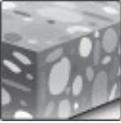
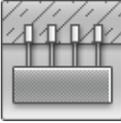
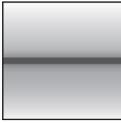
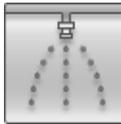


Анкер-штулка НКД для многоточечного крепления

Металлический анкер для скрытого многоточечного крепления

Вариант анкера	Преимущества
 НКД (M6-M16)	<ul style="list-style-type: none"> – Расклинивающий элемент обеспечивает простую и точную установку
 НКД-S(R) (M6-M12)	<ul style="list-style-type: none"> – Надежная установка благодаря простому визуальному контролю
 НКД-E(R) (M6-M12)	<ul style="list-style-type: none"> – Крепление болтами или резьбовыми шпильками – Предусмотрены исполнения из различных материалов и различного размера для максимального числа возможных вариантов применения

Материал основания	Нагрузки и воздействия
 Бетон (без трещин)	 Бетон (с трещинами)
 Многоточечное крепление	 Многупустотные предварительно напряженные плиты
	 Статическая/ квазистатическая нагрузка
	 Огнестойкость

Прочая информация					
 Техническое свидетельство Минстроя РФ	 Европейская техническая оценка	 Соответствие СЕ	 Разрешен для крепления спринклерных систем	 Расчёт по СП 513.1325800	

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Минстрой, РФ	6715-23 / 16.02.2022
Технический паспорт для расчета и проектирования ^{a)}	ФГБОУ ВО НИУ «МГСУ»	14.12.2021
Европейская техническая оценка ^{b)}	Немецкий институт строительной техники (DIBt), Берлин	ETA-06/0047
Протокол испытаний на огнестойкость	Немецкий институт строительной техники (DIBt), Берлин	ETA-06/0047
Отчет об оценке (огнестойкость)	Warringtonfire	WF 327804/A 10.07.2013

a) Технический паспорт для расчёта в соответствии с СП 513.1325800 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования»

b) Все данные в этом разделе приведены в соответствии с ETA-06/0047;

Сопrotивление при статической и квазистатической нагрузке

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Монтаж выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в бетоне класса В25, $R_{b,n} = 18,5$ МПа
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Толщина основания равна минимальной
- Крепление многоточечное

Эффективная глубина анкеровки

Размер анкера	M6×25	M6×30	M8×25	M8×30	M8×40	M10×25	M10×30	M10×40	M12×25	M12×50	M16×65
Эффективная глубина анкеровки h_{ef} [мм]	25	30	25	30	40	25	30	40	25	50	65

Нормативное сопротивление

Размер анкера	M6×25	M6×30	M8×25	M8×30	M8×40	M10×25	M10×30	M10×40	M12×25	M12×50	M16×65	
Бетон В25 с трещинами и без трещин с резьбовыми шпильками классов 4.8 - 8.8												
Сопrotивление, во всех направлениях F_{Rk}	HKD	2,0	-	3,0	5,0	5,0	4,0	5,0	7,5	4,0	9,0	16,0
	HKD-S/ HKD-E	-	3,0	-	3,0	5,0	-	4,0	6,0	-	6,0	-
	HKD-SR/ HKD-ER	-	3,0	-	3,0	-	-	-	6,0	-	6,0	-

Расчетное сопротивление

Размер анкера	M6×25	M6×30	M8×25	M8×30	M8×40	M10×25	M10×30	M10×40	M12×25	M12×50	M16×65	
Бетон В25 с трещинами и без трещин с резьбовыми шпильками классов 4.8 - 8.8												
Сопrotивление, во всех направлениях F_{Rd}	HKD	1,3	-	2,0	2,8	3,3	2,2	3,3	5,0	2,7	6,0	10,7
	HKD-S/ HKD-E	-	2,0	-	2,0	3,3	-	2,7	4,0	-	4,0	-
	HKD-SR/ HKD-ER	-	2,0	-	2,0	-	-	-	4,0	-	4,0	-

Огнестойкость

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Монтаж выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Отсутствует влияние краевого и межсоевого расстояния
- Разрушение *по стали*
- Толщина основания равна минимальной
- Бетон В25-60
- Коэффициент надёжности с учётом предела огнестойкости $\gamma_{M,fi}=1,0$

Эффективная глубина анкеровки

Размер анкера	M6×25	M6×30	M8×25	M8×30	M8×40	M10×25	M10×30	M10×40	M12×25	M12×50	M16×65
Эффективная глубина анкеровки h_{ef} [мм]	25	30	25	30	40	25	30	40	25	50	65

Нормативное сопротивление

Размер анкера	M6×25	M6×30	M8×25	M8×30	M8×40	M10×25	M10×30	M10×40	M12×25	M12×50	M16×65	
Предел огнестойкости R30												
Сопротивление, во всех направлениях $F_{Rk,fi}$ [кН]	HKD / HKD	0,5	-	0,6	0,9	1,3	0,6	0,9	1,8	0,6	2,3	4,0
	HKD-SR / HKD-ER	-	0,5	-	0,9	-	-	-	1,8	-	2,3	-
Предел огнестойкости R120												
Сопротивление, во всех направлениях $F_{Rk,fi}$ [кН]	HKD / HKD	0,2	-	0,5	0,7	0,7	0,5	0,7	1,5	0,5	1,8	3,2
	HKD-SR / HKD-ER	-	0,3	-	0,7	-	-	-	1,5	-	1,8	-

Расчетное сопротивление

Размер анкера	M6×25	M6×30	M8×25	M8×30	M8×40	M10×25	M10×30	M10×40	M12×25	M12×50	M16×65	
Предел огнестойкости R30												
Сопротивление, во всех направлениях $F_{Rd,fi}$ [кН]	HKD / HKD	0,5	-	0,6	0,9	1,3	0,6	0,9	1,8	0,6	2,3	4,0
	HKD-SR / HKD-ER	-	0,5	-	0,9	-	-	-	1,8	-	2,3	-
Предел огнестойкости R120												
Сопротивление, во всех направлениях $F_{Rd,fi}$ [кН]	HKD / HKD	0,2	-	0,5	0,7	0,7	0,5	0,7	1,5	0,5	1,8	3,2
	HKD-SR / HKD-ER	-	0,3	-	0,7	-	-	-	1,5	-	1,8	-

Требования к многоточечному креплению

Определение многоточечного крепления дано в EN 1992-4 и CEN/TR 17079. В случае, если данные стандарты не применимы на местном уровне, следующие значения принимаются по умолчанию

Минимальное количество узлов крепления	Минимальное количество анкеров на узел крепления	Максимальная расчетная нагрузка на узел крепления, кН
3	1	2
4	1	3

Материалы
Механические свойства

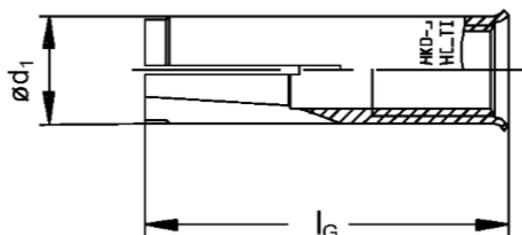
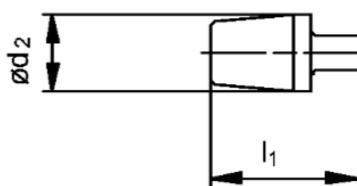
Размер анкера		M6	M8	M10	M10	M12	
Предел прочности при растяжении	HKD	570	570	570	570	640	
	HKD-S, HKD-E	560	560	510	510	-	
	HKD-SR, HKD-ER	540	540	540	540	-	
Предел текучести	HKD	460	460	460	480	510	
	HKD-S, HKD-E	440	440	410	410	-	
	HKD-SR, HKD-ER	355	355	355	355	-	
Поперечное сечение	HKD	20,7	26,7	32,7	60,1	105	
	HKD-S, HKD-E, HKD-SR, HKD-ER	20,9	26,1	28,8	58,7	-	
	HKD	32,3	54,6	82,9	184	431	
Момент сопротивления	HKD-S, HKD-E, HKD-SR, HKD-ER	50	79	110	264	-	
	Пределный изгибающий момент для шпильки или болта	Сталь класса 5.8	7,6	18,7	37,4	65,5	167
		HKD-SR	11	26	52	92	-

Материалы

Элемент	Материал	
Гильза	HKD	Холоднотянутая сталь, оцинкованная (≥5 мкм)
	HKD-S, HKD-E	Сталь Fe/Zn5, оцинкованная (≥5 мкм)
	HKD-SR, HKD-ER	Нержавеющая сталь 1.4401, 1.4404, 1.4571 EN 10088-3:2014
Распорный элемент	HKD	Холоднотянутая сталь
	HKD-S, HKD-E	Холоднотянутая сталь
	HKD-SR, HKD-ER	Нержавеющая сталь 1.4401, 1.4404, 1.4571 EN 10088-3:2014

Размеры анкеров HKD, HKD-S, HKD-E, HKD-SR, HKD-ER

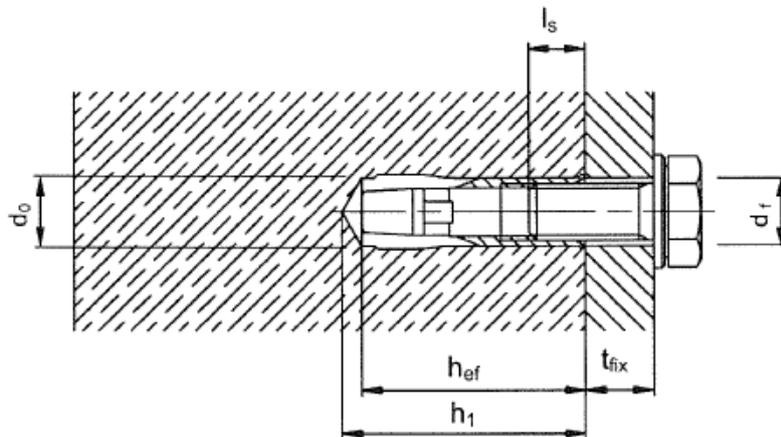
Размер анкера			M6×25	M6×30	M8×25	M8×30	M8×40	M10×25	M10×30	M10×40	M12×25	M12×50	M16×65
Длина гильзы	l_G	[мм]	25	30	25	30	40	25	30	40	25	50	65
Диаметр гильзы	\varnothing_{d1}	[мм]	7,9	8	9,95	9,95	9,95	11,9	11,8	11,95	14,9	14,9	19,75
Диаметр распорного элемента	\varnothing_{d2}	[мм]	5,1	5	6,35	6,5	6,35	8,1	8,2	8,2	9,7	10,3	13,8
Длина распорного элемента	l_1	[мм]	10	15	7	12	16	7	12	16	7,2	20	29

Гильза

Распорный элемент


Информация по установке
Установочные параметры

Размер анкера		M6×25	M6×30	M8×25 ^{a)}	M8×30	M8×40	M10×25 ^{a)}	M10×30 ^{a)}	M10×40	M12×25 ^{a)}	M12×50	M16×65
Эффективная глубина анкеровки	h_{ef} [мм]	25	30	25	30	40	25	30	40	25	50	65
Номинальный диаметр бура	d_0 [мм]	8	8	10	10	10	12	12	12	15	15	20
Диаметр болта/шпильки	d [мм]	6	6	8	8	8	10	10	10	12	12	16
Глубина отверстия	h_1 [мм]	27	32	27	33	43	27	33	43	27	54	70
Максимальный диаметр отверстия в закрепляемой детали	d_f [мм]	7	7	9	9	9	12	12	12	14	14	18
Момент затяжки	T_{inst} [Н·м]	4	4	8	8	8	15	15	15	35	35	60
Глубина завинчивания болта/шпильки	$l_{s,min}$ [мм]	6	6	8	8	8	10	10	10	12	12	16
	$l_{s,max}$ [мм]	12	12,5	11,5	14,5	17,5	12	12,7	18	12	23,5	30,5

a) С анкером размера M8x25, M10x25, M10x30 и M12x25 используются только резьбовые шпильки.

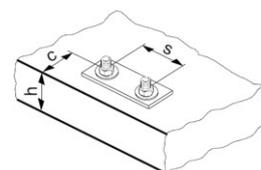

Оборудование для установки

Размер анкера		M6×25	M6×30	M8×25	M8×30	M8×40	M10×25	M10×30	M10×40	M12×25	M12×50	M16×65
Перфоратор		TE 2 – TE 16									TE16–TE50	
Механическое установочное устройство	HSD-M	6×25/30		8×25/30		8×40	10×25/30		10×40	12×25	12×50	16×65
Ручное установочное устройство	HSD-G	6×25/30		8×25/30		8×40	10×25/30		10×40	12×25	12×50	16×65
Другие инструменты		молоток, динамометрический ключ, насос для продувки										

Установочные параметры

Размер анкера		M6×25	M6×30	M8×25	M8×30	M8×40	M10×25	M10×30	M10×40	M12×25	M12×50	M16×65
Минимальное межосевое и краевое расстояние для HKD												
Минимальная толщина основания	h_{min} [мм]	100	-	100	100	100	100	100	100	100	100	120
Минимальное межосевое расстояние	s_{min} [мм]	80	-	80	60	80	80	60	80	80	125	130
	$c \geq$ [мм]	140	-	140	105	140	140	105	140	140	175	230
Минимальное краевое расстояние	c_{min} [мм]	100	-	100	80	140	100	80	140	100	175	230
	$s \geq$ [мм]	150	-	150	120	80	150	120	80	150	125	130
Минимальная толщина основания для HKD												
Минимальная толщина основания	h_{min} [мм]	80	-	80	80	80	80	80	80	80	-	-
Минимальное межосевое расстояние	s_{min} [мм]	200	-	200	200	200	200	200	200	200	-	-
Минимальное краевое расстояние	c_{min} [мм]	150	-	150	150	150	150	150	150	150	-	-
Минимальное межосевое и краевое расстояние для HKD-S(R) / HKD-S(R)												
Минимальная толщина основания	h_{min} [мм]	-	100	-	100	100	-	100	100	-	100	-
Минимальное межосевое расстояние	s_{min} [мм]	-	60	-	60	80	-	60	80	-	125	-
Минимальное краевое расстояние	c_{min} [мм]	-	105	-	105	140	-	105	140	-	175	-
Минимальная толщина основания для HKD-S(R) / HKD-S(R)												
Минимальная толщина основания	h_{min} [мм]	-	80	-	80	80	-	80	80	-	-	-
Диаметр отверстия в закрепляемой детали	s_{min} [мм]	-	200	-	200	200	-	200	200	-	-	-
Момент затяжки	c_{min} [мм]	-	150	-	150	150	-	150	150	-	-	-

В случае, если краевое (осевое) расстояние будет меньше критического значения, несущая способность анкера будет снижена.



Инструкция по установке

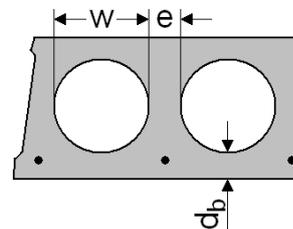
*Подробную информацию по установке смотрите в инструкции, поставляемой с продуктом.

Инструкция по установке	
1. Просверлите отверстие 	2. Очистите отверстие
3. Установите анкер в отверстие 	4. Подготовьте соответствующее установочное устройство HSD-G M8x30 HSD-M M8x30
5. Используйте установочное устройство для монтажа анкера 	6. Проверьте корректность монтажа
7. Приложите требуемый момент затяжки 	8.

Сопротивление анкера в случае многоточечного крепления в предварительно напряженных многопустотных плитах

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Монтаж выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в бетоне класса В40 – В60
- Отсутствует влияние краевого и межсоевого расстояния
- Соотношение диаметра пустоты к ширине перемычки составляет $w/e \leq 4,2$
- Указанные ниже данные приняты по ETA-06/0047



Нормативное сопротивление для всех направлений нагрузки

Тип анкера		HKD		
Размер анкера		M6×25	M8×25	M10×25
Толщина слоя бетона	d_b [мм]	≥ 35 (30 ^{a)})	≥ 35	≥ 40
Нормативное сопротивление	F_{Rk} [кН]	2,0	3,0	4,0

- a) установка при толщине слоя бетона не менее 30 мм допустима только в случае отсутствия сквозного бурения отверстия через слой бетона в пустоту плиты перекрытия

Расчётное сопротивление для всех направлений нагрузки

Тип анкера		HKD		
Размер анкера		M6×25	M8×25	M10×25
Толщина слоя бетона	d_b [мм]	≥ 35 (30 ^{a)})	≥ 35	≥ 40
Нормативное сопротивление	F_{Rk} [кН]	1,3	2,0	2,2

- a) установка при толщине слоя бетона не менее 30 мм допустима только в случае отсутствия сквозного бурения отверстия через слой бетона в пустоту плиты перекрытия

Требования к многоточечному креплению

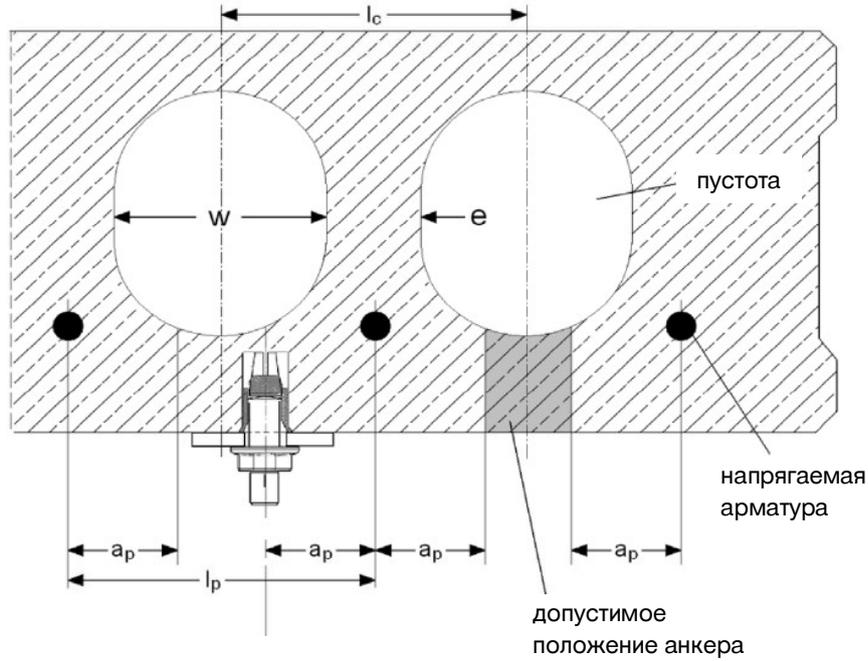
Определение многоточечного крепления дано в EN 1992-4 и CEN/TR 17079. В случае, если данные стандарты не применимы на местном уровне, следующие значения принимаются по умолчанию:

Минимальное количество узлов крепления	Минимальное количество анкеров на узел крепления	Максимальная расчетная нагрузка N_{Sd} на узел крепления, кН
3	1	2
4	1	3

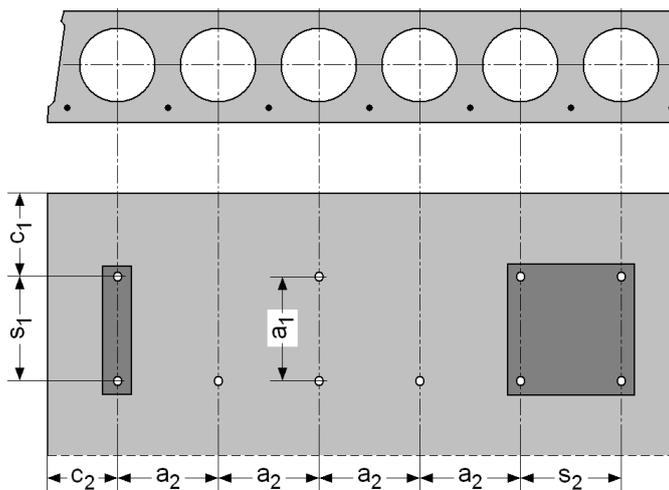
- a) Значение максимальной расчетной нагрузки на отдельную точку крепления N_{Sd} справедливо для всех случаев проектирования многосвязевой конструктивной системы. Значение нагрузки N_{Sd} может быть увеличено если при проектировании одна из точек крепления (в наиболее неблагоприятной позиции) считается вышедшей из строя.

Допустимое положение анкеров в сборных многопустотных плитах с преднапряженной арматурой

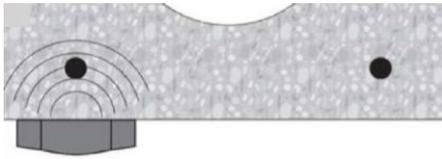
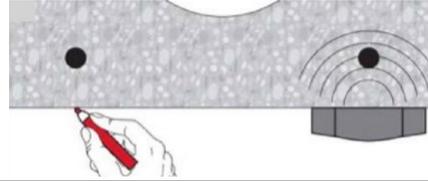
Параметр		HKD
Шаг пустот	$l_c \geq$ [мм]	100
Расстояние между анкером и напрягаемой арматурой	$l_p \geq$ [мм]	100
Расстояние между анкером и напрягаемой арматурой	$a_p \geq$ [мм]	50

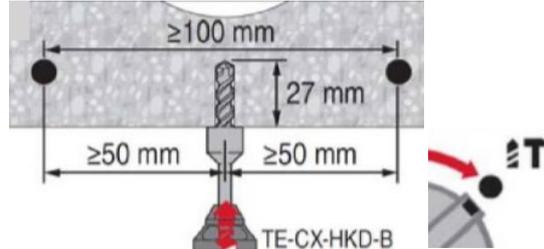
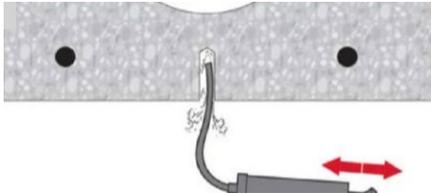
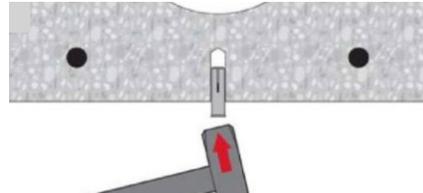
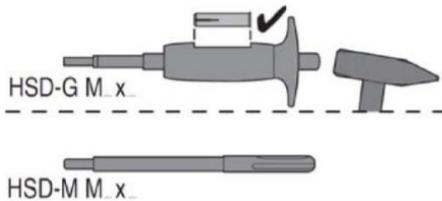
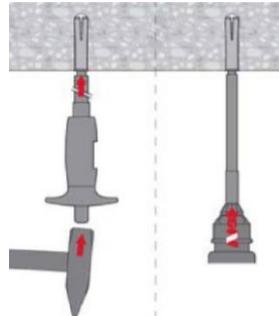
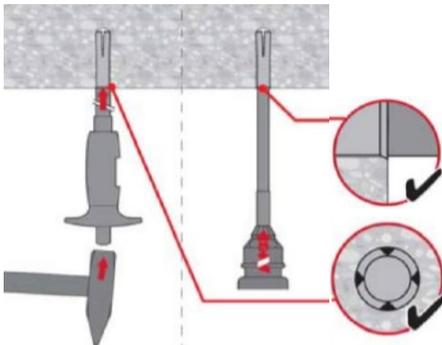
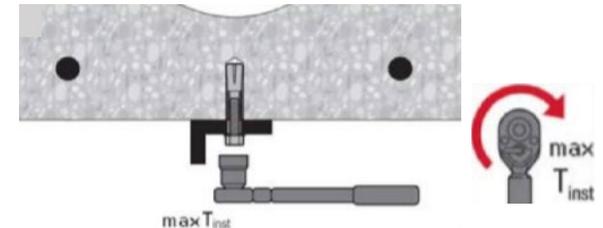

Краевые и осевые расстояния между анкерами

Тип анкера		HKD
Минимальное краевое расстояние	$c_{min} \geq$ [мм]	200
Минимальное межосевое расстояние	$s_{min} \geq$ [мм]	400
Расстояние между группами анкеров	$a_{min} \geq$ [мм]	400



- c_1, c_2 краевое расстояние
- s_1, s_2 осевое расстояние
- a_1, a_2 расстояние между группами анкеров

Инструкция по установке только с использованием бура с ограничителем глубины TE-CX-HKD
1. Установка напрягаемой арматуры в монтажное положение

2. Маркировка положения напрягаемой арматуры

3. Маркировка положения напрягаемой арматуры

4. Просверлите отверстие

5. Очистите отверстие

6. Установите анкер в отверстие

7. Подготовьте соответствующее установочное устройство

8. Используйте установочное устройство для монтажа анкера

9. Проверьте корректность монтажа

10. Приложите требуемый момент затяжки

11.
