

Анкеры с уширением fischer FZA	Анкер <i>FZA / FZA A4</i> 
	Анкер <i>FZA-D / FZA-D A4</i> 
	Анкер <i>FZA I / FZA-I A4</i> 
<i>Примечание: для совместного использования с болтами и шпильками класса прочности 5.8/8.8 (ISO 898), из нержавеющей стали A4-70 (ISO 3506) и высококоррозионностойкой стали C-70 (ISO 3506)</i>	

Допускаемые при расчете условия установки: **основание бетон В25-В60 с трещинами и без трещин; ударное сверление.**

Т а б л и ц а 6.1 **Конструктивные требования к размещению анкеров FZA, FZA A4, FZA C**

<i>FZA</i>		FZA 10×40	FZA 12×40	FZA 14×40	FZA 12×50	FZA 14×60	FZA 18×80	FZA 22×100	FZA 22×125
		M6/ <i>t_{fix}</i>	M8/ <i>t_{fix}</i>	M10/ <i>t_{fix}</i>	M8/ <i>t_{fix}</i>	M10/ <i>t_{fix}</i>	M12/ <i>t_{fix}</i>	M16/ <i>t_{fix}</i>	M16/ <i>t_{fix}</i>
Эффективная глубина анкеровки, (мм)	<i>h_{ef}</i>	40	40	40	50	60	80	100	125
Минимальная толщина основания (мм)	<i>h_{min}</i>	100	100	100	110	130	160	200	250
1. Основание с трещинами и без трещин									
1.1 Минимальное межосевое расстояние (мм)	<i>s_{min}</i>	40	40	70	50	60	80	100	125
1.2 Минимальное краевое расстояние (мм)	<i>c_{min}</i>	35	40	70	45	55	70	100	125

Т а б л и ц а 6.2 **Конструктивные требования к размещению анкеров FZA-D, FZA-D A4, FZA-D C**

<i>FZA</i>		FZA 12×50	FZA 12×60	FZA 12×80	FZA 14×80	FZA 14×100	FZA 18×100	FZA 18×130	FZA 22×125
		M8D/10	M8D/10	M8D/30	M10D/20	M10D/40	M12D/20	M12D/50	M16D/25
Эффективная глубина анкеровки, (мм)	<i>h_{ef}</i>	40	50	50	60	60	80	80	100
Минимальная толщина основания (мм)	<i>h_{min}</i>	100	110	110	130	130	160	160	200
1. Основание с трещинами и без трещин									
1.1 Минимальное межосевое расстояние (мм)	<i>s_{min}</i>	40	50	50	60	60	80	80	100
1.2 Минимальное краевое расстояние (мм)	<i>c_{min}</i>	35	45	45	55	55	70	70	100

Т а б л и ц а 6.3 Конструктивные требования к размещению анкеров FZA-I, FZA-I A4, FZA-I C

FZA		FZA 12×40 M6 I	FZA 12×50 M6 I	FZA 14×60 M8 I	FZA 18×80 M10 I	FZA 22×100 M12 I	FZA 22×125 M12 I
Эффективная глубина анкеровки, (мм)	h_{ef}	40	50	60	80	100	125
Минимальная толщина основания (мм)	h_{min}	100	110	130	160	200	250
1. Основание с трещинами и без трещин							
1.1 Минимальное межосевое расстояние (мм)	s_{min}	40	50	60	80	100	125
1.2 Минимальное краевое расстояние (мм)	c_{min}	35	45	55	70	100	125

Т а б л и ц а 6.4 Параметры для расчета прочности при растяжении анкеров FZA, FZA A4, FZA C

FZA		FZA 10×40 M6/t _{fix}	FZA 12×40 M8/t _{fix}	FZA 14×40 M10/t _{fix}	FZA 12×50 M8/t _{fix}	FZA 14×60 M10/t _{fix}	FZA 18×80 M12/t _{fix}	FZA 22×100 M16/t _{fix}	FZA 22×125 M16/t _{fix}
1. Разрушение по стали (п. 6.1.1)									
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали (кН) для анкера FZA для анкера FZA A4 и FZA C	$N_{n,s}$	16,1 14,1	29,3 25,6	46,4 40,6	29,3 25,6	46,4 40,6	67,4 59,0	126 110	126 110
1.2 Коэффициент надежности для анкера FZA и FZA C для анкера FZA A4	γ_{Ns}	1,5 1,87							
2. Разрушение по контакту с основанием (п. 6.1.2)									
2.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по контакту с основанием (кН) в бетоне В25 с трещинами в бетоне В25 без трещин	$N_{n,p}$	6 9	6 9	6 9	9 12	12 20	20 30	40 40	40 40
2.2 Коэффициент условий работы	γ_{Np}	1,0							
2.3 Коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания ψ_c		B25 1,0 B30 1,1 B35 1,18 B40 1,26 B45 1,34 B50 1,41 B55 1,48 B60 1,55							
3. Разрушение от выкалывания бетона основания и разрушение от раскалывания основания (п-ты 6.1.3 и 6.1.4)									
3.1 Критическое межосевое расстояние при выкалывании и раскалывании (мм)	$s_{cr,N} = s_{cr,sp}$	120	120	120	150	180	240	300	375
3.2 Критическое краевое расстояние при выкалывании и раскалывании (мм)	$c_{cr,N} = c_{cr,sp}$	60	60	60	75	90	120	150	190
3.3 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Nsp} = \gamma_{Nc}$	1,0							

Т а б л и ц а 6.5 Параметры для расчета прочности при растяжении анкеров FZA-D, FZA-D A4, FZA-D C

FZA		FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA
		12×50 M8D/10	12×60 M8D/10	12×80 M8D/30	14×80 M10D/20	14×100 M10D/40	18×100 M12D/20	18×130 M12D/50	22×125 M16D/25
1. Разрушение по стали (п. 6.1.1)									
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали (кН) для анкера FZA-D для анкера FZA-D A4 и FZA-D C	$N_{n,s}$	29,3	29,3	29,3	46,4	46,4	67,4	67,4	126
		25,6	25,6	25,6	40,6	40,6	59,0	59,0	110
1.2 Коэффициент надежности для анкера FZA-D и FZA-D C для анкера FZA-D A4	γ_{Ns}								
		1,5 1,87							
2. Разрушение по контакту с основанием (п. 6.1.2)									
2.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по контакту с основанием (кН) в бетоне В25 с трещинами в бетоне В25 без трещин	$N_{n,p}$	6	9	9	12	12	20	20	40
		9	12	12	20	20	30	30	40
2.2 Коэффициент условий работы	γ_{Np}	1,0							
2.3 Коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания ψ_c	B25	1,0							
	B30	1,1							
	B35	1,18							
	B40	1,26							
	B45	1,34							
	B50	1,41							
	B55	1,48							
B60	1,55								
3. Разрушение от выкалывания бетона основания и разрушение от раскалывания основания (п-ты 6.1.3 и 6.1.4)									
3.1 Критическое межосевое расстояние при выкалывании и раскалывании (мм)	$s_{cr,N} = s_{cr,sp}$	120	150	150	180	180	240	240	300
3.2 Критическое краевое расстояние при выкалывании и раскалывании (мм)	$c_{cr,N} = c_{cr,sp}$	60	75	75	90	90	120	120	150
3.3 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Nsp} = \gamma_{Nc}$	1,0							

Т а б л и ц а 6.6 Параметры для расчета прочности при растяжении анкеров
FZA-I, FZA-I A4, FZA-I C

<i>FZA</i>		FZA 12×40 M6 I	FZA 12×50 M6 I	FZA 14×60 M8 I	FZA 18×80 M10 I	FZA 22×100 M12 I	FZA 22×125 M12 I
1. Разрушение по стали (п. 6.1.1)							
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали (кН) для анкера FZA-I для анкера FZA-I A4 и FZA-I C	$N_{n,s}$	17,2 13,5	17,2 13,5	22,9 17,9	26,9 22,7	63,0 53,1	63,0 53,1
1.2 Коэффициент надежности для анкера FZA-I для анкера FZA-I A4 и FZA-I C	γ_{Ns}	1,75			2,0		
2. Разрушение по контакту с основанием (п. 6.1.2)							
2.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по контакту с основанием (кН) в бетоне B25 с трещинами в бетоне B25 без трещин	$N_{n,p}$	6 9	9 12	12 20	20 30	40 40	40 40
2.2 Коэффициент условий работы	γ_{Np}	1,0					
2.3 Коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания ψ_c	B25	1,0					
	B30	1,1					
	B35	1,18					
	B40	1,26					
	B45	1,34					
	B50	1,41					
	B55	1,48					
B60	1,55						
3. Разрушение от выкалывания бетона основания и разрушение от раскалывания основания (п-ты 6.1.3 и 6.1.4)							
3.1 Критическое межосевое расстояние при выкалывании и раскалывании (мм)	$S_{cr,N}=S_{cr,sp}$	120	150	180	240	300	375
3.2 Критическое краевое расстояние при выкалывании и раскалывании (мм)	$c_{cr,N}=c_{cr,sp}$	60	75	90	120	150	190
3.3 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Nsp}=\gamma_{Nc}$	1,0					

Т а б л и ц а 6.7 Параметры для расчета прочности при сдвиге анкеров
FZA, FZA A4, FZA C

<i>FZA</i>		FZA 10×40 M6/t _{fix}	FZA 12×40 M8/t _{fix}	FZA 14×40 M10/t _{fix}	FZA 12×50 M8/t _{fix}	FZA 14×60 M10/t _{fix}	FZA 18×80 M12/t _{fix}	FZA 22×100 M16/t _{fix}	FZA 22×125 M16/t _{fix}
1. Разрушение по стали (п. 6.2.1)									
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали без учета дополнительного момента (кН) для анкера FZA для анкера FZA A4 и FZA C	$V_{n,s}$	8,0 7,0	14,7 12,8	23,2 20,3	14,7 12,8	23,2 20,3	33,8 29,5	62,8 55,0	62,8 55,0

Окончание таблицы 6.7

<i>FZA</i>		FZA 10×40	FZA 12×40	FZA 14×40	FZA 12×50	FZA 14×60	FZA 18×80	FZA 22×100	FZA 22×125
		M6/t_{fix}	M8/t_{fix}	M10/t_{fix}	M8/t_{fix}	M10/t_{fix}	M12/t_{fix}	M16/t_{fix}	M16/t_{fix}
1.2 Нормативное значение предельного момента для анкера по стали (кН·м) для анкера FZA для анкера FZA A4 и FZA C	$M_{n,s}^0$	12,2 10,7	30,0 26,2	59,8 52,3	30,0 26,2	59,8 52,3	105 91,6	266 232	266 232
1.3 Коэффициент надежности для анкера FZA и FZA C для анкера FZA A4	γ_{Vs}	1,25 1,56							
1.4 Коэффициент условий групповой работы анкеров	λ_s	1,0							
2. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером (п. 6.2.2)									
2.1 Коэффициент учета глубины анкеровки	k	1,3				2,0			
2.2 Коэффициент условий работы	γ_{Vep}	1,0							
3. Разрушение от откалывания края основания (п. 6.2.3)									
3.1 Приведенная глубина анкеровки при сдвиге (мм)	l_f	40	40	40	50	60	80	100	125
3.2 Номинальный диаметр анкера (мм)	d_{nom}	10	12	14	12	14	18	22	22
3.3 Коэффициент условий работы	γ_{Vc}	1,0							

Т а б л и ц а 6.8 Параметры для расчета прочности при сдвиге анкеров
FZA-D, FZA-D A4, FZA-D C

<i>FZA</i>		FZA 12×50	FZA 12×60	FZA 12×80	FZA 14×80	FZA 14×100	FZA 18×100	FZA 18×130	FZA 22×125
		M8D/10	M8D/10	M8D/30	M10D/20	M10D/40	M12D/20	M12D/50	M16D/25
1. Разрушение по стали (п. 6.2.1)									
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали без учета дополнительного момента (кН) для анкера FZA-D для анкера FZA-D A4 и FZA-D C	$V_{n,s}$	14,7 12,8	14,7 12,8	14,7 12,8	23,2 20,3	23,2 20,3	33,8 29,5	33,8 29,5	62,8 55,0
1.2 Нормативное значение предельного момента для анкера по стали (кН·м) для анкера FZA-D для анкера FZA-D A4 и FZA-D C	$M_{n,s}^0$	30,0 26,2	30,0 26,2	30,0 26,2	59,8 52,3	59,8 52,3	105 91,6	105 91,6	266 232
1.3 Коэффициент надежности для анкера FZA-D и FZA-D C для анкера FZA-D A4	γ_{Vs}	1,25 1,56							
1.4 Коэффициент условий групповой работы анкеров	λ_s	1,0							

Окончание таблицы 6.8

<i>FZA</i>		FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	
		12×50	12×60	12×80	14×80	14×100	18×100	18×130	22×125
		M8D/10	M8D/10	M8D/30	M10D/20	M10D/40	M12D/20	M12D/50	M16D/25
2. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером (п. 6.2.2)									
2.1 Коэффициент учета глубины анкеровки	k	1,3			2,0				
2.2 Коэффициент условий работы	$\gamma_{вср}$	1,0							
3. Разрушение от откалывания края основания (п. 6.2.3)									
3.1 Приведенная глубина анкеровки при сдвиге (мм)	l_f	40	50	50	60	60	80	80	100
3.2 Номинальный диаметр анкера (мм)	$d_{ном}$	12	12	12	14	14	18	18	22
3.3 Коэффициент условий работы	$\gamma_{вс}$	1,0							

Т а б л и ц а 6.9 Параметры для расчета прочности при сдвиге анкеров FZA-I, FZA-I A4, FZA-I C

<i>FZA</i>		FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA
		12×40	12×50	14×60	18×80	22×100	22×125
		M6 I	M6 I	M8 I	M10 I	M12 I	M12 I
1. Разрушение по стали (п. 6.2.1)							
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали без учета дополнительного момента (кН) для анкера FZA-I для анкера FZA-I A4 и FZA-I C	$V_{n,s}$	8,6 6,7	8,6 6,7	11,4 9,0	13,4 11,3	31,5 26,6	31,5 26,6
1.2 Коэффициент надежности для анкера FZA-I для анкера FZA-I A4 и FZA-I C	$\gamma_{вс}$	1,5			1,7		
1.3 Нормативное значение предельного момента для анкера по стали (кН·м) для анкера FZA-I для анкера FZA-I A4 и FZA-I C	$M_{n,s}^0$	12,2 10,7	12,2 10,7	30,0 26,2	59,8 52,3	105 91,6	105 91,6
1.4 Коэффициент надежности для анкера FZA-I для анкера FZA-I A4 и FZA-I C	$\gamma_{вс}$	1,25					
		1,56					
2. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером (п. 6.2.2)							
2.1 Коэффициент учета глубины анкеровки	k	1,3			2,0		
2.2 Коэффициент условий работы	$\gamma_{вср}$	1,0					
3. Разрушение от откалывания края основания (п. 6.2.3)							
3.1 Приведенная глубина анкеровки при сдвиге (мм)	l_f	40	50	60	80	100	125
3.2 Номинальный диаметр анкера (мм)	$d_{ном}$	12	12	14	18	22	22
3.3 Коэффициент условий работы	$\gamma_{вс}$	1,0					

Т а б л и ц а 6.10 Параметры для расчета деформативности при растяжении для анкеров FZA, FZA A4, FZA C

<i>FZA</i>		FZA 10×40 M6/ <i>t_{fix}</i>	FZA 12×40 M8/ <i>t_{fix}</i>	FZA 14×40 M10/ <i>t_{fix}</i>	FZA 12×50 M8/ <i>t_{fix}</i>	FZA 14×60 M10/ <i>t_{fix}</i>	FZA 18×80 M12/ <i>t_{fix}</i>	FZA 22×100 M16/ <i>t_{fix}</i>	FZA 22×125 M16/ <i>t_{fix}</i>
1. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне с трещинами (п. 7.6)									
1.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне с трещинами (кН)	N_{cont}	2,0	2,0	2,0	3,5	5,0	8,0	16,0	16,0
1.2 Перемещения (мм)	δ_{N0}	0,8							
1.3 Перемещения (мм)	$\delta_{N\infty}$	1,1							
2. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне без трещин (п. 7.6)									
2.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне без трещин (кН)	N_{cont}	3,0			4,8	7,5	12,7	17,9	17,9
2.2 Перемещения (мм)	δ_{N0}	0,8							
2.3 Перемещения (мм)	$\delta_{N\infty}$	1,1							

Т а б л и ц а 6.11 Параметры для расчета деформативности при растяжении для анкеров FZA-D, FZA-D A4, FZA-D C

<i>FZA</i>		FZA 12×50 M8D/10	FZA 12×60 M8D/10	FZA 12×80 M8D/30	FZA 14×80 M10D/20	FZA 14×100 M10D/40	FZA 18×100 M12D/20	FZA 18×130 M12D/50	FZA 22×125 M16D/25
1. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне с трещинами (п. 7.6)									
1.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне с трещинами (кН)	N_{cont}	2,0	3,5	3,5	5,0	5,0	8,0	8,0	16,0
1.2 Перемещения (мм)	δ_{N0}	0,8							
1.3 Перемещения (мм)	$\delta_{N\infty}$	1,1							
2. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне без трещин (п. 7.6)									
2.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне без трещин (кН)	N_{cont}	3,3	4,8	4,8	7,5	7,5	12,7	12,7	17,9
2.2 Перемещения (мм)	δ_{N0}	0,8							
2.3 Перемещения (мм)	$\delta_{N\infty}$	1,1							

Т а б л и ц а 6.12 Параметры для расчета деформативности при растяжении для анкеров FZA-I, FZA-I A4, FZA-I C

<i>FZA</i>		FZA 12×40 M6 I	FZA 12×50 M6 I	FZA 14×60 M8 I	FZA 18×80 M10 I	FZA 22×100 M12 I	FZA 22×125 M12 I
1. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне с трещинами (п. 7.6)							
1.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне с трещинами (кН)	N_{cont}	2,0	3,5	5,0	8,0	16,0	16,0
1.2 Перемещения (мм)	δ_{N0}	0,8					
1.3 Перемещения (мм)	$\delta_{N\infty}$	1,1					
2. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне без трещин (п. 7.6)							
2.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне без трещин (кН)	N_{cont}	3,3	4,8	7,5	12,7	17,9	17,9
2.2 Перемещения (мм)	δ_{N0}	0,8					
2.3 Перемещения (мм)	$\delta_{N\infty}$	1,1					

Т а б л и ц а 6.13 Параметры для расчета деформативности при сдвиге для анкеров FZA, FZA A4, FZA C

FZA		FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA
		10×40	12×40	14×40	12×50	14×60	18×80	22×100	22×125
		M6/t _{fix}	M8/t _{fix}	M10/t _{fix}	M8/t _{fix}	M10/t _{fix}	M12/t _{fix}	M16/t _{fix}	M16/t _{fix}
1. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне с трещинами и без трещин (п. 7.7)									
1.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне, (кН)	V _{cont}	4,0	5,0	9,0	5,0	12,5	19,0	30,0	30,0
1.2 Перемещения (мм)	δ _{γ0}	2,0	0,7	1,9	0,7	1,9	2,1	2,1	2,1
1.3 Перемещения (мм)	δ _{γ∞}	3,0	1,0	2,8	1,0	2,8	3,1	3,1	3,1

Т а б л и ц а 6.14 Параметры для расчета деформативности при сдвиге для анкеров FZA-D, FZA-D A4, FZA-D C

FZA		FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA
		12×50	12×60	12×80	14×80	14×100	18×100	18×130	22×125
		M8D/10	M8D/10	M8D/30	M10D/20	M10D/40	M12D/20	M12D/50	M16D/25
1. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне с трещинами и без трещин (п. 7.7)									
1.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне, (кН)	V _{cont}	5,0	5,0	5,0	12,5	12,5	19,0	19,0	30,0
1.2 Перемещения (мм)	δ _{γ0}	0,7	0,7	0,7	1,9	1,9	2,1	2,1	2,1
1.3 Перемещения (мм)	δ _{γ∞}	1,0	1,0	1,0	2,8	2,8	3,1	3,1	3,1

Т а б л и ц а 6.15 Параметры для расчета деформативности при сдвиге для анкеров FZA-I, FZA-I A4, FZA-I C

FZA		FZA	FZA	FZA	FZA	FZA	FZA
		12×40	12×50	14×60	18×80	22×100	22×125
		M6 I	M6 I	M8 I	M10 I	M12 I	M12 I
1. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне с трещинами и без трещин (п. 7.7)							
1.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне, (кН)	V _{cont}	5,0	5,0	12,5	19,0	30,0	30,0
1.2 Перемещения (мм)	δ _{γ0}	0,7	0,7	1,9	2,1	2,1	2,1
1.3 Перемещения (мм)	δ _{γ∞}	1,0	1,0	2,8	3,1	3,1	3,1