

Клиновой анкер В

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



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

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

Свойства: внешняя резьба. Нержавеющая клипса. Производит контролируемое расклинивание внутри отверстия при затяжке гайки до требуемого момента. Удерживает нагрузку за счет сил трения и упора расклиненных частей. Используется для больших и средних нагрузок, может устанавливаться на небольшом расстоянии от других анкеров и края бетона. Не теряет несущей способности при изгибе тела анкера. Имеет широкую линейку типоразмеров.

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

Чертеж анкера в AutoCAD:

www.mkt-anker.ru/infocenter/applications/acad

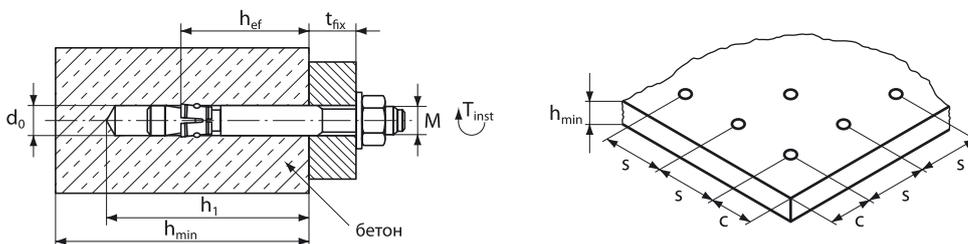


Нагрузки расчетные	Класс бетона		M6	M8	M10	M12	M16	M20
			Бетон без трещин, стандартная глубина посадки					
Вырыв	C 20/25	(кН)	5,0	6,7	8,8	16,7	23,4	33,3
Срез	C 20/25	(кН)	4,1	8,8	11,2	20,0	33,0	51,9
Вырыв	C 25/30	(кН)	5,5	7,3	9,8	18,3	25,6	36,7
Срез	C 25/30	(кН)	4,1	8,8	11,2	20,0	33,0	51,9

Примечания:

- анкер В М6—М10 сертифицирован для применения в растянутой зоне бетона. Расчетная нагрузка для бетона класса C20/25 на вырыв 0,8 кН;
- нагрузки указаны для характеристических межосевых и краевых расстояний.

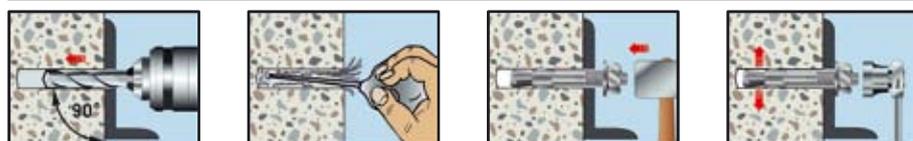
Параметры установки



Стандартная глубина посадки		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Эффективная глубина посадки	h_{ef} (мм)	40	44	48	65	82	100
Глубина отверстия	h_1 (мм)	55	65	70	90	110	130
Характеристическое расстояние между анкерами	s_{cr}, N (мм)	120	132	144	195	246	300
Характеристическое расстояние от оси анкера до края бетона	c_{cr}, N (мм)	60	66	72	97,5	123	150
Минимальное расстояние между анкерами	s_{min} (мм)	40	50	55	75	90	105
Минимальное расстояние от оси анкера до края бетона	c_{min} (мм)	40	50	65	90	105	125
Минимальная толщина бетона	h_{min} (мм)	100	100	100	130	170	200
Момент затяжки	T_{inst} (Нм)	8	15	30	50	100	200
Размер под ключ	sw (мм)	10	13	17	19	24	30

Уменьшенная глубина посадки		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Эффективная уменьшенная глубина посадки	h_{ef} (мм)	24	35	42	48	64	79
Глубина отверстия	h_1 (мм)	35	55	65	70	90	110
Характеристическое расстояние между анкерами	s_{cr}, N (мм)	72	105	126	144	192	237
Характеристическое расстояние от оси анкера до края бетона	c_{cr}, N (мм)	36	53	63	72	96	119
Минимальное расстояние между анкерами	s_{min} (мм)	40	50	55	90	105	120
Минимальное расстояние от оси анкера до края бетона	c_{min} (мм)	40	50	65	105	125	145
Минимальная толщина бетона	h_{min} (мм)	100	100	100	100	130	160
Понижающий коэффициент к расчетной нагрузке		0,5	0,7	0,8	0,6	0,7	0,7

Порядок установки

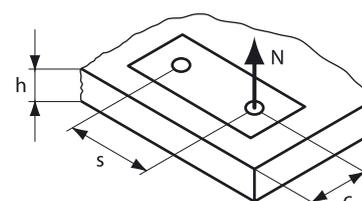


Технические характеристики В

Обозначение М- $t_{\text{вк}}$ /L	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия, $d_0 \times h_1$ (мм)	Глубина установки, (мм)	Макс. толщина закрепл. детали, $t_{\text{вк}}$ (мм)	Длина анкера, l (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
B 6-10/67	01010101	6 × 55	48	10	67	M6 × 20	100	1,62
B 6-25/82	01015101	6 × 55	48	25	82	M6 × 20	100	2,07
B 6-40/97	01025101	6 × 55	48	40	97	M6 × 20	100	2,35
B 8-5/50	01105101	8 × 45	35	5	50	M8 × 22	100	2,32
B 8-10/60	01110101	8 × 50	40	10	60	M8 × 25	100	2,74
B 8-10/75	01115101	8 × 65	55	10	75	M8 × 25	100	3,44
B 8-15/80	01120101	8 × 65	55	15	80	M8 × 25	100	3,55
B 8-20/85	01125101	8 × 65	55	20	85	M8 × 25	100	3,84
B 8-25/90	01130101	8 × 65	55	25	90	M8 × 25	100	4,00
B 8-30/95	01135101	8 × 65	55	30	95	M8 × 25	100	4,19
B 8-45/110	01145101	8 × 65	55	45	110	M8 × 25	100	4,78
B 8-55/120	01150101	8 × 65	55	55	120	M8 × 25	100	5,09
B 10-10/85	01210101	10 × 70	60	10	85	M10 × 30	50	3,00
B 10-15/90	01215101	10 × 70	60	15	90	M10 × 30	50	3,06
B 10-20/95	01220101	10 × 70	60	20	95	M10 × 30	50	3,26
B 10-30/105	01225101	10 × 70	60	30	105	M10 × 30	50	3,47
B 10-45/120	01230101	10 × 70	60	45	120	M10 × 30	50	4,00
B 10-50/125	01235101	10 × 70	60	50	125	M10 × 30	50	4,21
B 10-70/145	01240101	10 × 70	60	70	145	M10 × 30	50	4,84
B 10-100/175	01245101	10 × 70	60	100	175	M10 × 30	50	5,70
B 10-140/215	01250101	10 × 70	60	140	215	M10 × 30	25	3,79
B 12-10/95	01310101	12 × 80	70	10	95	M12 × 50	25	2,50
B 12-15/110	01315101	12 × 90	80	15	110	M12 × 35	25	2,62
B 12-20/115	01320101	12 × 90	80	20	115	M12 × 35	25	2,84
B 12-30/125	01325101	12 × 90	80	30	125	M12 × 35	25	3,11
B 12-50/145	01330101	12 × 90	80	50	145	M12 × 35	25	3,48
B 12-65/160	01335101	12 × 90	80	65	160	M12 × 35	25	3,82
B 12-85/180	01340101	12 × 90	80	85	180	M12 × 80	25	4,21
B 12-105/200	01345101	12 × 90	80	105	200	M12 × 80	25	4,64
B 12-125/220	01350101	12 × 90	80	125	220	M12 × 80	25	5,10
B 12-145/240	01355101	12 × 90	80	145	240	M12 × 80	20	4,48
B 12-160/255	01365101	12 × 90	80	160	255	M12 × 80	20	4,75
B 12-190/285	01370101	12 × 90	80	190	285	M12 × 80	20	5,30
B 12-230/325	01375101	12 × 90	80	230	325	M12 × 80	20	6,00
B 12-260/355	01380101	12 × 90	80	260	355	M12 × 80	20	6,30
B 16-15/115	01510101	16 × 90	80	15	115	M16 × 40	20	4,14
B 16-30/150	01515101	16 × 110	100	30	150	M16 × 40	20	5,04
B 16-60/180	01520101	16 × 110	100	60	180	M16 × 40	20	6,01
B 16-80/200	01525101	16 × 110	100	80	200	M16 × 80	10	3,45
B 16-100/220	01530101	16 × 110	100	100	220	M16 × 80	10	3,77
B 16-130/250	01535101	16 × 110	100	130	250	M16 × 80	10	4,25
B 16-165/285	01540101	16 × 110	100	165	285	M16 × 80	10	4,91
B 16-200/320	01545101	16 × 110	100	200	320	M16 × 80	10	5,34
B 20-35/180	01610101	20 × 130	120	35	180	M20 × 45	10	4,96
B 20-60/205	01612101	20 × 130	120	60	205	M20 × 45	10	5,55
B 20-95/240	01615101	20 × 130	120	95	240	M20 × 45	10	6,50

Понижающие коэффициенты к расчетной нагрузке на вырыв

Ниже приведены понижающие коэффициенты краевого и межосевого расстояний, которые используются при проверке прочности по одному из предельных состояний — вырыв бетонного конуса. При межосевых и краевых 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)	$s_{\text{min}} < s < s_{cr}$, но $c \geq c_{cr}$					
	M6	M8	M10	M12	M16	M20
40	0,67					
50	0,71	0,69				
55	0,73	0,71	0,69			
75	0,81	0,78	0,76	0,69		
90	0,88	0,84	0,81	0,73	0,68	
105	0,94	0,90	0,86	0,77	0,71	0,68
120	1,00	0,95	0,92	0,81	0,74	0,70
132		1,00	0,96	0,84	0,77	0,72
144			1,00	0,87	0,79	0,74
195				1,00	0,90	0,83
246					1,00	0,91
300						1,00

Коэффициент краевого расстояния

Расстояние от края, c , (мм)	$c_{\text{min}} < c < c_{cr}$, но $s > s_{cr}$					
	M6	M8	M10	M12	M16	M20
40	0,74					
50	0,87	0,81				
60	1,00	0,93				
65		0,99	0,92			
66		1,00	0,94			
72			1,00			
90				0,94		
97,5				1,00		
105					0,89	
123					1,00	
125						0,87
150						1,00

Примечания:

- данные коэффициенты не применяются при нагрузке на срез;
- все значения рассчитаны для стандартной глубины посадки анкера;
- понижающий коэффициент к расчетной нагрузке при уменьшенной глубине посадки см. стр. 54.

Клиновой анкер В

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



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



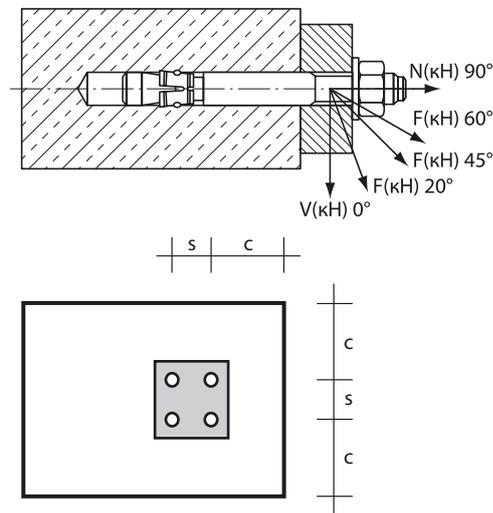
Расстояние в осях, s (мм) \geq Толщина бетона, h_{\min} (мм) \geq		40	50	55	75	90	105	100	100	110	140	160	180
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Нет краевых расстояний 	N 90° (кН) →	9,4	11,2	12,9	24,4	34	45,4	9,9	13,3	16,4	30,2	41,2	53,8
	F 60° (кН) ↘	7,8	10,5	12	24,9	36,4	48,7	8	12,7	15,4	29,1	42	57,4
	F 45° (кН) ↘	7,4	10,5	11,9	25,8	38,2	51,4	7,6	12,7	15,3	29,3	43,1	60,1
	F 20° (кН) ↘	7,8	12	13,7	31,9	49,6	67,1	8	15	17,5	34,4	53,3	77,8
	V 0° (кН) ↓	8	13,6	15,4	40	66,2	90,7	8	17,2	19,7	40	66,2	103,7
Ограничение с одной стороны 	c (мм) \geq	40	50	65	90	105	125	40	50	65	90	105	125
	N 90° (кН) →	6,6	6,6	7,8	14,4	20,2	25,9	8,5	7,8	9,2	16,8	23	29,1
	F 60° (кН) ↘	3,6	4,6	6,2	11,3	16,2	21,8	4,9	5,7	7,4	13,3	18,6	24,8
	F 45° (кН) ↘	3,1	4,2	5,9	10,5	15,1	20,7	4,2	5,2	7	12,3	17,6	23,7
	V 0° (кН) ↓	2,5	3,9	6,2	10,9	16,1	23,2	3,5	4,9	7,4	12,9	18,9	26,7
Колонна 	c (мм) \geq	40	50	65	90	105	125	40	50	65	90	105	125
	N 90° (кН) →	5,2	5	6,3	11,8	16	20,3	7,8	6,7	8,3	14,7	19,7	24,5
	F 60° (кН) ↘	4,1	4,8	6,3	11,6	16,2	21,3	4,9	5,6	7,6	13,6	18,8	24,5
	F 45° (кН) ↘	3,8	4,6	6,4	11,8	16,5	22,1	4,3	5,3	7,6	13,4	18,8	24,8
	V 0° (кН) ↓	3,8	5,9	9,5	16,9	25,1	36,3	3,8	5,9	9,5	16,9	25,1	36,3
Балка 	c (мм) \geq	40	50	65	90	105	125	40	50	65	90	105	125
	N 90° (кН) →	4,3	4,2	5,5	10,2	13,6	17,2	5,7	4,9	6,6	11,8	15,5	19,5
	F 60° (кН) ↘	3,1	3,6	5	9,1	12,7	16,8	4,1	4,3	6	10,6	14,6	19
	F 45° (кН) ↘	2,7	3,4	4,9	9	12,5	16,8	3,6	4,2	5,9	10,5	14,4	19,2
	V 0° (кН) ↓	2,5	3,9	6,2	10,9	16,1	23,2	3,5	4,9	7,4	12,9	18,9	26,7
Угол 	c (мм) \geq	40	50	65	90	105	125	40	50	65	90	105	125
	N 90° (кН) →	5,2	5,2	6,3	11,8	16,1	20,6	7,1	6,4	7,8	14	18,9	23,8
	F 60° (кН) ↘	2,9	3,6	5	9,1	12,9	17,2	4,1	4,6	6,2	10,9	15,3	20
	F 45° (кН) ↘	2,5	3,2	4,6	8,4	12	16,4	3,5	4,2	5,7	10,1	14,3	19,2
	V 0° (кН) ↓	2	3,1	4,8	8,5	12,6	18,2	2,8	3,9	6	10,4	15,1	21,4

Примечания:

- данные из таблицы не могут использоваться для комбинированной нагрузки;
- в таблицах указаны расчетные нагрузки согласно ETA-01/0013 (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-01/0013;
- Коэффициент безопасности, используемый для характеристических нагрузок: действующая нагрузка $\gamma_F = 1,4$; сопротивление γ_M — см. ETA-01/0013 (Европейский технический сертификат).





40	50	55	75	90	105
100	100	100	130	170	200
M6	M8	M10	M12	M16	M20
12,6	15,5	17,8	33,7	46,5	61,2
11,8	14,6	16,7	36,3	50	65,8
11,6	14,4	16,5	38,2	52,6	69,3
13,4	16,5	18,9	49,8	68,7	90,6
15,1	18,6	21,3	67,5	93,1	122,5

100	100	110	140	160	180
100	100	100	130	170	200
M6	M8	M10	M12	M16	M20
20	25,2	29	51,9	67,9	86
16,1	23,7	27,2	52,4	72,7	92,5
15,1	23,4	26,9	53,5	76,2	97,3
15,8	26,9	30,9	65,5	98,8	127,1
16	30,2	34,7	79,9	132,2	172,1

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

40	50	65	90	105	125
8,7	8,7	10,1	18,6	25,9	33,2
4,1	5,3	7,1	13	18,6	25,2
3,4	4,6	6,4	11,6	16,9	23,1
2,7	4,2	6,3	11,3	16,7	23,7
2,5	3,9	6,2	10,9	16,1	23,2

40	50	65	90	105	125
15,7	12,7	14,8	25,9	34,7	43,1
6	7,1	9,5	16,7	23,4	30,9
4,8	6	8,4	14,6	20,7	28
3,6	5,2	7,8	13,4	19,7	27,9
3,5	4,9	7,4	12,9	18,9	26,7

c (мм)

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



40	50	65	90	105	125
6,6	6,2	7,8	14,4	19,5	24,5
5,2	5,9	8	14,4	20	26
4,9	5,9	8,1	14,7	20,6	27,2
5	6,9	9,9	17,9	25,6	35,1
5	7,8	12,2	21,7	32,2	46,3

40	50	65	90	105	125
12,7	9,8	12	21	27,3	33,5
8,5	8,7	11,3	19,7	26,7	34
7,7	8,4	11,3	19,6	26,9	34,9
7,3	9,2	13,2	22,8	32,1	43,3
7	9,8	14,8	25,8	37,8	53,6

c (мм)

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

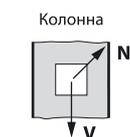


40	50	65	90	105	125
6,6	6,2	7,8	14,4	19,5	24,5
3,6	4,5	6,2	11,3	15,8	21,1
3,1	4,1	5,9	10,5	15	20,2
2,7	4,1	6	10,9	15,8	22
2,5	3,9	6,2	10,9	16,1	23,2

40	50	65	90	105	125
12,7	9,8	12	21	27,3	33,5
5,7	6,3	8,7	15	20,7	26,9
4,6	5,6	7,8	13,6	19	25,2
3,6	5,2	7,7	13,4	19,3	26,5
3,5	4,9	7,4	12,9	18,9	26,7

c (мм)

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

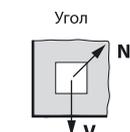


40	50	65	90	105	125
7	6,7	8,3	15,3	20,7	26,3
3,2	4,2	5,7	10,4	14,7	19,9
2,7	3,6	5,2	9,2	13,3	18,2
2,1	3,2	5	8,8	13,2	18,5
2	3,1	4,8	8,5	12,6	18,2

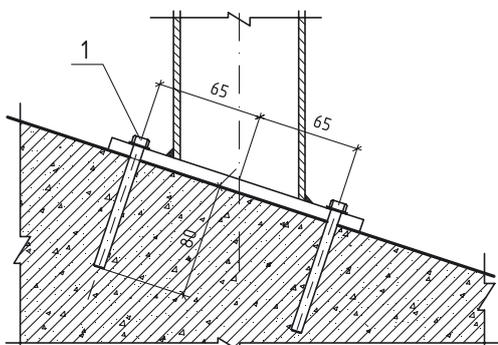
40	50	65	90	105	125
13,2	10,4	12,5	21,8	28,7	35,1
5	5,7	7,8	13,6	18,9	25,1
3,9	4,9	6,9	11,9	16,8	22,5
3,1	4,2	6,3	10,8	15,8	22,3
2,8	3,9	6	10,4	15,1	21,4

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 В 12-15/110	Клиновой анкер	100		см. каталог

Клиновой анкер В fvz

Горячее цинкование, ≥ 45 мкм



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

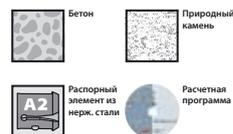
Материал: углеродистая сталь. Горячее цинкование с толщиной покрытия ≥ 45 мкм в соответствии с EN ISO 1461 (Европейский стандарт по коррозионной защите).

Свойства: внешняя резьба. Нержавеющая клипса. Сочетание высокой коррозионной стойкости и несущей способности позволяет использовать данный анкер в различных областях строительства. Может устанавливаться при малых межосевых и краевых расстояниях.

Применение: крепление конструкций подверженных прямому атмосферному воздействию, балконных ограждений, облицовочного материала в тоннелях и переходах, бордюрного и парапетного ограждений, крепление подконструкций в фасадных системах.

Чертеж анкера в AutoCAD:

www.mkt-anker.ru/infocenter/applications/acad

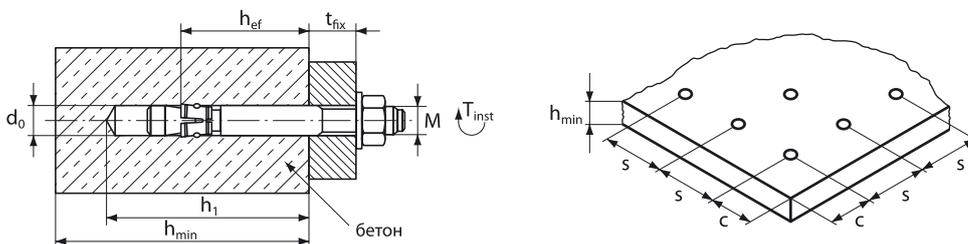


Нагрузки расчетные	Класс бетона	Класс бетона					
		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Бетон без трещин, стандартная глубина посадки							
Вырыв	C 20/25 (кН)	5,0	6,7	8,8	16,7	23,4	33,3
Срез	C 20/25 (кН)	4,1	8,8	11,2	20,0	33,0	51,9
Вырыв	C 25/30 (кН)	5,5	7,3	9,8	18,3	25,6	36,7
Срез	C 25/30 (кН)	4,1	8,8	11,2	20,0	33,0	51,9

Примечания:

- нагрузки указаны для характеристических межосевых и краевых расстояний.

Параметры установки



Стандартная глубина посадки		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Эффективная глубина посадки	h_{ef} (мм)	40	44	48	65	82	100
Глубина отверстия	h_1 (мм)	55	65	70	90	110	130
Характеристическое расстояние между анкерами	s_{cr}, N (мм)	120	132	144	195	246	300
Характеристическое расстояние от оси анкера до края бетона	c_{cr}, N (мм)	60	66	72	97,5	123	150
Минимальное расстояние между анкерами	s_{min} (мм)	40	50	55	75	90	105
Минимальное расстояние от оси анкера до края бетона	c_{min} (мм)	40	50	65	90	105	125
Минимальная толщина бетона	h_{min} (мм)	100	100	100	130	170	200
Момент затяжки	T_{inst} (Нм)	8	15	30	50	100	200
Размер под ключ	sw (мм)	10	13	17	19	24	30

Уменьшенная глубина посадки		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Эффективная уменьшенная глубина посадки	h_{ef} (мм)	24	35	42	48	64	79
Глубина отверстия	h_1 (мм)	35	55	65	70	90	110
Характеристическое расстояние между анкерами	s_{cr}, N (мм)	72	105	126	144	192	237
Характеристическое расстояние от оси анкера до края бетона	c_{cr}, N (мм)	36	53	63	72	96	119
Минимальное расстояние между анкерами	s_{min} (мм)	40	50	55	90	105	120
Минимальное расстояние от оси анкера до края бетона	c_{min} (мм)	40	50	65	105	125	145
Минимальная толщина бетона	h_{min} (мм)	100	100	100	100	130	160
Понижающий коэффициент к расчетной нагрузке		0,5	0,7	0,8	0,6	0,7	0,7

Порядок установки

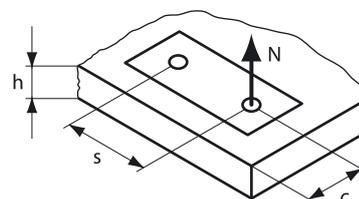


Технические характеристики В fvz

Обозначение М-тип/L	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия, $d_0 \times h_1$ (мм)	Глубина установки, (мм)	Макс. толщина закрпл. детали, t_{ex} (мм)	Длина анкера, l (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
В 6-10/67	01010201	6 × 55	48	10	67	M6 x 20	100	1,62
В 6-25/82	01015201	6 × 55	48	25	82	M6 x 20	100	2,07
В 6-40/97	01025201	6 × 55	48	40	97	M6 x 20	100	2,35
В 8-5/50	01105201	8 × 45	35	5	50	M8 x 22	100	2,32
В 8-10/60	01110201	8 × 50	40	10	60	M8 x 25	100	2,74
В 8-10/75	01115201	8 × 65	55	10	75	M8 x 25	100	3,44
В 8-15/80	01120201	8 × 65	55	15	80	M8 x 25	100	3,55
В 8-20/85	01125201	8 × 65	55	20	85	M8 x 25	100	3,84
В 8-30/95	01135201	8 × 65	55	30	95	M8 x 25	100	4,19
В 8-45/110	01145201	8 × 65	55	45	110	M8 x 25	100	4,78
В 8-55/120	01150201	8 × 65	55	55	120	M8 x 25	100	5,09
В 10-10/85	01210201	10 × 70	60	10	85	M10 x 30	50	3,00
В 10-15/90	01215201	10 × 70	60	15	90	M10 x 30	50	3,06
В 10-20/95	01220201	10 × 70	60	20	95	M10 x 30	50	3,26
В 10-30/105	01225201	10 × 70	60	30	105	M10 x 30	50	3,47
В 10-45/120	01230201	10 × 70	60	45	120	M10 x 30	50	4,00
В 10-50/125	01235201	10 × 70	60	50	125	M10 x 30	50	4,21
В 10-70/145	01240201	10 × 70	60	70	145	M10 x 30	50	4,84
В 10-100/175	01245201	10 × 70	60	100	175	M10 x 30	50	5,70
В 10-140/215	01250201	10 × 70	60	140	215	M10 x 30	25	3,79
В 12-10/95	01310201	12 × 80	70	10	95	M12 x 50	25	2,50
В 12-15/110	01315201	12 × 90	80	15	110	M12 x 35	25	2,62
В 12-20/115	01320201	12 × 90	80	20	115	M12 x 35	25	2,84
В 12-30/125	01325201	12 × 90	80	30	125	M12 x 35	25	3,11
В 12-50/145	01330201	12 × 90	80	50	145	M12 x 35	25	3,48
В 12-65/160	01335201	12 × 90	80	65	160	M12 x 35	25	3,82
В 12-85/180	01340201	12 × 90	80	85	180	M12 x 80	25	4,21
В 12-105/200	01345201	12 × 90	80	105	200	M12 x 80	25	4,64
В 16-15/115	01510201	16 × 90	80	15	115	M16 x 40	20	4,14
В 16-30/150	01515201	16 × 110	100	30	150	M16 x 40	20	5,04
В 20-5/150	01605201	20 × 130	120	5	150	M20 x 45	10	4,06
В 20-35/180	01610201	20 × 130	120	35	180	M20 x 45	10	4,96
В 20-60/205	01612201	20 × 130	120	60	205	M20 x 45	10	5,55
В 20-95/240	01615201	20 × 130	120	95	240	M20 x 45	10	6,50

Понижающие коэффициенты к расчетной нагрузке на вырыв

Ниже приведены понижающие коэффициенты краевого и межосевого расстояний, которые используются при проверке прочности по одному из предельных состояний — вырыв бетонного конуса. При межосевых и краевых 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 $c \geq c_{cr}$					
	M6	M8	M10	M12	M16	M20
40	0,67					
50	0,71	0,69				
55	0,73	0,71	0,69			
75	0,81	0,78	0,76	0,69		
90	0,88	0,84	0,81	0,73	0,68	
105	0,94	0,90	0,86	0,77	0,71	0,68
120	1,00	0,95	0,92	0,81	0,74	0,70
132		1,00	0,96	0,84	0,77	0,72
144			1,00	0,87	0,79	0,74
195				1,00	0,90	0,83
246					1,00	0,91
300						1,00

Коэффициент краевого расстояния

Расстояние от края, c , (мм)	$c_{min} < c < c_{cr}$, но $s > s_{cr}$					
	M6	M8	M10	M12	M16	M20
40	0,74					
50	0,87	0,81				
60	1,00	0,93				
65		0,99	0,92			
66		1,00	0,94			
72			1,00			
90				0,94		
97,5				1,00		
105					0,89	
123					1,00	
125						0,87
150						1,00

Примечания:

- данные коэффициенты не применяются при нагрузке на срез;
- все значения рассчитаны для стандартной глубины посадки анкера;
- понижающий коэффициент к расчетной нагрузке при уменьшенной глубине посадки см. стр. 58.

Клиновой анкер В fvz

Горячее цинкование, ≥ 45 мкм



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

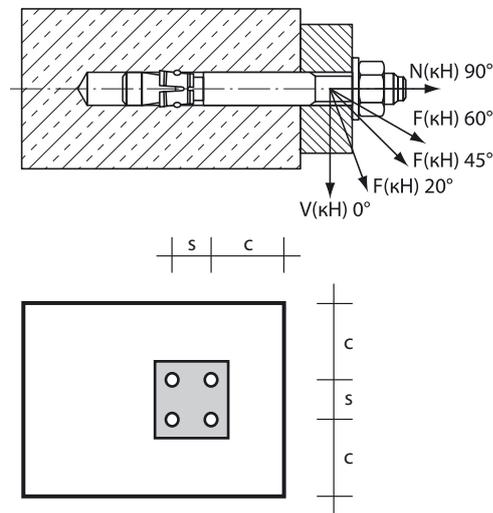
Расстояние в осях, s (мм) \geq		40	50	55	75	90	105	100	100	110	140	160	180
Толщина бетона, h_{\min} (мм) \geq		100	100	100	130	170	200	100	100	100	130	170	200
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Нет краевых расстояний 	N 90° (кН) →	9,4	11,2	12,9	24,4	34	45,4	9,9	13,3	16,4	30,2	41,2	53,8
	F 60° (кН) ↘	7,8	10,5	12	24,9	36,4	48,7	8	12,7	15,4	29,1	42	57,4
	F 45° (кН) ↙	7,4	10,5	11,9	25,8	38,2	51,4	7,6	12,7	15,3	29,3	43,1	60,1
	F 20° (кН) ↘	7,8	12	13,7	31,9	49,6	67,1	8	15	17,5	34,4	53,3	77,8
	V 0° (кН) ↓	8	13,6	15,4	40	66,2	90,7	8	17,2	19,7	40	66,2	103,7
Ограничение с одной стороны 	c (мм) \geq	40	50	65	90	105	125	40	50	65	90	105	125
	N 90° (кН) →	6,6	6,6	7,8	14,4	20,2	25,9	8,5	7,8	9,2	16,8	23	29,1
	F 60° (кН) ↘	3,6	4,6	6,2	11,3	16,2	21,8	4,9	5,7	7,4	13,3	18,6	24,8
	F 45° (кН) ↙	3,1	4,2	5,9	10,5	15,1	20,7	4,2	5,2	7	12,3	17,6	23,7
	F 20° (кН) ↘	2,7	4,1	6	10,9	16	22,4	3,6	5	7,4	12,9	18,6	25,6
V 0° (кН) ↓	2,5	3,9	6,2	10,9	16,1	23,2	3,5	4,9	7,4	12,9	18,9	26,7	
Колонна 	c (мм) \geq	40	50	65	90	105	125	40	50	65	90	105	125
	N 90° (кН) →	5,2	5	6,3	11,8	16	20,3	7,8	6,7	8,3	14,7	19,7	24,5
	F 60° (кН) ↘	4,1	4,8	6,3	11,6	16,2	21,3	4,9	5,6	7,6	13,6	18,8	24,5
	F 45° (кН) ↙	3,8	4,6	6,4	11,8	16,5	22,1	4,3	5,3	7,6	13,4	18,8	24,8
	F 20° (кН) ↘	3,8	5,3	7,8	14,3	20,3	28	3,9	5,7	8,5	15,3	21,8	30,1
V 0° (кН) ↓	3,8	5,9	9,5	16,9	25,1	36,3	3,8	5,9	9,5	16,9	25,1	36,3	
Балка 	c (мм) \geq	40	50	65	90	105	125	40	50	65	90	105	125
	N 90° (кН) →	4,3	4,2	5,5	10,2	13,6	17,2	5,7	4,9	6,6	11,8	15,5	19,5
	F 60° (кН) ↘	3,1	3,6	5	9,1	12,7	16,8	4,1	4,3	6	10,6	14,6	19
	F 45° (кН) ↙	2,7	3,4	4,9	9	12,5	16,8	3,6	4,2	5,9	10,5	14,4	19,2
	F 20° (кН) ↘	2,7	3,8	5,6	9,9	14,4	19,9	3,6	4,6	6,7	11,8	16,7	22,8
V 0° (кН) ↓	2,5	3,9	6,2	10,9	16,1	23,2	3,5	4,9	7,4	12,9	18,9	26,7	
Угол 	c (мм) \geq	40	50	65	90	105	125	40	50	65	90	105	125
	N 90° (кН) →	5,2	5,2	6,3	11,8	16,1	20,6	7,1	6,4	7,8	14	18,9	23,8
	F 60° (кН) ↘	2,9	3,6	5	9,1	12,9	17,2	4,1	4,6	6,2	10,9	15,3	20
	F 45° (кН) ↙	2,5	3,2	4,6	8,4	12	16,4	3,5	4,2	5,7	10,1	14,3	19,2
	F 20° (кН) ↘	2,1	3,2	4,8	8,5	12,6	17,5	2,9	4,2	6	10,4	15	20,6
V 0° (кН) ↓	2	3,1	4,8	8,5	12,6	18,2	2,8	3,9	6	10,4	15,1	21,4	

Примечания:

- данные из таблицы не могут использоваться для комбинированной нагрузки;

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-01/0013;
- Коэффициент безопасности, используемый для характеристических нагрузок: действующая нагрузка $\gamma_F = 1,4$; сопротивление γ_M — см. ETA-01/0013 (Европейский технический сертификат).





40	50	55	75	90	105
100	100	100	130	170	200
M6	M8	M10	M12	M16	M20
12,6	15,5	17,8	33,7	46,5	61,2
11,8	14,6	16,7	36,3	50	65,8
11,6	14,4	16,5	38,2	52,6	69,3
13,4	16,5	18,9	49,8	68,7	90,6
15,1	18,6	21,3	67,5	93,1	122,5

100	100	110	140	160	180
100	100	100	130	170	200
M6	M8	M10	M12	M16	M20
20	25,2	29	51,9	67,9	86
16,1	23,7	27,2	52,4	72,7	92,5
15,1	23,4	26,9	53,5	76,2	97,3
15,8	26,9	30,9	65,5	98,8	127,1
16	30,2	34,7	79,9	132,2	172,1

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

40	50	65	90	105	125
8,7	8,7	10,1	18,6	25,9	33,2
4,1	5,3	7,1	13	18,6	25,2
3,4	4,6	6,4	11,6	16,9	23,1
2,7	4,2	6,3	11,3	16,7	23,7
2,5	3,9	6,2	10,9	16,1	23,2

40	50	65	90	105	125
15,7	12,7	14,8	25,9	34,7	43,1
6	7,1	9,5	16,7	23,4	30,9
4,8	6	8,4	14,6	20,7	28
3,6	5,2	7,8	13,4	19,7	27,9
3,5	4,9	7,4	12,9	18,9	26,7

c (мм)

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



40	50	65	90	105	125
6,6	6,2	7,8	14,4	19,5	24,5
5,2	5,9	8	14,4	20	26
4,9	5,9	8,1	14,7	20,6	27,2
5	6,9	9,9	17,9	25,6	35,1
5	7,8	12,2	21,7	32,2	46,3

40	50	65	90	105	125
12,7	9,8	12	21	27,3	33,5
8,5	8,7	11,3	19,7	26,7	34
7,7	8,4	11,3	19,6	26,9	34,9
7,3	9,2	13,2	22,8	32,1	43,3
7	9,8	14,8	25,8	37,8	53,6

c (мм)

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

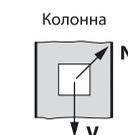


40	50	65	90	105	125
6,6	6,2	7,8	14,4	19,5	24,5
3,6	4,5	6,2	11,3	15,8	21,1
3,1	4,1	5,9	10,5	15	20,2
2,7	4,1	6	10,9	15,8	22
2,5	3,9	6,2	10,9	16,1	23,2

40	50	65	90	105	125
12,7	9,8	12	21	27,3	33,5
5,7	6,3	8,7	15	20,7	26,9
4,6	5,6	7,8	13,6	19	25,2
3,6	5,2	7,7	13,4	19,3	26,5
3,5	4,9	7,4	12,9	18,9	26,7

c (мм)

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

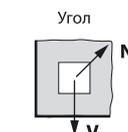
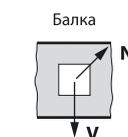


40	50	65	90	105	125
7	6,7	8,3	15,3	20,7	26,3
3,2	4,2	5,7	10,4	14,7	19,9
2,7	3,6	5,2	9,2	13,3	18,2
2,1	3,2	5	8,8	13,2	18,5
2	3,1	4,8	8,5	12,6	18,2

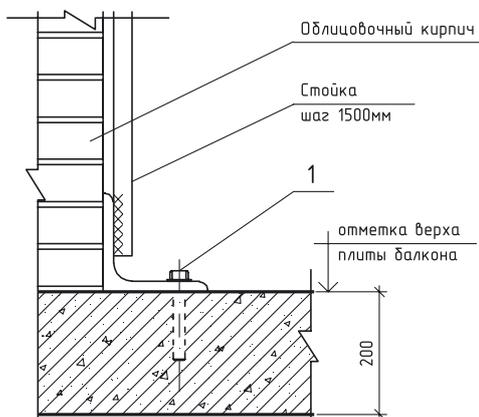
40	50	65	90	105	125
13,2	10,4	12,5	21,8	28,7	35,1
5	5,7	7,8	13,6	18,9	25,1
3,9	4,9	6,9	11,9	16,8	22,5
3,1	4,2	6,3	10,8	15,8	22,3
2,8	3,9	6	10,4	15,1	21,4

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 В fvz 12-30/125	Клиновой анкер	100		см. каталог

Клиновой анкер В А4 / В НСR

Нержавеющая сталь А4 / Сталь с высоким сопротивлением коррозии НСR



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

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

Свойства: внешняя резьба. Производит контролируемое расклинивание внутри отверстия при затяжке гайки до требуемого момента. Удерживает нагрузку за счет сил трения и упора расклиненных частей. Используется для больших и средних нагрузок, может устанавливаться на небольшом расстоянии от других анкеров или от края. Не теряет несущей способности при изгибе тела анкера. Имеет широкую линейку типоразмеров.

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

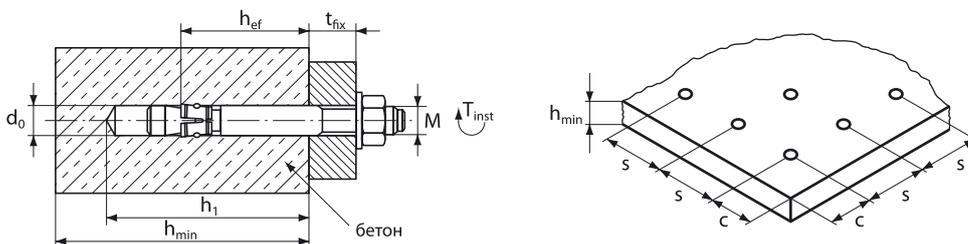


Нагрузки расчетные	Класс бетона		M6	M8	M10	M12	M16	M20
			Бетон без трещин, стандартная глубина посадки					
Вырыв	C 20/25	(кН)	5,0	8,0	10,6	16,7	24,0	33,6
Срез	C 20/25	(кН)	5,6	9,6	11,2	21,5	40,0	61,4
Вырыв	C 25/30	(кН)	5,5	8,8	11,7	18,3	25,6	36,7
Срез	C 25/30	(кН)	5,6	9,6	12,3	21,5	40,0	61,4

Примечания:

- анкер В М6—М10 сертифицирован для применения в растянутой зоне бетона. Расчетная нагрузка для бетона класса С20/25 на вырыв 0,8 кН;
- нагрузки указаны для характеристических межосевых и краевых расстояний.

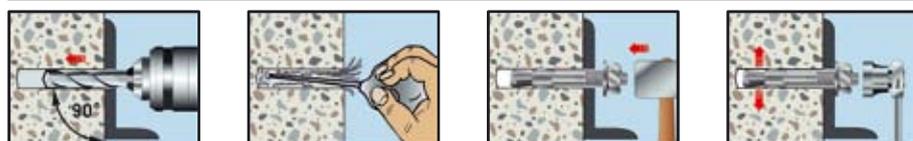
Параметры установки



Стандартная глубина посадки		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Эффективная глубина посадки	h_{ef} (мм)	40	44	48	65	82	100
Глубина отверстия	h_1 (мм)	55	65	70	90	110	130
Характеристическое расстояние между анкерами	s_{cr}, N (мм)	120	132	144	195	246	300
Характеристическое расстояние от оси анкера до края бетона	c_{cr}, N (мм)	60	66	72	97,5	123	150
Минимальное расстояние между анкерами	s_{min} (мм)	40	50	55	75	90	105
Минимальное расстояние от оси анкера до края бетона	c_{min} (мм)	40	50	65	90	105	125
Минимальная толщина бетона	h_{min} (мм)	100	100	100	130	170	200
Момент затяжки	T_{inst} (Нм)	8	15	30	50	100	200
Размер под ключ	sw (мм)	10	13	17	19	24	30

Уменьшенная глубина посадки		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Эффективная уменьшенная глубина посадки	h_{ef} (мм)	24	35	42	48	64	79
Глубина отверстия	h_1 (мм)	35	55	65	70	90	110
Характеристическое расстояние между анкерами	s_{cr}, N (мм)	72	105	126	144	192	237
Характеристическое расстояние от оси анкера до края бетона	c_{cr}, N (мм)	36	53	63	72	96	119
Минимальное расстояние между анкерами	s_{min} (мм)	40	50	55	90	105	120
Минимальное расстояние от оси анкера до края бетона	c_{min} (мм)	40	50	65	105	125	145
Минимальная толщина бетона	h_{min} (мм)	100	100	100	100	130	160
Понижающий коэффициент к расчетной нагрузке		0,5	0,7	0,8	0,6	0,7	0,7

Порядок установки



Технические характеристики В А4

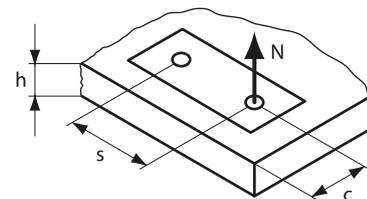
Обозначение М-тип/L	Арт. №	Диаметр бора, глубина отверстия, $d_0 \times h_1$ (мм)	Глубина установки, (мм)	Макс. толщина закрпл. детали, $t_{\text{дк}}$ (мм)	Длина анкера, l (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
В 6-5/52 А4	01006501	6 × 45	40	5	52	M6 × 16	100	1,38
В 6-10/67 А4	01010501	6 × 55	48	10	67	M6 × 30	100	1,62
В 6-25/82 А4	01015501	6 × 55	48	25	82	M6 × 35	100	2,07
В 6-40/97 А4	01025501	6 × 55	48	40	97	M6 × 35	100	2,35
В 8-5/50 А4	01105501	8 × 45	35	5	50	M8 × 22	100	2,32
В 8-10/60 А4	01110501	8 × 50	40	10	60	M8 × 25	100	2,74
В 8-10/75 А4	01115501	8 × 65	55	10	75	M8 × 40	100	3,44
В 8-15/80 А4	01120501	8 × 65	55	15	80	M8 × 45	100	3,55
В 8-20/85 А4	01125501	8 × 65	55	20	85	M8 × 50	100	3,84
В 8-30/95 А4	01135501	8 × 65	55	30	95	M8 × 60	100	4,19
В 8-45/110 А4	01145501	8 × 65	55	45	110	M8 × 75	100	4,78
В 8-55/120 А4	01150501	8 × 65	55	55	120	M8 × 80	100	5,09
В 10-10/85 А4	01210501	10 × 70	60	10	85	M10 × 40	50	3,00
В 10-15/90 А4	01215501	10 × 70	60	15	90	M10 × 45	50	3,06
В 10-20/95 А4	01220501	10 × 70	60	20	95	M10 × 50	50	3,26
В 10-30/105 А4	01225501	10 × 70	60	30	105	M10 × 60	50	3,47
В 10-45/120 А4	01230501	10 × 70	60	45	120	M10 × 75	50	4,00
В 10-50/125 А4	01235501	10 × 70	60	50	125	M10 × 80	50	4,21
В 10-70/145 А4	01240501	10 × 70	60	70	145	M10 × 80	50	4,84
В 10-100/175 А4	01245501	10 × 70	60	100	175	M10 × 80	50	5,70
В 10-140/215 А4	01250501	10 × 70	60	140	215	M10 × 80	25	3,79
В 12-10/95 А4	01310501	12 × 80	70	10	95	M12 × 50	25	2,50
В 12-10/105 А4	01312501	12 × 90	80	10	105	M12 × 60	25	2,55
В 12-15/110 А4	01315501	12 × 90	80	15	110	M12 × 65	25	2,62
В 12-20/115 А4	01320501	12 × 90	80	20	115	M12 × 70	25	2,84
В 12-30/125 А4	01325501	12 × 90	80	30	125	M12 × 70	25	3,11
В 12-50/145 А4	01330501	12 × 90	80	50	145	M12 × 100	25	3,48
В 12-65/160 А4	01335501	12 × 90	80	65	160	M12 × 100	25	3,82
В 12-85/180 А4	01340501	12 × 90	80	85	180	M12 × 80	25	4,21
В 12-105/200 А4	01345501	12 × 90	80	105	200	M12 × 80	25	4,64
В 12-125/220 А4	01350501	12 × 90	80	125	220	M12 × 80	25	5,10
В 12-145/240 А4	01355501	12 × 90	80	145	240	M12 × 80	25	4,48
В 16-15/115 А4	01510501	16 × 90	80	15	115	M16 × 60	20	4,14
В 16-10/130 А4	01512501	16 × 110	98	10	130	M16 × 70	20	4,50
В 16-30/150 А4	01515501	16 × 110	98	30	150	M16 × 80	20	5,04
В 16-60/180 А4	01520501	16 × 110	98	60	180	M16 × 80	20	6,01
В 16-80/200 А4	01525501	16 × 110	98	80	200	M16 × 80	10	3,45
В 16-100/220 А4	01530501	16 × 110	98	100	220	M16 × 80	10	3,77
В 16-130/250 А4	01535501	16 × 110	98	130	250	M16 × 80	10	4,25
В 16-200/320 А4	01545501	16 × 110	98	200	320	M16 × 80	10	5,25
В 20-35/180 А4	01610501	20 × 130	120	35	180	M20 × 70	10	4,96
В 20-60/205 А4	01612501	20 × 130	120	60	205	M20 × 70	10	5,55
В 20-95/240 А4	01615501	20 × 130	120	95	240	M20 × 70	10	6,50

Технические характеристики В HCR

В 6-10/67 HCR	01010651	6 × 53	48	10	—	M6 × 20	100	1,62
В 6-25/82 HCR	01015651	6 × 53	48	25	—	M6 × 20	100	2,07
В 6-40/97 HCR	01025651	6 × 53	48	40	—	M6 × 20	100	2,35

Понижающие коэффициенты к расчетной нагрузке на вырыв

Ниже приведены понижающие коэффициенты краевого и межосевого расстояний, которые используются при проверке прочности по одному из предельных состояний — вырыв бетонного конуса. При межосевых и краевых 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)	$s_{\text{min}} < s < s_{\text{cr}}$, но $c \geq c_{\text{cr}}$					
	M6	M8	M10	M12	M16	M20
40	0,67					
50	0,71	0,69				
55	0,73	0,71	0,69			
75	0,81	0,78	0,76	0,69		
90	0,88	0,84	0,81	0,73	0,68	
105	0,94	0,90	0,86	0,77	0,71	0,68
120	1,00	0,95	0,92	0,81	0,74	0,70
132		1,00	0,96	0,84	0,77	0,72
144			1,00	0,87	0,79	0,74
195				1,00	0,90	0,83
246					1,00	0,91
300						1,00

Коэффициент краевого расстояния

Расстояние от края, c , (мм)	$c_{\text{min}} < c < c_{\text{cr}}$, но $s \geq s_{\text{cr}}$					
	M6	M8	M10	M12	M16	M20
40	0,74					
50	0,87	0,81				
60	1,00	0,93				
65		0,99	0,92			
66		1,00	0,94			
72			1,00			
90				0,94		
97,5				1,00		
105					0,89	
123					1,00	
125						0,87
150						1,00

Примечания:

- данные коэффициенты не применяются при нагрузке на срез;
- все значения рассчитаны для стандартной глубины посадки анкера;
- понижающий коэффициент к расчетной нагрузке при уменьшенной глубине посадки см. стр. 62.

Клиновой анкер В А4

Нержавеющая сталь А4



Расчетные нагрузки в зависимости от межосевых и краевых расстояний для анкера В А4 в сжатой зоне бетона С20/25



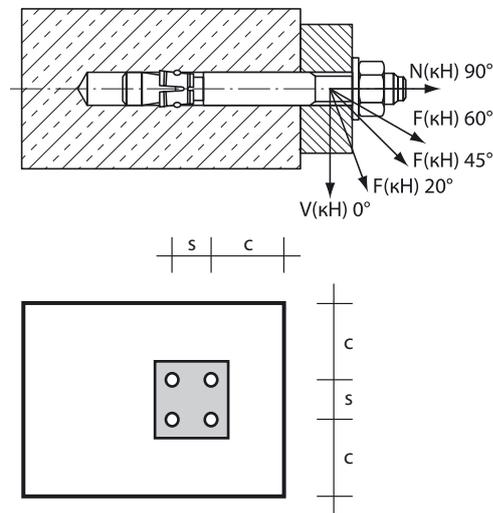
Расстояние в осях, s (мм) \geq Толщина бетона, h_{min} (мм) \geq		40	50	55	75	90	105	100	100	110	140	160	180
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Нет краевых расстояний 	N 90° (кН) →	9,9	12,5	14,7	23	32	44,8	9,9	16	17,4	26,6	38	53,8
	F 60° (кН) ↘	9,1	10,9	12,9	24,3	34,4	48,1	9,1	14,7	15,3	27,2	40,9	57,8
	F 45° (кН) ↘	8,8	10,5	12,5	25,5	36,2	50,7	9	14,4	14,7	28	43,1	60,8
	F 20° (кН) ↘	10	11,6	13,7	32,8	47,3	66,2	10,2	16,2	16,2	34,7	56,3	79,5
	V 0° (кН) ↓	10,9	12,5	14,7	43,2	64,1	89,6	11,2	17,9	17,4	43,3	76,2	107,5
Ограничение с одной стороны 	c (мм) \geq	45	65	70	100	120	150	35	45	55	70	80	100
	N 90° (кН) →	8	12	14,3	23	32	44,8	8	12	14,3	21	28,6	39,5
	F 60° (кН) ↘	4,2	7,1	8,5	14,6	21,4	31,6	3,8	6,6	8	12,2	17,5	26,3
	F 45° (кН) ↘	3,6	6,1	7,4	12,7	19	28,5	3,2	5,6	6,7	10,5	15,3	23,2
	V 0° (кН) ↓	2,8	5,2	6,3	11	17,2	26,9	2,4	4,6	5,5	8,8	13,2	20,7
Колонна 	c (мм) \geq	45	65	70	100	120	150	35	45	55	70	80	100
	N 90° (кН) →	8,0	12,0	14,3	23,0	32,1	44,8	8	12	13,7	19,9	27	38,4
	F 60° (кН) ↘	7,1	10,6	12,5	23,5	33,5	48,0	6,3	9,8	12	18,6	25,5	37,2
	F 45° (кН) ↘	6,9	10,2	12,0	24,1	34,7	50,4	5,9	9,2	11,6	18,3	25,3	37,4
	V 0° (кН) ↓	8,3	12,2	14,3	37,1	56,3	88,1	6,2	10	13,7	23,9	33,2	51,8
Балка 	c (мм) \geq	45	65	70	100	120	150	35	45	55	70	80	100
	N 90° (кН) →	7,6	12	14,1	23	32	44,8	6,4	11	12,3	17,5	22,8	32,2
	F 60° (кН) ↘	4,2	7,1	8,5	14,6	21,4	31,6	3,5	6,4	7,4	11,3	15,8	23,5
	F 45° (кН) ↘	3,5	6,2	7,4	12,7	19	28,6	3	5,5	6,4	9,9	14,1	21,4
	V 0° (кН) ↓	2,8	5,2	6,3	11	17,2	26,7	2,4	4,6	5,5	8,8	13,1	20,7
Угол 	c (мм) \geq	45	65	70	100	120	150	35	45	55	70	80	100
	N 90° (кН) →	8	12	14,1	23	32	44,8	7,6	12	13,2	19	25,5	36,1
	F 60° (кН) ↘	3,7	6	7,2	12,6	18,6	27,7	3,2	5,9	6,7	10,2	14,8	22,3
	F 45° (кН) ↘	2,9	5	6,2	10,6	16	24,2	2,7	4,9	5,6	8,7	12,7	19,5
	V 0° (кН) ↓	2,2	4	4,9	8,7	13,4	20,9	2	3,8	4,3	7	10,6	16,7

Примечания:

- данные из таблицы не могут использоваться для комбинированной нагрузки;
- в таблицах указаны расчетные нагрузки согласно ETA-01/0013 (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-01/0013;
- Коэффициент безопасности, используемый для характеристических нагрузок: действующая нагрузка $\gamma_F = 1,4$; сопротивление γ_M — см. ETA-01/0013 (Европейский технический сертификат).





40	50	55	75	90	105
100	100	100	130	170	200
M6	M8	M10	M12	M16	M20
14,1	15,7	19,2	30,1	42,7	59,8
12,4	13,7	16,9	32,3	45,9	64,2
12	13,3	16,4	34	48,3	67,5
13,3	14,7	18	44,5	63,1	88,3
14,1	15,7	19,2	60,2	85,5	119,4

100	100	110	140	160	180
100	100	100	130	170	200
M6	M8	M10	M12	M16	M20
19,2	32	27	40,3	60,3	86
16,8	28,4	23,8	43,4	64,8	92,5
16,2	27,6	23	45,6	68,2	97,3
17,9	30,6	25,3	59,5	89	127,1
19,2	32,9	27	80,6	120,5	172

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

45	65	70	100	120	150
11,9	15,5	18,9	30,1	42,7	59,8
4,9	7,8	9,5	16,2	24,4	36,3
3,9	6,6	8	13,7	20,8	31,5
3	5,5	6,6	11,8	18	28,3
2,8	5,2	6,3	11	17,2	26,9

35	45	55	70	80	100
14,4	23,9	23,2	33,5	48,6	69,3
4,5	8,3	9,4	14,6	21,4	32,7
3,3	6,3	7,6	11,9	17,5	27
2,6	4,9	5,9	9,4	13,9	22
2,4	4,6	5,5	8,8	13,2	20,7

c (мм)

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



45	65	70	100	120	150
10,6	15,4	18,6	30,1	42,7	59,8
9,2	13,6	16,4	30	43,5	62,7
9	13,2	15,8	30,5	44,8	65,2
9,9	14,4	17,5	36,9	55,4	83
10,6	15,4	18,6	44,5	68,9	107,6

35	45	55	70	80	100
12	23,9	21,3	30	42,8	61,3
9,8	18,9	18,8	27,9	40,3	59,5
9,2	17,6	18	27,6	40	59,8
9,6	18,3	20	31,5	46,3	71
9,8	18,3	21,3	49,3	52,5	82,9

c (мм)

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

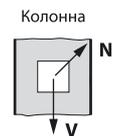


45	65	70	100	120	150
10,6	15,4	18,6	30,1	42,7	59,8
4,6	7,8	9,5	16,2	24,3	36,2
3,8	6,6	8	13,7	20,9	31,5
3	5,5	6,6	11,8	18	28,2
2,8	5,2	6,3	11	17,2	26,9

35	45	55	70	80	100
12	23,9	21,3	30	42,8	61,3
4,3	8,3	9,1	14	20,6	31,4
3,3	6,3	7,4	11,6	17	26,3
2,7	4,9	5,9	9,4	13,9	21,8
2,4	4,6	5,4	8,8	13,2	20,7

c (мм)

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

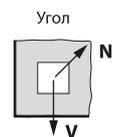


45	65	70	100	120	150
10,6	15,4	18,6	30,1	42,7	59,8
3,9	6,6	8	13,8	20,9	31,2
3	5,3	6,6	11,3	17,3	26,3
2,4	4,2	5,2	9,1	14,1	22,1
2,2	4	4,9	8,7	13,4	20,8

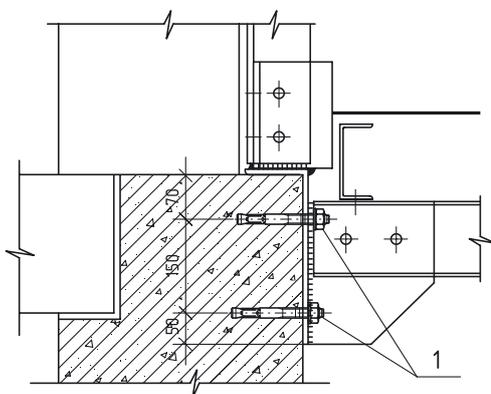
35	45	55	70	80	100
12,5	23,9	21,4	30,4	43,4	62,2
3,6	7	7,8	12	17,8	27,3
2,8	5,2	6,2	9,7	14,4	22,4
2,1	3,9	4,6	7,4	11,2	17,6
2	3,8	4,3	7	10,6	15,4

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 В А4 12-50/145	Клиновой анкер	100		см. каталог

Клиновой анкер В-L

Оцинкованная версия, ≥ 5 мм, длинная резьбовая часть



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

Материал: углеродистая сталь холодного формования. Гальванизирована ≥ 5 мкм в соответствии с EN ISO 4042 (Европейский стандарт по коррозионной защите). Временное сопротивление стали растяжению ≥ 60 кг/мм².

Свойства: внешняя резьба. Нержавеющая клипса. Производит контролируемое расклинивание внутри отверстия при затяжке гайки до требуемого момента. Удерживает нагрузку за счет сил трения и упора расклиненных частей. Используется для больших и средних нагрузок, может устанавливаться на небольшом расстоянии от других анкеров и края бетона. Не теряет несущей способности при изгибе тела анкера. Имеет широкую линейку типоразмеров.

Применение: крепление стропильных балок, балконных ограждений, кабельных лотков, опорных частей металлических стоек, инженерных коммуникаций. Используется при большой толщине закрепляемого материала.

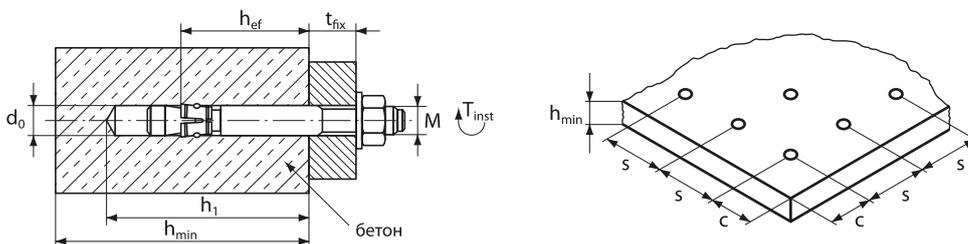


Нагрузки расчетные	Класс бетона		M6	M8	M10	M12	M16	M20
			Бетон без трещин, стандартная глубина посадки					
Вырыв	C 20/25	(кН)	5,0	6,7	8,8	16,7	23,4	33,3
Срез	C 20/25	(кН)	4,1	8,8	11,2	20,0	33,0	51,9
Вырыв	C 25/30	(кН)	5,5	7,3	9,8	18,3	25,6	36,7
Срез	C 25/30	(кН)	4,1	8,8	11,2	20,0	33,0	51,9

Примечания:

- анкер В-L М6—М10 сертифицирован для применения в растянутой зоне бетона. Расчетная нагрузка для бетона класса C20/25 на вырыв 0,8 кН;
- нагрузки указаны для характеристических межосевых и краевых расстояний.

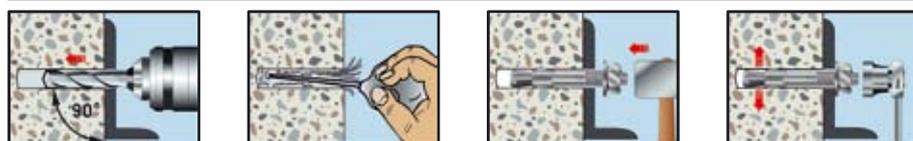
Параметры установки



Стандартная глубина посадки		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Эффективная глубина посадки	h_{ef} (мм)	40	44	48	65	82	100
Глубина отверстия	h_1 (мм)	55	65	70	90	110	130
Характеристическое расстояние между анкерами	s_{cr}, N (мм)	120	132	144	195	246	300
Характеристическое расстояние от оси анкера до края бетона	c_{cr}, N (мм)	60	66	72	97,5	123	150
Минимальное расстояние между анкерами	s_{min} (мм)	40	50	55	75	90	105
Минимальное расстояние от оси анкера до края бетона	c_{min} (мм)	40	50	65	90	105	125
Минимальная толщина бетона	h_{min} (мм)	100	100	100	130	170	200
Момент затяжки	T_{inst} (Нм)	8	15	30	50	100	200
Размер под ключ	sw (мм)	10	13	17	19	24	30

Уменьшенная глубина посадки		M6	M8	M10	M12	M16	M20
Эффективная уменьшенная глубина посадки	h_{ef} (мм)	24	35	42	48	64	79
Глубина отверстия	h_1 (мм)	35	55	65	70	90	110
Характеристическое расстояние между анкерами	s_{cr}, N (мм)	72	105	126	144	192	237
Характеристическое расстояние от оси анкера до края бетона	c_{cr}, N (мм)	36	53	63	72	96	119
Минимальное расстояние между анкерами	s_{min} (мм)	40	50	55	90	105	120
Минимальное расстояние от оси анкера до края бетона	c_{min} (мм)	40	50	65	105	125	145
Минимальная толщина бетона	h_{min} (мм)	100	100	100	100	130	160
Понижающий коэффициент к расчетной нагрузке		0,5	0,7	0,8	0,6	0,7	0,7

Порядок установки

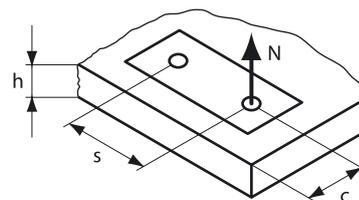


Технические характеристики В-Л

Обозначение М-т _{кр} /L	Арт. №	Диаметр бура, глубина отверстия, d ₀ × h ₁ (мм)	Глубина установки, (мм)	Макс. толщина закр. детали, t _{зк} (мм)	Длина анкера, l (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
B-L 6-5/52	04006101	6 × 45	40	5	52	M6 x 20	100	1,38
B-L 6-10/67	04010101	6 × 55	48	10	67	M6 x 30	100	1,62
B-L 6-15/72	04013101	6 × 55	48	15	72	M6 x 35	100	1,74
B-L 6-25/82	04015101	6 × 55	48	25	82	M6 x 35	100	2,07
B-L 6-30/87	04020101	6 × 55	48	30	87	M6 x 35	100	2,20
B-L 6-40/97	04025101	6 × 55	48	40	97	M6 x 35	100	2,35
B-L 8-5/50	04105101	8 × 45	35	5	50	M8 x 22	100	2,32
B-L 8-10/60	04108101	8 × 50	40	10	60	M8 x 25	100	2,74
B-L 8-10/75	04110101	8 × 65	55	10	75	M8 x 40	100	3,44
B-L 8-15/80	04115101	8 × 65	55	15	80	M8 x 45	100	3,55
B-L 8-25/90	04120101	8 × 65	55	35	100	M8 x 55	100	3,95
B-L 8-35/100	04125101	8 × 65	55	35	100	M8 x 65	100	4,35
B-L 8-45/110	04130101	8 × 65	55	45	110	M8 x 75	100	4,78
B-L 8-55/120	04150101	8 × 65	55	55	120	M8 x 80	100	5,09
B-L 10-10/60	04205101	10 × 50	40	10	60	M10 x 25	50	2,31
B-L 10-10/85	04210101	10 × 70	60	10	85	M10 x 40	50	3,00
B-L 10-15/90	04215101	10 × 70	60	15	90	M10 x 45	50	3,06
B-L 10-20/95	04220101	10 × 70	60	20	95	M10 x 50	50	3,26
B-L 10-45/120	04235101	10 × 70	60	45	120	M10 x 75	50	4,00
B-L 10-70/145	04245101	10 × 70	60	70	145	M10 x 80	50	4,84
B-L 10-100/175	04250101	10 × 70	60	100	175	M10 x 80	50	5,70
B-L 10-140/215	04255101	10 × 70	60	140	215	M10 x 80	25	3,79
B-L 12-5/75	04305101	12 × 65	55	5	75	M12 x 30	25	2,10
B-L 12-10/95	04308101	12 × 80	70	10	95	M12 x 50	25	2,50
B-L 12-10/105	04310101	12 × 90	80	10	105	M12 x 60	25	2,55
B-L 12-15/110	04315101	12 × 90	80	15	110	M12 x 65	25	2,62
B-L 12-30/125	04325101	12 × 90	80	30	125	M12 x 70	25	3,11
B-L 12-50/145	04330101	12 × 90	80	50	145	M12 x 80	25	3,48
B-L 12-85/180	04340101	12 × 90	80	85	180	M12 x 80	25	4,21
B-L 12-125/220	04350101	12 × 90	80	125	220	M12 x 80	25	5,10
B-L 12-145/240	04355101	12 × 90	80	145	240	M12 x 80	20	4,48
B-L 12-190/285	04370101	12 × 90	80	190	285	M12 x 80	20	5,30
B-L 12-230/32	0437510	12 × 90	80	230	325	M12 x 80	20	6,00
B-L 16-5/90	04505101	16 × 75	65	5	90	M16 x 35	20	3,36
B-L 16-15/115	04508101	16 × 90	80	15	115	M16 x 40	20	4,14
B-L 16-10/130	04510101	16 × 110	100	10	130	M16 x 70	20	4,50
B-L 16-30/150	04515101	16 × 110	100	30	150	M16 x 80	20	5,04
B-L 16-60/180	04520101	16 × 110	100	60	180	M16 x 80	20	6,01
B-L 16-100/220	04530101	16 × 110	100	100	220	M16 x 80	10	3,77
B-L 16-130/250	04535101	16 × 110	100	130	250	M16 x 80	10	4,25
B-L 20-10/120	04607101	20 × 100	90	10	120	M20 x 50	10	3,41
B-L 20-5/150	04605101	20 × 130	120	5	150	M20 x 50	10	4,06
B-L 20-20/165	04608101	20 × 130	120	20	165	M20 x 70	10	4,58
B-L 20-35/180	04610101	20 × 130	120	35	180	M20 x 70	10	4,96

Понижающие коэффициенты к расчетной нагрузке на вырыв

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



Коэффициент межосевого расстояния

Расстояние в осях, s _r (мм)	s _{min} < s < s _{cr} , HO c ≥ c _{cr}					
	M6	M8	M10	M12	M16	M20
40	0,67					
50	0,71	0,69				
55	0,73	0,71	0,69			
75	0,81	0,78	0,76	0,69		
90	0,88	0,84	0,81	0,73	0,68	
105	0,94	0,90	0,86	0,77	0,71	0,68
120	1,00	0,95	0,92	0,81	0,74	0,70
132		1,00	0,96	0,84	0,77	0,72
144			1,00	0,87	0,79	0,74
195				1,00	0,90	0,83
246					1,00	0,91
300						1,00

Коэффициент краевого расстояния

Расстояние от края, c _r (мм)	c _{min} < c < c _{cr} , HO s > s _{cr}					
	M6	M8	M10	M12	M16	M20
40	0,74					
50	0,87	0,81				
60	1,00	0,93				
65		0,99	0,92			
66		1,00	0,94			
72			1,00			
90				0,94		
97,5				1,00		
105					0,89	
123					1,00	
125						0,87
150						1,00

Примечания:

- данные коэффициенты не применяются при нагрузке на срез;
- все значения рассчитаны для стандартной глубины посадки анкера;
- понижающий коэффициент к расчетной нагрузке при уменьшенной глубине посадки см. стр. 66.