

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)**

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

**О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

№ 6031-20

г. Москва

Выдано

“ 28 ” июля 2020 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО “Фишер Крепежные Системы Рус”
Россия, 125195, г. Москва, Ленинградское шоссе д. 47, стр.2
Тел/факс: (495) 223-61-62; e-mail: info@fischerfixing.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ Fischerwerke GmbH & Co. KG (Германия)
Weinhalde 14-18, D-72178 Waldachtal, Germany

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Стальные распорные анкеры fischer типа FH II, FBN II, FAZ II и FWA

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ – анкеры fischer типа FH II, FBN II, FAZ II, FWA состоят из распорного элемента (болта или шпильки) и гильзы (цанги), гайки и шайбы. Геометрические параметры анкеров: FH II - диаметр от 10 до 32 мм, длина от 65 до 283 мм; FBN II - диаметр от 6 до 20 мм, длина от 50 до 420 мм; FAZ II - диаметр от 6 до 24 мм, длина от 65 до 423 мм; FWA - диаметр 12 мм, длина – от 100 до 240 мм.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ – для крепления строительных материалов, изделий и оборудования к наружным и внутренним конструкциям зданий и сооружений различного назначения. Анкеры применяют в качестве крепления к основаниям из бетона с трещинами и без трещин класса прочности от B25 до B60.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - рекомендуемые для выполнения предварительного расчета величины допускаемых вытягивающих нагрузок R_{rec} из бетона без трещин класса прочности B25 – от 2,9 кН до 44,2 кН, с трещинами – от 0,7 кН до 34,5 кН, в зависимости от диаметра анкера и глубины анкеровки.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - соответствие конструкции, технологии производства и контроля качества требованиям нормативной документации, в том числе и обосновывающих техническое свидетельство материалов.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - техническая документация Fischerwerke GmbH & Co, KG (Германия), Европейские технические допуски, протоколы испытаний, заключения специализированных организаций, законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения “Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве” (ФАОУ “ФЦС”) от 20 июля 2020 г. на 21 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до “28” июля 2025 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации



Д.А. Волков

Зарегистрировано “28” июля 2020 г., регистрационный № 6031-20,
заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 4505-15 от 02 апреля 2015 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)647-15-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108)



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются стальные распорные анкеры fischer типа FH II, FBN II, FAZ II и FWA (далее – продукция), изготавливаемые Fischerwerke GmbH&Co, KG (Германия) и поставляемые ООО “Фишер Крепёжные Системы Рус” (Москва).

1.2. ТО содержит:

назначение и область применения продукции;

принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;

основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;

дополнительные условия по контролю качества производства продукции;

выводы о пригодности и допустимой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Стальные распорные анкеры fischer типа FH II; FBN II, FAZ II и FWA (далее – анкеры) являются крепежными изделиями механического действия и состоят из распорного элемента (шпильки или болта), гильзы (цанги), гайки и шайбы.

2.2. Анкерующий эффект анкера обеспечивается силой трения, возникающей между материалом основания (бетоном) и гильзой, расширяющейся в результате закручивания гайки анкера или болта.

2.3. Анкеры выпускают в следующих конструктивных вариантах (рис.1):

- тип FH II (высоконагрузочный втулочный анкер)

FH II-Н - с шестигранной колпачковой гайкой и шайбой;

FH II-В - с шестигранной гайкой и шайбой;



FH II-S - с шестигранным болтом и шайбой;
 FH II-SK - с конусообразной (потайной) головкой болта;
 FH II-I – анкер с внутренней резьбой;

- тип FBN II (анкер-шпильки)

FBN II - с шестигранной гайкой и шайбой;
 FBN II K - укороченная версия с шестигранной гайкой и шайбой;
 FBN II-GS - с шестигранной гайкой и шайбой увеличенного диаметра;

- тип FAZ II (анкер-шпильки)

FAZ II - с шестигранной гайкой и шайбой (анкер-шпилька);
 FAZ II H - с шестигранной колпачковой гайкой и шайбой
 FAZ II HBS - с шестигранной гайкой и усиленной шайбой
 FAZ II-GS - с шестигранной гайкой и шайбой увеличенного диаметра;

- тип FWA - с шестигранной гайкой и шайбой (анкер-шпилька).















Анкер FH II	Анкер FBN II	Анкер FAZ II
 FH II-H	 FBN II	 FAZ II
 FH II-B	 FBN II-GS	 FAZ II H
 FH II-S	 FBN II K	 FAZ II-GS
 FH II-SK	 Анкер FWA	 FAZ II HBS
 FH II-I		 FAZ II K

Рис.1 Общий вид анкеров FH II, FBN II, FAZ II и FWA

2.4. Анкеры изготавливают методом холодного формования из углеродистой стали (УС) или из коррозионностойкой стали А4 (R), А5 (HCR). Коррозионная стойкость УС обеспечивается гальваническим оцинкованным покрытием (>10мкм) или горячеоцинкованным покрытием (>45мкм). Распорные гильзы анкеров изготавливаются из углеродистой или коррозионностойкой стали А4 (R), А5 (HCR).

2.5. Маркировка анкеров

2.5.1. На анкер наносится маркировка, содержащая информацию, позволяющую идентифицировать изделие. В зависимости от типа анкера, маркировка может содержать: FH II, FBN II и FAZ II - знак производителя, марку, диаметр отверстия в основании (стене), максимальную толщину прикрепляемого элемента, FWA - знак производителя, марку, диаметр анкера.



Условные обозначения:

без маркировки - покрытие УС гальванически оцинкованное не менее 10 мкм,
fvz - покрытие УС горячеоцинкованное не менее 45 мкм (анкер FBN II);
hdg - покрытие УС горячеоцинкованное не менее 45 мкм (анкер FWA);
С - коррозионностойкая сталь А5 (HCR);

А4- коррозионностойкая сталь А4 (R);

Например:

FH II 10/25 S A4

FH II – марка анкера;

10 - диаметр отверстия в строительном основании, мм;

25 – максимальная толщина закрепляемой детали, мм;

S – анкер с шестигранным болтом и шайбой;

A4 – изготовлен из коррозионностойкой стали А4;

FH II 12/M8 I

FH II – марка анкера;

12 - диаметр отверстия в строительном основании, мм;

M8 – диаметр внутренней резьбы в распорной шпильке;

I – анкер с внутренней резьбой:

- изготовлен из углеродистой стали с гальваническим цинковым покрытием не менее 10 мкм;

FBN II 8/70 fvz

FBN II – марка анкера;

8 - диаметр отверстия в строительном основании, мм;

70 – толщина закрепляемой детали при стандартной глубине анкеровки, мм;

fvz - изготовлен из углеродистой стали с горячеоцинкованным покрытием не менее 45 мкм.

FAZ II 12/100 GS

FAZ II – марка анкера;

12 - диаметр отверстия в строительном основании, мм;

100 – толщина закрепляемой детали при стандартной глубине анкеровки, мм;

GS - с шестигранной гайкой и шайбой увеличенного диаметра;

изготовлен из углеродистой стали с гальваническим цинковым покрытием не менее 10 мкм.

FWA 12x120

FWA – марка анкера;

12 - диаметр отверстия в строительном основании, мм;

120 – длина анкера, мм;

изготовлен из углеродистой стали с гальваническим цинковым покрытием не менее 10 мкм.

2.5.2. Продукцию упаковывают в коробки, на которых указывают: знак производителя, тип анкера с артикулом, диаметр и длину анкера, диаметр и глубину сверления отверстия, необходимый момент затяжки, количество штук в упаковке.

2.6. Перечень основных функциональных параметров анкеров и их условные обозначения даны на рис. 2 и в табл.1.

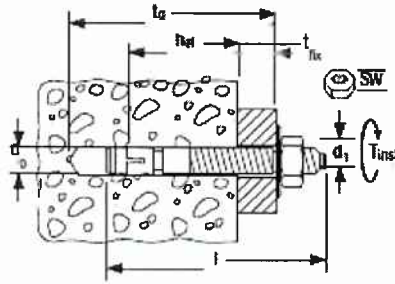


Рис. 2

Таблица 1

№№ пп	Наименование функционального параметра анкера	Условное Обозначение
1	Диаметр отверстия в основании	d_0
2.	Минимальная общая (суммарная) глубина отверстий в прикрепляемом элементе и основании	t_{dmin}
3.	Эффективная глубина анкеровки (стандартная или уменьшенная)	h_{ef}
4.	Длина анкера	L
5.	Максимальная толщина прикрепляемого элемента	t_{fix}
6.	Диаметр резьбы	M
7.	Длина резьбы	L_r
8.	Размер под ключ	SW

2.7. Номенклатура анкеров и значения их геометрических и функциональных параметров даны: для типа FH II - в табл.2; для типа FBN II - в табл.3; для типа FAZ II - в табл. 4; для типа FWA-в табл. 5.

Таблица 2

№№ пп	Тип анкера	d_0 , мм	$t_{d min}$, мм	h_{ef} , мм	L , мм	t_{fix} , мм	M	SW
FH II-H (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм)								
1.	FH II 10/ t_{fix} H	10	65/ 80/105	40	75/90/105	10/25/50	M 6	13
2.	FH II 12/ t_{fix} H	12	90/105/130	60	100/115/140	10/25/50	M 8	17
3.	FH II 15/ t_{fix} H	15	100/115/140	70	115/130/155	10/25/50	M 10	17
4.	FH II 18/ t_{fix} H	18	130/155	80	145/170	25/50	M 12	19
FH II-B (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм)								
5.	FH II 10/ t_{fix} B	10	65/80/105	40	70/85/110	10/25/50	M 6	10
6.	FH II 12/ t_{fix} B	12	90/105/130/180	60	95/110/135/185	10/25/50/100	M 8	13
7.	FH II 15/ t_{fix} B	15	100/115/140/190	70	110/125/150/200	10/25/50/100	M 10	17
8.	FH II 18/ t_{fix} B	18	130/155/205	80	140/165/215	25/50/100	M 12	19
9.	FH II 24/ t_{fix} B	24	150/175/225	100	167/192/242	25/50/100	M 16	24
10.	FH II 28/ t_{fix} B	28	185/215/255	125	199/229/271	30/60/100	M 20	30
11.	FH II 32/ t_{fix} B	32	210/240	170	253/283	30/60	M 24	36
FH II-S (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм или коррозионностойкая сталь A4 (R))								
12.	FH II 10/ t_{fix} S	10	65/80/105	40	70/85/110	10/25/50	M 6	10
13.	FH II 12/ t_{fix} S	12	90/105/130	60	90/105/130	10/25/50	M 8	13
14.	FH II 15/ t_{fix} S	15	100/115/140	70	106/121/146	10/25/50	M 10	17
15.	FH II 18/ t_{fix} S	18	115/130/155	80	118/132/157	10/25/50	M 12	19
16.	FH II 24/ t_{fix} S	24	150/175	100	160/185	25/50	M 16	24
17.	FH II 28/ t_{fix} S	28	185/215/	125	192/222	30/60	M 20	30
18.	FH II 32/ t_{fix} S	32	210/240	150	215/245	30/60	M 24	36
FH II-SK (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм или коррозионностойкая сталь A4 (R))								
19.	FH II 10/ t_{fix} SK	10	70/80/105	40	65/75/100	15/25/50	M 6	4
20.	FH II 12/ t_{fix} SK	12	95/105/130	60	90/100/125	15/25/50	M 8	5
21.	FH II 15/ t_{fix} SK	15	105/115/140	70	100/110/135	15/25/50	M10	6
22.	FH II 18/ t_{fix} SK	18	120/130/155	80	115/125/150	15/25/50	M12	8

№№ п/п	Тип анкера	d _o , мм	t _{d min} , мм	h _{ef} , мм	l, мм	t _{fix} , мм	M	SW
FH II-I (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм или коррозионностойкая сталь A4 (R))								
23.	FH II 12/M6 I	12	85	40	77,5	M 6		25
24.	FH II 12/M8 I	12	85	60	77,5	M 8		25
25.	FH II 15/M10 I	15	95	70	90	M 10		25
26.	FH II 15/M12 I	15	95	80	90	M 12		25

Таблица 3

№№ п/п	Тип анкера	d _o , мм	t _{d min} , мм	h _{ef} , мм стандартная/ уменьшенная	l, мм	t _{fix} , мм	MX Lr
FBN II (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм, горячеоцинкованое покрытие не менее 45 мкм или коррозионностойкая сталь A4 (R))							
1	FBN II 6/5	6	45	30/-	50	5/-	M 6x12
2.	FBN II 6/10	6	50	30/-	55	10/-	M 6x17
3.	FBN II 6/30	6	70	30/-	75	30/-	M 6x35
4.	FBN II 8/5	8	61	40/30	66	5/15	M 8x34
5.	FBN II 8/10	8	66	40/30	71	10/20	M 8x39
6.	FBN II 8/20	8	76	40/30	81	20/30	M 8x49
7.	FBN II 8/30	8	86	40/30	91	30/40	M 8x59
8.	FBN II 8/50	8	106	40/30	111	50/60	M 8x79
9.	FBN II 8/70	8	126	40/30	131	70/80	M 8x99
10.	FBN II 8/100	8	156	40/30	161	100/110	M 8x129
11.	FBN II 10/10	10	78	50/40	86	10/20	M 10x46
12.	FBN II 10/20	10	88	50/40	96	20/30	M 10x56
13.	FBN II 10/30	10	98	50/40	106	30/40	M 10x66
14.	FBN II 10/50	10	118	50/40	126	50/60	M 10x86
15.	FBN II 10/70	10	138	50/40	146	70/80	M 10x106
16.	FBN II 10/100	10	168	50/40	176	100/110	M 10x136
17.	FBN II 10/140	10	208	50/40	216	140/150	M 10x176
18.	FBN II 10/160	10	228	50/40	236	160/170	M 10x196
19.	FBN II 12/10	12	95	65/50	106	10/25	M 12x59
20.	FBN II 12/20	12	105	65/50	116	20/35	M 12x69
21.	FBN II 12/30	12	115	65/50	126	30/45	M 12x79
22.	FBN II 12/50	12	135	65/50	146	50/65	M 12x99
23.	FBN II 12/80	12	165	65/50	176	80/95	M 12x129
24.	FBN II 12/100	12	185	65/50	196	100/115	M 12x149
25.	FBN II 12/120	12	205	65/50	216	120/135	M 12x169
26.	FBN II 12/140	12	225	65/50	236	140/155	M 12x189
27.	FBN II 12/160	12	245	65/50	256	160/175	M 12x189
28.	FBN II 16/25	16	129	80/65	145	25/40	M 16x89
29.	FBN II 16/50	16	154	80/65	170	50/65	M 16x105
30.	FBN II 16/80	16	184	80/65	200	80/95	M 16x144
31.	FBN II 16/100	16	204	80/65	220	100/115	M 16x164
32.	FBN II 16/140	16	244	80/65	260	140/155	M 16x184
33.	FBN II 16/160	16	264	80/65	280	160/175	M 16x184
34.	FBN II 16/200	16	304	80/65	320	200/215	M 16x100
35.	FBN II 20/30	20	165	105/80	187	30/55	M 20x90
36.	FBN II 20/60	20	195	105/80	217	60/85	M 20x90
37.	FBN II 20/80	20	215	105/80	237	80/105	M 20x90
38.	FBN II 20/120	20	255	105/80	277	120/145	M 20x90
FBN II- GS (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм)							
39.	FBN II 12/80 GS	12	165	65/50	176	80/95	M 12x129
40.	FBN II 12/100 GS	12	185	65/50	196	100/115	M 12x149
41.	FBN II 12/120 GS	12	205	65/50	216	120/135	M 12x169
42.	FBN II 12/140 GS	12	225	65/50	236	140/155	M 12x189

№№ п/п	Тип анкера	d ₀ , мм	t _d min, мм	h _{ef} , мм стандартная/ уменьшенная	l, мм	t _{fix} , мм	M
43.	FBN II 12/160 GS	12	245	65/50	256	160/175	M 12x189
44.	FBN II 12/180 GS	12	265	65/50	276	180/195	M 12x189
45.	FBN II 12/200 GS	12	285	65/50	296	200/215	M 12x189
46.	FBN II 12/250 GS	12	335	65/50	346	250/265	M 12x100
47.	FBN II 16/100 GS	16	204	80/65	220	100/115	M 16x164
48.	FBN II 16/140 GS	16	244	80/65	260	140/155	M 16x184
49.	FBN II 16/160 GS	16	264	80/65	280	160/175	M 16x184
50.	FBN II 16/200 GS	16	304	80/65	320	200/215	M 16x100
51.	FBN II 16/250 GS	16	354	80/65	370	250/265	M 16x100
52.	FBN II 16/300 GS	16	404	80/65	420	300/315	M 16x100
FBN II-K (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм, горячеоцинкованное покрытие не менее 45 мкм или коррозионностойкая сталь А4 (R))							
53.	FBN II 8/t _{fix} K	8	51/56	30	56/61	5/10	M8x24/29
54.	FBN II 10/t _{fix} K	10	63/68	40	71/76	5/10	M10x31/36
55.	FBN II 12/t _{fix} K	12	75/80/100	50	86/91/111	5/10/30	M12x39/44/64
56.	FBN II 16/t _{fix} K	16	104/114	65	120/130	15/25	M16x64/74
57.	FBN II 20/10 K	20	120	80	139	10	M20x50

Таблица 4

№№ п/п	Тип анкера	d ₀ , мм	t _d min, мм	h _{ef} , мм стандартная/ уменьшенная	l, мм	t _{fix} , мм	M
FAZ II (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм, коррозионностойкая сталь А4 высококоррозионностойкая сталь 1.4529 А5 (HCR))							
1.	FAZ II 6/10	6	60	40/-	65	10/-	M 6x25
2.	FAZ II 6/20	6	70	40/-	75	20/-	M 6x35
3.	FAZ II 8/10	8	65	45/35	75	10/20	M 8x38
4.	FAZ II 8/30	8	85	45/35	95	30/40	M 8x58
5.	FAZ II 8/50	8	105	45/35	115	50/60	M 8x78
6.	FAZ II 8/100	8	155	45/35	165	100/110	M 8x128
7.	FAZ II 8/160	8	215	45/35	225	160/170	M 8x100
8.	FAZ II 10/10	10	85	60/40	95	10/30	M 10x53
9.	FAZ II 10/20	10	95	60/40	105	20/40	M 10x63
10.	FAZ II 10/30	10	105	60/40	115	30/50	M 10x73
11.	FAZ II 10/50	10	125	60/40	135	50/70	M 10x93
12.	FAZ II 10/80	10	155	60/40	165	80/100	M 10x123
13.	FAZ II 10/100	10	175	60/40	185	100/120	M 10x143
14.	FAZ II 10/160	10	235	60/40	245	160/180	M 10x193
15.	FAZ II 12/10	12	100	70/50	110	10/30	M 12x61
16.	FAZ II 12/20	12	110	70/50	120	20/40	M 12x71
17.	FAZ II 12/30	12	120	70/50	130	30/50	M 12x81
18.	FAZ II 12/50	12	140	70/50	150	50/70	M 12x101
19.	FAZ II 12/80	12	170	70/50	180	80/100	M 12x131
20.	FAZ II 12/100	12	190	70/50	200	100/120	M 12x151
21.	FAZ II 12/160	12	250	70/50	260	160/180	M 12x186
22.	FAZ II 12/200	12	290	70/50	300	200/220	M 12x186
23.	FAZ II 16/5	16	115	85/65	135	5/25	M16x64
24.	FAZ II 16/25	16	135	85/65	148	25/45	M16x84
25.	FAZ II 16/50	16	160	85/65	173	50/70	M16x109
26.	FAZ II 16/100	16	210	85/65	223	100/120	M16x159
27.	FAZ II 16/160	16	270	85/65	283	160/180	M16x189
28.	FAZ II 16/200	16	310	85/65	323	200/220	M16x189
29.	FAZ II 16/250	16	360	85/65	373	250/270	M16x100
30.	FAZ II 16/300	16	410	85/65	423	300/320	M16x100
31.	FAZ II 20/30	20	155	100/-	172	30/-	M20x54
32.	FAZ II 20/60	20	185	100/-	202	60/-	M20x84

№№ п/п	Тип анкера	d _o , мм	t _{d min} , мм	h _{ef} , мм стандартная/ уменьшенная	l, мм	t _{fix} , мм	M
33.	FAZ II 20/160	20	285	100/-	302	160/-	M20x100
34.	FAZ II 24/30	24	185	125/-	205	30/-	M24x58
35.	FAZ II 24/60	24	215	125/-	235	60/-	M24x88
FAZ II 8/10 GS (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм или коррозионностойкая сталь A4(R))							
36.	FAZ II 8/10 GS	8	65	45/-	75	10/-	M 8x38
37.	FAZ II 8/30 GS	8	85	45/-	95	30/-	M 8x58
38.	FAZ II 10/10 GS	10	85	60/40	95	10/30	M 10x53
39.	FAZ II 10/30 GS	10	105	60/40	115	30/50	M 10x73
40.	FAZ II 12/10 GS	12	100	70/50	110	10/30	M 12x61
41.	FAZ II 12/20 GS	12	110	70/50	120	20/40	M 12x71
42.	FAZ II 12/30 GS	12	120	70/50	130	30/50	M 12x81
43.	FAZ II 12/50 GS	12	140	70/50	150	50/70	M 12x101
44.	FAZ II 12/100 GS	12	190	70/50	200	100/120	M 12x151
45.	FAZ II 12/120 GS	12	210	70/50	220	120/140	M 12x151
46.	FAZ II 12/160 GS	12	250	70/50	260	160/180	M 12x186
47.	FAZ II 16/160 GS	16	270	85/65	283	160/180	M16x189
48.	FAZ II 16/200 GS	16	310	85/65	323	200/220	M16x189
FAZ II HBS (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм)							
49.	FAZ II 12/100 HBS	12	190	70/50	200	100/120	M 12x151
50.	FAZ II 12/120 HBS	12	210	70/50	220	120/140	M 12x151
51.	FAZ II 16/160 HBS	16	270	85/65	283	160/180	M16x189
52.	FAZ II 16/200 HBS	16	310	85/68	323	200/220	M16x189
FAZ II H (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм или коррозионностойкая сталь A4 R)							
53.	FAZ II 10/10 H	10	87	60/40	95	10/30	M 10x53
54.	FAZ II 10/20 H	10	97	60/40	105	20/40	M 10x63
55.	FAZ II 12/10 H	12	99	70/50	109	10/30	M 12x61
56.	FAZ II 12/20 H	12	109	70/50	119	20/40	M 12x71
FAZ II K (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм или коррозионностойкая сталь A4(R))							
57.	FAZ II 10/t _{fix} K	10	65/75	40	75/85	10/20	M 10x33/43
58.	FAZ II 12/t _{fix} K	12	80/90	60	90/100	10/20	M 12x41/51

Таблица 5

Тип анкера	d _o , мм	t _{d min} , мм	h _{ef} , мм	l, мм	t _{fix} , мм	M	SW, мм
FWA (углеродистая сталь, гальваническое цинковое покрытие не менее 10 мкм или горячеоцинкованное покрытие не менее 45 мкм)							
FWA 12x1	12	100/120/150/160/180 / 200/220/240	60	100/120/150/160/ 180/200/220/240	10/30/60/70/90/ 110/130/150	M 12	19

2.8. Стальные распорные анкеры предназначены для крепления материалов, изделий и оборудования к наружным и внутренним конструкциям зданий и сооружений различного назначения, в том числе в конструкциях навесных фасадных систем с воздушным зазором, пригодность которых подтверждена в установленном порядке, предусматривающим возможность использования указанных анкеров.

2.9. Анкеры предназначены для крепления строительных элементов, конструкций, изделий и оборудования, подвергающихся воздействиям статических (квазистатических) нагрузок к наружным и внутренним конструкциям из армированного или неармированного бетона класса прочности не ниже В 25 и не выше В 60:

- анкеры типа FH II и FAZ II – для крепления в бетоне с трещинами и без трещин;

- анкеры типов FBN II и FWA – для крепления в бетоне без трещин.

Возможность применения анкеров для крепления строительных конструкций, испытывающих динамические воздействия (в т.ч. сейсмические, ударные, усталостные) должна быть установлена экспериментально и обоснована расчетом для конкретного объекта.

2.10. Назначение анкеров в зависимости от вида присоединяемых элементов и возможности его применения в конструкциях навесных фасадных систем (КНФС) для прикрепления кронштейнов дано в табл. 6.

Таблица 6

Наименование типа анкера	Вид крепления	Назначение анкера	
		По присоединяемым элементам	По применению в КНФС
FH II-H FH II-B FH II-I FH II-S FBN II FBN II K FBN II GS FAZ II FAZ II K FAZ II HBS FAZ II GS FWA	Видимое	<ul style="list-style-type: none"> • несущие, самонесущие и навесные элементы конструкций из металла и древесины • дверные и оконные блоки • противопожарные дверные блоки • ворота 	Не применяют
FH II-SK FH II-I	скрытое	<ul style="list-style-type: none"> • элементы наружной и внутренней облицовки зданий и сооружений 	
FH II-S A4 FH II-I A4 FBN II A4 FBN II fvz FBN II K A4 FAZ II A4 FAZ II K A4 FAZ II C FWA hdg	Видимое	<ul style="list-style-type: none"> • элементы обустройства помещений, в том числе навесное оборудование, инженерные коммуникации, лифтовое оборудование и т.п. 	Применяют на основании результатов расчета несущей способности элементов и их соединений с соблюдением предъявляемых к ним соответствующих требований

2.11. По природно-климатическим условиям и условиям внутренней и наружной среды анкеры применяются согласно табл.7.

Таблица 7

Тип анкера	Тип и толщина цинкового покрытия, мкм	Характеристика среды			
		Наружной		Внутренней	
		зона влажности	степень агрессивности	влажностный режим	степень агрессивности
FH II-B, FH II-S, FH II-H, FH II-I, FH II-SK, FBN II, FBN II K, FBN II GS, FAZ II, FAZ II GS, FAZ II HBS, FAZ II K, FWA	электроцинкование ≥ 10	-	-	сухой, нормальный	неагрессивная

Тип анкера	Тип и толщина цинкового покрытия, мкм	Характеристика среды			
		Наружной		Внутренней	
		зона влажности	степень агрессивности	влажностный режим	степень агрессивности
FBN II fvz FWA hdg	горячеоцинкованная УС \geq 45	сухая, нормальная	слабоагрессивная	сухой, нормальный	неагрессивная, слабоагрессивная,
FH II-S A4, FH II-SK A4, FH II-I A4 FBN II A4, FAZ II A4, FAZ II K A4, FAZ II GS A4	-	сухая, нормальная, влажная	слабоагрессивная, Среднеагрессивная	сухой, нормальный, влажный	неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная
FAZ II C (высокоррозионностойкая сталь 1,4529)	-	сухая, нормальная, влажная	слабоагрессивная, среднеагрессивная, сильноагрессивная	сухой, нормальный, влажный, мокрый	неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная, сильноагрессивная

Примечания:

Зона влажности и степень агрессивности воздействия окружающей среды определяются заказчиком по конкретному объекту строительства с учетом СП 28.13330.2017 и СП 50.13330.2012.

В атмосферных условиях с повышенным содержанием сернистого газа и хлоридов - в автомобильных тоннелях, в бассейнах, на гидроэлектростанциях и в непосредственной близости от моря должен применяться крепеж из коррозионностойкой кислотоупорной стали HCR (High Corrosion Resistance).

2.12. Требования пожарной безопасности зданий, сооружений и их конструкций, в которых применяют анкеры, определяются ФЗ № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", ГОСТ 31251-2008.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Необходимые типы и размеры анкеров определяют на основе расчета несущей способности анкерного крепления и оценки коррозионной стойкости, исходя из конкретных условий строительства: материала присоединяемых элементов, высоты здания, допускаемой нагрузки на анкер, конструктивных решений и других факторов.

3.2. Характеристика материала деталей, входящих в анкеры типов FH II и FH II-S A4, FH II-SK A4, FH II-I A4 приведена, соответственно, в табл. 8 и 9; FBN II и FAZ II - в табл.10; FBN II fvz в - табл. 11, FBN II A4 и FAZ II A4 - в табл.12, FAZ II C - в табл.13. FWA и FWA hdg - в табл. 14 и 15.

Таблица 8

№№ пп	Наименование детали анкера типа FH II	Материал	Защитное покрытие
1.	Конусообразная гайка	Сталь, класс прочности 8.8 EN 20898-2	ГОСТ ISO 4042-2015 (ISO 4042) гальваническое цинкование
2.	Разжимная втулка	Сталь DC01, EN 10139 или EN10277	
3.	Пластиковая вставка	Полиэтилен черный	-
4.	Дистанционная втулка	Сталь, E355 (EN 10305) / St52-3 (DIN 2391)	ГОСТ ISO 4042-2015 (ISO 4042) гальваническое цинкование
5.	Шпилька с резьбой по всей длине	Сталь, класс прочности 8.8 EN 20898-1	
6.	Болт с шестигранной головкой	Сталь, класс прочности 8.8 EN 20898-1	
7.	Плоская шайба	Сталь, класс прочности 8 EN 20898-2	
8.	Шестигранная гайка		
9.	Колпачковая гайка		
10.	Болт с потайной головкой	Сталь, класс прочности 8.8 EN 20898-1	
11.	Конусная шайба	Сталь, класс прочности 8 EN 20898-2	

Таблица 9

№№ пп	Наименование детали анкера типа FH II-S A4, FH II-SK A4, FH II-I A4	Материал	Защитное покрытие
1.	Конусообразная гайка	Коррозионностойкая сталь A4 согласно EN 24632	Без покрытия
2.	Болт с шестигранной головкой		
3.	Болт с потайной головкой		
4.	Болт с внутренней резьбой		
5.	Пластиковая вставка	Полиэтилен черный	
6.	Конусная шайба	Коррозионностойкая, штампованная холодным способом сталь согласно EN 10088-2	
7.	Разжимная втулка (внешняя и внутренняя)		
8.	Дистанционная втулка		
9.	Плоская шайба		

Таблица 10

№№ пп	Наименование детали анкера типа FBN II / FAZ II	Материалы	Защитное покрытие
1.	Болт	- штампованный холодным способом: сталь Cq15, DIN 1654 - выточенный: сталь 9SMnPb28k, DIN 1651 $f_{yk} = 480/640 \text{ Н/мм}^2$, $f_{uk} = 600/800 \text{ Н/мм}^2$	ГОСТ ISO 4042-2015 (ISO 4042) гальваническое цинкование
2.	Распорная втулка	Штампованная холодным способом: сталь St2K40, DIN 1624	ГОСТ ISO 4042-2015 (ISO 4042) гальваническое цинкование + воронение (для FAZ II)
3.	Шайба	Сталь, DC01, EN 10139	ГОСТ ISO 4042-2015 (ISO 4042) гальваническое цинкование
4.	Шестигранная гайка	Сталь, 8 Type 2 класс прочности 8, EN ISO 898-2	

Таблица 11

№№ пп	Наименование детали анкера типа FBN II fvz	Материал	Защитное покрытие
1.	Шпилька	- штампованная холодным способом: сталь Cq15, DIN 1654 - выточенная: сталь 9SMnPb28k, DIN 1651 $f_{yk} = 480 \text{ Н/мм}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ Н/мм}^2$	ГОСТ ISO 10684-2015 (BS EN ISO 10684) горячее цинкование, толщина слоя $\geq 45 \text{ мкм}$
2.	Распорная втулка	Коррозионностойкая, штампованная холодным способом сталь 1.4401, 1.4404, 1.4571 согласно EN 10 088-2	Без покрытия
3.	Шайба	Сталь DC01, EN 10139	ГОСТ ISO 10684-2015 (BS EN ISO 10684) горячее цинкование, толщина слоя $\geq 45 \text{ мкм}$
4.	Шестигранная Гайка	Сталь, 8 Type 2 класс прочности 8, EN ISO 898-2	

Таблица 12

№№ пп	Наименование детали анкера типа FBN II A4 и FAZ II A4	Материал	Покрытие
1.	Болт	Коррозионностойкая, холоднокатаная сталь 1.4401, 1.4404, 1.4571 согласно EN 10 088-2	Без по- крытия
2.	Втулка	Коррозионностойкая, штампованная холодным способом сталь 1.4401, 1.4404, 1.4571 согласно EN 10 088-2	
3.	Шайба	Коррозионностойкая, сталь согласно EN 10088-2 1.4401, 1.4404, 1.4571	
4.	Шестигранная гайка	Коррозионностойкая, сталь A4 согласно EN 24632	

Таблица 13

№№ пп	Наименование детали анкера типа FAZ II C	Материал	Покрытие
1.	Болт	Коррозионностойкая, холоднокатаная сталь 1.4529, 1.4565 согласно EN 10088	Без Покрытия
2.	Втулка	Коррозионностойкая, штампованная холодным способом сталь 1.4529, 1.4565 согласно EN 10 088	
3.	Шайба	Коррозионностойкая сталь согласно 1.4529, 1.4565 согласно EN 10088	
4.	Шестигранная гайка	Коррозионностойкая сталь 1.4529, 1.4565 согласно EN 10088	

Таблица 14

№№ пп	Наименование детали анкера типа FWA	Материалы	Защитное покрытие
1.	Шпилька	- штампованная холодным способом: сталь Cq15, DIN 1654 - выточенная: сталь 9SMnPb28k, DIN 1651 $f_{yk} = 480 \text{ Н/мм}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ Н/мм}^2$	ГОСТ ISO 4042-2015 (ISO 4042) гальваническое Цинкование
2.	Распорная втулка	Штампованная холодным способом: сталь St2K40, DIN 1624	
3.	Шайба	Сталь, DC01, EN 10139	
4.	Шестигранная гайка	Сталь, 8 Туре 2 класс прочности 8, EN ISO 898-2	

Таблица 15

№№ пп	Наименование детали анкера типа FWA hdg	Материал	Защитное покрытие
1.	Шпилька	- штампованная холодным способом: сталь Cq15, DIN 1654 - выточенная: сталь 9SMnPb28k, DIN 1651 $f_{yk} = 480 \text{ Н/мм}^2$, $f_{uk} = 600 \text{ Н/мм}^2$	ГОСТ ISO 10684-2015 (BS EN ISO 10684) горячее цинкование, толщина слоя $\geq 45 \text{ мкм}$
2.	Распорная втулка	Коррозионностойкая, штампованная холодным способом сталь 1.4401, 1.4404, 1.4571 согласно EN 10 088-2	Без покрытия
3.	Шайба	Сталь DC01, EN 10139	ГОСТ ISO 10684-2015 (BS EN ISO 10684) горячее цинкование, толщина слоя $\geq 45 \text{ мкм}$
4.	Шестигранная Гайка	Сталь, 8 Туре 2 класс прочности 8, EN ISO 898-2	

3.3. Характеристика материала анкеров по химическому составу и механическим показателям, дана в табл. 16.

Таблица 16

Класс прочности/ марка стали	Механические Характеристики		Химический состав					
	Предел прочности	Предел текучести	C	Si	Mn	P	S	B
Углеродистые сталь по EN 898-1								
6.8	600	480	0,25-0,55	-	-	$\leq 0,025$	$\leq 0,025$	-
8.8	800	640	0,25-0,55	-	-	$\leq 0,025$	$\leq 0,025$	-
Углеродистая сталь DC 01 по DIN EU-10130								
DC 01	270 – 410	-	0,12	-	0,6	0,045	0,045	-

Коррозионностойкие стали по EN 10088-1											
			C	Si	Mn	P	S	N	Cr	Mo	Ni
1.4401	700	450	≤0,07	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	16,5-18,5	2,0-2,5	10,0-13,0
1.4404			≤0,030	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	≤0,11	16,5-18,5	2,0-2,5	10,0-13,0
1.4571			≤0,08	≤1,00	≤2,00	≤0,045	≤0,015	-	16,5-18,5	2,0-2,5	10,5-13,5
1,4529	800	600	≤0,02	≤0,5	≤1,0	≤0,030	≤0,010	-	19,0-21,0	6,0-7,0	24,0-26,0
1.4565	800	420	≤0,030	≤1,00	5,0-7,0	≤0,03	≤0,015	0,3-0,6	24,0-26,0	4,0-5,0	16,0-19,0

3.4. Величины допускаемых вытягивающих ($R_{гес}$) и поперечных ($V_{гес}$) нагрузок рекомендуемые для выполнения предварительных расчетов количества анкеров при проектировании анкерных креплений для одиночного анкера без учета влияния осевых и краевых расстояний приведены в табл.17 (для типа FH II), в табл. 18 (для типа FH II –I), в табл. 19 для (для типа FBN II), в табл. 20 (для типа FAZ II), в табл. 21 (для типа FWA). Величины допускаемых нагрузок даны для одиночных анкеров, установленных на значительном удалении от края основания, с учётом коэффициента безопасности $\gamma_f = 1,4$.

Таблица 17

Тип анкера	Глубина анкеровки, мм	Материал анкера	Бетон с трещинами		Бетон без трещин	
			$R_{гес}$, кН	$V_{гес}$, кН	$R_{гес}$, кН	$V_{гес}$, кН
FH II 10	40	Оцинкованная сталь	3,6	4,3	6,1	6,1
		A4				
FH II 12	60	Оцинкованная сталь	5,7	15,4 ¹⁾ /15,9	11,2	15,4 ¹⁾ /18,9 ²⁾
		A4				
FH II 15	70	Оцинкованная сталь	7,6	20,1	14,1	23,4 ¹⁾ /28,2 ²⁾
		A4				
FH II 18	80	Оцинкованная сталь	11,9	24,5	17,2	34,4
		A4				
FH II 24	100	Оцинкованная сталь	17,1	34,3	24,0	48,1
		A4				
FH II 28	125	Оцинкованная сталь	24,0	47,9	33,6	67,2
		A4				
FH II 32	150	Оцинкованная сталь	34,5	63,0	44,2	88,4
		A4				

Значения действительны только для анкера типа: 1) FH II-B и FH II-H; 2) FH II-S и FH II-SK; 3) FH II-SK A4; 4) FH II-S A4

Таблица 18

Тип анкера	Глубина анкеровки, мм	Болт *)	Бетон с трещинами		Бетон без трещин		
			$R_{гес}$, кН	$V_{гес}$, кН	$R_{гес}$, кН	$V_{гес}$, кН	
FH II 12/M6 I	60	5.8	4,3	2,9	4,8	2,9	
		8.8		4,6		4,6	
		A4-70		3,2		5,3	3,2
FH II 12/M8 I	60	5.8	4,3	5,1	9,0	5,1	
		8.8		8,0		9,5	8,0
		A4-70		6,0		9,5	6,0
FH II 15/M10 I	70	5.8	5,7	8,6	13,8	8,6	
		8.8		13,1		14,1	13,1
		A4-70		9,2		14,1	9,2
FH II 15/M12 I	80	5.8	5,7	12,0	14,1	12,0	
		8.8		13,7		13,7	
		A4-70		13,7		13,7	

*) болт в комплект анкера не входит

Таблица 19

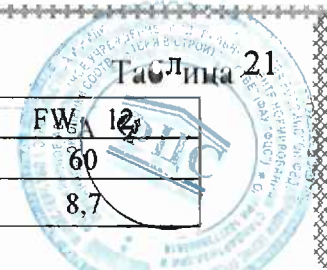
Тип анкера	Материал анкера	Глубина анкеровки, мм	Бетон без трещин	
			R _{гес} , кН	V _{гес} , кН
FBN II 6	Оцинкованная сталь	30	2,9	3,4
	A4			3,0
FBN II 8	Оцинкованная сталь	30	2,9	7,1
	A4			
	Оцинкованная сталь	40	6,1	7,6 7,3
FBN II 10	Оцинкованная сталь	40	6,1	12,0
	A4			11,6
	Оцинкованная сталь	50	8,5	12,0
	A4			11,6
FBN II 12	Оцинкованная сталь	50	8,5	17,9
	A4			15,7
	Оцинкованная сталь	65	12,6	17,9
	A4			15,7
FBN II 16	Оцинкованная сталь	65	12,6	29,0
	A4			
	Оцинкованная сталь	80	17,2	31,5
	A4			29,1
FBN II 20	Оцинкованная сталь	80	17,2	38,3
	A4			39,6
	Оцинкованная сталь	105	25,9	38,3
	A4			49,1

Таблица 20

Тип	Материал анкера	Глубина анкеровки, мм	Бетон с трещинами		Бетон без трещин	
			R _{гес} , кН	V _{гес} , кН	R _{гес} , кН	V _{гес} , кН
FAZ II 6	Оцинкованная сталь	40	0,7	3,4	3,6	3,4
	A4			5,0		5,0
FAZ II 8	Оцинкованная сталь	35*)	2,6	7,8	5,0	7,8
	A4, C			8,9		9,6
	Оцинкованная сталь	45	3,8	7,9	6,7	9,6
	A4, C			9,6		9,6
FAZ II 10	Оцинкованная сталь	40	4,3	11,3	6,1	12,2
	A4, C					15,1
	Оцинкованная сталь	60	6,2	12,2	9,5	12,2
	A4, C					15,1
FAZ II 12	Оцинкованная сталь	50	6,1	17,5	8,5	17,5
	A4, C					18,8
	Оцинкованная сталь	70	9,5	17,5	10,5	17,5
	A4, C					21,9
FAZ II 16	Оцинкованная сталь	65	9,0	28,7	12,6	31,4
	A4, C					39,9
	Оцинкованная сталь	85	13,4	31,4	18,6	31,4
	A4, C					39,9
FAZ II 20	Оцинкованная сталь	100	17,1	44,6	24,0	46,5
	A4					60,7
FAZ II 24	Оцинкованная сталь	125	24,0	57,5	33,6	62,9
	A4					80,7

*) - значение глубины анкеровки 35 мм допускаются только для анкеров, являющихся частью групповых креплений

Тип анкера	FW 12
Глубина анкеровки, мм	60
Допускаемое выдергивающее усилие для бетона без трещин, R_{rec} кН	8,7



3.4. Допускаемые вытягивающие нагрузки при применении анкеров в основаниях, отличающихся по прочностным показателям, при других глубинах анкеровки определяются проектными организациями с учетом [9], рекомендаций производителя и коэффициентов безопасности.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, ХРАНЕНИЯ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Безопасная и надежная работа анкеров в строительных конструкциях обеспечивается при соблюдении требований к:

- применяемым в анкерах материалам и изделиям;
- методам заводского контроля анкеров и их элементов;
- методам установки анкеров;
- применяемому оборудованию для установки анкеров;
- назначению и области применения анкеров;
- проведению контрольных испытаний анкеров на конкретных объектах.

4.2. Приемку анкеров производят партиями.

Объем партии устанавливают в пределах сменного выпуска анкеров одного типа (марки).

Производитель должен:

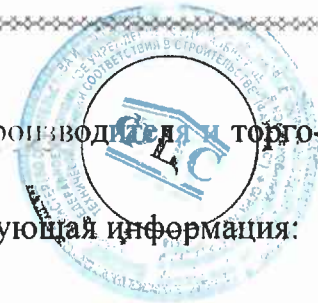
- использовать исходные материалы, имеющие свидетельства о прохождении испытаний в соответствии с установленным планом контроля;
- контролировать исходные материалы при их получении. Контроль материалов таких элементов, как шестигранные гайки, распорные гильзы, шпильки, шайбы, должен включать в себя дополнительную проверку свидетельств о прохождении контроля для используемых производителем исходных материалов (сопоставление с номинальными значениями) на основе дополнительной проверки размеров элементов анкеров и свойств их материала, например, определение прочности при растяжении, твердости, обработки поверхности (табл. 22);

Таблица 22

Наименование элемента анкера	Геометрические параметры	Механические свойства
Шпилька	Диаметр, длина, накатка	Предел прочности при растяжении, предел текучести, твердость, угол и шероховатость конуса
Шайба	Диаметр, толщина	Твердость
Гайка	Накатка, ширина зева ключа	Предел прочности
Распорная гильза	Длина	Твердость

- осуществлять контроль толщины антикоррозионного покрытия;
- проверять и контролировать правильность сборки и комплектность анкера.

4.3. При приемке продукции от каждой партии поставщик осуществляют выборочный контроль внешнего вида, формы, геометрических размеров, маркировки, упаковки и комплектности изделий. Производитель ежегодно проводит испытания в ак-



кредитованных лабораториях.

4.4. На каждом анкере должны быть проставлены знак производителя и торговое наименование.

В сопроводительном документе должна содержаться следующая информация:

- диаметр сверла;
- диаметр резьбы;
- максимальная толщина прикрепляемой конструкции;
- минимальная глубина анкерного крепления;
- минимальная глубина сверления отверстия;
- момент закручивания;
- данные о порядке установки анкера, включая чистку просверленного отверстия;
- характеристика применяемого инструмента;
- номер и дата выдачи заводского паспорта на партию анкеров.

Анкеры упаковывают и поставляют как крепежную деталь.

4.5. Общие требования к установке анкеров

4.5.1. Наименование установочных параметров анкеров, их условные обозначения даны в табл.23, а требования к их расположению на основании и контролируемый момент закручивания – в табл.24-27.

Таблица 23

№№ пп	Наименование установочного параметра анкера	Условное обозначение
1.	Минимальное расстояние между анкерами в осях, мм	S_{min}
2.	Минимальное расстояние от анкера до края основания, мм	C_{min}
3.	Наименьшая толщина основания, мм	h_{min}
4.	Диаметр отверстия в основании, мм	d_0
5.	Диаметр отверстия в прикрепляемом элементе, мм	d_f
6.	Контролируемый момент закручивания, Н·м	T_{inst}

Таблица 24

Тип анкера	h_{ef} , мм	d_f , мм	h_{min} , мм	T_{inst} , Н·м	Бетон с трещинами		Бетон без трещин	
					S_{min} , мм	C_{min} , мм	S_{min} , мм	C_{min} , мм
FN II 10	40	12	80	10,0	40	40	40	40
FN II 12	60	14	120	17,5	50	50	60	60
FN II 15	70	17	140	38,0	60	60	70	70
FN II 18	80	20	160	80,0	70	70	80	80
FN II 24	100	26	200	120,0	80	80	100	100

Таблица 25

Тип	h_{ef} , мм	d_0 , мм	h_{min} , мм	T_{inst} , Н·м	Бетон с трещинами		Бетон без трещин	
					S_{min} , мм	C_{min} , мм	S_{min} , мм	C_{min} , мм
FAZ II 6	40	6	80	8,0	35	45	35	45
FAZ II 8	35	8	80	20,0	35	40	40	40
	45	8	90	20,0	35	40	40	40
FAZ II 10	40	10	80	45,0	40	45	40	45
	60	10	120	45,0	40	45	40	45
FAZ II 12	50	12	100	60,0	50	55	50	55
	70	12	140	60,0	50	55	50	55
FAZ II 16	65	16	140	110,0	65	65	65	65
	85	16	170	110,0	65	65	65	65
FAZ II 20	100	20	200	200,0	95	85	95	95
FAZ II 24	125	24	250	270,0	100	100	100	135

Таблица 26

Тип анкера	Бетон без трещин					
	h_{ef} , мм	d_0 , мм	h_{min} , мм	T_{inst} , Н·м	S_{min} , мм	C_{min} , мм
FBN II 6	30	6	100	4,0	50	100
FBN II 8	30	8	100	15,0	40	40
	40	8	100	15,0	40	40
FBN II 10	40	10	100	30,0	50	80
	50	10	100	30,0	50	50
FBN II 12	50	12	100	50,0	70	100
	65	12	120	50,0	70	70
FBN II 16	65	16	120	100,0	90	120
	80	16	160	100,0	90	90
FBN II 20	80	20	160	200,0	120	120
	105	20	200	200,0	120	120

Таблица 27

Тип анкера	Бетон без трещин					
	h_{ef} , мм	d_0 , мм	h_{min} , мм	T_{inst} , Н·м	S_{min} , мм	C_{min} , мм
FWA M12	60	12	120	50	180	90

4.5.2. Сверление отверстий необходимо производить перпендикулярно плоскости несущего основания с помощью перфоратора (с отбойным воздействием специального сверла).

При сверлении необходимо учитывать расположение включений в основании, препятствующих сверлению отверстий.

4.5.2. Глубина отверстия должна превышать глубину анкера, как минимум на 10 мм.

4.5.3. При выборе места установки анкера необходимо учитывать краевые, межосевые расстояния, толщину строительного основания и расположение арматуры. Не допускается установка анкеров в швы строительных изделий и конструкций.

4.5.4. Остатки (продукты) сверления (сверлильная мука) должны быть удалены из отверстия.

4.5.5. Номинальный диаметр сверла и его режущей кромки должны соответствовать диаметру анкера (табл.28).

Таблица 28

Диаметр анкера / Номинальный диаметр сверла, мм	6	8	10	12	15	16	18	20	24	28	32
Максимальный диаметр режущей кромки сверла, мм	6,25	8,25	10,5	12,5	15,5	16,5	18,5	20,5	24,5	28,5	32,5

4.5.6. В случае неправильного сверления ближайшее отверстие должно находиться на расстоянии не менее глубины отверстия и не менее 5 номинальных диаметров используемого сверла.

4.5.7. Установку анкера в рабочее положение выполняется при помощи молотка с последующим затягиванием гайки динамометрическим ключом с заданным в соответствии с табл. 24-27 моментом затяжки (T_{inst}).

4.5.8. Установка одного анкера может производиться только один раз.

4.5.9. Анкеры поставляют непосредственно на рабочее место в укомплектованном (собранном) виде.

4.6. Анкеры должны применяться в соответствии с их назначением и областью применения, указанными в разделе 2 настоящего документа.

Параметры анкеров принимают в соответствии с требованиями настоящего документа на основе выполненных расчетов и технической документации, в которой должно быть указано расположение анкеров относительно арматуры или опор в растянутой и сжатой зонах бетона.

4.7. Кроме того, пригодность анкера к эксплуатации обеспечивается при соблюдении следующих условий.

4.7.1. Приёмка строительной организацией анкеров, хранение их на строительной площадке, оценка состояния поверхности стены, а также эксплуатация и проведение ремонта повреждений должны выполняться в соответствии с проектной документацией и настоящими требованиями.

4.7.2. Поставляемые потребителям анкеры должны полностью удовлетворять предъявляемым к ним требованиям и сохранять свои свойства в течение установленных изготовителем сроков с учётом условий их эксплуатации.

4.7.3. Работы по установке анкеров проводят при наличии полного комплекта технической документации, согласованной и утверждённой в установленном порядке.

4.7.4. В состав проектной документации должен быть включён проект производства разбивочных работ, связанных с установкой анкеров.

4.8. До начала работ по установке анкеров на конкретном объекте необходимо проведение контрольных испытаний анкерного крепления для определения несущей способности.

4.9. Контрольные испытания рекомендуется проводить в соответствии с [10].

Полученные после обработки результатов испытаний значения допускаемых вытягивающих нагрузок на анкер сравнивают с установленными в табл. 17-21 настоящей ТО значениями $R_{гес}$ для конкретной прочности стенового материала. В качестве расчетной величины несущей способности анкерного крепления принимают меньшее значение.

4.10. Оценку результатов испытаний, составление протокола и определение несущей способности анкерного крепления должны осуществлять уполномоченный представитель строительной организации и испытатель совместно с представителями заказчика.

4.11. Установку анкеров необходимо выполнять в полном соответствии с технической документацией, инструкцией по установке анкеров и применяемому оборудованию с обязательным проведением контроля технических операций и составлением актов на скрытые работы, включая дополнительную проверку:

- прочности материала основания;
- отсутствия пустот в основании;
- соблюдения минимально допустимой глубины установки;
- соблюдения требуемых значений межосевых и краевых расстояний;
- отсутствия арматуры в месте установки анкера;
- соблюдения величины момента затяжки.

4.12. Работы по установке анкеров должны осуществлять строительные организации, работники которых прошли специальное обучение и имеют разрешение на право выполнения данного вида работ.

4.13. Соблюдение требований настоящего документа обеспечивается на основе проведения контроля требований по установке анкеров представителями заявителя, уполномоченными организациями, соответствующими службами надзора и контролирующими службами.

5. ВЫВОДЫ

5.1. Стальные распорные анкеры fischer типа FH II, FBN II, FAZ II и FWA производства Fischerwerke GmbH & Co. KG (Германия) могут применяться для крепления строительных материалов и изделий к наружным и внутренним бетонным конструкциям из бетона и железобетона класса не ниже В 25 в зданиях и сооружениях различного назначения, при условии, что характеристики анкеров соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

5.2. Стальные распорные анкеры fischer типа FH II, FBN II, FAZ II и FWA могут применяться в конструкциях фасадных систем, пригодность которых для применения подтверждена в установленном порядке, предусматривающем возможность использования указанных анкеров, с учетом результатов прочностного расчета и эксплуатационных условий.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Каталог крепежных изделий Fischerwerke GmbH & Co, KG, 2019.
2. ETA-07/0025. Европейская Техническая Оценка на анкеры fischer FH II, FH II-I. Институт строительной техники. Берлин, Германия, 2018.
3. ETA-07/0211. Европейская Техническая Оценка на анкеры fischer FBN II. Институт строительной техники, Берлин, Германия, 2016.
4. ETA – 05/0069. Европейская Техническая Оценка на анкеры fischer FAZ II. Институт строительной техники, Берлин, Германия, 2016.
5. Техническое заключение по результатам лабораторных испытаний анкеров FWA 8x80, FWA 10x95, FWA 12x100, FWA 16x140 фирмы Fischer на вырыв из монолитного железобетона. ОАО “НИЦ Строительство” ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко, Москва, 2011.
6. Протоколы лабораторных испытаний Лаборатория натуральных испытаний (ЛНИ) Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования “Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет” (НИУ МГСУ):
от 11.03.2020 - №№ К.810-19.1.2.М6, К.810-19.1.2.М10, К.810-19.1.2.М16, К.810-19.1.5.М6, К.810-19.1.5.М10, К.810-19.1.5.М16, К.810-19.2.1.М6, К.810-19.2.1.М10, К.810-19.2.1.М16, К.810-19.2.2.М6, К.810-19.2.2.М10, К.810-19.2.2.М16, К.810-19.2.3.М6, К.810-19.2.3.М10 и К.810-19.2.3.М16, К.811-19.1.2.М8, К.811-19.1.2.М12, К.811-19.1.2.М24, К.811-19.1.5.М8, К.811-19.1.5.М12, К.811-19.1.5.М24, К.811-19.2.1.М8, К.811-19.2.1.М12, К.811-19.2.1.М24, К.811-19.2.2.М8, К.811-19.2.2.М12, К.811-19.2.2.М24, К.811-19.2.3.М8, К.811-19.2.3.М12, К.811-19.2.3.М24

от 20.03.2020 - №№ К.810-19.М6, К.810-19.М10 и К.810-19.М16; К.811-19.М8, К.811-19.М12, К.811-19.М24.

7. Заключения ООО “Технополис” (2020):

“Технические характеристики анкеров “FWA” М12 в бетоне В25-В60 для проектирования”;

“Технические характеристики анкеров “FBN II” М20/60 в бетоне В25-В60 для проектирования”.

8. Протоколы испытаний анкеров fischer FBN II М8 и М12 в бетоне В25 без трещин. fischerwerke GmbH & Co. KG, Тумлинген, Германия, 2020.

9. СТО 36554501-048-2016 “Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования. Приложение А (обязательное) к СТО 36554501-048-2016. Книга 1. Нормированные параметры и коэффициенты для расчета анкеров fischer. НИИЖБ, г.Москва.

10. СТО 44416204-010-2010 “Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натуральных испытаний”. ФГУ ФЦС, Москва.

11. Действующие нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 “Технический регламент о безопасности зданий и сооружений”;

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”;

СП 20.13330.2016 “СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия”;

СП 16.13330.2017 “СНиП II-23-81 Стальные конструкции”;

СП 28.13330.2017 “СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии”;

СП 50.13330.2012 “СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий”;

ГОСТ 31251-2008 “Конструкции строительные. Методы определения пожарной опасности. Стены наружные с внешней стороны”;

ГОСТ ISO 898-1-2014 “Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 1. Болты, винты и шпильки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы”;

ГОСТ ISO 898-2-2015 “Механические свойства крепежных изделий из углеродистых и легированных сталей. Часть 2. Гайки установленных классов прочности с крупным и мелким шагом резьбы”;

ГОСТ ISO 3506-1-2014 “Механические свойства крепежных изделий из коррозионностойкой нержавеющей стали. Часть 1. Болты, винты и шпильки”;

ГОСТ ISO 3506-2-2014 “Механические свойства крепежных изделий из коррозионностойкой нержавеющей стали. Часть 2. Гайки”;

ГОСТ ISO 10684-2015 “Изделия крепежные. Покрытия, нанесенные методом горячего цинкования”;

ГОСТ Р 56731-2015 “Анкеры механические для крепления в бетоне. Методы испытаний”.

Ответственный исполнитель



А.Ю.Фролов