,6	33,3	65,4	107,7	133,6

18,3	18,3	20,0	34,0	47,5	70,4	80,8
16,0	18,1	19,0	29,7	46,6	70,8	86,9
15,4	18,2	19,0	28,6	47,0	72,2	91,4
16,9	21,7	22,3	31,4	56,4	88,3	119,4
17,9	25,6	25,6	33,3	66,6	107,7	161,6

- N 90° (кН)
- F 60° (кН)
- ↘ F 45° (кН)
- F 20° (кН)
- ↓ V 0° (кН)



80	95	95	135	165	200	260
11,2	11,2	16,7	22,1	27,6	38,2	55,3
7,4	8,3	10,6	15,7	20,6	29,4	46,8
6,6	7,6	9,4	14,1	18,9	27,2	44,5
6,2	7,6	8,5	14,0	19,2	28,0	47,9
5,9	7,3	8,3	13,4	18,6	27,6	49,7

80	95	95	135	165	200	260
17,1	17,2	20,0	28,4	32,8	45,5	62,0
9,8	11,1	12,2	18,6	23,2	33,3	50,8
8,4	9,7	10,6	16,5	21,0	30,4	48,0
7,3	9,0	9,5	15,5	20,6	30,5	50,8
7,0	8,5	9,1	14,8	19,9	29,5	51,9

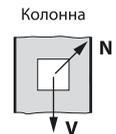
- с (мм)
- N 90° (кН)
 - F 60° (кН)
 - ↘ F 45° (кН)
 - F 20° (кН)
 - ↓ V 0° (кН)



80	95	95	135	165	200	260
11,2	11,2	16,7	22,1	27,6	38,2	55,3
9,9	10,8	14,6	20,7	26,9	37,8	58,1
9,8	10,8	14,0	20,6	26,9	38,4	60,3
10,9	12,7	15,4	23,8	31,9	46,2	76,9
11,9	14,7	16,4	26,9	37,2	55,3	99,5

80	95	95	135	165	200	260
17,1	17,2	20,0	28,4	32,8	45,5	62,0
13,9	15,1	16,9	25,3	30,8	43,7	64,0
13,0	14,6	16,2	24,6	30,5	43,5	65,9
13,7	16,1	17,5	27,4	35,1	51,1	82,3
13,9	17,2	18,2	29,5	39,8	58,9	103,7

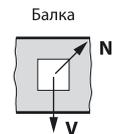
- с (мм)
- N 90° (кН)
 - F 60° (кН)
 - ↘ F 45° (кН)
 - F 20° (кН)
 - ↓ V 0° (кН)



80	95	95	135	165	200	260
11,2	11,2	16,7	22,1	27,6	38,2	55,3
7,4	8,3	10,6	15,7	20,6	29,4	46,8
6,6	7,6	9,4	14,1	18,9	27,2	44,5
6,2	7,6	8,5	14,0	19,2	28,0	47,9
5,9	7,3	8,3	13,4	18,6	27,6	49,7

80	95	95	135	165	200	260
17,1	17,2	20,0	28,4	32,8	45,5	62,0
9,8	11,1	12,2	18,6	23,2	33,3	50,8
8,4	9,7	10,6	16,5	21,0	30,4	48,0
7,3	9,0	9,5	15,5	20,6	30,5	50,8
7,0	8,5	9,1	14,8	19,9	29,5	51,9

- с (мм)
- N 90° (кН)
 - F 60° (кН)
 - ↘ F 45° (кН)
 - F 20° (кН)
 - ↓ V 0° (кН)



80	95	95	135	165	200	260
11,2	11,2	16,7	22,1	27,6	38,2	55,3
6,4	7,3	9,2	13,9	18,2	26,2	42,0
5,5	6,4	7,8	12,0	16,1	23,4	38,6
4,9	5,9	6,7	11,1	15,1	22,5	39,3
4,6	5,7	6,4	10,5	14,6	21,6	38,6

80	95	95	135	165	200	260
17,1	17,2	20,0	28,4	32,8	45,5	62,0
8,5	9,7	10,6	16,4	20,6	29,5	45,6
7,1	8,3	9,0	14,0	17,9	26,0	41,6
5,9	7,1	7,7	12,3	16,4	24,4	41,9
5,5	6,9	7,3	11,8	15,7	23,2	40,5

- с (мм)
- N 90° (кН)
 - F 60° (кН)
 - ↘ F 45° (кН)
 - F 20° (кН)
 - ↓ V 0° (кН)

