

Механические анкеры с контролем момента затяжки <b>fischer FH II</b>	Анкер <i>FH II-S / FH II-S A4</i> 
	Анкер <i>FH II-SK / FH II-SK A4</i> 
	Анкер <i>FH II-H / FH II-H A4</i> 
	Анкер <i>FH II-B / FH II-B A4</i> 
	Анкер <i>FH II-I / FH II-I A4</i>   Примечание: для совместного использования с болтами и шпильками класса прочности 5.8/8.8 (ISO 898) и из нержавеющей стали A4-70 (ISO 3506)

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

Т а б л и ц а 2.1 Конструктивные требования к размещению анкеров FH II

FH II		FH II-S, FH II-S A4, FH II-SK, FH II-SK A4, FH II-H, FH II-H A4, FH II-B, FH II-B A4						FH II-I, FH II-I A4		
		FH II 10	FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32	FH II 12/M6 I FH II 12/M8 I	FH II 15/M10 I FH II 15/M12 I
Эффективная глубина анкеровки, (мм)	$h_{ef}$	40	60	70	80	100	125	150	60	70
Минимальная толщина основания (мм)	$h_{min}$	80	120	140	160	200	250	300	125	150
<b>1. Основание без трещин</b>										
1.1 Минимальное межосевое расстояние (мм)	$s_{min}$	40	60	70	80	100	120	160	60	70
	Для $c \geq$	70	100	100	160	200	220	360	100	100
1.2 Минимальное краевое расстояние (мм)	$c_{min}$	40	60	70	80	100	120	180	60	70
	Для $s \geq$	70	100	140	200	220	240	380	100	140
<b>2. Основание с трещинами</b>										
2.1 Минимальное межосевое расстояние (мм)	$s_{min}$	40	50	60	70	80	100	120	50	60
	Для $c \geq$	40	80	120	140	180	200	260	80	120
2.2 Минимальное краевое расстояние (мм)	$c_{min}$	40	50	60	70	80	100	120	50	60
	Для $s \geq$	40	80	120	160	200	220	280	80	120

Т а б л и ц а 2.2 Параметры для расчета прочности при растяжении для анкеров  
FH II и FH II A4

FH II		FH II-S, FH II-S A4, FH II-SK, FH II-SK A4, FH II-H, FH II-H A4, FH II-B, FH II-B A4						
		FH II 10	FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
<b>1. Разрушение по стали (п. 6.1.1)</b>								
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали (кН) Для анкера FH II Для анкера FH II A4	$N_{n,s}$	16,1 14,1	29,3 25,6	46,4 40,6	67,4 59,0	125,3 109,7	195,8 –	282,0 –
1.2 Коэффициент надежности	$\gamma_{Ns}$	1,5						
<b>2. Разрушение по контакту с основанием (п. 6.1.2)</b>								
2.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по контакту с основанием (кН) в бетоне с трещинами для FH II и FH II A4 в бетоне без трещин для FH II в бетоне без трещин для FH II A4	$N_{n,p}$	7,5 –*) –*)	12 –*) 20	16 –*) –*)	25 –*) –*)	–*) –*) –*)	–*) –*) –	–*) –*) –
2.2 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Np}$	1,0						
2.3 Коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания $\psi_c$	B25	1,0						
	B30	1,1						
	B35	1,18						
	B40	1,26						
	B45	1,34						
	B50	1,41						
	B55	1,48						
B60	1,55							
<b>3. Разрушение от выкалывания бетона основания и разрушение от раскалывания основания (п-ты 6.1.3 и 6.1.4)</b>								
3.1 Критическое межосевое расстояние при выкалывании (мм)	$s_{cr,N}$	120	180	210	240	300	375	450
3.2 Критическое краевое расстояние при выкалывании (мм)	$c_{cr,N}$	60	90	105	120	150	187,5	225
3.3 Критическое межосевое расстояние при раскалывании (мм)	$s_{cr,sp}$	190	300	320	340	380	480	570
3.4 Критическое краевое расстояние при раскалывании (мм)	$c_{cr,sp}$	95	150	160	170	190	240	285
3.5 Коэффициент условий работы	$\gamma_{inst}$	1,0						

–\*) Проверку прочности допускается не выполнять – определяющими являются другие виды разрушения.

Т а б л и ц а 2.3 Параметры для расчета прочности при растяжении анкеров  
FH II-I и FH II-I A4

FH II		FH II-I, FH II-I A4			
		FH II 12/M6 I	FH II 12/M8 I	FH II 15/M10 I	FH II 15/M12 I
<b>1. Разрушение по стали анкеров при комбинации с болтами/шпильками из оцинкованной стали по DIN EN ISO 898 (п. 6.1.1)</b>					
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали (кН) болты / шпильки кл. 5.8	$N_{n,s}$	10	19	29	43
болты / шпильки кл. 8.8		16	27	44	44
1.2 Коэффициент надежности	$\gamma_{Ns}$	1,5			
<b>2. Разрушение по стали анкеров при комбинации с болтами/шпильками из нержавеющей стали по DIN EN ISO 3506 (п. 6.1.1)</b>					
2.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали (кН) болты / шпильки ст. А4-70	$N_{n,s}$	14	26	41	54
2.4 Коэффициент надежности	$\gamma_{Ns}$	1,87			
<b>3. Разрушение по контакту с основанием (п. 6.1.2)</b>					
3.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по контакту с основанием (кН) в бетоне с трещинами в бетоне без трещин	$N_{n,p}$	9		12	— <sup>*)</sup>
		20			
3.2 Коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания $\psi_c$	B25	1,0			
	B30	1,1			
	B35	1,18			
	B40	1,26			
	B45	1,34			
	B50	1,41			
	B55	1,48			
B60	1,55				
3.3 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Np}$	1,0			
<b>4. Разрушение от выкалывания бетона основания и разрушение от раскалывания основания (п-ты 6.1.3 и 6.1.4)</b>					
4.1 Критическое межосевое расстояние при выкалывании (мм)	$s_{cr,N}$	180		210	
4.2 Критическое краевое расстояние при выкалывании (мм)	$c_{cr,N}$	90		105	
4.3 Критическое межосевое расстояние при раскалывании (мм)	$s_{cr,sp}$	300		320	
4.4 Критическое краевое расстояние при раскалывании (мм)	$c_{cr,sp}$	150		160	
4.5 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Nsp}=\gamma_{Nc}$	1,0			

—<sup>\*)</sup> Проверку прочности допускается не выполнять - определяющими являются другие виды разрушения.

Т а б л и ц а 2.4 Параметры для расчета прочности при сдвиге анкеров  
FH II и FH II A4

FH II	FH II-S, FH II-S A4, FH II-SK, FH II-SK A4, FH II-H, FH II-H A4, FH II-B, FH II-B A4							
	FH II 10	FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32	
<b>1. Разрушение по стали (п. 6.2.1)</b>								
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали без учета дополнительного момента (кН)	$V_{n,s}$							
FH II-S		18	33	59	76	146	174	217
FH II-B + FH II-H		16	27	41	62	119	146	169
FH II-S A4, FH II-B A4, FH II-H A4		18	28	43	66	119	–	–
FH II-SK при стандартной $t_{fix}$		18	33	59	76	–	–	–
FH II-SK A4 при стандартной $t_{fix}$		18	28	43	66	–	–	–
FH II-SK при уменьшенной $t_{fix}$		8	14	23	34	–	–	–
FH II-SK A4 при уменьшенной $t_{fix}$	7	13	20	30	–	–	–	
1.2 Толщина опорной пластины крепежной детали (мм)	$t_{fix}$							
стандартная		$\geq 10$	$\geq 10$	$\geq 15$	$\geq 15$	–	–	–
уменьшенная	$< 10$	$< 10$	$< 15$	$< 15$	–	–	–	
1.3 Нормативное значение предельного момента для анкера по стали (кН·м)	$M_{n,s}^0$							
FH II		12	30	60	105	266	518	896
FH II A4	11	26	52	92	232	–	–	
1.4 Коэффициент условий групповой работы анкеров	$\lambda_s$	1,0						
1.5 Коэффициент надежности	$\gamma_{Vs}$	1,25						
<b>2. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером (п. 6.2.2)</b>								
2.1 Коэффициент учета глубины анкеровки	$k$	1,0	2,0					
2.2 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Vcp}$	1,0						
<b>3. Разрушение от откалывания края основания (п. 6.2.3)</b>								
3.1 Приведенная глубина анкеровки при сдвиге (мм)	$l_f$	40	60	70	80	100	125	150
3.2 Номинальный диаметр анкера (мм)	$d_{nom}$	10	12	15	18	24	28	32
3.3 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Vc}$	1,0						

Т а б л и ц а 2.5 Параметры для расчета прочности при сдвиге для анкеров  
FH II-I и FH II-I A4

FH II	FH II-I, FH II-I A4				
	FH II 12/M6 I	FH II 12/M8 I	FH II 15/M10 I	FH II 15/M12 I	
<b>1. Разрушение по стали анкеров при комбинации с болтами/шпильками из оцинкованной стали по DIN EN ISO 898 (п. 6.2.1)</b>					
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали без учета дополнительного момента (кН)	$V_{n,s}$				
болты / шпильки кл. 5.8		5	9	15	21
болты / шпильки кл. 8.8		8	14	23	24
1.2 Нормативное значение предельного момента для анкера по стали (кН·м)	$M_{n,s}^0$				
болты / шпильки кл. 5.8		8	19	37	65
болты / шпильки кл. 8.8		12	30	60	105

Окончание таблицы 2.5

FH II		FH II-I, FH II-I A4			
		FH II 12/M6 I	FH II 12/M8 I	FH II 15/M10 I	FH II 15/M12 I
1.3 Коэффициент надежности	$\gamma_{Vs}$	1,25			
<b>2. Разрушение по стали анкеров при комбинации с болтами/шпильками из нержавеющей стали А4-70 по DIN EN ISO 3506 (п. 6.2.1)</b>					
2.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали без учета дополнительного момента, (кН)	$V_{n,s}$	7	13	20	30
2.2 Нормативное значение предельного момента для анкера по стали, (кН·м)	$M_{n,s}^0$	11	26	52	92
2.3 Коэффициент надежности	$\gamma_{Vs}$	1,56			
2.4 Коэффициент условий групповой работы анкеров	$\lambda_s$	1,0			
<b>3. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером (п. 6.2.2)</b>					
3.1 Коэффициент учета глубины анкеровки	$k$	2,0			
3.2 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Vcp}$	1,0			
<b>4. Разрушение от откалывания края основания (п. 6.2.3)</b>					
4.1 Приведенная глубина анкеровки при сдвиге (мм)	$l_f$	60		70	
4.2 Номинальный диаметр анкера (мм)	$d_{nom}$	12		15	
4.3 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Vc}$	1,0			

Т а б л и ц а 2.6 Параметры для расчета деформативности при растяжении для анкеров FH II, FH II A4, FH II-I, FH II-I A4

FH II		FH II-S, FH II-S A4, FH II-SK, FH II-SK A4, FH II-H, FH II-H A4, FH II-B, FH II-B A4						FH II-I, FH II-I A4		
		FH II 10	FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32	FH II 12/M6 I FH II 12/M8 I	FH II 15/M10 I FH II 15/M12 I
<b>1. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне с трещинами (п. 7.6)</b>										
1.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне с трещинами (кН)	$N_{cont}$	3,6	5,7	7,6	11,9	17,1	24,0	31,5	4,3	5,7
1.2 Перемещения (мм)	$\delta_{N0}$	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,7	0,7	1,7	1,9
1.3 Перемещения (мм)	$\delta_{N\infty}$	1,7	1,6	1,6	1,6	1,8	1,3	1,1	2,2	2,9
<b>2. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне без трещин (п. 7.6)</b>										
2.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне без трещин (кН)	$N_{cont}$	6,0	11,2	14,1	17,2	24,0	33,6	44,2	9,5	14,1
2.2 Перемещения (мм)	$\delta_{N0}$	0,6	1,0	1,0	1,0	1,0	0,3	0,3	1,7	1,9
2.3 Перемещения (мм)	$\delta_{N\infty}$	1,7	1,6	1,6	1,6	1,8	1,3	1,1	2,2	2,9

Т а б л и ц а 2.7 Параметры для расчета деформативности при сдвиге для анкеров  
FH II и FH II A4

FH II		FH II-S, FH II-S A4, FH II-SK, FH II-SK A4, FH II-H, FH II-H A4, FH II-B, FH II-B A4						
		FH II 10	FH II 12	FH II 15	FH II 18	FH II 24	FH II 28	FH II 32
<b>1. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне с трещинами и без трещин (п. 7.7)</b>								
1.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне, (кН) FH II-S и FH II-SK FH II-B и FH II-H FH II-S A4, FH II-SK A4, FH II-B A4, FH II-H A4	$V_{cont}$	10,3	18,9	33,7	43,4	83,4	99,4	124,0
		8,9	15,4	23,4	35,4	68,0	83,4	96,6
		10,3	16,0	24,6	37,7	68,0	–	–
1.2 Перемещения (мм) FH II-S и FH II-SK FH II-B и FH II-H FH II-S A4, FH II-SK A4, FH II-B A4, FH II-H A4	$\delta_{V0}$	2,4	2,7	4,4	5,0	7,0	6,0	8,0
		2,2	2,3	3,0	5,0	7,0	5,0	5,0
		3,5	3,5	3,7	5,7	9,0	–	–
1.3 Перемещения (мм) FH II-S и FH II-SK FH II-B и FH II-H FH II-S A4, FH II-SK A4, FH II-B A4, FH II-H A4	$\delta_{V\infty}$	3,6	4,1	6,6	7,5	10,5	9,0	12,0
		3,3	3,5	4,5	7,5	10,5	7,5	7,5
		5,3	5,3	5,6	8,6	13,5	–	–

Т а б л и ц а 2.8 Параметры для расчета деформативности при сдвиге для анкеров  
FH II-I и FH II-I A4

FH II		FH II-I, FH II-I A4			
		FH II 12/M6 I	FH II 12/M8 I	FH II 15/M10 I	FH II 15/M12 I
<b>1. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне с трещинами и без трещин (п. 7.7)</b>					
1.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне (кН)	$V_{cont}$	4,6	8,3	13,3	13,7
1.2 Перемещения (мм)	$\delta_{V0}$	2,6	2,6	2,2	2,2
1.3 Перемещения (мм)	$\delta_{V\infty}$	3,9	3,9	3,3	3,3