

# Клиновой анкер BZ plus A4 / BZ plus HCR

Нержавеющая сталь A4 / Сталь с высоким сопротивлением коррозии HCR



## Расчетные нагрузки в зависимости от межосевых и краевых расстояний для анкера BZ plus A4 / HCR в сжатой зоне бетона C20/25



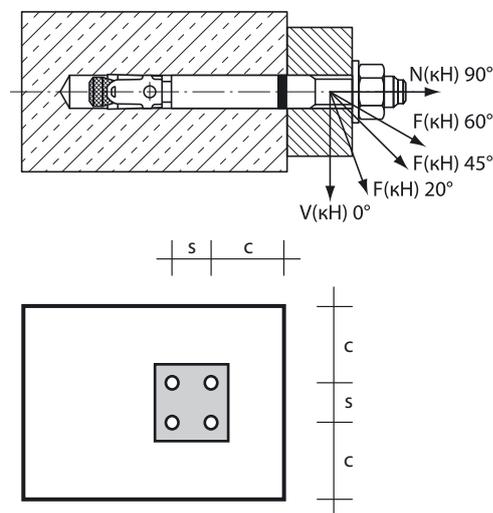
Расстояние в осях, $s$ (мм) $\geq$		40	50	60	65	80	120	150	150
Толщина бетона, $h_{min}$ (мм) $\geq$		100	120	130	160	100	120	130	160
		M8	M10	M12	M16	M8	M10	M12	M16
<p>Нет краевых расстояний</p>	N 90° (кН) →	13,6	20,0	23,0	33,0	159,6	21,3	26,6	41,9
	F 60° (кН) ↘	13,6	20,3	24,8	35,6	15,4	21,3	28,0	44,9
	F 45° (кН) ↘	13,9	20,9	26,0	37,4	15,4	21,7	29,1	47,3
	F 20° (кН) ↘	17,1	25,8	34,0	48,9	18,1	26,5	37,1	61,9
	V 0° (кН) ↓	20,9	32,1	46,1	66,1	20,9	32,1	48,0	83,6
<p>Ограничение с одной стороны</p>	$c$ (мм) $\geq$	70	75	120	120	40	60	75	80
	N 90° (кН) →	12,0	16,0	21,3	31,9	11,5	16,0	21,3	30,2
	F 60° (кН) ↘	7,6	9,9	15,0	21,0	5,6	9,8	14,0	18,3
	F 45° (кН) ↘	6,6	8,7	13,4	18,6	4,6	8,5	12,3	16,0
	V 0° (кН) ↓	5,7	7,6	12,6	16,8	3,5	7,4	11,1	13,6
<p>Колонна</p>	$c$ (мм) $\geq$	70	75	120	120	40	60	75	80
	N 90° (кН) →	12,0	16,0	21,3	30,9	10,6	16,0	21,3	28,4
	F 60° (кН) ↘	9,7	12,7	18,8	26,3	6,0	10,8	15,3	19,9
	F 45° (кН) ↘	9,0	11,8	18,2	25,2	5,2	9,7	13,9	17,9
	V 0° (кН) ↓	9,5	12,3	20,2	27,3	4,5	9,2	13,7	17,5
<p>Балка</p>	$c$ (мм) $\geq$	70	75	120	120	40	60	75	80
	N 90° (кН) →	12,0	15,8	21,3	30,5	8,4	15,7	21,3	23,2
	F 60° (кН) ↘	7,6	9,9	15,0	20,7	4,9	9,7	14,0	16,2
	F 45° (кН) ↘	6,6	8,7	13,4	18,5	4,2	8,5	12,3	14,6
	V 0° (кН) ↓	5,7	7,6	12,6	16,8	3,5	7,4	11,1	13,6
<p>Угол</p>	$c$ (мм) $\geq$	70	75	120	120	40	60	75	80
	N 90° (кН) →	12,0	16,0	21,3	30,8	9,9	16,0	21,3	26,7
	F 60° (кН) ↘	6,4	8,5	13,0	18,1	4,6	8,7	12,5	15,4
	F 45° (кН) ↘	5,5	7,3	11,3	15,5	3,8	7,4	10,6	13,3
	V 0° (кН) ↓	4,3	5,9	9,7	13,0	2,9	6,0	9,0	11,1

**Примечания:**

- данные из таблицы не могут использоваться для комбинированной нагрузки;
- в таблицах указаны расчетные нагрузки согласно ETA-04/0069 (Европейский технический сертификат).

**Для определения нагрузок были сделаны расчеты, учитывающие следующие данные:**

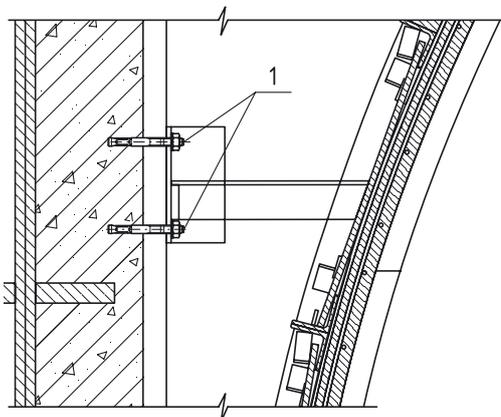
- Направление нагрузки в соответствии с приведенной схемой;
- Характеристические расстояния между анкерами  $3 \times h_{ef}$ ;
- Значения нагрузок рассчитаны для минимальной толщины бетона;
- Закладная деталь плотно прилегает к поверхности бетона и является абсолютно жестким элементом;
- Геометрия отверстия 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-04/0069;
- Коэффициент безопасности, используемый для характеристических нагрузок: действующая нагрузка  $\gamma_F = 1,4$ ; сопротивление  $\gamma_M$  — см. ETA-04/0069 (Европейский технический сертификат).





								Расстояние в осях, $s$ (мм)		
								Толщина бетона, $h_{min}$ (мм)		
40	50	60	65	140	150	175	175			
100	120	130	160	100	120	130	160			
M8	M10	M12	M16	M8	M10	M12	M16			
17,5	25,5	30,1	41,4	32,1	42,7	53,3	74,9	→	N 90° (кН)	
18,8	27,4	32,3	44,5	30,7	42,7	56,0	80,5	↘	F 60° (кН)	
19,7	28,8	34,0	46,9	30,7	43,4	58,2	84,7	↙	F 45° (кН)	
25,8	37,7	44,5	61,3	36,1	52,9	74,1	110,6	↘	F 20° (кН)	
34,9	51,0	60,2	82,9	41,6	64,0	96,0	149,8	↓	V 0° (кН)	
70	75	120	120	50	60	80	90	с (мм)		
17,5	22,7	30,1	39,8	23,9	32,1	42,7	62,3	→	N 90° (кН)	
8,7	11,5	17,5	23,4	9,8	13,6	20,0	27,2	↘	F 60° (кН)	
7,3	9,7	15,1	20,0	7,8	10,9	16,5	22,1	↙	F 45° (кН)	
6,0	8,0	13,3	17,6	6,2	8,5	13,3	17,5	↘	F 20° (кН)	
5,7	7,6	12,6	16,8	5,7	8,1	12,6	16,5	↓	V 0° (кН)	
70	75	120	120	50	60	80	90	с (мм)		
17,5	21,0	30,1	38,8	23,9	32,1	42,7	56,4	→	N 90° (кН)	
12,9	16,1	24,6	32,3	15,1	20,7	30,0	39,3	↘	F 60° (кН)	
11,6	15,0	23,2	30,7	13,2	18,2	26,9	35,3	↙	F 45° (кН)	
11,8	15,3	24,6	32,6	12,0	16,9	26,3	34,3	↘	F 20° (кН)	
11,3	15,1	25,2	33,6	11,5	16,2	25,2	33,0	↓	V 0° (кН)	
70	75	120	120	50	60	80	90	с (мм)		
17,5	21,0	30,1	38,8	23,9	32,1	42,7	56,4	→	N 90° (кН)	
8,7	11,2	17,5	23,1	9,8	13,6	20,0	26,3	↘	F 60° (кН)	
7,3	9,4	15,1	19,9	7,8	10,9	16,5	21,7	↙	F 45° (кН)	
6,0	8,0	13,3	17,6	6,2	8,5	13,3	17,5	↘	F 20° (кН)	
5,7	7,6	12,6	16,8	5,7	8,1	12,6	16,5	↓	V 0° (кН)	
70	75	120	120	50	60	80	90	с (мм)		
17,5	21,1	30,1	38,8	23,9	32,1	42,7	56,8	→	N 90° (кН)	
7,4	9,5	15,0	19,7	8,5	11,8	17,4	22,8	↘	F 60° (кН)	
6,0	7,8	12,5	16,5	6,6	9,2	14,0	18,3	↙	F 45° (кН)	
4,6	6,2	10,2	13,7	5,0	7,0	10,9	14,1	↘	F 20° (кН)	
4,3	5,9	9,7	13,0	4,8	6,6	10,2	13,3	↓	V 0° (кН)	

Пример обозначения анкера в чертежах



Марка, поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	МКТ BZ plus 12-50/145 A4	Клиновой анкер	100		см. каталог

# Клиновой анкер BZ plus A4 / BZ plus HCR

Нержавеющая сталь A4 / Сталь с высоким сопротивлением коррозии HCR



## Расчетные нагрузки в зависимости от межосевых и краевых расстояний для анкера BZ plus A4 / HCR в растянутой зоне бетона C20/25



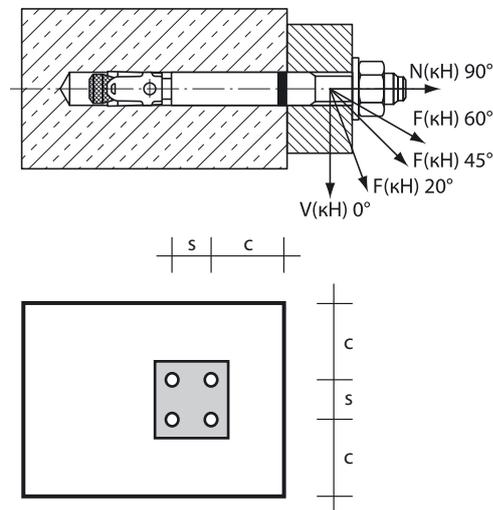
Расстояние в осях, $s$ (мм) $\geq$ Толщина бетона, $h_{min}$ (мм) $\geq$		40	45	60	60	70	90	140	180
		M8	M10	M12	M16	M8	M10	M12	M16
Нет краевых расстояний 	N 90° (кН) →	6,7	12,0	16,0	23,2	6,7	12,0	16,0	32,1
	F 60° (кН) ↘	7,6	13,3	17,4	24,9	7,6	13,6	18,1	34,4
	F 45° (кН) ↘	8,4	14,3	18,2	26,3	8,5	14,8	19,9	36,3
	F 20° (кН) ↘	12,0	19,3	24,1	34,3	12,5	20,7	27,9	47,5
	V 0° (кН) ↓	19,3	27,9	32,9	46,5	20,9	32,1	43,3	64,1
Ограничение с одной стороны 	$c$ (мм) $\geq$	60	75	100	100	40	55	60	60
	N 90° (кН) →	6,7	12,0	16,0	19,3	6,7	11,9	15,4	19,9
	F 60° (кН) ↘	4,3	7,1	10,2	12,7	3,5	6,3	8,7	11,1
	F 45° (кН) ↘	3,8	6,3	9,0	11,2	2,9	5,3	7,3	9,5
	V 0° (кН) ↓	3,4	5,3	8,0	10,1	2,4	4,3	6,0	7,8
Колонна 	$c$ (мм) $\geq$	60	75	100	100	40	55	60	60
	N 90° (кН) →	6,7	11,5	16,0	17,9	6,7	10,9	14,8	18,6
	F 60° (кН) ↘	5,5	9,1	13,0	15,4	4,1	7,1	9,1	10,8
	F 45° (кН) ↘	5,2	8,4	12,3	14,7	3,5	6,3	7,8	9,4
	V 0° (кН) ↓	5,6	8,8	13,3	16,8	3,1	5,6	6,7	7,8
Балка 	$c$ (мм) $\geq$	60	75	100	100	40	55	60	60
	N 90° (кН) →	6,7	11,1	16,0	17,1	5,7	9,1	11,8	12,7
	F 60° (кН) ↘	4,3	7,0	10,2	11,9	3,4	5,6	7,7	9,1
	F 45° (кН) ↘	3,8	6,0	9,0	10,8	2,9	4,9	6,7	8,3
	V 0° (кН) ↓	3,4	5,3	8,0	10,1	2,4	4,3	6,0	7,8
Угол 	$c$ (мм) $\geq$	60	75	100	100	40	55	60	60
	N 90° (кН) →	6,7	11,3	16,0	17,6	6,7	10,4	13,7	16,8
	F 60° (кН) ↘	3,8	6,0	8,8	10,6	3,1	5,2	7,3	9,2
	F 45° (кН) ↘	3,2	5,0	7,6	9,2	2,5	4,3	6,2	7,8
	V 0° (кН) ↓	2,7	4,1	6,2	7,8	2,0	3,5	4,9	6,4

**Примечания:**

- данные из таблицы не могут использоваться для комбинированной нагрузки;
- в таблицах указаны расчетные нагрузки согласно ETA-04/0069 (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-04/0069;
- Коэффициент безопасности, используемый для характеристических нагрузок: действующая нагрузка  $\gamma_F = 1,4$ ; сопротивление  $\gamma_M$  — см. ETA-04/0069 (Европейский технический сертификат).





HCR				A4				Расстояние в осях, $s$ (мм) Толщина бетона, $h_{min}$ (мм)	
40	45	60	60	70	90	140	180		
100	120	130	170	100	120	130	170		
M8	M10	M12	M16	M8	M10	M12	M16		
12,5	17,4	21,6	28,7	13,3	23,9	32,1	54,7	→ N 90° (кН)	Нет краевых расстояний 
13,4	18,8	23,1	30,8	15,0	26,0	35,6	58,8	F 60° (кН)	
14,1	19,7	24,4	32,5	16,2	27,6	37,9	61,9	↘ F 45° (кН)	
18,5	25,8	31,8	42,4	22,5	36,4	51,4	80,9	F 20° (кН)	
24,9	34,9	43,0	57,4	34,0	50,3	74,2	109,5	↓ V 0° (кН)	
<b>60</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	$c$ (мм)	Ограничение с одной стороны 
11,3	15,4	21,6	24,5	12,7	19,3	29,1	38,9	→ N 90° (кН)	
5,5	8,0	11,6	15,0	4,3	7,4	10,6	13,9	F 60° (кН)	
4,5	6,7	9,8	12,0	3,4	5,9	8,4	10,8	↘ F 45° (кН)	
3,6	5,6	8,4	10,6	2,5	4,5	6,4	8,3	F 20° (кН)	
3,4	5,3	8,0	10,1	2,4	4,3	6,0	7,8	↓ V 0° (кН)	
<b>60</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	$c$ (мм)	Колонна 
10,8	14,3	21,6	22,1	10,8	16,4	25,5	31,8	→ N 90° (кН)	
7,8	11,2	16,8	18,8	6,4	10,8	16,0	20,2	F 60° (кН)	
7,1	10,4	15,5	17,9	5,6	9,5	13,9	17,8	↘ F 45° (кН)	
7,1	10,6	16,0	19,3	5,0	9,0	12,6	16,4	F 20° (кН)	
6,9	10,6	16,0	20,2	4,8	8,5	12,0	15,5	↓ V 0° (кН)	
<b>60</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	$c$ (мм)	Балка 
10,8	14,3	21,6	22,1	10,8	16,4	25,5	31,8	→ N 90° (кН)	
5,3	7,7	11,6	13,6	4,2	7,1	10,2	13,2	F 60° (кН)	
4,3	6,6	9,8	11,8	3,4	5,7	8,3	10,6	↘ F 45° (кН)	
3,6	5,6	8,4	10,5	2,5	4,5	6,4	8,3	F 20° (кН)	
3,4	5,3	8,0	10,1	2,4	4,3	6,0	7,8	↓ V 0° (кН)	
<b>60</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>55</b>	<b>60</b>	<b>60</b>	$c$ (мм)	Угол 
10,8	14,4	21,6	22,4	11,1	16,8	25,9	32,9	→ N 90° (кН)	
4,5	6,6	9,9	11,6	3,5	6,0	8,8	11,5	F 60° (кН)	
3,6	5,5	8,1	9,8	2,7	4,8	6,9	9,0	↘ F 45° (кН)	
2,8	4,3	6,6	8,3	2,1	3,6	5,2	6,9	F 20° (кН)	
2,7	4,1	6,2	7,8	2,0	3,5	4,9	6,4	↓ V 0° (кН)	