

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

№ 7097-24

г. Москва

Выдано

22 июля 2024 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 Крепёжные Системы Рус»
Россия, 125195, г. Москва, Ленинградское шоссе д. 47, стр. 2
Тел./факс: 8(495)223-61-62; e-mail: info@fischerfixing.ru

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

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Клеевые анкеры fischer типа FIS EM Plus с резьбовыми шпильками и арматурными стержнями

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - клеевой анкер включает в себя стальной элемент (резьбовую шпильку или арматуру периодического профиля), установленный в просверленное отверстие в строительном основании, которое предварительно заполняется (инъецируется) специальным двухкомпонентным клеевым составом. В результате полимерный состав затвердевает, придавая монолитное состояние креплению. Геометрические параметры стальных элементов: диаметр шпильки – от М8 до М30, длина шпильки – от 70 до 1000 мм, диаметр арматуры – от 8 до 40 мм.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для крепления строительных изделий и оборудования к наружным и внутренним конструкциям зданий и сооружений различного назначения. Клеевые анкеры применяют в качестве анкерного крепления к основаниям из бетона класса прочности от В25 до В60.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - для выполнения предварительного расчета необходимого количества анкеров величины нормативных вытягивающих нагрузок N_n : из бетона класса не ниже В25 без трещин и с трещинами – от 19,0 до 678,6 кН (для анкеров с резьбовыми шпильками из углеродистой стали

класса прочности 5.8 или с арматурными стержнями с пределом текучести на растяжение 500 МПа).

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, европейский технический допуск, протоколы испытаний, а также законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения «Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве» (ФАУ «ФЦС») от 19 июля 2024 г. на 17 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до 22 июля 2026 г.

И.о. директора
Федерального автономного учреждения
«Федеральный центр нормирования,
стандартизации и технической оценки
соответствия в строительстве»



И.Н. Кузьмин

Зарегистрировано 22 июля 2024 г., регистрационный № 7097-24,
заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 5771-19 от 27 июня 2019 г.

Примечание: подписано директором ФАУ «ФЦС» в соответствии с Приказом Министра России от 8 февраля 2024 г. № 80/пр

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)133-01-57(доб.123, 108)

№ 0058



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»
(ФАУ «ФЦС»)**

г. Москва, Фуркасовский пер., д. 6

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

«Клеевые анкеры fischer FIS EM Plus с резьбовыми шпильками и арматурными стержнями»

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

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО «Фишер Крепёжные Системы Рус»
Россия, 125195, г. Москва, Ленинградское шоссе д. 47, стр. 2
Тел./факс: 8(495)223-61-62; e-mail: info@fischerfixing.ru

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 17 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Начальник Управления
технической оценки соответствия
в строительстве ФАУ «ФЦС»



А.И. Мельников

19 июля 2024 г.



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 15 февраля 2017 г. № 191) новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании» определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию, не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются клеевые анкеры fischer FIS EM Plus с резьбовыми шпильками и арматурными стержнями (далее – анкеры или продукция), изготавливаемые Fischerwerke GmbH&Co, KG (Германия) и поставляемые ООО «Фишер Крепёжные Системы Рус» (г. 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 допускаемой 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. Клеевой анкер fischer FIS EM Plus – анкер, состоящий из стального элемента и клеевого состава, в котором передача усилий со стального элемента на основание осуществляется через клеевой состав.

2.2. Клеевой анкер включает в себя шпильку или арматурный стержень, установленные в просверленное отверстие в строительном основании, которое предварительно заполняется (инъецируется) специальным двухкомпонентным клеевым составом. В результате химической реакции полимерный состав затвердевает, придавая монолитное состояние креплению.

2.3. Общий вид установленных клеевых анкеров в бетон представлен на рис. 1.



Рис. 1.
 Пример установки клеевых анкеров fischer FIS EM Plus с резьбовыми шпильками



2.4. Клеевые анкеры fischer FIS EM Plus поставляются в картриджах (рис. 2).

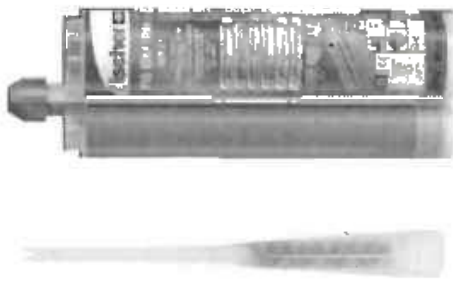


Рис. 2.
Картридж клеевых анкеров
fischer FIS EM Plus и насадка-
смеситель

2.5. Анкерным стержнем служит резьбовая шпилька либо арматурный стержень. Общий вид анкерных стержней отображен на рис. 3.



Рис. 3. Типы анкерных стержней fischer FIS EM Plus

2.6. Анкерные шпильки изготавливаются из углеродистых или коррозионностойких сталей.

Коррозионная стойкость анкерных шпилек из углеродистых сталей обеспечивается гальваническим цинковым покрытием (толщиной не менее 10 мкм) или горячим цинкованием (толщиной не менее 45 мкм).

2.7. Анкерующий эффект обеспечивается за счет сил межмолекулярного взаимодействия в полимерном составе, затвердевающем в процессе его полимеризации, и микроупоров, возникающих за счёт неровностей отверстия в материале основания и профиля поверхности анкерной шпильки или арматурного стержня.

2.8. Клеевые анкеры маркируются следующим образом: на картриджах указывают название производителя; марку изделия; описание изделия; инструкцию и параметры установки; артикул; номер партии; год и месяц, до которого можно использовать состав (включительно); вес; объём состава; время схватывания и время полного затвердевания состава в зависимости от температуры основания.

2.9. Клеевые анкеры предназначены для крепления строительных изделий и оборудования к наружным и внутренним конструкциям зданий и сооружений различного назначения.

2.10. Клеевые анкеры могут использоваться в конструкциях навесных фасадных систем (НФС), предусматривающих возможность использования указанных анкеров с учётом результатов прочностного расчёта и эксплуатационных условий.

2.11. Анкеры предназначены для крепления элементов, передающих статические и квазистатические нагрузки.



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

2.12. Строительные основания, в которых возможно использовать клеевые анкеры FIS EM Plus, приведены в табл. 1.

Таблица 1

Марка анкера	Объем упаковки	Общая характеристика анкеров	Область применения (материал основания, стальные элементы)
FIS EM Plus	390мл, 585мл, 1500мл	Эпоксидная смола, отвердитель	Шпильки FIS A, G M, RG M, FTR, арматурные стержни в бетоне класса прочности от В25 до В60 с трещинами и без трещин

2.13. Клеевые анкеры применяются в следующих условиях окружающей среды (табл. 2).

Таблица 2

Материал анкерного стержня	Толщина цинкового покрытия, мкм	Степень агрессивности воздействия среды на металлические конструкции			
		На открытом воздухе		Внутри зданий	
		Зона влажности	Степень агрессивности	Влажностный режим	Степень агрессивности
УС	Не менее 10	-	-	сухой, нормальный	неагрессивная
	Не менее 45	сухая, нормальная	слабоагрессивная	сухой, нормальный	неагрессивная, слабоагрессивная
КС R (1.4404)	-	сухая, нормальная, влажная	слабоагрессивная, среднеагрессивная	сухой, нормальный, влажный	неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная
КС HCR (1.4529)	-	сухая, нормальная, влажная	слабоагрессивная, среднеагрессивная, сильноагрессивная	сухой, нормальный, влажный	неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная, сильноагрессивная

Примечания:

Зона влажности и степень агрессивности воздействия окружающей среды определяются заказчиком по конкретному объекту строительства с учетом СП 50.13330.2012, СП 28.13330.2017 и ГОСТ 9.107-2023.

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 крепёж из коррозионностойкой кислотоупорной стали HCR (High Corrosion Resistance).

2.14. Перечень геометрических и функциональных параметров анкерных шпилек для клеевых анкеров приведены в табл. 3 и на рис. 4.

*) – применение анкеров для крепления строительных конструкций, испытывающих динамические воздействия, не является предметом настоящей технической оценки.

№№ пп	Наименование параметра	Ед. измерения	Условное обозначение
1	Диаметр анкерной шпильки	мм	d_{nom}
2	Длина анкерной шпильки	мм	L
3	Диаметр отверстия в основании	мм	d_0
4	Диаметр отверстия в прикрепляемой детали	мм	d_f
5	Глубина анкерки / глубина отверстия	мм	h_{ef} / h_0
6	Размер ключа по зеву	мм	SW
7	Максимальный момент затяжки	Нм	T_{inst}
8	Максимальная толщина прикрепляемого материала	мм	t_{fix}
9	Минимальная толщина основания	мм	h_{min}
10	Минимальная краевое расстояние	мм	C_{min}
11	Минимальная межосевое расстояние	мм	S_{min}

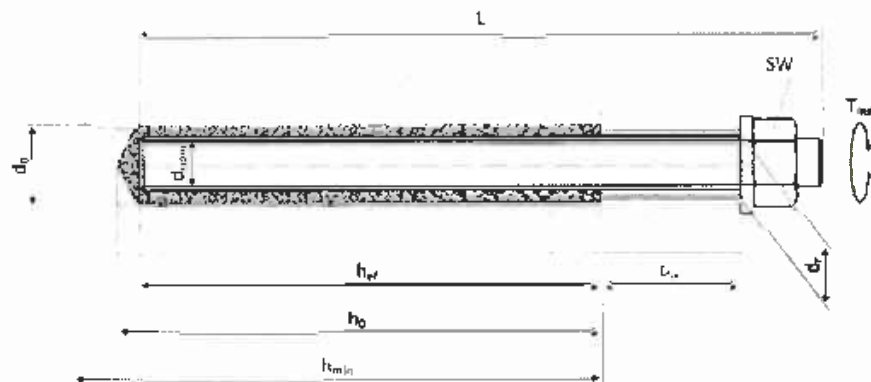


Рис. 4. Обозначение установочных и геометрических параметров

2.15. Номенклатура, значения геометрических, функциональных и установочных параметров анкерных шпилек приведены в табл. 4 и 5.

Таблица 4

№№ п/п	Марка анкерной шпильки	L*)	d_{nom}	d_0	h_{ef}	t_{fix}	h_{min}	SW
Шпилька RG M (сталь 5.8, 8.8 оцинкованная 10 мкм)								
1	RG M8xL	110/150	8	10	80	14/54	110	13
2	RG M10xL	130/165/190/220/250/350	10	12	90	20/55/80/110/140/240	120	17
3	RG M12xL	160/220/250/300/380	12	14	110	26/86/116/166/246	150	19
4	RG M14x170	170	14	16	120	38	150	22
5	RG M16xL	165/190/250/270/300/380/500	16	18	125	8/33/93/113/143/223/343	160	24
6	RG M20xL	260/290/350/500	20	25	170	54/84/124/294	220	30
7	RG M24xL	295/300/400/600	24	28	210	56/61/161/361	280	36
8	RG M27x340	340	27	32	250	60	330	41
9	RG M30xL	380/500	30	35	280	65/185	370	46
Шпилька RG M fvz (сталь 5.8 горячеоцинкованная 45 мкм)								
1	RG M12x160 fvz	160	12	14	110	25	150	19
2	RG M16x165 fvz	165	16	18	125	8	160	24
3	RG M16x190 fvz	190	16	18	125	35	160	24

№№ п/п	Марка анкерной шпильки	L ^{*)}	d _{ном}	d _о	h _{ср}	t _в	h _{мин}	SW
Шпилька RG M R (коррозионностойкая сталь R)								
1	RG M8xL R	110/150	8	10	80	14/54	110	13
2	RG M10xLR	130/165/190/250/350	10	12	90	20/55/80/140/240	120	17
3	RG M12xL R	160/200/220/250/300/380	12	14	110	26/46/86/116/166/246	150	19
4	RG M16xLR	165/190/250/300/380/500	16	18	125	8/33/93/143/223/343	160	24
5	RG M20xL R	260/350	20	25	170	54/124	220	30
6	RG M24xL R	300/400	24	28	210	61/161	280	36
7	RG M27x340 R	340	27	32	250	60	330	41
8	RG M30x380 R	380	30	35	280	65	370	46
Шпилька RG M HCR (коррозионностойкая сталь HCR)								
1	RG M10x130 HCR	130	10	12	90	20	120	17
2	RG M12x160 HCR	160	12	14	110	25	150	19
3	RG M16x190 HCR	190	16	18	125	35	160	24
Шпилька FTR (сталь 5.8 оцинкованная 10 мкм (горячеоцинкованная 45 мкм))								
1	FTR M8x110 (hdg)	110	8	10	80	13	110	13
2	FTR M10x130 (hdg)	130	10	12	90	20	120	17
3	FTR M12x160 (hdg)	160	12	14	110	25	150	19
4	FTR M16x190 (hdg)	190	16	18	125	35	160	24
5	FTR M20x260 (hdg)	260	20	25	170	65	220	30
6	FTR M24x300 (hdg)	300	24	28	210	65	280	36
7	FTR M30x380 (hdg)	380	30	35	280	65	370	46
Шпилька FIS A (сталь 5.8, 8.8 оцинкованная 10 мкм)								
1	FIS A M6xL	70/75/85/110	6	8	50-72	1-52	102	10
2	FIS A M8xL	90/110/130/175	8	10	60-160	1-104	126	13
3	FIS A M10xL	110/130/150/170/190/200	10	12	60-186	1-127	150	17
4	FIS A M12xL	120/140/160/180/200/210/ 260	12	14	70-240	1-174	174	19
5	FIS A M16xL	130/175/200/250/300	16	18	80-279	1-200	224	24
6	FIS A M20xL	245/290	20	24	90-265	1-176	280	30
7	FIS A M24xL	290/380	24	28	96-350	1-255	336	36
8	FIS A M30x430	430	30	35	120-394	1-275	420	46
Шпилька FIS A R (коррозионностойкая сталь R)								
1	FIS A M6xL R	75/110	6	8	50-72	1-52	102	10
2	FIS A M8xL R	90/110/130/175	8	10	60-160	1-104	126	13
3	FIS A M10xL R	110/130/150/170/200	10	12	60-186	1-127	150	17
4	FIS A M12xL R	120/140/160/180/210/260	12	14	70-240	1-174	174	19
5	FIS A M16xL R	130/175/200/250/300	16	18	80-279	1-200	224	24
6	FIS A M20xL R	245/290	20	24	90-265	1-176	280	30
7	FIS A M24xL R	290/380	24	28	96-350	1-255	336	36
8	FIS A M30x430 R	430	30	35	120-394	1-275	420	46

№№ п/п	Марка анкерной шпильки	L ^{*)}	d _{ном}	d _о	h _{ef}	t _{ax}	h _{min}
Шпилька G M (сталь 5.8, 8.8 оцинкованная 10 мкм, горячеоцинкованная 45 мкм, коррозионностойкая сталь R)							
1	G M 8x110 (hdg/R)	110	8	10	60	1-40	13
2	G M 10x130 (hdg/R)	130	10	12	60	1-56	17
3	G M 12xL (hdg/R)	140/160/190	12	14	70	1-100	19
4	G M 16xL (hdg/R)	175/190/275	16	18	80	1-150	24
5	G M 20xL (hdg/R)	190/220/240/260	20	24	90	1-146	30

*) – по согласованию с потребителем выпускаются шпильки другой длины.

Таблица 5

№№ п/п	Марка анкерной шпильки	Диаметр анкерной шпильки d _{ном} (мм)	Диаметр сверления отверстия в основании d _о (мм)	Резьба
Сталь 5.8, сталь 8.8, оцинкованная 10 мкм, коррозионностойкая сталь R (A4)				
1	FIS A M 8 x 1000 (R)	8	12	M 8
2	FIS A M 10 x 1000 (R)	10	14	M 10
3	FIS A M 12 x 1000 (R)	12	14	M 12
4	FIS A M 16 x 1000 (R)	16	18	M 16
5	FIS A M 20 x 1000 (R)	20	24	M 20
6	FIS A M 24 x 1000 (R)	24	28	M 24
Сталь 5.8, сталь 8.8, оцинкованная 10 мкм, горячеоцинкованная 45 мкм hdg, коррозионностойкая сталь R				
1	G M 8 x 1000 (hdg/R)	8	12	M 8
2	G M 10 x 1000 (hdg/R)	10	14	M 10
3	G M 12 x 1000 (hdg/R)	12	14	M 12
4	G M 16 x 1000 (hdg/R)	16	18	M 16
5	G M 20 x 1000 (hdg/R)	20	24	M 20
6	G M 24 x 1000 (hdg/R)	24	28	M 24
7	G M 27 x 1000	27	33	M 27
8	G M 30 x 1000	30	35	M 30

2.16. Значения установочных параметров для клеевых анкеров, FIS EM Plus, при применении с резьбовыми шпильками приведены в табл. 6, с арматурными стержнями – в табл. 7.

Таблица 6

Наименование показателя	Бетонное основание B25 с трещинами и без трещин									
	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M22	M24	M27	M30
h _{ef} (мм)	60–160	60–200	70–240	75–280	80–320	90–400	93–440	96–480	108–540	120–600
T _{inst} (Нм)	10	20	40	50	60	120	135	150	200	300
d _о (мм)	10	12	14	16	18	24	25	28	30	35
h _{min} (мм)	h _{ef} + 30 мм, но не менее 100 мм					h _{ef} + 2d _о				
S _{min} (мм)	40	45	55	60	65	85	95	105	120	140
C _{min} (мм)	40	45	45	45	50	55	55	60	75	80



Наименование показателя	Бетонное основание В25 с трещинами и без трещин											
	8 ^{*)}		10 ^{*)}		12 ^{*)}		14	16	18	20	22	24
Номинальный диаметр арматурного стержня												
Эффективная глубина анкеровки h_{ef} (мм)	60-160		60-200		70-240		75-280	80-320	85-360	90-400	94-440	98-480
Диаметр отверстия для установки анкера d_0 (мм)	10	12	12	14	14	16	18	20	30	25	30	30
Минимальная толщина основания h_{min} (мм)	$h_{ef} + 30$ мм, но не менее 100 мм					$h_{ef} + 2d_0$						
Минимальные осевые расстояния S_{min} (мм)	40	45	55	60	65	85	85	95	105			
Минимальные краевые расстояния C_{min}	40	45	45	45	50	55	55	55	60			
Номинальный диаметр арматурного стержня	25	26	28	30	32	34	36	40				
Эффективная глубина анкеровки h_{ef} (мм)	100-500	104-520	112-560	120-600	128-640	136-680	144-720	160-800				
Диаметр отверстия для установки анкера d_0 (мм)	30	35	35	40	40	40	45	55				
Минимальная толщина основания h_{min} (мм)	$h_{ef} + 2d_0$											
Минимальные осевые расстояния S_{min} (мм)	120	120	140	140	160	160	160	160				
Минимальные краевые расстояния C_{min}	75	75	80	80	120	120	135	175				

^{*)} – допускаются два диаметра сверления отверстия.

2.17. Клеевые анкеры FIS EM Plus следует применять с учетом температурного режима эксплуатации, который включает оценку максимальной кратковременной и длительной температуры основания в соответствии с табл. 8. Установка клеевых анкеров FIS EM Plus выполняется при температуре основания от -5°C до $+40^{\circ}\text{C}$ (температура картриджа минимум $+5^{\circ}\text{C}$).

Таблица 8

Температурный режим	Допустимый диапазон изменения температур, $^{\circ}\text{C}$	Максимальная длительная температура эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$	Максимальная кратковременная температура при эксплуатации, $^{\circ}\text{C}$
Температурный режим I	-40 ... +60	не более 35	60
Температурный режим II	-40 ... +72	не более 50	72

Примечание: Длительную температуру эксплуатации следует принимать как среднесуточную температуру за наиболее неблагоприятный период.

2.18. Анкеры можно устанавливать в потолок, допускается установка во влажные и заполненные водой отверстия. Сверление отверстий осуществляется ударным или алмазным способом.

2.19. Анкерное крепление должно быть защищено от воздействия огня таким образом, чтобы в случае пожара, крепление было способно выдержать

воздействие огня без разрушения в течение необходимого времени (установленный предел огнестойкости).

2.20. 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. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ

3.1. Необходимые для крепления типы и размеры анкеров, а также их количество 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 анкерных шпилек по марке сплава, химическому составу и механическим показателям, приведена в табл. 9.

Таблица 9

Сталь	Механические характеристики, МПа		Химический состав							
	предел прочности	предел текучести	C	Si	Mn	P	S	B		
Углеродистые стали по EN 898-1										
5.8	500	400	0,55	-	-	0,05	0,06	-		
8.8	800	640	0,15-0,40	-	-	0,035	0,035	-		
Коррозионностойкие стали по EN 10088										
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
R (1,4404)	740	450	max 0,07	max 1,0	max 2,0	max 0,045	max 0,015	16,5-18,5	2,0-2,5	10,0-13,0
HCR (1,4529)	800	600	0,02	max 0,5	max 1,0	max 0,030	max 0,010	19,0-21,0	6,0-7,0	24,0-26,0

3.3. Номенклатура, характеристики материала и геометрические параметры элементов анкерной системы приведены в табл. 10.

Таблица 10

№№ пп	Наименование детали	Характеристика материала детали	Диаметр
1	RG M	Углеродистая сталь 5.8, 8.8 оцинкованная ≥ 10 мкм, EN ISO 4042	M8-M30
2	RG M fvz	Углеродистая сталь 5.8, оцинкованная ≥ 45 мкм, EN ISO 4042	M12-M16
3	FTR (hdg)	Углеродистая сталь 5.8, оцинкованная ≥ 45 мкм, ≥ 10 мкм, EN ISO 4042	M8-M24
4	FIS A	Углеродистая сталь 5.8, 8.8 оцинкованная ≥ 10 мкм, EN ISO 4042	M8-M30
5	G M (hdg)	Углеродистая сталь 4.8, 5.8, 8.8 оцинкованная ≥ 45 мкм, ≥ 10 мкм, EN ISO 4042	M8-M30
6	Арматурные стержни периодического профиля	Класс A400, A500C по ГОСТ 34028-2016	8-40

№№ пп	Наименование детали	Характеристика материала детали	Диаметр
7	FIS A R	Коррозионностойкая сталь 1.4404, EN 10088-1	M8-M30
8	RG M R	Коррозионностойкая сталь 1.4404, EN 10088-1	M8-M30
9	G M R	Коррозионностойкая сталь 1.4404, EN 10088-1	M8-M30
10	RG M HRC	Коррозионностойкая сталь 1.4529, EN 10088-1	M10-M16
11	Шайба	Углеродистая сталь, оцинкованная >5мк, >45мкм, EN ISO 4042, коррозионностойкая сталь EN 10088-1	-
12	Гайка	Углеродистая сталь, оцинкованная >5мк, >45мкм, EN ISO 4042, коррозионностойкая сталь EN 10088-1	-

Примечание: Допускается применение других резьбовых шпилек, которые по геометрическим размерам, характеристике материала (по химическому составу и механическим показателям), защитному покрытию, соответствуют указанным в табл. 4, 5 и 10. Класс прочности и марка стали, защитное покрытие гайки и шайбы должны соответствовать применяемым для изготовления шпильки.

3.4. Справочные величины нормативных значений вытягивающих нагрузок N_n , применяемых для выполнения предварительных расчетов количества клеевых анкеров, при проектировании крепежного соединения, приведены в табл. 11 и табл. 12.

Таблица 11

Наименование параметра	Значения нормативных вытягивающих нагрузок N_n в бетоне B25 для одиночного клеевого анкера FIS EM Plus с резьбовыми шпильками RG M, FTR, FIS A, G M из стали класса прочности 5.8 в зависимости от диаметра анкера, кН									
	M 8	M 10	M 12	M14	M 16	M 20	M22	M 24	M27	M 30
Размер шпильки										
Глубина анкеровки, мм	160	200	240	280	320	400	440	480	540	600
Значения нормативных вытягивающих нагрузок в бетоне без трещин	19,0	29,0	43,1	58,0	79,0	123,1	152,0	177,0	230,0	281,0
Значения нормативных вытягивающих нагрузок в бетоне с трещинами	19,0	29,0	43,1	58,0	79,0	123,1	152,0	177,0	230,0	281,0

Таблица 12

Наименование параметра	Значения нормативных вытягивающих нагрузок N_n в бетоне B25 для одиночного клеевого анкера FIS EM Plus с арматурными стержнями с пределом текучести на растяжение 500 МПа в зависимости от диаметра арматуры, кН								
	8	10	12	14	16	18	20	22	24
Номинальный диаметр арматурного стержня, мм									
Глубина анкеровки, мм	160	200	240	280	320	360	400	440	480
Нормативные вытягивающие нагрузки в бетоне без трещин	27,7	42,4	61,1	83,1	108,6	137,4	169,6	205,3	244,3
Нормативные вытягивающие нагрузки в бетоне с трещинами	27,7	42,4	61,1	83,1	108,6	137,4	169,6	205,3	244,3

Наименование параметра	Значения нормативных вытягивающих нагрузок N_n в бетоне В25 для одиночного клевого анкера FIS EM Plus с арматурными стержнями с пределом текучести на растяжение 500 МПа в зависимости от диаметра арматуры, Φ Н								
	25	26	28	30	32	34	36	40	
Номинальный диаметр арматурного стержня, мм	25	26	28	30	32	34	36	40	
Глубина анкеровки, мм	500	520	560	600	640	680	720	800	
Нормативные вытягивающие нагрузки в бетоне В25 без трещин	265,1	286,7	332,5	381,7	434,3	490,3	549,7	678,6	-
Нормативные вытягивающие нагрузки в бетоне В25 с трещинами	265,1	286,7	332,5	381,7	434,3	490,3	549,7	678,6	-

В таблицах 11 и 12 приведены примеры вытягивающих нагрузок для клеевых анкеров со шпилькой класса 5.8, с арматурными стержнями с пределом текучести на растяжение 500 МПа, установленными в сухое отверстие в бетоне В25 для I диапазона температур от -40°C до $+60^{\circ}\text{C}$ (максимальная кратковременная температура эксплуатации $+60^{\circ}\text{C}$, максимальная длительная температура эксплуатации $+35^{\circ}\text{C}$).

3.5. Нормативные вытягивающие нагрузки при применении анкеров в основаниях, отличающихся по прочностным показателям, и при других классах прочности металла резьбовых шпилек, арматуры, глубинах анкеровок, температурных режимах определяются проектными организациями с учетом рекомендаций производителя и коэффициентов безопасности.

3.6. Проектирование анкерных креплений для строительных конструкций и оборудования к основанию из тяжелого или мелкозернистого бетона при действии статических и квазистатических нагрузок необходимо осуществлять в соответствии с СП 513.1325800.2022 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования». Технические характеристики, необходимые для проектирования, приведены в техническом паспорте [3].

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЯ И КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

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

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

4.2. Приёмку анкеров и их элементов производят партиями.

Объём 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;



- проверять и контролировать исходные материалы при их получении;
- контролировать геометрические параметры элементов анкера;
- проверять свойства материалов;
- контролировать толщину антикоррозионного покрытия металлических элементов;

- проверять правильность сборки и комплексность анкера.

4.3. При приемке продукции от каждой партии выборочно осуществляют контроль внешнего вида, геометрических размеров, формы, маркировки, упаковки и комплексности изделий (табл. 13). Кроме того, ежегодно проводят испытания в аккредитованных лабораториях.

Таблица 13

№№ п/п	Предмет контроля	Контролируемый параметр
1	Анкерная шпилька	Диаметр, длина, размер резьбы, предел прочности на растяжение, предел текучести, толщина покрытия
2	Гайка	Свободный ход при навинчивании, размер под ключ, нормативная нагрузка
3	Шайба	Диаметр, толщина, твердость
4	Картридж с полимерным составом	Срок годности, количество состава, маркировка

4.4. Общие требования к установке клеевых анкеров в основание.

4.4.1. Установку клеевых анкеров необходимо проводить в полном соответствии с технической документацией, инструкцией по установке клеевых анкеров и применяемому оборудованию с обязательным проведением контроля технологических операций, включая дополнительную проверку:

- прочности материала основания;
- степени очистки просверленного отверстия от буровой муки;
- соблюдения эффективной глубины анкерного крепления;
- соблюдение установочных параметров для краевых и осевых расстояний (без минусовых отклонений);
- соблюдения рекомендуемой величины момента затяжки.

4.4.2. Сверление отверстий необходимо производить перпендикулярно плоскости несущего основания с помощью перфоратора и специального бура.

4.4.3. Номинальный диаметр свела, диаметр его режущей кромки и диаметр анкерной шпильки приведены в табл. 14.

Таблица 14

Наименование параметра	Диаметр анкерной шпильки, мм							
	8	10	12	16	20	24	27	30
Номинальный диаметр бура	10	12	14	18	24	28	30	35
Диаметр режущей кромки максимум	10,5	12,5	14,5	18,5	24,55	28,55	30,6	35,7

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

4.4.5. Перед установкой резьбовой шпильки или арматурного стержня отверстие необходимо прочистить в следующей последовательности:

- продуть отверстие не менее 2 раз;

- прочистить отверстие не менее 2 раз при помощи щётки;
- продуть отверстие не менее 2 раз.

4.4.6. Для клеевых анкеров FIS EM Plus установка производится следующим образом:

- перед введением химического состава в просверленное отверстие из картриджа необходимо выдавить массу вне отверстия не менее 10 см до получения однородного цвета. Смешивание химического состава и заполнение отверстия производится при помощи статического смесителя;

- отверстие должно быть заполнено составом равномерно начиная со дна отверстия во избежание попадания внутрь пузырьков воздуха, количество состава определяется объемным расчетом для полнотелых материалов;

- установку анкерной шпильки или арматурного стержня в исходное положение осуществлять вручную посредством вкручивания медленными вращательными движениями.

4.4.7. При установке анкеров FIS EM Plus необходимо соблюдать время затвердевания и последующего нагружения (табл. 15).

Таблица 15

Температура основания анкерного крепления	Время твердения клеевого состава, мин	Время полного набора прочности, часов*
от -5°C до -1°C	240 мин	200 ч
от 0°C до +4°C	150 мин	90 ч
от +5°C до +9°C	120 мин	40 ч
от +10°C до +19°C	30 мин	18 ч
от +20°C до +29°C	14 мин	10 ч
от +30°C до +40°C	7 мин	5 ч

*) – во влажных и заполненных водой отверстиях время должно быть удвоено.

4.4.8. Завершающий этап установки анкера с резьбовыми шпильками осуществляют с использованием динамометрического ключа с заданным моментом затяжки для каждого анкера, приведённого в табл. 6.

4.4.9. Каждый анкер может быть установлен только один раз.

4.5. Клеевые анкеры должны применяться в соответствии с их назначением и областью применения, указанными в разделе 2 настоящего документа.

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

4.6. Кроме того, пригодность клеевых анкеров к эксплуатации обеспечивается при соблюдении следующих условий.

4.6.1. Приёмка строительной организацией клеевых анкеров, хранение их на строительной площадке, оценка состояния поверхности строительной конструкции, а также эксплуатация и проведение ремонта повреждений должны выполняться в соответствии с проектной документацией и требованиями настоящего документа.



4.6.2. В сопроводительном документе на клеевые анкеры должна содержаться следующая информация:

- инструкция по установке;
- диаметр бура;
- глубина монтажного отверстия;
- диаметр анкерной шпильки;
- минимальная эффективная глубина анкеровки;
- максимальная толщина закрепляемого материала;
- рекомендации по проведению монтажных работ, включая чистку монтажного отверстия специальными устройствами;
- температура установки компонентов анкерного крепления;
- срок годности химического анкера;
- время затвердевания до момента приложения нагрузки на анкерную шпильку в зависимости от температуры базового материала во время установки;
- допустимые диапазоны температуры базового материала во время установки;
- рекомендуемый момент затяжки;
- список рекомендуемых дозаторов;
- рекомендации по транспортировке и хранению клеевых анкеров.
- предписания по технике безопасности.

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

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

4.6.5. Установка клеевых анкеров с истекшим сроком хранения не допускается.

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

4.6.7. Внесение изменений в проектную документацию в части области применения клеевых анкеров допускается только при их официальном согласовании с заявителем или его официальным представителем, а также организацией-разработчиком документации, в соответствии с которой применены клеевых анкеры.

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

Контрольные испытания рекомендуется проводить в соответствии с ГОСТ Р 71447-2024 «Крепления анкерные. Метод натурального испытания».

Полученное после обработки результатов испытаний значение нормативной вытягивающей нагрузки на анкер $N_n^П$ сравнивают со значением, установленным в табл. 11 и 12 настоящего документа для конкретного вида и размера резьбовой шпильки, арматуры, прочности материала строительного основания. Расчетное значение величины несущей способности анкерного крепления принимается по СП 513.1325800.2022 «Анкерные крепления к бетону. Правила

проектирования» и ГОСТ Р 71447-2024 «Крепления анкерные. Метод натурального испытания». В случае невозможности сравнения результатов испытаний с данными таблиц 11 и 12 см. п 3.5.

Результаты испытаний оформляют протоколом установленной формы.

4.8. Оценку результатов испытаний, составление протокола и определение нормативных вытягивающих нагрузок на анкер должен осуществлять уполномоченный строительной организацией и испытатель совместно с представителями заказчика.

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

4.10. 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

Клеевые анкеры fischer типа FIS EM Plus с резьбовыми шпильками и арматурными стержнями, изготавливаемые Fischerwerke GmbH&Co, KG (Германия), могут применяться для крепления строительных материалов, изделий и оборудования к наружным и внутренним элементам конструкций зданий и сооружений различного назначения, при условии, что характеристики анкеров соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и обосновывающих материалах.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Краткий каталог продукции fischer, ООО «Фишер Крепёжные Системы Рус», 2024.
2. Европейский технический допуск ETA-17/0979 от 06.12.2018, Немецкий институт строительной техники, Берлин.
3. Технический паспорт на клеевые анкеры fischer типа FIS EM Plus и FIS V Plus, FIS VW Plus, FIS VS Plus. ООО «Фишер Крепёжные Системы Рус». Москва, 2023.
4. Протоколы лабораторных испытаний № 187 от 03.07.2024 и № 162 от 20.05.2024. ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко Институт АО «НИЦ «Строительство», Москва, 2024.
5. Свидетельство о Государственной регистрации № RU.77.01.34.008. E.001239.05.18 от 28.05.2018 г. Управление федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по городу Москве. Главный государственный санитарный врач по городу Москве.
6. СТО 05156706-001-2019 «Анкерные крепления к бетону с применением клеевых анкеров. Правила установления нормируемых параметров». Крепёжный союз, Москва, 2019.

7. Законодательные акты и 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»;

СП 513.1325800.2022 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования»;

СП 522.1325800.2023 «Системы фасадные навесные вентилируемые. Правила проектирования, производства работ и эксплуатации»;

ГОСТ Р 57787-2017 «Крепления анкерные для строительства. Термины и определения. Классификация»;

ГОСТ 9.107-2023 «Единая система защиты от коррозии и старения. Коррозионная агрессивность атмосферы. Основные положения»;

ГОСТ Р 58387-2019 «Анкеры клеевые для крепления в бетон. Методы испытаний»;

ГОСТ Р 71447–2024 «Крепления анкерные. Метод натурального испытания»;

ГОСТ 31251-2008 «Стены наружные с внешней стороны. Метод испытаний на пожарную опасность»;

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 коррозионно-стойкой нержавеющей стали. Часть 1. Болты, винты и шпильки»;

ГОСТ ISO 3506-2-2014 «Механические свойства крепежных изделий из коррозионностойкой нержавеющей стали. Часть 2. Гайки».

Ответственный исполнитель



А.Ю. Фролов