

# Инъекционный состав FIS EM

Высокоэффективный состав для бетона

## ОБЗОР



Инъекционный состав  
FIS EM 390 S



Инъекционный состав  
FIS EM 1100 S



Статический смеситель  
FIS SE

### Пригоден для использования в:

- Сжатом бетоне
- Арматурных стержней



Отчет по испытаниям

### Для крепления:

- Стальных конструкций
- Консолей
- Машин
- Лестничных пролетов
- Стеллажей
- Деревянных конструкций
- Арматурных стержней

## ОПИСАНИЕ

- Самый высокоэффективный состав в картридже типа «шатл» на основе эпоксидной смолы
- Оптимальное решение проблемы креплений в бетоне (анкерные шпильки и арматурные стержни).
- Химический раствор и отвердитель хранятся в двух отдельных камерах, смешиваются и активируются при выдавливании в статический смеситель.
- Частично использованный картридж можно использовать повторно при замене статического смесителя.

### Достоинства/Преимущества

- Очень хорошее сцепление состава обеспечивает высочайшие нагрузки в бетоне.
- Возможен монтаж под водой.
- Подходит для отверстий полученных методом алмазного сверления.
- Нераспорная анкеровка позволяет производить крепления с малыми осевыми и краевыми расстояниями.
- Эргономичные выpressовочные пистолеты обеспечивают быструю и легкую установку.



### Приспособления/Допускаемые нагрузки

- Для крепления в бетоне, см. со стр.81 и далее.
- Соответствующий инъекционный пистолет см. стр. 111/112

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Инъекционный состав  
FIS EM 390 S



Статический смеситель  
FIS SE



Инъекционный состав  
FIS EM 390 S HWK



Тип	Артикул	ID	языки на этикетке	содержание	кол-во в коробке
					шт.
FIS EM 390 S HWK	40038	8	D, GB, F, I, NL, E	20 картриджей 390 мл + 40 статич. смесителей	1
FIS EM 390 S	93048	9	D, GB, F, I, NL, E	1 картридж 390 мл + 2 статич.смесителя	6
FIS EM 390 S	93049	6	GB, PRC, JP, ROK, CZ, PL	1 картридж 390 мл + 2 статич.смесителя	6
FIS EM 390 S	502289	9	LT, LV, EE, UA, RUS, KZ	1 картридж 390 мл + 2 статических смесителя	6
FIS EM 1100 S	96865	9	D, NL, GB, F, U, E, PRC, JP, ROK	1 картридж 1100 мл + 2 статич.смесителя	6
FIS SE	96448	4	-	1 статич. смеситель	10

### ПРИНЦИПЫ КРЕПЛЕНИЯ

Подробная информация: основные принципы крепления, правильный процесс сверления и многое другое на стр. 26.

## ВРЕМЯ ЗАТВЕРДЕВАНИЯ

### Время схватывания и затвердевания инъекционного состава fischer FIS EM

Температура картриджа (раствора)	Время схватывания	Температура анкерной основы	Время затвердевания
- 5°C – + 5°C	4 часа	- 5°C – + 5°C	80 часов
+ 5°C – + 10°C	2 часа	+ 5°C – + 10°C	40 часов
+ 10°C – + 20°C	30 мин.	+ 10°C – + 20°C	18 часов
+ 20°C – + 30°C	14 мин.	+ 20°C – + 30°C	10 часов
+ 30°C – + 40°C	7 мин.	+ 30°C – + 40°C	5 часов

Вышеуказанные значения времени действительны с момента контакта химического состава и отвердителя в смесителе. Для монтажа температура картриджа должна быть не менее +5 С. При температурах выше +30°C до +40°C картридж необходимо охладить до +15°C или +20°C. При слишком длительном времени монтажа, например, при перерывах в работе, смеситель необходимо заменять.

## НАГРУЗКИ

### Средние предельные нагрузки, расчетные сопротивления и рекомендуемые нагрузки на отдельные анкера в виде резьбовых шпилек с большими осевыми и краевыми расстояниями при применении инъекционной системы FIS EM .

Размер анкера		Бетон без трещин (сжатая зона)																					
		M 8				M 10				M 12				M 16									
Тип стали		gvz		A4	C	gvz		A4	C	gvz		A4	C	gvz		A4	C						
Марка стали		5.8	8.8	10.9	A4-70	1.4529	5.8	8.8	10.9	A4-70	1.4529	5.8	8.8	10.9	A4-70	1.4529	5.8	8.8	10.9	A4-70	1.4529		
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef,min}$ [мм]	40				40				48				64									
	$h_{ef,max}$ [мм]	120				150				180				240									
Глубина сверл. отверстия		$h_0 = h_{ef}$																					
Диаметр сверл. отверстия		10				12				14				18									
<b>Средние предельные нагрузки <math>N_U</math> и <math>V_U</math> [кН]</b>																							
Растягивающая	0°	$N_U$	[кН]	$h_{ef,min}$	17.1				17.1				22.4				34.6						
				$h_{ef,max}$	19.0*	29.0*	37.0*	26.0*	30.0*	46.0*	58.0*	41.0*	44.0*	67.0*	84.0*	59.0*	82.0*	126.0*	157.0*	110.0*			
Поперечная	90°	$V_U$	[кН]	$h_{ef,min}$	9.2*	14.6*	17.0*	12.8*	14.5*	17.1				21.1*	22.4				39.2*	62.8*	69.1	54.8*	
				$h_{ef,max}$	9.2*	14.6*	17.0*	12.8*	14.5*	23.2	27.0*	20.3*	21.1*	33.7*	40.0*	29.5*	39.2*	62.8*	74.0*	54.8*			
<b>Расчётные сопротивления по нагрузке <math>N_{Rd}</math> и <math>V_{Rd}</math> [кН]</b>																							
Растягивающая	0°	$N_{Rd}$	[кН]	$h_{ef,min}$	7.1				7.1				9.3				14.4						
				$h_{ef,max}$	12.8	19.3	22.5	13.9	17.3	20.3	30.7	35.1	21.9	27.3	29.7	44.7	50.5	31.6	39.9	55.4	84.0	89.8	58.8
Поперечная	90°	$V_{Rd}$	[кН]	$h_{ef,min}$	7.4	8.5	8.2	8.5	8.5				11.2				31.4	34.5					
				$h_{ef,max}$	7.4	11.7	11.3	8.2	10.2	11.6	18.6	18.0	13.0	16.2	16.9	27.0	26.7	18.9	23.6	31.4	50.2	49.3	35.1
<b>Рекомендуемые нагрузки <math>N_{rec}</math> и <math>V_{rec}</math> [кН]</b>																							
Растягивающая	0°	$N_{rec}$	[кН]	$h_{ef,min}$	5.1				5.1				6.7				10.3						
				$h_{ef,max}$	9.2	13.8	16.0	9.9	12.4	14.5	21.9	25.1	15.7	19.5	21.2	31.9	36.1	22.5	28.1	39.6	60.0	64.1	42.0
Поперечная	90°	$V_{rec}$	[кН]	$h_{ef,min}$	5.3	6.1	5.9	6.1	6.1				8.0				22.4	24.6					
				$h_{ef,max}$	5.3	8.3	8.1	5.9	7.3	8.3	13.3	12.9	9.3	11.6	12.1	19.3	19.0	13.5	16.9	22.4	35.9	35.2	25.1
<b>Рекомендуемый изгибающий момент <math>M_{rec}</math> [Нм]</b>																							
$M_{rec}$		[Нм]		11.4	17.1	17.6	11.9	14.9	22.3	34.3	35.7	23.8	29.7	38.9	60.0	62.4	42.1	52.6	98.8	152.0	158.1	106.7	133.1
<b>Размеры конструктивного элемента, минимальные осевые и краевые расстояния</b>																							
Характеристическое осевое расстояние		$s_{cr,Np}$	[мм]	220				270				330				430							
Характеристическое краевое расстояние		$c_{cr,Np}$	[мм]	110				135				165				215							
Мин. осевое расстояние <sup>1)</sup>		$s_{min}$	[мм]	40				45				55				65							
Мин. краевое расстояние <sup>1)</sup>		$c_{min}$	[мм]	40				45				55				65							
Минимальная толщина констр. элемента		$h_{min}$	$h_{ef,min}$	70				70				78				96							
			$h_{ef,max}$	150				180				210				272							
Диаметр отверстия в прикрепляемой детали для предварительного монтажа		$d_f \leq$	[мм]	9				12				14				18							
Диаметр отверстия в прикрепляемой детали для сквозного монтажа		$d_f \leq$	[мм]	11				14				16				20							
Необходимый момент затяжки		$T_{inst}$	[Нм]	10				20				40				60							
Рекомендуемый объем раствора FIS EM		[масшт. ед]	$h_{ef,min}$	2				2				2				4							
		[масшт. ед]	$h_{ef,max}$	4				6				8				14							

\* Разрушение по стали.

1) При минимальных осевых и краевых расстояниях вышеуказанные величины нагрузок должны быть уменьшены (См. "Технический справочник" или расчётную программу "CC-COMPUFIX")! Вышеуказанные величины действительны при следующих условиях применения:

– Тщательная механическая очистка с применением нержавеющей стальных щеток.

– Сухой бетон, температурные условия от -40° до +43 °С.

Все значения нагрузок действительны для бетона C 20/25 без влияния осевого и краевого расстояния.

Расчетное сопротивление по нагрузке: учтён коэффициент запаса прочности по материалу  $\gamma_M$ . Коэффициент запаса прочности по материалу  $\gamma_M$  зависит от типа анкера.

Рекомендуемая нагрузка: учтены коэффициент запаса прочности по материалу  $\gamma_M$  и коэффициент запаса прочности по нагрузке  $\gamma_L = 1.4$

# Инъекционный состав FIS EM

## НАГРУЗКИ

Средние предельные нагрузки, расчетные сопротивления и рекомендуемые нагрузки на отдельные анкеры в виде резьбовых шпилек с большими осевыми и краевыми расстояниями при применении инъекционной системы FIS EM .

		Бетон без трещин (сжатая зона)																
Размер анкера		M 20				M 24				M 30								
Тип стали		gvz		A4	C	gvz		A4	C	gvz		A4	C					
Марка стали		5.8	8.8	10.9	A4-70	1.4529	5.8	8.8	10.9	A4-70	1.4529	5.8	8.8	10.9	A4-70	1.4529		
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef,min}$ [мм]	80				96				120								
	$h_{ef,max}$ [мм]	300				360				450								
Глубина сверл. отверстия		$h_0$ [мм]																
Диаметр сверл. отверстия		$d_0$ [мм]		24				28				35						
<b>Средние предельные нагрузки <math>N_u</math> и <math>V_u</math> [кН]</b>																		
Растягивающая	0° $N_u$ [кН]	$h_{ef,min}$	48.3				63.5				88.7							
		$h_{ef,max}$	127.0*	196.0*	245.0*	171.0*	183.0*	282.0*		247.0*	292.0*	449.0*	561.0*	392.0*				
Поперечная	90° $V_u$ [кН]	$h_{ef,min}$	61.2*		96.6		85.7*		88.2*		127.0		123.4*		140.2*		177.5	
		$h_{ef,max}$	61.2*	98.0*	115.0*	85.7*	88.2*	141.2*	166.0*	123.4*	140.2*	224.4*	264.0*	196.2*				
<b>Расчётные сопротивления по нагрузке <math>N_{Rd}</math> и <math>V_{Rd}</math> [кН]</b>																		
Растягивающая	0° $N_{Rd}$ [кН]	$h_{ef,min}$	20.1				26.4				36.9							
		$h_{ef,max}$	85.8	125.7	91.4	114.0	123.6	171.9	132.1	164.7	197.3	267.8	209.6	261.3				
Поперечная	90° $V_{Rd}$ [кН]	$h_{ef,min}$	48.2				63.3				88.5							
		$h_{ef,max}$	49.0	78.4	76.7	54.9	68.6	70.6	113.0	110.7	79.1	98.7	112.2	179.5	176.0	125.8	157.0	
<b>Рекомендуемые нагрузки <math>N_{rec}</math> и <math>V_{rec}</math> [кН]</b>																		
Растягивающая	0° $N_{rec}$ [кН]	$h_{ef,min}$	14.3				18.8				26.3							
		$h_{ef,max}$	61.3	89.8	65.3	81.4	88.3	122.8	94.3	117.6	140.9	191.3	149.7	186.7				
Поперечная	90° $V_{rec}$ [кН]	$h_{ef,min}$	34.4				45.2				63.2							
		$h_{ef,max}$	35.0	56.0	54.8	39.2	49.0	50.4	80.7	79.0	56.5	70.5	80.1	128.2	125.7	89.8	112.1	
<b>Рекомендуемый изгибающий момент <math>M_{rec}</math> [Нм]</b>																		
$M_{rec}$ [Нм]		193.1	296.6	308.6	207.9	259.4	333.1	512.0	533.3	359.4	448.6	668.0	1026.9	1070.0	720.7	899.4		
<b>Размеры конструктивного элемента, минимальные осевые и краевые расстояния</b>																		
Характеристическое осевое расстояние		$s_{cr,Np}$ [мм]	510				600				740							
Характеристическое краевое расстояние		$c_{cr,Np}$ [мм]	255				300				370							
Мин. осевое расстояние <sup>1)</sup>		$s_{min}$ [мм]	85				105				140							
Мин. краевое расстояние <sup>1)</sup>		$c_{min}$ [мм]	85				105				140							
Минимальная толщина констр. элемента		$h_{min}$ [мм]	120				144				180							
		$h_{ef,max}$ [мм]	340				408				510							
Диаметр отверстия в прикрепляемой детали для сквозного монтажа		$d_f \leq$ [мм]	22				26				33							
Диаметр отверстия в прикрепляемой детали для предварительного монтажа		$d_f \leq$ [мм]	26				30				40							
Необходимый момент затяжки		$T_{inst}$ [Нм]	120				150				300							
Рекомендуемый объем раствора FIS EM		$h_{ef,min}$ [масшт. ед.]	10				14				27							
		$h_{ef,max}$ [масшт. ед.]	36				52				100							

\* Разрушение по стали.

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

Вышеуказанные величины действительны при следующих условиях применения:

– Тщательная механическая очистка с применением нержавеющей стальных щеток.

– Сухой бетон, температурные условия от -40° до +43 °С.

Все значения нагрузок действительны для бетона C 20/25 без влияния осевого и краевого расстояния.

Расчетное сопротивление по нагрузке: учтен коэффициент запаса прочности по материалу  $\gamma_M$ . Коэффициент запаса прочности по материалу  $\gamma_M$  зависит от типа анкера.

Рекомендуемая нагрузка: учтены коэффициент запаса прочности по материалу  $\gamma_M$  и коэффициент запаса прочности по нагрузке  $\gamma_L = 1.4$ .