

**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**

**№ 6236-21**

г. Москва

Выдано

25 марта 2021 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 «ЭЙОТ ВОСТОК»  
Россия, 142450, Московская область, Ногинский район, г. Старая Купавна,  
ул. Дорожная, д. 12, стр. 2, офис 152  
Тел.: +7(495)259-09-09; e-mail: inforu@ejot.com; www.ejot.ru

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** SORMAT Oy (Финляндия)  
Harjutie, 5. 21290 Rusko, Finland; www.sormat.ru

**НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ** Стальные распорные клиновые анкеры SORMAT типа S-КА

**ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ** - анкеры SORMAT типа S-КА состоят из распорного элемента в виде шпильки, имеющей в распорной зоне конусообразную головку, 3-х лепестковой распорной гильзы, шестигранной гайки и шайбы. Геометрические параметры анкеров: диаметр анкера – от М6 до М20, длина анкера – от 40 до 280 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 армированного или неармированного тяжелого бетона класса прочности от В25(С20/25) до В60(С50/60) (с трещинами и без трещин).

**ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ** - рекомендуемые для выполнения предварительного расчета необходимого количества анкеров величины допускаемых вытягивающих нагрузок  $R_{rec}$  из бетона В25 без трещин - от 1,0 до 19,8 кН; с трещинами - от 1,0 до 9,5 кН, в зависимости от диаметра 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 SORMAT Oy (Финляндия), протоколы испытаний анкеров, заключение МИСиС, европейские технические допуски, 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 12 марта 2021 г. на 13 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до 25 марта 2026 г.

Заместитель Министра  
строительства и жилищно-  
коммунального хозяйства  
Российской Федерации



Д.А. Волков

Зарегистрировано 25 марта 2021 г., регистрационный № 6236-21

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





**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  
«СТАЛЬНЫЕ РАСПОРНЫЕ КЛИНОВЫЕ АНКЕРЫ SORMAT ТИПА S-КА»**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ** SORMAT Oy (Финляндия)  
Harjutie, 5. 21290 Rusko, Finland; www.sormat.ru

**ЗАЯВИТЕЛЬ** ООО «ЭЙОТ ВОСТОК»  
Россия, 142450, Московская область, Ногинский район,  
г. Старая Купавна, ул. Дорожная, д. 12 стр. 2, офис 152  
Тел.: +7(495)259-09-09; e-mail: inforu@ejot.com; www.ejot.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 13 страницах, заверенных печатью ФАУ «ФЦС».

Директор ФАУ «ФЦС»



*(Handwritten signature)*  
С.Г. Музыченко

12 марта 2021 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 стальные распорные клиновые анкеры SORMAT типа S-КА, (далее – анкеры или продукция), изготавливаемые SORMAT Oy (Финляндия) и поставляемые ООО «ЭЙОТ ВОСТОК» (г. Старая Купавна).





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. Стальные распорные клиновые анкеры SORMAT типа S-КА (рис.1) состоят из распорного элемента (РЭ) в виде шпильки, имеющей в распорной зоне конусообразную головку; 3-х лепестковой распорной гильзы; шестигранной гайки и шайбы.



1 – конусообразная головка  
2 – распорная гильза  
3 – шпилька с накаткой  
4 – шайба  
5 – шестигранная гайка

Рис. 1. Общий вид анкеров S-КА

2.2. Анкеры являются крепежными изделиями механического действия и устанавливаются в качестве крепежной конструкции в просверленное отверстие, в котором анкер расклинивается при затягивании гайки нормируемым моментом затяжки ( $T_{inst}$ ) (рис.2, 3).



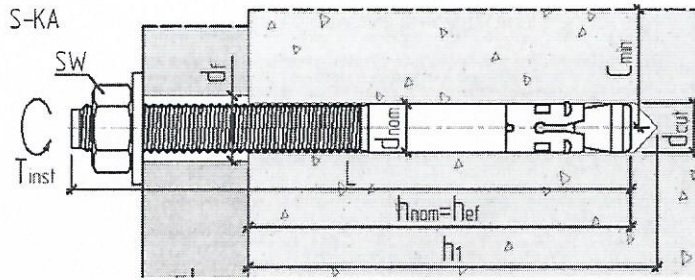


Рис. 2. Установочные параметры анкеров S-KA

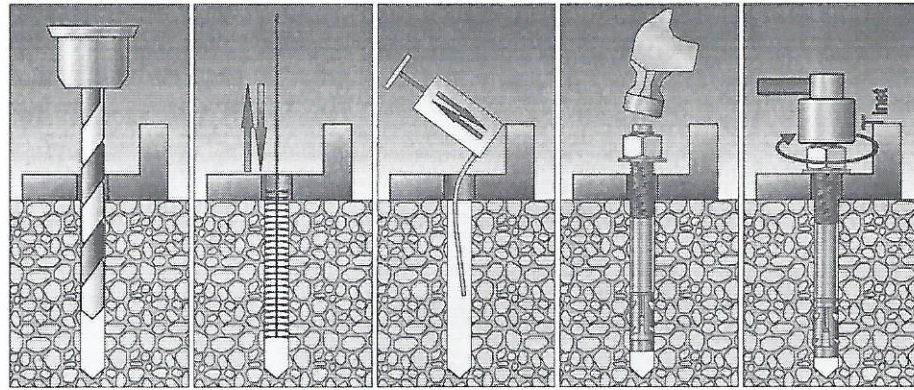


Рис. 3. Установка анкеров S-KA

2.3. Анкерующий эффект обеспечивается силой трения, возникающей между материалом основания (бетоном) и распорной гильзой, расширяющейся в результате установки анкера. Процесс раскрытия лепестков распорной гильзы происходит при ее взаимодействии с конусообразной головкой распорного элемента.

2.4. Анкеры изготавливают методом холодного формования (высадка, вальцевание) из углеродистой стали или из коррозионностойкой стали А4 (S-KAH) и HCR (S-KAH HCR). Коррозионная стойкость углеродистых сталей обеспечивается гальваническим оцинкованным S-KA ( $\geq 10\text{мкм}$ ), горячеоцинкованным (S-KAK  $\text{Ø} 6 > 25\text{мкм}$ , S-KAK  $\text{Ø} 8-20 \geq 45\text{мкм}$ ) покрытием, цинковым ламинальным покрытием Delta MKS<sup>®</sup> (S-KAD), (состоящим из слоев гальванически оцинкованного ( $\geq 15\text{мкм}$ ) + Delta Protekt<sup>®</sup> KL100 + Delta<sup>®</sup>-Seal GZ Silver ( $\geq 15\text{мкм}$ ), общая толщина ( $\geq 30\text{мкм}$ ))

2.5. Обозначения геометрических и установочных параметров анкеров представлены в табл.1 и на рис. 2.

Таблица 1

№№ пп	Наименование геометрических характеристик	Ед. изм.	Условное обозначение
1	Диаметр анкера	мм	$d_{\text{nom}}$
2	Длина анкера	мм	$L$
3	Толщина прикрепляемого материала	мм	$t_{\text{fix}}$
4	Диаметр отверстия в основании	мм	$d_{\text{cut}}$
5	Диаметр отверстия в прикрепляемом элементе	мм	$d_f$
6	Минимальная глубина отверстия в основании	мм	$h_1$
7	Эффективная глубина анкеровки	мм	$h_{\text{ef}}$
8	Момент затяжки	Нм	$T_{\text{inst}}$
9	Осевое расстояние между анкерами	мм	$S_{\text{min}}$



№№ пп	Наименование геометрических характеристик	Ед. изм.	Словное обозначение
10	Расстояние от края до анкера	мм	$t_{\min}$
11	Минимальная толщина основания	мм	$t_{\text{фунд}}$
12	Размер под ключ	мм	$S_{\text{W}}$

2.6. Номенклатура анкеров S-КА и значения их геометрических характеристик и функциональных параметров приведены в табл.2.

Таблица 2

№№ пп	Марка анкера	$d_{\text{ном}}$	L	$t_{\text{fix}}$
Анкеры S-КА, S-KAD, S-KAK, S-KAH, S-KAH HCR				
1	S-КА (K,D,H) 6x40	6	40	2
2	S-КА (K,D,H) 6/15		65	15
3	S-КА (K,D) 6/50		100	50
4	S-КА (K,D,H) 8x50	8	52	2
5	S-КА (K,D,H,HCR) 8/10		72	10
6	S-КА (K,D,H) 8/30		92	30
7	S-КА (K,D,H) 8/50		112	50
8	S-КА (K,D) 8/85		147	85
9	S-КА (K,D,H) 10x60	10	62	3
10	S-КА (K,D,H,HCR) 10/10		92	10
11	S-КА (K,D,H) 10/20		102	20
12	S-КА (K,D,H,HCR) 10/30		112	30
13	S-КА (K,D,H) 10/50		132	50
14	S-КА (K,D) 10/80		162	80
15	S-КА 12x85	12	85	3
16	S-КА 12x95		95	13
17	S-КА (K,D,H) 12/5		103	5
18	S-КА (K,D,H,HCR) 12/20		118	20
19	S-КА (K,D,H) 12/30		128	30
20	S-КА (K,D,H) 12/50		148	50
21	S-КА (K,D,H) 12/65		163	65
22	S-КА (K,D) 12/80		178	80
23	S-КА (K,D) 12/155		253	155
24	S-КА 16x90	16	90	3
25	S-КА (K,D,H) 16/5		123	5
26	S-КА (K,D,H) 16/20		138	20
27	S-КА (K,D,H) 16/50		168	50
28	S-КА (K,D,H) 16/60		178	60
29	S-КА (K,D) 16/95		213	95
30	S-КА (K,D,H) 20/20	20	170	20
31	S-КА (K,D,H) 20/70		220	70
32	S-КА (K,D) 20/130		280	130

### 2.7. Маркировка анкеров.

На анкеры наносится маркировка, содержащая информацию, позволяющая идентифицировать изделие.

Например, S-KAK 8/30 или S-KAK 8x50:

S – сокращенное название производителя «SORMAT Oy»;

K – сокращенное наименование «анкер»;





A (AK, AD, AH) – тип материала и покрытия;

8 – диаметр анкера;

30 – максимальная толщина прикрепляемого материала;

50 – длина анкера, мм.

2.8. Распорные клиновые анкеры SORMAT типа S-KA предназначены для крепления строительных материалов, изделий и оборудования к наружным и внутренним конструкциям зданий и сооружений различного назначения из армированного и неармированного бетона с трещинами и без трещин класса прочности от B25 (C20/25) до B60 (C50/60), в том числе в конструкциях навесных фасадных систем с воздушным зазором.

2.9. Возможность применения анкеров для крепления строительных конструкций, испытывающих динамические воздействия (в т.ч. сейсмические, ударные, усталостные) должна быть подтверждена заключениями и рекомендациями специализированных в данной области организаций, на основе динамических испытаний и обоснована расчётом для конкретного объекта с учётом характера силового воздействия.

2.10. Назначение анкеров в зависимости от вида присоединяемых элементов и возможности их применения в конструкциях навесных фасадных систем (далее – КНФС) для прикрепления кронштейнов дано в табл. 3.

Таблица 3

Тип анкера	Вид крепления	Назначения анкера	
		по присоединяемым элементам	по применению в КНФС
S-KAK S-KAD S-KAH S-KAH HCR	видимое	Несущие, самонесущие и навесные элементы конструкции из металла и древесины. Элементы внутренней и наружной облицовки зданий и сооружений. Элементы обустройства помещений, в том числе инженерные коммуникации, лифтовое оборудование.	Применяют на основании расчета несущей способности элементов соединений с соблюдением предъявляемых к ним соответствующих требований.
S-KA		Не применяют	

2.11. Анкеры рекомендованы к применению в следующих условиях окружающей среды (табл. 4).

Таблица 4

Материал распорного элемента	Тип и толщина покрытия, мкм	Характеристики среды			
		наружная		внутренняя	
		зона влажности	степень агрессивности	влажностный режим	степень агрессивности
Углеродистая сталь	Гальваническое цинкование, не менее 10, Горячеоцинкованное, не менее 25	-	-	сухой, нормальный	неагрессивная
	Горячеоцинкованное, не менее 45	сухая, нормальная	слабоагрессивная	сухой, нормальный	неагрессивная, слабоагрессивная
Углеродистая сталь	Цинковое ламельное покрытие Delta MKS®, не менее 30мкм	сухая, нормальная, влажная	слабоагрессивная, среднеагрессивная	сухой, нормальный, влажный	неагрессивная, слабоагрессивная, среднеагрессивная



Материал распорного элемента	Тип и толщина покрытия, мкм	Характеристики среды			
		наружная		внутренняя	
		зона влажности	степень агрессивности	влажный режим	степень агрессивности
Коррозионно-стойкая сталь А4	-	сухая, нормальная, влажная	слабоагрессивная, среднеагрессивная	сухой, нормальный, влажный	слабоагрессивная, среднеагрессивная
Коррозионно-стойкая сталь HCR	-	сухая, нормальная, влажная	слабоагрессивная, среднеагрессивная, сильноагрессивная	сухой, нормальный, влажный	слабоагрессивная, среднеагрессивная, сильноагрессивная

Примечание:

Зона влажности и степень агрессивного воздействия окружающей среды определяются заказчиком по конкретному объекту строительства с учетом СП50.13330.2012 и СП28.132330.2012 и ГОСТ 9.039.

В атмосферных условиях с большим содержанием сернистого газа и хлоридов - в автомобильных туннелях, на гидростанциях, в водных бассейнах, на гидроэлектростанциях и в непосредственной близости от моря должен применяться крепеж из коррозионно-стойкой кислотоупорной стали HCR (High Corrosion Resistance).

2.12. Требования по 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 типы и размеры анкеров определяют на основе расчета несущей способности анкерного крепления и оценки коррозионной стойкости, исходя из конкретных условий строительства, включая, тип ограждающих конструкций, материал присоединяемых элементов и основания, конструктивные решения и другие факторы.

3.2. Характеристики исходных материалов шпильки, шайбы, гайки, распорной гильзы по марке сплава анкеров S-КА S-КАК, S-KAD, S-КАН А4, S-КАН HCR приведены в табл. 5, а по механическим показателям и химическому составу – в табл.6.

Таблица 5

Марка анкера	Наименование детали			
	Шпилька	Шайба	Гайка	Распорная гильза
S-КА	углеродистая сталь			стальная лента холодной штамповки, EN 10139
	класс прочности 6.8, EN 10263-2	EN 7089, EN ISO 7094, EN ISO 7093	класс прочности 8, EN ISO 4032	
	электрооцинкованное покрытие, ISO 4042			горячеоцинкованное покрытие, EN 10147
S-КАК	углеродистая сталь			стальная лента холодной штамповки, EN 10139
	класс прочности 6.8, EN 10263-2	EN 7089, EN ISO 7094, EN ISO 7093	класс прочности 8, EN ISO 4032	
	горячеоцинкованное покрытие, DIN 10684			горячеоцинкованное покрытие, EN 10147





Марка анкера	Наименование детали			Распорная гильза
	Шпилька	Шайба	Гайка	
S-KAD	углеродистая сталь			коррозионностойкая сталь, EN 10088-2, марка 1.4404 / 1.4571
	класс прочности 6.8, EN 10263-2	EN 7089, EN ISO 7094, EN ISO 7093	класс прочности 8, EN ISO 4032	
	покрытие Delta Protekt® KL100 + Delta®-Seal GZ Silver по ISO 10683:2014			
S-KAH A4	коррозионностойкая сталь, EN 10088-3			коррозионностойкая сталь, EN 10088-2, марка 1.4404 / 1.4571
	марка 1.4578	марка 1.4401 / 1.4404 / 1.4571		
		EN 7089, EN ISO 7094, EN ISO 7093	EN 4032	
S-KAH HCR	коррозионностойкая сталь, EN 10088-3			коррозионностойкая сталь, EN 10088-2, марка 1.4404
	марка 1.4529 / 1.4565			
		EN 7089, EN ISO 7094, EN ISO 7093	EN 4032	

Таблица 6

Сталь	Механические характеристики, Н/мм <sup>2</sup>		Химический состав							
	Предел прочности	Предел текучести	Углеродистые стали							
			C	Si	Mn	P	S	B		
6.8	600	480	0,55	-	-	0,05	0,06	-		
Коррозионностойкие стали										
			C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni
1.4401	610	220	≤0,07	≤1,0	2,0	max 0,045	max 0,015	16,5-18,5	2,0-2,5	10,0-13,0
1.4404	660	205	≤0,03	≤1,0	2,0	max 0,045	max 0,015	16,5-18,5	2,0-2,5	10,0-13,0
1.4529	750	300	≤0,02	≤0,5	1,0	max 0,030	max 0,010	19,0-21,0	6,0-7,0	24,0-26,0
1.4565	750	300	≤0,03	≤1,0	5,0-7,0	max 0,030	max 0,015	24,0-26,0	4,0-5,0	16,0-19,0
1.4571	610	220	≤0,08	≤1,0	2,0	max 0,045	max 0,015	16,5-18,5	2,0-2,5	10,5-13,5

3.3. Перечень и значения установочных параметров для анкеров представлены в табл. 7.

Таблица 7

Диаметр анкера	Наименование установочного параметра									
	d <sub>cut</sub>	d <sub>f</sub>	h <sub>ef</sub>	h <sub>l</sub>	T <sub>inst</sub> (S-KA S-KAK, S-KAD)	T <sub>inst</sub> (S-KAH A4, S-KAH HCR)	S <sub>min</sub>	C <sub>min</sub>	h <sub>min</sub>	SW
M6	6,40	7	25	40	4	5	50	50	80	10
			35	50	7	8	40	40	80	
M8	8,45	9	35	50	11 (15*)	15	60	60	80	13
			45	60	20 (15*)	20	50	50	100	
M10	10,45	12	30	45	35	35	200	150	65	17
			60	75			55	50	120	



Диаметр анкера	Наименование установочного параметра										
	$d_{cut}$	$d_f$	$h_{ef}$	$h_l$	$T_{inst}$ (S-KA S-KAK, S-KAD)	$T_{inst}$ (S-KAH A4, S-KAH HCR)	$S_{min}$	$S_{min}$	$\Delta_{min}$	$S_W$	
M12	12,50	14	55	70	50	70	240	80	100	140	19
			70	90							
M16	16,50	18	60	75	120	120	320	240	110	170	24
			85	110							
M20	20,55	22	110	135	240	240	400	300	180	30	

\* момент затяжки для S-KAK

3.4. Величины допускаемых вытягивающих нагрузок  $R_{rec}$  и усилий на срез  $N_{rec}$ , при креплении в бетон класса прочности B25 (C20/25), для выполнения предварительных расчетов при проектировании, для анкеров типа S-KA, S-KAK, S-KAD, S-KA A4 и S-KA HCR приведены в табл. 8.

Таблица 8

Тип анкера		Рекомендуемые значения допускаемых вытягивающих нагрузок $R_{rec}$ и усилия на срез $N_{rec}$ , кН										
Диаметр анкера		M6	M6	M8	M8	M10	M10	M12	M12	M16	M16	M20
Эффективная глубина анкеровки, мм		25	35	35	45	30	60	55	70	60	85	110
Бетон B25 без трещин												
S-KA, S-KAK, S-KAD	Вырыв	1,0	1,7	3,3	3,6	3,5	6,3	6,5	7,9	9,9	16,7	19,8
	Срез	2,0	2,5	3,4	5,7	3,8	10,3	9,6	13,1	21,8	25,1	27,7
S-KA A4, S-KA HCR	Вырыв	1,4	2,4	3,3	3,6	3,5	6,3	6,5	7,9	9,9	16,7	19,8
	Срез	2,0	3,4	3,4	6,3	3,8	9,7	9,6	14,3	21,8	26,9	27,7
Бетон B25 с трещинами												
S-KA, S-KAK, S-KAD	Вырыв	1,0	1,7	3,3	2,0	-	3,6	-	4,8	-	9,5	-
	Срез	2,0	2,5	3,4	5,0	-	10,3	-	13,1	-	25,1	-
S-KA A4, S-KA HCR	Вырыв	1,4	2,4	3,3	2,0	-	3,6	-	4,8	-	9,5	-
	Срез	2,0	3,4	3,4	5,0	-	9,7	-	14,3	-	25,7	-

Примечание: нагрузки даны для одиночных анкеров с учетом коэффициента безопасности  $\gamma_f=1,4$ .

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

#### 4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ, СОДЕРЖАНИЯ И 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.



4.2. Приемку анкеров и их элементов производят партиями.

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

При приемке продукции от каждой партии поставщик осуществляет выборочный контроль внешнего вида, формы геометрических размеров, маркировки, упаковки и комплектности изделий. Производитель ежегодно проводит испытания в аккредитованных лабораториях.

4.3. Анкеры упаковывают в коробки, на которых указывают товарный знак и полную маркировку комплектного изделия:

- тип анкера с артикулом по каталогу SORMAT Oy;
- номинальный диаметр и длину анкера;
- момент затяжки;
- диаметр сверла, глубину установки;
- максимальную толщину прикрепляемого материала;
- количество штук в упаковке.

4.4. В сопроводительном документе должна содержаться следующая информация:

- диаметр анкера;
- диаметр и длина резьбы;
- максимальная толщина прикрепляемого элемента;
- минимальная глубина анкерного крепления;
- минимальная глубина сверления отверстия;
- момент закручивания;
- данные о порядке установки анкера;
- характеристика применяемого инструмента.

Анкеры упаковывают и поставляют как крепежную деталь. Замена отдельных элементов анкера не допускается.

4.5. Общие требования к установке анкеров.

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

4.5.2. Отверстие перед установкой анкера должно быть прочищено щеточкой и продуто при помощи сжатого воздуха.

4.5.3. При выборе места установки анкера необходимо учитывать расположение арматуры и краевые расстояния. Не допускается установка анкеров в швы строительных изделий.

4.5.4. В случае неправильного сверления ближайшее отверстие должно находиться на расстоянии не менее двойной глубины отверстия.

4.5.5. Установку анкера в рабочее положение осуществляют при помощи молотка и шуруповерта со специальной насадкой.

4.5.6. Завершающий этап установки анкера осуществляют с применением динамометрического ключа с заданным моментом затяжки для каждого анкера приведенным в табл.7.

4.5.7. При демонтаже анкера не допускается его повторная установка.

4.6. 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 расчетов и технической документации, в которой должно быть указано расположение анкеров относительно арматуры или опор.

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

4.7.1. Приемка 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 учетом условий эксплуатации.

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

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

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

Контрольные испытания рекомендуется проводить в соответствии с [6].

Полученные после обработки результатов испытаний значение допускаемой вытягивающей нагрузки на анкер сравнивают со значениями, установленными в таблице 8 настоящего заключения, для конкретной марки анкера, вида и прочности стенового материала. В качестве расчетной величины несущей способности анкерного крепления принимают меньшие значения. В случае невозможности сравнения результатов испытаний с данными таблицы 8 см. п 3.5.

Результаты испытаний оформляют протоколом.

4.9. Оценку результатов испытаний, составление протокола и определение допускаемого вытягивающего усилия на анкеры должны осуществлять уполномоченный представитель строительной организации и испытатель совместно с представителями заказчика.

4.10. 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 крепления;
- соблюдения установочных параметров для краевых и осевых расстояний (без минусовых отклонений);
- отсутствия арматуры в месте установки анкера;
- соблюдения требуемой величины закручивающего момента.



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

4.12. Соблюдение требований настоящего документа обеспечивается на основе проведения контроля правильности установки анкеров представителями заявителя, уполномоченными организациями, соответствующими службами надзора и контролирующими службами.

## 5. ВЫВОДЫ

5.1. Стальные распорные клиновые анкеры SORMAT типа S-КА, изготавливаемые SORMAT Oy (Финляндия), могут применяться для крепления строительных материалов, изделий и оборудования к наружным и внутренним конструкциям, зданий и сооружений различного назначения, из бетона класса прочности от В25(С20/25) до В60(С50/60) (с трещинами и без трещин), на основе расчета несущей способности анкерного крепления и оценки коррозионной стойкости, исходя из конкретных условий строительства, включая, тип ограждающих конструкций, материал присоединяемых элементов и основания, конструктивные решения и другие факторы.

5.2. Анкеры могут применяться в навесных фасадных системах с воздушным зазором, пригодность которых подтверждена в установленном порядке и предусматривающих возможность использования стальных анкеров, при условии, что характеристики и условия их применения соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Каталог продукции крепежных изделий, выпускаемых SORMAT Oy (Финляндия), 2019.
2. ETA-08/0173 от 12.08.2019 г., ETA 18/0971 от 21.08.2019. Европейские технические допуски.
3. Протоколы лабораторных испытаний №178, 179, 180 от 19.12.2020. ИЛ ООО «Технополис», г. Москва.
4. Протокол лабораторных испытаний №ИКТ-220-2020 от 02.09.2020. ИЦ АО «Центр сертификации «Композит-Тест», Московская обл., г. Королев.
5. Заключение № 1431031 от 25.11.2014 «Исследование коррозионной стойкости защитных покрытий Dorken MKS-Systeme GmbH Co.KG на крепежных элементах производства SORMAT OY, Финляндия». МИСиС, Москва.
6. СТО 44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам испытаний». ФГУ «ФЦС», Москва.
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»;  
 ГОСТ 1050-2013 «Металлопродукция из нелегированных конструкционных качественных и специальных сталей».

ГОСТ ISO 898-1-2014 «Механические свойства крепежных изделий из углеродистой стали и легированной стали. Часть 1 «Болты, винты и шпильки».

ГОСТ ISO 898-2-2015 «Механические свойства крепежных изделий из углеродистой стали и легированной стали. 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 1 «Гайки».

ГОСТ ISO 4042-2015 «Изделия крепежные. Электролитические покрытия».

ГОСТ Р 56731-2015 «Анкеры механические для крепления в бетоне. Методы испытаний».

Ответственный исполнитель

А.Ю. Фролов

Начальник Управления технической  
 оценки соответствия в строительстве  
 ФАУ «ФЦС»

А.В. Жиляев

