

Высокоэффективный анкер FH

Высокоэффективный анкер для высоких нагрузок допущенный к применению в растянутом бетоне.

ОБЗОР



Высокоэффективный анкер FH II-S, оцинкованная сталь



Высокоэффективный анкер FH II-SK, оцинкованная сталь



Высокоэффективный анкер FH II-H, оцинкованная сталь



Высокоэффективный анкер FH II-B, оцинкованная сталь



Высокоэффективный анкер FH-S A4^{*)}, нержавеющая сталь A4

Допущен для применения в:

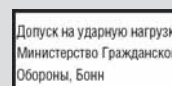
- Растянутом и сжатом бетоне C20/25 - C50/60



Европейский Технический Допуск
Опция 1 для растянутого бетона

Также пригоден для:

- Бетона C12/15
- Натурального камня с плотной структурой.



Допуск на ударную нагрузку
Министерство Гражданской
Обороны, Бонн



Класс огнестойкости
R 120
Размеры анкеров согласно отчета об испытаниях



M8 - M12



Отчет по испытаниям на сейсмические и динамические нагрузки.

*) без допуска

Высокоэффективные
стальные анкера

ОПИСАНИЕ

- Втулочный анкер для высоких нагрузок, предназначенный для сквозного монтажа.
- При затягивании шестигранной гайки или болта (винта), конус перемещается в распорную втулку, расширяя ее в просверленном отверстии и прижимая к стенкам.
- FH версия из нержавеющей стали A4 используется для наружного применения и во влажной среде (не имеет допуска).

Достоинства/Преимущества

- Эстетичный дизайн крепления.
- Высокие значения растягивающих и поперечных нагрузок при сквозном монтаже.
- Простая и легкая установка анкера несколькими легкими ударами молотка.
- Возможна установка заподлицо с поверхностью.
- Минимальные осевые и краевые расстояния.
- Анкерная версия для крепления с эстетическим дизайном: FH-S (шестигранный болт), FH-H (колпачковая гайка) и FH-SK (винт с потайной головкой).



FH II – ПРЕИМУЩЕСТВА С ПЕРВОГО ВЗГЛЯДА



Комбинация конуса и распорной втулки позволяет анкеру выдерживать самые большие нагрузки на растяжение с наименьшими осевыми и краевыми расстояниями в растянутом и сжатом бетоне.

Четыре вида исполнения:

- шестигранный болт
- винт с потайной головкой
- колпачковая гайка
- болт с шестигранной головкой



Оптимизированная общая длина для уменьшения глубины анкерной втулки

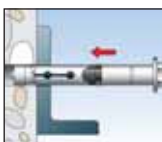
Черное пластиковое кольцо способствует работе анкера в растянутом бетоне и препятствует проскальзыванию при затяжке.

Высокая прочность стали на растяжение (класс 8.8) и оптимальное взаимодействие винта и втулки (расширение зоны восприятия поперечных усилий) позволяет выдерживать самые большие поперечные нагрузки.

УСТАНОВКА

Тип монтажа

- Сквозной монтаж



СТАНДАРТЫ

Вы узнаете все о стандартах на стр. 34 под заголовком «Допуски»

Высокоэффективный анкер FH

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Высокоэффективный анкер
FH II-S - оцинкованная сталь



Высокоэффективный анкер
FH-S - оцинкованная сталь

Тип	Артикул	ID	допуск	Диаметр сверления	Мин. глубина сверления отверстия для сквозного монтажа	Эффект. глубина анкеровки	Полная длина	Макс. полезная длина	Резьба	Размер под ключ	Шайба (внешний диаметр x толщина)	Кол-во в упаковке
FH 10/10 S	45030	7	■	10	85	50	84	10	M 6	10	18 x 1,6	50
FH 10/25 S	45031	4	■	10	100	50	99	25	M 6	10	18 x 1,6	50
FH 10/50 S	45032	1	■	10	125	50	124	50	M 6	10	18 x 1,6	50
FH II 12/10 S	44884	7	■	12	90	60	90	10	M 8	13	22 x 2,5	50
FH II 12/25 S	44885	4	■	12	105	60	105	25	M 8	13	22 x 2,5	50
FH II 12/50 S	44886	1	■	12	130	60	130	50	M 8	13	22 x 2,5	25
FH II 15/10 S	44887	8	■	15	100	70	106	10	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/25 S	44888	5	■	15	115	70	121	25	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/50 S	44889	2	■	15	140	70	146	50	M 10	17	25 x 3	25
FH II 18/10 S	46847	0	■	18	115	80	118	10	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/25 S	44894	6	■	18	130	80	132	25	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/50 S	44896	0	■	18	155	80	157	50	M 12	19	30 x 3	20
FH II 24/25 S	44898	4	■	24	150	100	160	25	M 16	24	40 x 5	10
FH II 24/50 S	44900	4	■	24	175	100	185	50	M 16	24	40 x 5	10
FH II 28/30 S	44901	1	■	28	185	125	192	30	M 20	30	44 x 4,5	4
FH II 28/60 S	44902	8	■	28	215	125	222	60	M 20	30	44 x 4,5	4
FH II 32/30 S	44903	5	■	32	210	150	215	30	M 24	36	50 x 5	4
FH II 32/60 S	44904	2	■	32	210	150	245	60	M 24	36	50 x 5	4



Высокоэффективный анкер
FH II-SK - оцинкованная сталь

Тип	Артикул	ID	допуск	Диаметр сверления	Мин. глубина сверления отверстия для сквозного монтажа	Эффект. глубина анкеровки	Полная длина	Макс. полезная длина	Резьба	Размер под ключ	Шайба (внешний диаметр x толщина)	Кол-во в упаковке
FH II 12/15 SK	44917	2	■	12	95	60	90	15	M 8	5	25	25
FH II 12/25 SK	44918	9	■	12	105	60	100	25	M 8	5	25	25
FH II 12/50 SK	44919	6	■	12	130	60	125	50	M 8	5	25	25
FH II 15/15 SK	44920	2	■	15	105	70	100	15	M 10	6	25	25
FH II 15/25 SK	44921	9	■	15	115	70	110	25	M 10	6	25	25
FH II 15/50 SK	44922	6	■	15	140	70	135	50	M 10	6	25	25
FH II 18/15 SK	44923	3	■	18	120	80	115	15	M 12	8	20	20
FH II 18/25 SK	44924	0	■	18	130	80	125	25	M 12	8	20	20
FH II 18/50 SK	44925	7	■	18	155	80	150	50	M 12	8	20	20

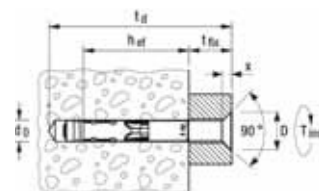
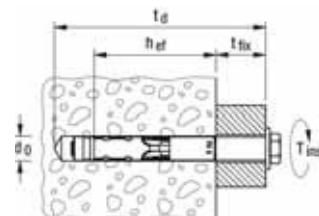


Высокоэффективный анкер
FH II-H - оцинкованная сталь

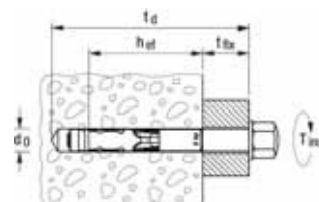


Высокоэффективный анкер
FH-H - оцинкованная сталь

Тип	Артикул	ID	допуск	Диаметр сверления	Мин. глубина сверления отверстия для сквозного монтажа	Эффект. глубина анкеровки	Полная длина	Макс. полезная длина	Резьба	Размер под ключ	Шайба (внешний диаметр x толщина)	Кол-во в упаковке
FH 10/10 H	45055	0	■	10	85	50	90	10	M 6	13	18 x 1,6	50
FH 10/25 H	45056	7	■	10	100	50	105	25	M 6	13	18 x 1,6	50
FH 10/50 H	45057	4	■	10	125	50	130	50	M 6	13	18 x 1,6	50
FH II 12/10 H	44905	9	■	12	90	60	92	10	M 8	17	22 x 2,5	50
FH II 12/25 H	44906	6	■	12	105	60	107	25	M 8	17	22 x 2,5	50
FH II 12/50 H	44907	3	■	12	130	60	132	50	M 8	17	22 x 2,5	25
FH II 15/10 H	44908	0	■	15	100	70	113	10	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/25 H	44909	7	■	15	115	70	128	25	M 10	17	25 x 3	25
FH II 15/50 H	44910	3	■	15	140	70	153	50	M 10	17	25 x 3	25
FH II 18/25 H	44915	8	■	18	130	80	138	25	M 12	19	30 x 3	20
FH II 18/50 H	44916	5	■	18	155	80	163	50	M 12	19	30 x 3	20



	X [мм]	ϕD [мм]	Глухое отверстие
FH 12/... SK	5,8	22	90°
FH 15/... SK	5,8	22	90°
FH 18/... SK	8,0	32	90°



ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Очень важно: см. стр. 31
о противопожарной информации.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

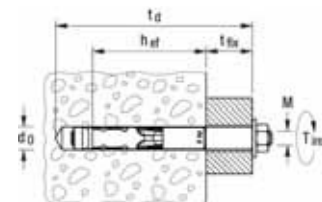


Высокоэффективный анкер
FH II-B - оцинкованная сталь



Высокоэффективный анкер
FH-B - оцинкованная сталь

Тип	Артикул	ID	допуск	Диаметр сверления	Мин. глубина сверления отверстия для сквозного монтажа	Эффект. глубина анкеровки	Полная длина	Макс. полезная длина	Резьба	Размер под ключ	Шайба (внешний диаметр x толщина)	Кол-во в упаковке	ETA
													d_0 [мм]
FH 10/10 B	45001	7	■	10	80	50	85	10	M 6	10	18 x 1,6	50	
FH 10/25 B	45002	4	■	10	95	50	100	25	M 6	10	18 x 1,6	50	
FH 10/50 B	45003	1	■	10	120	50	125	50	M 6	10	18 x 1,6	50	
FH II 12/10 B	48773	0	■	12	90	60	90	10	M 8	13	22 x 2,5	50	
FH II 12/25 B	48774	7	■	12	105	60	105	25	M 8	13	22 x 2,5	50	
FH II 12/50 B	48775	4	■	12	130	60	130	50	M 8	13	22 x 2,5	25	
FH II 12/100 B	46832	6	■	12	190	60	184	100	M 8	13	22 x 2,5	25	
FH II 15/10 B	48776	1	■	15	100	70	110	10	M 10	17	25 x 3	25	
FH II 15/25 B	48777	8	■	15	115	70	125	25	M 10	17	25 x 3	25	
FH II 15/50 B	48778	5	■	15	140	70	150	50	M 10	17	25 x 3	25	
FH II 15/100 B	46835	7	■	15	190	70	200	100	M 10	17	25 x 3	20	
FH II 18/25 B	48779	2	■	18	130	80	135	25	M 12	19	30 x 3	20	
FH II 18/50 B	48780	8	■	18	155	80	160	50	M 12	19	30 x 3	20	
FH II 18/100 B	46841	8	■	18	205	80	214	100	M 12	19	30 x 3	10	
FH II 24/25 B	48886	7	■	24	150	100	167	25	M 16	24	40 x 5	10	
FH II 24/50 B	48887	4	■	24	175	100	192	50	M 16	24	40 x 5	10	
FH II 24/100 B	46842	5	■	24	225	100	242	100	M 16	24	40 x 5	5	
FH II 28/30 B	47547	8	■	28	180	125	196	30	M 20	30	44 x 4,5	4	
FH II 28/60 B	47548	5	■	28	210	125	226	60	M 20	30	44 x 4,5	4	
FH II 32/30 B	47549	2	■	32	230	170	250	30	M 24	36	50 x 5	4	
FH II 32/60 B	47550	8	■	32	260	170	280	60	M 24	36	50 x 5	4	



Высокоэффективные
стальные анкеры



Высокоэффективный анкер
FH-S A4, нержавеющая сталь

Тип	Артикул	ID	Диаметр сверления	Мин. глубина сверления отверстия для сквозного монтажа	Эффект. глубина анкеровки	Полная длина	Макс. полезная длина	Резьба	Размер под ключ	Шайба (внешний диаметр x толщина)	Кол-во в упаковке	ETA	
												d_0 [мм]	t_d [мм]
FH 10/10 S A4	45222	6		10	85	50	84	10	M 6	10	18 x 1,6	50	
FH 12/10 S A4	45224	0		12	95	60	95	10	M 8	13	21 x 2	50	
FH 12/25 S A4	45102	1		12	110	60	110	25	M 8	13	21 x 2	20	
FH 15/10 S A4	45226	4		15	110	70	111	10	M 10	17	25 x 3	50	
FH 15/25 S A4	45104	5		15	125	70	126	25	M 10	17	25 x 3	20	
FH 15/50 S A4	45105	2		15	150	70	151	50	M 10	17	25 x 3	10	
FH 18 x 100/25 S A4	45106	9		18	160	100	158	25	M 12	19	30 x 3,5	10	
FH 18 x 100/50 S A4	45107	6		18	185	100	183	50	M 12	19	30 x 3,5	10	

Высокоэффективный анкер FH II

НАГРУЗКИ

Средние предельные нагрузки, расчетные сопротивления и рекомендуемые нагрузки на одиночные анкера fischer FH II и FH 10 с большими осевыми и краевыми расстояниями.

Размер анкера		Зона сжатия бетона (бетон без трещин)						
		FH 10 M 6 gvz	FH II 12 M 8 gvz	FH II 15 M 10 gvz	FH II 18 M 12 gvz	FH II 24 M 16 gvz	FH II 28 M 20 gvz	FH II 32 M 24 gvz
Эффективная глубина анкерки	h_{ef} [мм]	50	60	70	80	100	125	150
Глубина сверления отверстия	$h_1 \geq$ [мм]	75 (70) ³⁾	80	90	105	125	150	180
Диаметр сверления отверстия	d_0 [мм]	10	12	15	18	24	28	32
Средние предельные нагрузки N_U и V_U [кН]								
Растягивающая	$0^\circ N_U$ [кН]	16.0	29.3*	39.5	48.3	67.5	94.3	124.0
Поперечная	$90^\circ V_U$ [кН]	13.5*	30.6* (36.1*) ²⁾	48.7* (56.9*) ²⁾	71.1* (82.5*) ²⁾	148.6*	170.4*	223.1*
Расчётные сопротивления по нагрузкам N_{Rd} и V_{Rd} [кН]								
Растягивающая	$0^\circ N_{Rd}$ [кН]	9.5	15.6	19.7	26.4	37.0	51.7	67.9
Поперечная	$90^\circ V_{Rd}$ [кН]	10.8	19.2 (23.2) ²⁾	31.2 (36.8) ²⁾	45.6 (52.8) ²⁾	73.9	96.8 (103.3) ²⁾	119.2 (135.8) ²⁾
Рекомендуемые нагрузки N_{rec} и V_{rec} [кН]								
Растягивающая	$0^\circ N_{rec}$ [кН]	6.8	11.2	14.1	18.9	26.4	36.9	48.5
Поперечная	$90^\circ V_{rec}$ [кН]	7.7	13.7 (16.6) ²⁾	22.3 (26.3) ²⁾	32.6 (37.7) ²⁾	52.8	69.1 (73.8) ²⁾	85.1 (97.0) ²⁾
Рекомендуемый момент затяжки M_{rec} [Нм]								
	M_{rec} [Нм]	6.9	17.1	34.3	60.0	152.0	296.0	512.0
Характеристики анкера								
Характеристическое осевое расстояние	$s_{cr, N}$ [мм]	= $3 \times h_{ef}$						
Характеристическое краевое расстояние	$c_{cr, N}$ [мм]	= $1.5 \times h_{ef}$						
Минимальное осевое расстояние ¹⁾	s_{min} [мм]	50	60	70	80	100	120	160
	for $c \geq$ [мм]	100	100	100	160	200	220	360
Минимальное краевое расстояние ¹⁾	c_{min} [мм]	50	60	70	80	100	120	180
	for $s \geq$ [мм]	100	100	140	200	220	240	380
Мин. толщина конструктивного элемента	h_{min} [мм]	100	120	140	160	200	250	300
Отверстие с гарантированным зазором в прикреплённом элементе	$d_f \leq$ [мм]	12	14	17	20	26	30	34
Необходимый момент затяжки	T_{inst} [Нм]	10	22.5 (17.5) ³⁾	40 (38) ²⁾	80	160 (123) ³⁾	180	200

Размер анкера		Зона растяжения бетона (бетон с трещинами)						
		FH 10 M 6 gvz	FH II 12 M 8 gvz	FH II 15 M 10 gvz	FH II 18 M 12 gvz	FH II 24 M 16 gvz	FH II 28 M 20 gvz	FH II 32 M 24 gvz
Эффективная глубина анкерки	h_{ef} [мм]	50	60	70	80	100	125	150
Глубина сверления отверстия	$h_1 \geq$ [мм]	75 (70) ¹⁾	80	90	105	125	150	180
Диаметр сверления отверстия	d_0 [мм]	10	12	15	18	24	28	32
Средние предельные нагрузки N_U и V_U [кН]								
Растягивающая	$0^\circ N_U$ [кН]	14.1	21.0	27.7	33.8	47.3	66.0	86.8
Поперечная	$90^\circ V_U$ [кН]	13.5*	30.6* (36.1*) ²⁾	48.7* (56.9*) ²⁾	71.1* (82.5*) ²⁾	148.6*	170.4*	223.1*
Расчётные сопротивления по нагрузкам N_{Rd} и V_{Rd} [кН]								
Растягивающая	$0^\circ N_{Rd}$ [кН]	5.3	9.8	14.1	17.1	24.0	33.5	44.1
Поперечная	$90^\circ V_{Rd}$ [кН]	8.5	19.2 (22.3) ²⁾	28.1	34.3	48.0	67.1	88.2
Рекомендуемые нагрузки N_{rec} и V_{rec} [кН]								
Растягивающая	$0^\circ N_{rec}$ [кН]	3.8	7.0	10.0	12.2	17.1	24.0	31.5
Поперечная	$90^\circ V_{rec}$ [кН]	6.1	13.7 (15.9) ²⁾	20.1	24.5	34.3	47.9	63.0
Рекомендуемый момент затяжки M_{rec} [Нм]								
	M_{rec} [Нм]	6.9	17.1	34.3	60.0	152.0	296.0	512.0
Характеристики анкера								
Характеристическое осевое расстояние	$s_{cr, N}$ [мм]	= $3 \times h_{ef}$						
Характеристическое краевое расстояние	$c_{cr, N}$ [мм]	= $1.5 \times h_{ef}$						
Минимальное осевое расстояние ¹⁾	s_{min} [мм]	50	50	60	70	80	100	120
	for $c \geq$ [мм]	100	80	120	140	180	200	260
Минимальное краевое расстояние ¹⁾	c_{min} [мм]	50	50	60	70	80	100	120
	for $s \geq$ [мм]	100	80	120	160	200	220	280
Мин. толщина конструктивного элемента	h_{min} [мм]	100	120	140	160	200	250	300
Отверстие с гарантированным зазором в прикреплённом элементе	$d_f \leq$ [мм]	12	14	17	20	26	30	34
Необходимый момент затяжки	T_{inst} [Нм]	10	22.5 (17.5) ³⁾	40 (38) ²⁾	80	160 (120) ³⁾	180	200

* Разрушение стали

¹⁾ При минимальных осевых и краевых расстояниях вышеуказанные значения нагрузок должны быть уменьшены (См. "Технический справочник" или расчётную программу "CC-Compufix")!

Все значения нагрузок относятся к бетону C20/25 без влияния осевых и краевых расстояний.

Расчётные сопротивления по нагрузке: учтён коэффициент запаса прочности по материалу γ_M . Коэффициент γ_M зависит от типа анкера.

Допускаемые нагрузки: включены коэффициент запаса прочности по материалу γ_M и коэффициент запаса прочности по нагрузке $\gamma_L = 1.4$.

НАГРУЗКИ

Средние предельные нагрузки, расчетное сопротивление и рекомендуемые нагрузки на одиночные анкеры fischer типа высокоэффективных анкеров FH A4 с большими осевыми и краевыми расстояниями.

Размер анкера		FH 10 A4 M 6	FH 12 A4 M 8	FH 15 A4 M 10	FH 18 x 100 A4 M 12
Эффективная глубина анкеровки	h_{ef} [мм]	50	60	70	100
Глубина сверления отверстия	$h_1 \geq$ [мм]	75	85	100	135
Диаметр сверления отверстия	d_0 [мм]	10	12	15	18
Средние предельные нагрузки N_u и V_u [кН]					
Растягивающая	0° N_u [кН]	14.1*	22.3	34.3	55.8
Поперечная	90° V_u [кН]	19.8*	29.5*	48.3*	71.6*
Расчётные сопротивления по нагрузкам N_{Rd} и V_{Rd} [кН]					
Растягивающая	0° N_{Rd} [кН]	7.5	11.6	18.0	25.4
Поперечная	90° V_{Rd} [кН]	7.5	11.1	18.2	26.8
Рекомендуемые нагрузки N_{rec} и V_{rec} [кН]					
Растягивающая	0° N_{rec} [кН]	5.4	8.3	12.9	18.1
Поперечная	90° V_{rec} [кН]	5.4	8.0	13.0	19.2
Рекомендуемый момент затяжки M_{rec} [Нм]					
	M_{rec} [Нм]	4.8	12.0	24.0	42.0
Характеристики анкера					
Характеристическое осевое расстояние	$s_{cr, N}$ [мм]			$= 3 \times h_{ef}$	
Характеристическое краевое расстояние	$c_{cr, N}$ [мм]			$= 1.5 \times h_{ef}$	
Минимальное осевое расстояние ¹⁾	s_{min} [мм]	50	60	70	80
	for $c \geq$ [мм]	100	120	190	200
Минимальное краевое расстояние ¹⁾	c_{min} [мм]	50	60	80	80
	for $s \geq$ [мм]	100	100	180	240
Мин. толщина конструктивного элемента	h_{min} [мм]	100	130	140	200
Отверстие с гарантированным зазором в прикрепляемом элементе	$d_f \leq$ [мм]	12	14	18	20
Необходимый момент затяжки	T_{inst} [Нм]	10	25	40	80

* Разрушение стали

¹⁾ При минимальных осевых и краевых расстояниях вышеуказанные значения нагрузок должны быть уменьшены (См. "Технический справочник" или расчётную программу "CC-CompuFix")! Все значения нагрузок относятся к бетону C20/25 без влияния осевых и краевых расстояний.

Расчетные сопротивления по нагрузке: учтён коэффициент запаса прочности по материалу γ_M Коэффициент γ_M зависит от типа анкера.

Допускаемые нагрузки: включены коэффициент запаса прочности по материалу γ_M и коэффициент запаса прочности по нагрузке $\gamma_L = 1.4$.