

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.

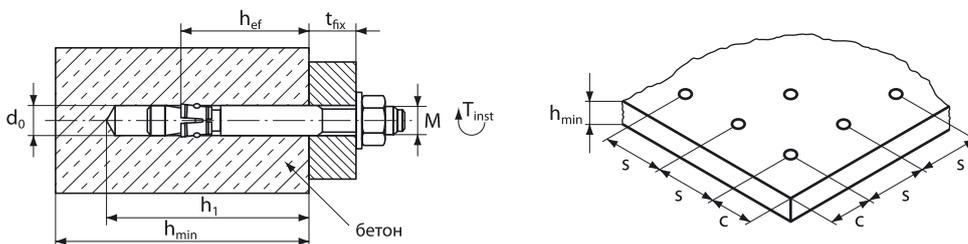


Нагрузки расчетные	Класс бетона		M6	M8	M10	M12	M16	M20
			Бетон без трещин, стандартная глубина посадки					
Вырыв	C 20/25	(кН)	5,0	8,0	10,6	16,7	24,0	33,6
Срез	C 20/25	(кН)	5,6	9,6	11,2	21,5	40,0	61,4
Вырыв	C 25/30	(кН)	5,5	8,8	11,7	18,3	25,6	36,7
Срез	C 25/30	(кН)	5,6	9,6	12,3	21,5	40,0	61,4

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.

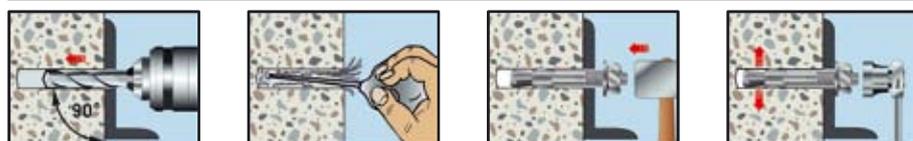
Параметры установки



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

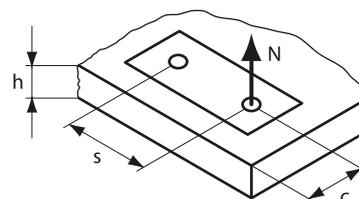
Обозначение М-тип/L	Арт. №	Диаметр бора, глубина отверстия, $d_0 \times h_1$ (мм)	Глубина установки, (мм)	Макс. толщина закрпл. детали, t_{dx} (мм)	Длина анкера, l (мм)	Размер и длина резьбы (мм)	Упаковка (шт.)	Вес упаковки (кг)
В 6-5/52 А4	01006501	6 × 45	40	5	52	M6 × 16	100	1,38
В 6-10/67 А4	01010501	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	20	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)	$s_{min} < s < s_{cr}$, 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 $s \geq s_{cr}$					
	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. 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



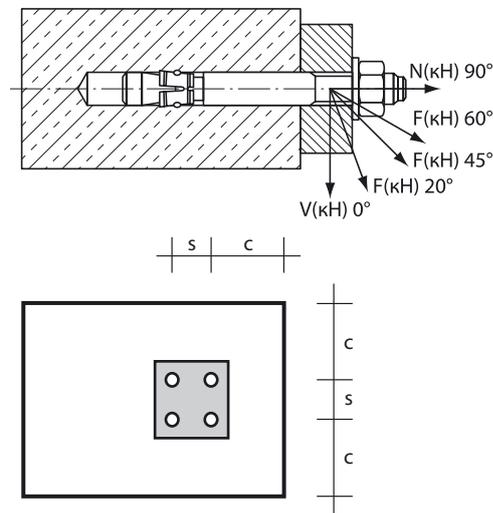
Расстояние в осях, s (мм) \geq Толщина бетона, h_{min} (мм) \geq		40	50	55	75	90	105	100	100	110	140	160	180
		M6	M8	M10	M12	M16	M20	M6	M8	M10	M12	M16	M20
Нет краевых расстояний 	N 90° (кН) →	9,9	12,5	14,7	23	32	44,8	9,9	16	17,4	26,6	38	53,8
	F 60° (кН) ↘	9,1	10,9	12,9	24,3	34,4	48,1	9,1	14,7	15,3	27,2	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)

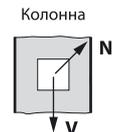


45	65	70	100	120	150
10,6	15,4	18,6	30,1	42,7	59,8
9,2	13,6	16,4	30	43,5	62,7
9	13,2	15,8	30,5	44,8	65,2
9,9	14,4	17,5	36,9	55,4	83
10,6	15,4	18,6	44,5	68,9	107,6

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)

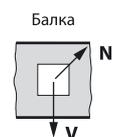


45	65	70	100	120	150
10,6	15,4	18,6	30,1	42,7	59,8
4,6	7,8	9,5	16,2	24,3	36,2
3,8	6,6	8	13,7	20,9	31,5
3	5,5	6,6	11,8	18	28,2
2,8	5,2	6,3	11	17,2	26,9

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)

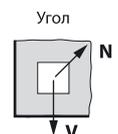


45	65	70	100	120	150
10,6	15,4	18,6	30,1	42,7	59,8
3,9	6,6	8	13,8	20,9	31,2
3	5,3	6,6	11,3	17,3	26,3
2,4	4,2	5,2	9,1	14,1	22,1
2,2	4	4,9	8,7	13,4	20,8

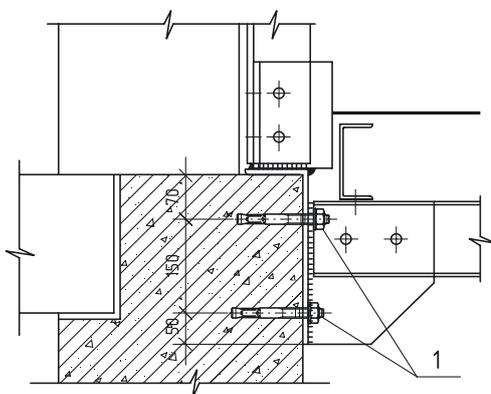
35	45	55	70	80	100
12,5	23,9	21,4	30,4	43,4	62,2
3,6	7	7,8	12	17,8	27,3
2,8	5,2	6,2	9,7	14,4	22,4
2,1	3,9	4,6	7,4	11,2	17,6
2	3,8	4,3	7	10,6	15,4

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