

HALFEN HEK FERTIGTEILVERBINDUNG

PRODUKTINFORMATION TECHNIK



СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ HALFEN HEK

HEK 17

БЕТОН



HALFEN
YOUR BEST CONNECTIONS

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ HALFEN HEK ДЛЯ ЖБИ

Введение

Соединение ЖБИ без заливки соединительных швов, готово к нагрузкам сразу после монтажа

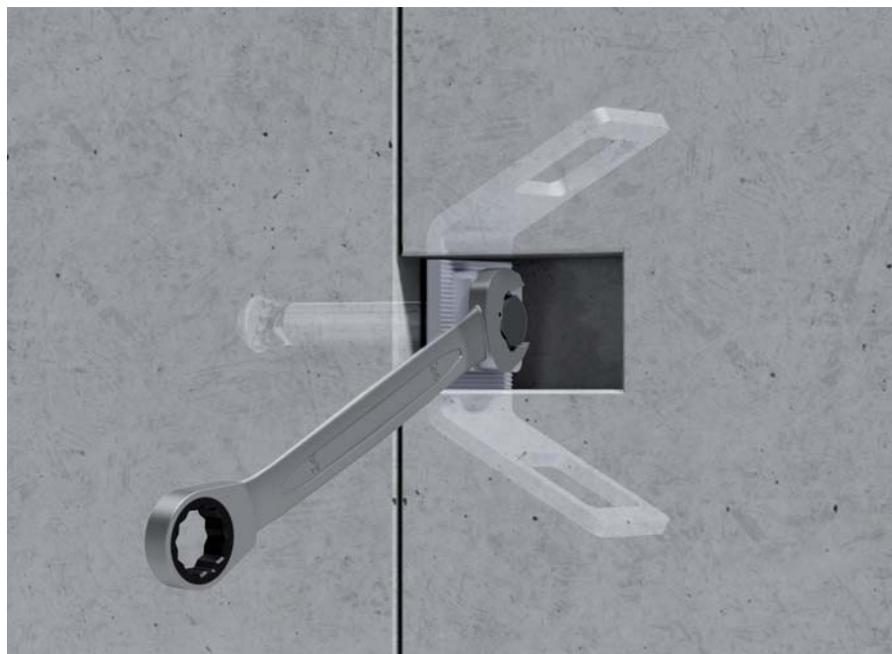
Традиционные соединения для сборных ЖБИ с гибкими петлями или изогнутыми стальными элементами должны заливаться строительным раствором в монтажных швах, таким образом непосредственно после монтажа они не готовы к передаче нагрузок.

Для проведения дальнейших строительномонтажных работ и обеспечения устойчивости установленных ЖБИ необходимы дополнительные опоры.

Во многих случаях необходимо ждать затвердевания раствора, что должно учитываться при организации строительных работ.

Данные анкеры позволяют отказаться от необходимости заливать строительным раствором монтажные швы, что значительно сокращает расходы на монтаж.

Соединительные элементы HEK с рифленной поверхностью крепятся с помощью болтов и могут использоваться для восприятия нормальных нагрузок и нагрузок на срез непосредственно после монтажа, что позволяет сгладить погрешности производства и монтажа до 10 мм.



Преимущества:

- Регулируемое болтовое соединение
- Длительная защита от коррозии
- Экономия времени на монтаж
- Нет необходимости во временных опорах
- Сокращение времени работы крана
- Не зависимый от погодных условий монтаж
- Возможен демонтаж

Преимущества данной системы заключаются в быстром, эффективном и не зависимом от погодных условий монтаже сборных ЖБИ. Соединение может воспринимать нагрузки непосредственно после его выполнения, за счет чего возможно сокращение сроков возведения конструкции в целом.

Закладные элементы HEK для сборных ЖБИ являются не только соединительным элементом, но и элементом анкеровки, выполняющим функцию передачи нагрузки. Соединительные элементы с пластиной используются с крепежными болтами, которые устанавливаются в закладные анкерные втулки сопряженного железобетонного элемента.

Готовое соединение состоит, таким образом, из соединительного элемента HEK, крепежного болта и анкерной втулки, например, DEMU T-FIXX®, болтового анкера DEMU или анкерного стержня DEMU.

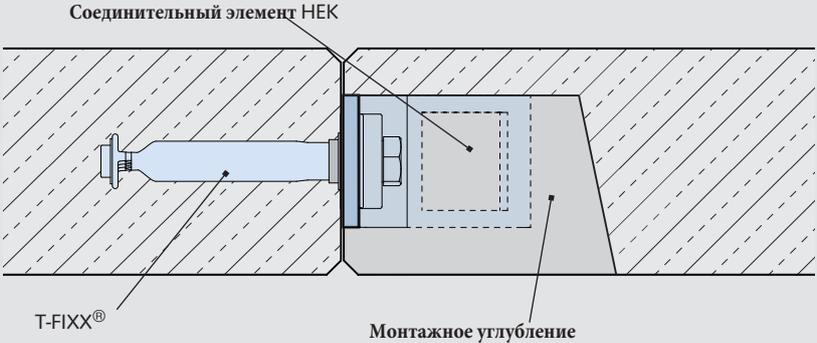
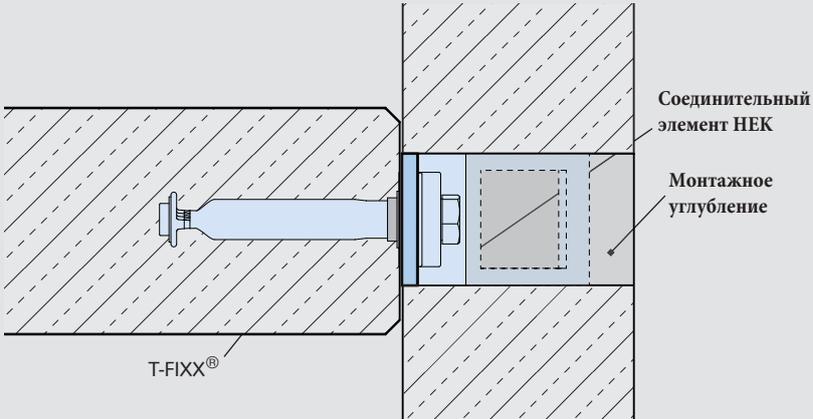
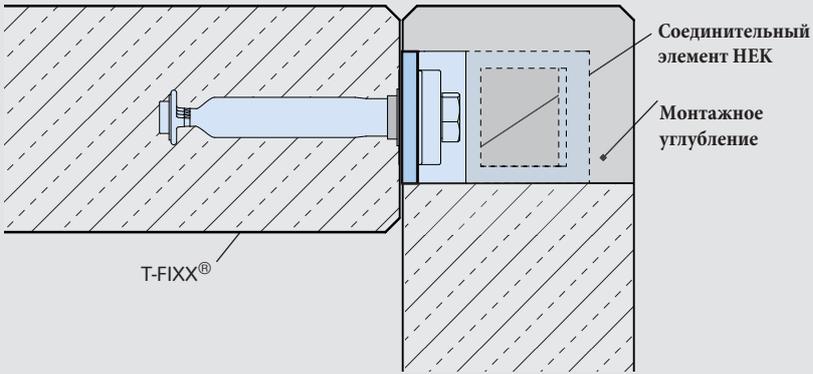


Мы рекомендуем дополнительно загрузить бесплатное программное обеспечение по проектированию "Анкерные втулки DEMU"
www.halfen.de



СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ HALFEN HEK ДЛЯ ЖБИ

Пример соединения ЖБИ

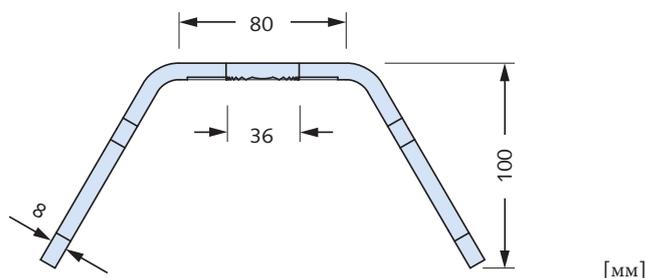
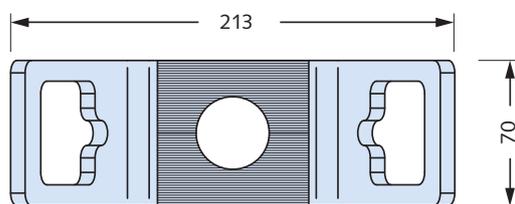
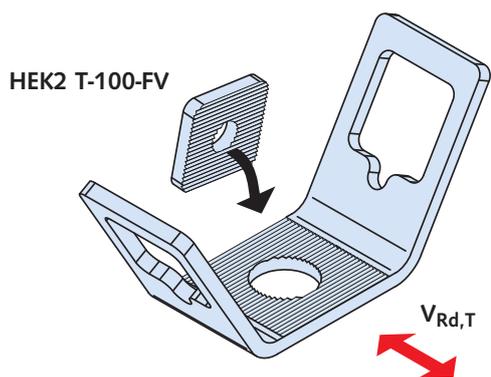
Соединительный элемент HEK расположен параллельно оси элемента	
Соединение встык	Горизонтальный разрез
	
Соединительный элемент HEK расположен перпендикулярно оси элемента	
T-образное крепление к стене	Горизонтальный разрез
	
Соединение уголком	Горизонтальный разрез
	

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ HALFEN HEK ДЛЯ ЖБИ

Описание/Расчетное сопротивление

Соединительный элемент HEK2 T-100-FV

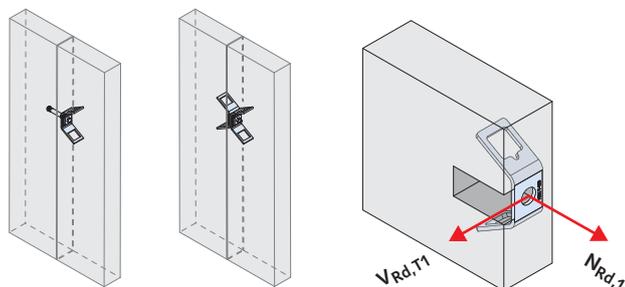
Соединительный элемент HEK2 T-100-FV используется для передачи нагрузок на растяжение и срез, и устанавливается перпендикулярно строительному шву.



[мм]

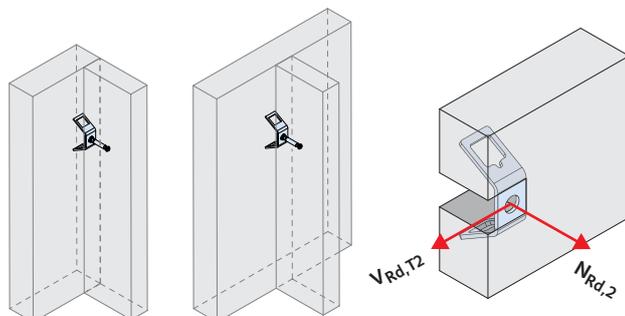
Расчетное сопротивление согласно CEN/TS 1992-4-2:2009 ①

Элемент HEK2 T-100-FV расположен параллельно шву соединяемых ЖБИ



Анкеровка в сжатом бетоне $\geq C30/37$	
Растягивающее усилие	$N_{Rd,1} = 17 \text{ кН}$
Усилие на срез, перпендикулярно шву	$ V_{Rd,T1} = 13 \text{ кН}$
Анкеровка в растянутом бетоне $\geq C30/37$	
Растягивающее усилие	$N_{Rd,1} = 12 \text{ кН}$
Усилие на срез, перпендикулярно шву	$ V_{Rd,T1} = 9 \text{ кН}$
Одновременное воздействие усилий на растяжение и срез - стр.7	

Элемент HEK2 T-100-FV расположен перпендикулярно шву соединяемых ЖБИ



Анкеровка в сжатом бетоне $\geq C30/37$	
Растягивающее усилие	$N_{Rd,2} = 21 \text{ кН}$
Усилие на срез, перпендикулярно шву	$ V_{Rd,T2} = 13 \text{ кН}$
Анкеровка в растянутом бетоне $\geq C30/37$	
Растягивающее усилие	$N_{Rd,2} = 15 \text{ кН}$
Усилие на срез, перпендикулярно шву	$ V_{Rd,T2} = 9 \text{ кН}$
Одновременное воздействие усилий на растяжение и срез - стр.7	

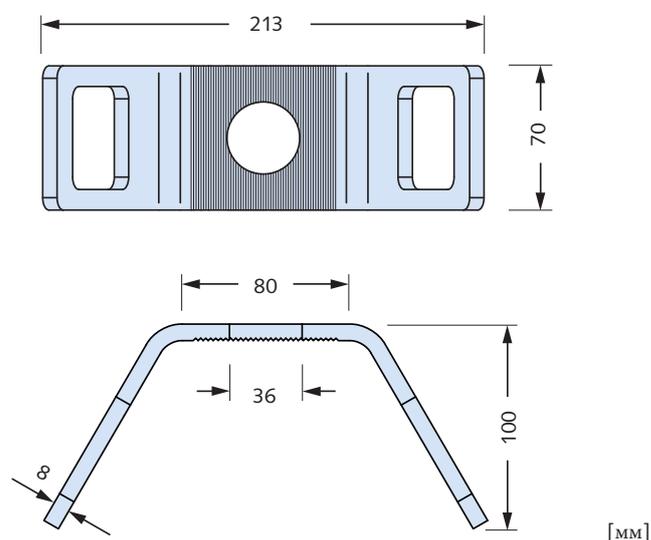
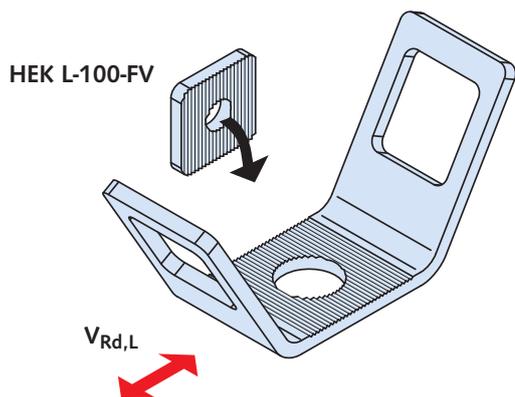
① Приведенные величины сопротивления для воздействий на растяжение и срез являются расчетными величинами согласно CEN/TS 1992-4-2 для соединительного элемента HEK при расположении его распорной части у края ЖБИ при соблюдении указанных размеров - см. страница 7, без дополнительного армирования. Расчетное сопротивление для других величин краевого расстояния по запросу.

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ HALFEN HEK2 HEK ДЛЯ ЖБИ

Описание/Расчетное сопротивление

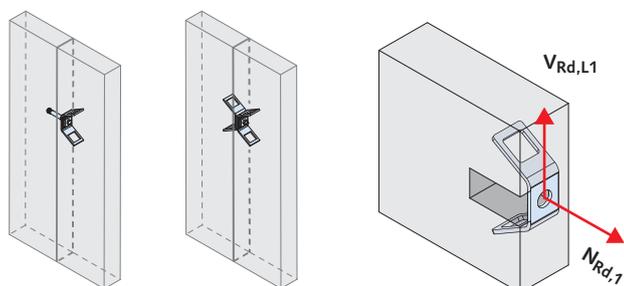
Соединительный элемент HEK2 L-100-FV

Соединительный элемент HEK2 L-100-FV используется для передачи нагрузок на растяжение и срез, и устанавливается параллельно строительному шву.



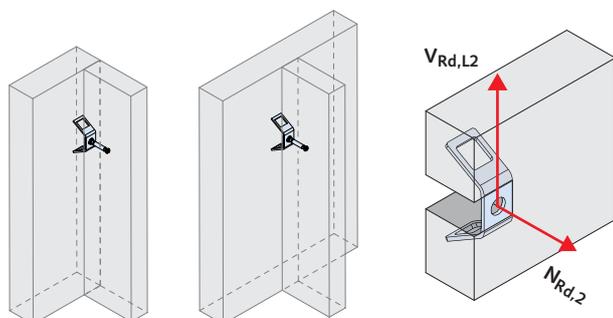
Расчетное сопротивление согласно CEN/TS 1992-4-2:2009 ①

HEK2 L-100-FV расположен параллельно оси соединяемых ЖБИ



Анкеровка в сжатом бетоне $\geq C30/37$	
Растягивающее усилие	$N_{Rd,1} = 17 \text{ кН}$
Усилие на срез, параллельно шву	$ V_{Rd,L1} = 17 \text{ кН}$
Анкеровка в растянутом бетоне $\geq C30/37$	
Растягивающее усилие	$N_{Rd,1} = 12 \text{ кН}$
Усилие на срез, параллельно шву	$ V_{Rd,L1} = 12 \text{ кН}$
Одновременное воздействие усилий на растяжение и срез - стр.7	

HEK2 L-100-FV расположен перпендикулярно оси соединяемых ЖБИ



Анкеровка в сжатом бетоне $\geq C30/37$	
Растягивающее усилие	$N_{Rd,2} = 21 \text{ кН}$
Усилие на срез, параллельно шву	$ V_{Rd,L2} = 30 \text{ кН}$
Анкеровка в растянутом бетоне $\geq C30/37$	
Растягивающее усилие	$N_{Rd,2} = 15 \text{ кН}$
Усилие на срез, параллельно шву	$ V_{Rd,L2} = 21 \text{ кН}$
Одновременное воздействие усилий на растяжение и срез - стр.7	

①Приведенные величины сопротивления для воздействий на растяжение и срез являются расчетными величинами согласно CEN/TS 1992-4-2 для соединительного элемента HEK при расположении его распорной части у края ЖБИ при соблюдении указанных размеров - см. страница 7, без дополнительного армирования. Расчетное сопротивление для других величин краевого расстояния по запросу.

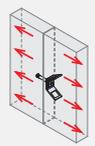
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ HALFEN HEK ДЛЯ ЖБИ

Расчеты/Применение

Пример использования соединительного элемента HEK вместе с анкерными втулками DEMU

Соединительный элемент, крепежный болт и анкерная втулка заказываются отдельно. Для расчетов величин для анкерной втулки согласно CEN 1992-4-1/-2

рекомендуется использовать бесплатную расчетную программу DEMU. Загрузить ее можно по ссылке www.halfen.de/service/software.

Метод соединения ЖБИ	Соединительный элемент HEK2		Анкерная втулка DEMU и болт M16 (класс 8.8)			
	Тип	Расч.сопротивление N_{Rd} [кН] \geq C30/37 ^①	Тип $d_{nom} \times L$ [мм]	Расч.сопротивление N_{Rd} [кН] ^②		
				C30/37	C40/50	C50/60
Расчетное сопротивление только для растягивающего усилия	 HEK2 L-100-FV HEK2 T-100-FV	17	T-FIXX GV M16x60	12,9	15,0	16,4
			T-FIXX GV M16x100	15,3	17,8	19,5
			T-FIXX GV M16x125	16,7	19,4	21,2
			1988 FV M16x75	13,8	16,1	17,6
			1988 FV M16x140	17,5	20,3	22,3
	 HEK2 L-100-FV HEK2 T-100-FV	21	T-FIXX GV M16x60	12,9	15,0	16,4
			T-FIXX GV M16x100	15,3	17,8	19,5
			T-FIXX GV M16x125	16,7	19,4	21,2
			1988 FV M16x75	13,8	16,1	17,6
			1988 FV M16x140	17,5	20,3	22,3
Расчетное сопротивление только для усилия на срез, параллельно шву	 HEK2 L-100-FV	17	T-FIXX GV M16x60	12,9	15,0	15,1
			T-FIXX GV M16x100	15,1	15,1	15,1
			T-FIXX GV M16x125	15,1	15,1	15,1
			1988 FV M16x75	17,7	17,7	17,7
			1988 FV M16x140	17,7	17,7	17,7
	 HEK2 L-100-FV	30	T-FIXX GV M16x60	12,9	15,0	15,1
			T-FIXX GV M16x100	15,1	15,1	15,1
			T-FIXX GV M16x125	15,1	15,1	15,1
			1988 FV M16x75	17,7	17,7	17,7
			1988 FV M16x140	17,7	17,7	17,7
Расчетное сопротивление только для усилия на срез, перпендикулярно шву	 HEK2 T-100-FV	13	T-FIXX GV M16x60	7,1	8,3	9,1
			T-FIXX GV M16x100	8,5	9,9	10,8
			T-FIXX GV M16x125	9,1	10,6	11,6
			1988 FV M16x75	8,1	9,4	10,3
			1988 FV M16x140	9,8	11,3	12,4
	 HEK2 T-100-FV	13	T-FIXX GV M16x60	7,1	8,3	9,1
			T-FIXX GV M16x100	8,5	9,9	10,8
			T-FIXX GV M16x125	9,1	10,6	11,6
			1988 FV M16x75	8,1	9,4	10,3
			1988 FV M16x140	9,8	11,3	12,4
			1988 FV M16x220	10,6	12,3	13,5

① Приведенные величины сопротивления для воздействий на растяжение и срез являются расчетными величинами согласно CEN/TS 1992-4-2 для соединительного элемента HEK при расположении его распорной части у края ЖБИ при соблюдении следующих условий: толщина элемента $h \geq 120$ мм, краевое расстояние $c1 \geq 60$ мм, ширина соединительного шва $f \leq 10$ мм, без дополнительного армирования. Данные действительны для сжатого бетона.

② Приведенные величины сопротивления для воздействий на растяжение и срез являются расчетными величинами согласно CEN/TS 1992-4-1/-2 для анкерной втулки, установленной у края ЖБИ, с арматурой, работающей на растяжение, при соблюдении следующих условий: толщина элемента $h = 120$ мм, краевое расстояние $c1 = 60$ мм, ширина соединительного шва $f = 5$ мм (усилие на срез: плечо силы $e = 12$ мм). Данные действительны для сжатого бетона, без воздействия плотного армирования (опасность растрескивания). На основании расчетов для анкерных гильз могут быть произведены дальнейшие расчеты.

СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ HALFEN HEK ДЛЯ ЖБИ

Расчеты/Условия

Одновременное воздействие усилий на растяжение и срез

На практике имеются ситуации, при которых соединительные элементы подвергаются одновременно воздействию усилий на растяжение и срез. В расчетных данных необходимо дополнительно учитывать одновременное взаимодействие этих усилий. Для соединительного элемента HEK необходимо пользоваться приведенной схемой расчетов.

Расчет взаимодействия сил для соединительного элемента

$$\left(\frac{N_{Ed}}{N_{Rd}}\right)^{1,5} + \left(\frac{V_{Ed,i}}{V_{Rd,i}}\right)^{1,5} \leq 1.0$$

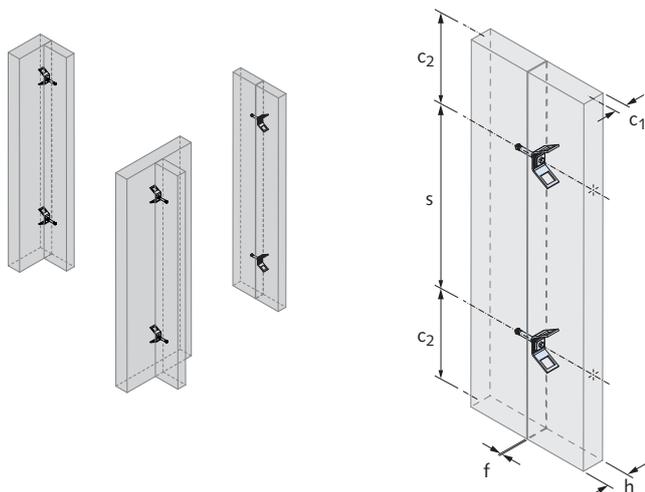
N_{Ed} = расчетная величина усилия растяжения

N_{Rd} = расчетное сопротивление усилия растяжения

$V_{Ed,i}$ = расчетная величина усилия на срез
перпендикулярно/параллельно шву

$V_{Rd,i}$ = расчетное сопротивление усилия на срез
перпендикулярно/параллельно шву

Условия



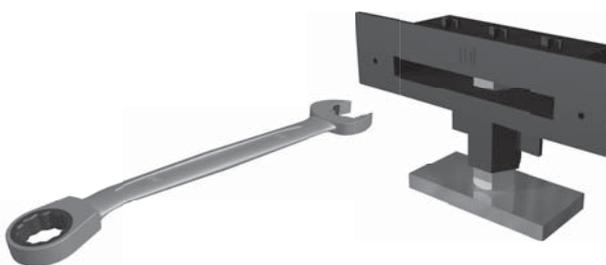
- нормальный бетон класса прочности $\geq C 30/37$
- толщина элемента $h \geq 120$ мм
- толщина шва $f \leq 10$ мм
- краевое расстояние, перпендикулярно шву $c_1 \geq 60$ мм
- краевое расстояние, параллельно шву $c_2 \geq 300$ мм
- межшовое расстояние, параллельно шву $s \geq 600$ мм
- минимум два соединительных элемента HEK на шов
- использование распорного элемента HEK
- болты M 16, класс прочности ≥ 8.8
- сила предварительного напряжения рифленой поверхности при монтаже $F_{inst} = 4$ кН (крутящий момент при монтаже $T_{inst} = 20$ Нм для несмазанных болтов)
- крутящий момент при монтаже анкерной гильзы определяется производителем

Регулировочное устройство HALFEN Betojuster

Регулировочное устройство **HALFEN HBJ-W Betojuster** является вспомогательным средством для регулировки болтов и выравнивания ЖБИ.

Преимущества:

- простая регулировка высоты с помощью болтов, без риска
- оптимальная загрузка крана
- диапазон регулировки до 35 мм
- не требуется специального инструмента
- минимальный расход энергии
- особенно подходит для работы в условиях ограниченного пространства



Дополнительную информацию о продукции вы можете найти в техническом руководстве HALFEN HBJ Betojuster



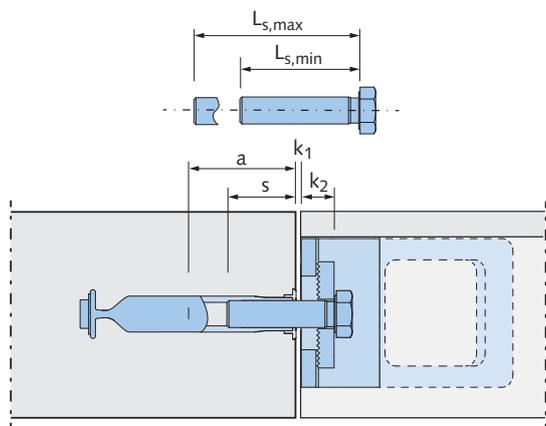
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ HALFEN HEK ДЛЯ ЖБИ

Условия/Заказ

Необходимая длина болтов

Общие требования

Соединительный элемент затягивается крепежным болтом, вставленным в анкерную гильзу сопряженного ЖБИ. Болт и анкерная гильза используются в соответствии с указаниями ответственной проектирующей организации. Необходимая длина болтов рассчитывается согласно приведенной схеме.



Необходимая длина болтов

$$L_s \geq L_{s,min}$$

$$L_s \leq L_{s,max}$$

при

$$L_{s,min} = s + k_1 + k_2 \text{ (минимальная длина болта)}$$

$$L_{s,max} = a + k_1 + k_2 \text{ (максимальная длина болта)}$$

s = мин. глубина ввинчивания в резьбовую втулку согласно указаниям производителя

a = макс. глубина ввинчивания в резьбовую втулку согласно указаниям производителя

k_1 = толщина монтажного шва

k_2 = 14 мм (толщина соединения элемента HEK с крепежной пластиной)

Глубина ввинчивания анкерной гильзы DEMU

Допустимая глубина ввинчивания болта в анкерную гильзу DEMU указана в техническом руководстве „Анкерные гильзы DEMU“. Загрузка руководства на сайте: www.halfen.de

Защита от коррозии

Защита от коррозии металлических закладных элементов определяется согласно необходимости и согласно актуальным требованиям защиты от коррозии, действующим на момент проведения строительства. Забетонированные или полностью покрытые цементным раствором закладные элементы надежно защищены от коррозии благодаря воздействию бетона, если водонепроницаемость бетона и слой покрытия имеют значение согласно DIN EN 1992-1-1 раздел 4.

Для защиты от коррозии закладных и соединительных элементов, не полностью покрытых бетоном, например, еще не залитых смесью, необходимо руководствоваться техническими руководствами (z. B. DIN EN 1090-2) и DAST 022.

Горячая оцинковка (FV)

Соединительный элемент HEK и крепежная пластина подвергаются горячей оцинковке согласно DIN EN ISO 1461 и руководству DAST 022. Толщина слоя оцинковки составляет минимум 45 μm .

Описание (пример)

Соединительный элемент HALFEN HEK Тип HEK2 L-100-FV

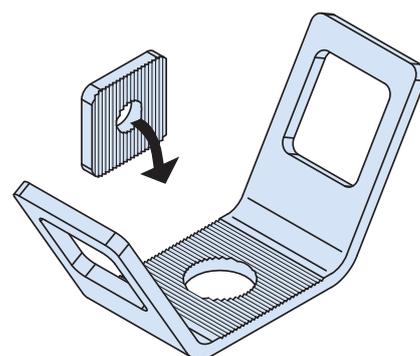
Соединительный элемент HALFEN HEK для соединения ЖБИ, используется для анкерки в армированном и неармированном нормальном бетоне класса прочности $\geq C30/37$ согласно EN 206:2017-01

Тип HEK2 L-100-FV

где

L-100 = рифленая поверхность для анкерки и передачи усилий на растяжение и срез параллельно шву

FV = горячая оцинковка или аналогичная обработка для защиты от коррозии, поставка и монтаж согласно рекомендациям производителя.

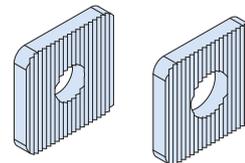
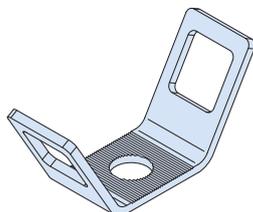
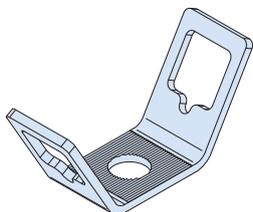


СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ HALFEN HEK ДЛЯ ЖБИ

Обзор продукции и комплектующих

Соединительный элемент и крепежная пластина HEK

Соединительный элемент HEK2 T-100-FV Соединительный элемент HEK2 L-100-FV Крепежная рифленая пластина для соединительного элемента M16/M 20



Соединительный элемент HEK

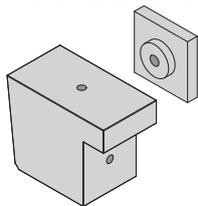
Тип	Наименование изделия	Номер для заказа
Соединительный элемент, анкеровка и передача усилий на растяжение и срез перпендикулярно шву, горячая оцинковка	HEK2 T-100-FV	0950.200-00001
Соединительный элемент, анкеровка и передача усилий на растяжение и срез параллельно шву, горячая оцинковка	HEK2 L-100-FV	0950.200-00002
Крепежная рифленая пластина, внутр.Ø 17 мм, горяч.оцинковка	HEK2 C-100-17-FV	0950.210-00001
Крепежная рифленая пластина, внутр.Ø 21 мм, горяч.оцинковка	HEK2 C-100-21-FV	0950.210-00002

Комплектующие не включены в комплект поставки и должны заказываться отдельно.

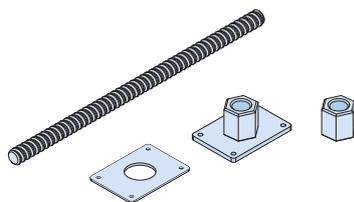
Комплектующие для монтажа HEK

Компания HALFEN предлагает ряд комплектующих, существенно упрощающих монтаж соединительных элементов. Более подробная информация по их установке приведена в главе „Установка и монтаж“.

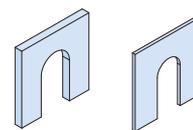
Монтажный блок с выемкой, состоит из двух элементов, выполнен из искусственного материала, подходит для многоразового использования.



Крепежный комплект для HEK, применяется вместе с монтажным блоком для крепления соединительного элемента HEK к опалубке.



Шайба с прорезью, из листовой стали горячей оцинковки, используется в качестве прокладки для анкерной гильзы.



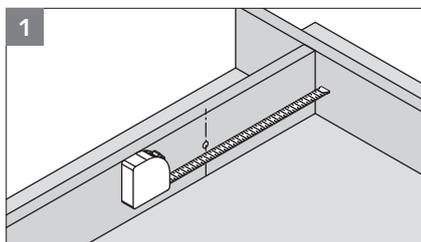
Комплектующие для монтажа HEK

Комплектующие	Наименование изделия	Номер для заказа
Монтажный блок с выемкой для элементов толщиной 100 мм	HEK-RF Set-100	0950.240-00001
Монтажный блок с выемкой для элементов толщиной 120 мм	HEK-RF Set-120	0950.240-00002
Монтажный блок с выемкой для элементов толщиной 140 мм	HEK-RF Set-140	0950.240-00003
Монтажный блок с выемкой для элементов толщиной 160 мм	HEK-RF Set-160	0950.240-00004
Монтажный блок с выемкой для элементов толщиной 180 мм	HEK-RF Set-180	0950.240-00005
Крепежный комплект HEK, по 2 резьбовых стержня 200 мм, шестигранных гайки, крепежных пластины	HEK-Befestigungsset	0950.120-00001
Шайба с прорезью 2 мм, прорезь 17 мм, горячая оцинковка	HEK2 SW-100-17x2-FV	0950.220-00001
Шайба с прорезью 3 мм, прорезь 17 мм, горячая оцинковка	HEK2 SW-100-17x3-FV	0950.220-00002
Шайба с прорезью 5 мм, прорезь 17 мм, горячая оцинковка	HEK2 SW-100-17x5-FV	0950.220-00003
Шайба с прорезью 2 мм, прорезь 21 мм, горячая оцинковка	HEK2 SW-100-21x2-FV	0950.220-00011
Шайба с прорезью 3 мм, прорезь 21 мм, горячая оцинковка	HEK2 SW-100-21x3-FV	0950.220-00012
Шайба с прорезью 5 мм, прорезь 21 мм, горячая оцинковка	HEK2 SW-100-21x5-FV	0950.220-00013

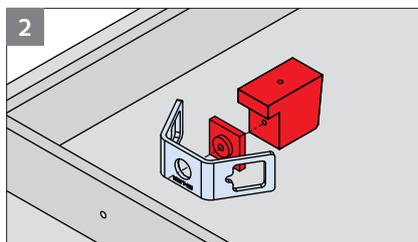
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ HALFEN HEK ДЛЯ ЖБИ

Руководство по монтажу

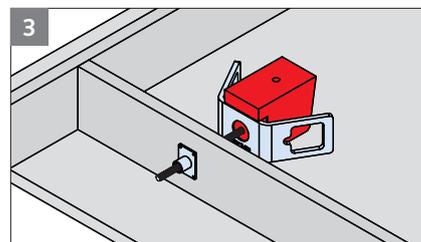
Установка в ЖБИ



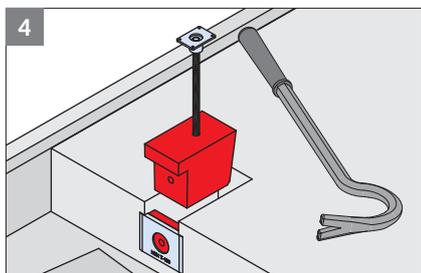
1 Установите соединительный элемент в нужное положение к опалубке и просверлите в опалубке отверстия для болтов Ø 11 мм.



2 Соедините элемент HEK и монтажный блок из двух частей, подходящий для многократного использования.

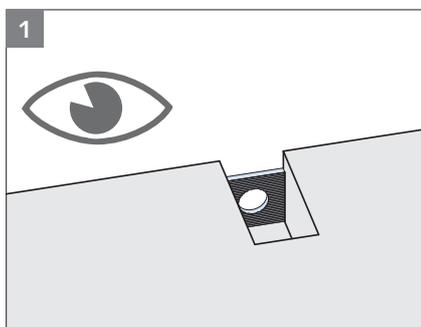


3 Прикрепите к опалубке соединительный элемент и монтажный блок с помощью крепежного комплекта HEK.

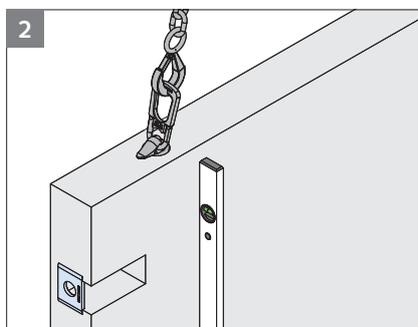


4 После затвердевания бетона ослабьте крепежный болт и снимите опалубку. закрутите болт в монтажный блок и достаньте его из бетона.

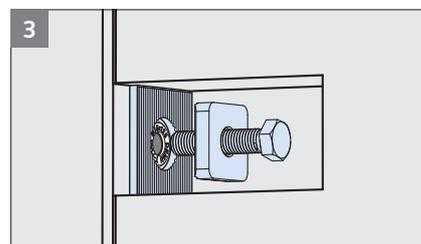
Монтаж на строительной площадке



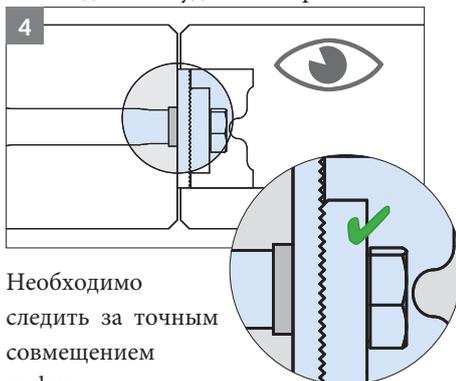
1 Проконтролируйте, чтобы рифленая поверхность была чистой, при необходимости удалите загрязнения.



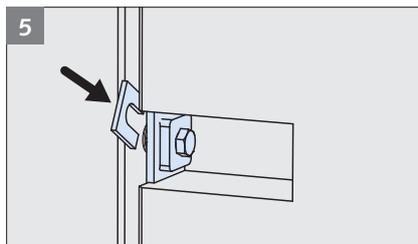
2 Установите и выровняйте бетонный элемент.



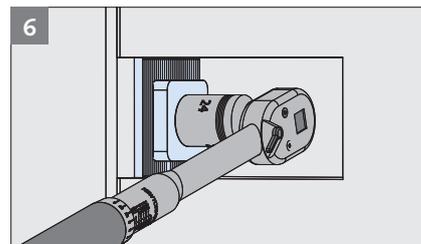
3 Установите крепежную пластину и вставьте болт через монтажное отверстие, вкрутите его в анкерную гильзу. Проверьте, чтобы болт был нужной длины (Болт не входит в комплект и заказывается дополнительно).



4 Необходимо следить за точным совмещением рифленых поверхностей.



5 При необходимости скрепите соединительный элемент и анкерную гильзу с помощью шайбы с прорезью или листовой прокладки.



6 Сила предварительного напряжения при монтаже $F_{Inst} = 4$ кН, величина крутящего момента T_{Inst} анкерной гильзы - согласно рекомендациям производителя.

Системные решения

Преимущества налицо

Д EMU - это анкерные втулки с внутренней метрической резьбой (крепежная резьба) подходят для использования в качестве постоянных креплений для соединения элементов в конструкциях

с преимущественно статическими или квазистатическими нагрузками в армированном и неармированном нормальном бетоне класса прочности от C20/25 до C90/105.

Они могут применяться в растянутом или сжатом бетоне для восприятия усилий на растяжение или срез, либо для одновременного действия обоих видов нагрузок.



	T-FIXX®	Болтовые анкеры	Стержневые анкеры
Нагрузки	Средние нагрузки	Высокие нагрузки	Высокие нагрузки
Применения / Условия	<ul style="list-style-type: none"> средние нагрузки крепление у края элемента (применяется также в высокопрочном бетоне) тонкие бетонные элементы определяющее значение имеет несущая способность бетона бетон с нормальной плотностью 	<ul style="list-style-type: none"> высокие нагрузки крепление без учета краевых и осевых расстояний необходима сталь высокой несущей способности применяется также в высокопрочном бетоне 	<ul style="list-style-type: none"> высокие нагрузки на растяжение применяется также с торцевой стороны тонких бетонных элементов (необходима большая глубина закладки) определяющее значение имеет несущая способность стали применяется также в высокопрочном бетоне
Примеры использования	<ul style="list-style-type: none"> крепления ограждений мостов и балконов крепление инженерных коммуникаций, монтажных консолей крепление сидений для стадионов крепление стальных трапов, лестниц крепление соединительных элементов ЖБИ крепление раскосов к ЖБИ крепление окон 	<ul style="list-style-type: none"> крепления ограждений мостов и балконов крепление инженерных коммуникаций, монтажных консолей крепление сидений для стадионов крепление стальных трапов, лестниц 	<ul style="list-style-type: none"> крепления ограждений мостов и балконов крепление инженерных коммуникаций, монтажных консолей крепление сидений для стадионов крепление стальных трапов, лестниц
Расчеты / Требования	согласно CEN/TS 1992-4-1/2 ✓	согласно CEN/TS 1992-4-1/2 ✓	согласно EN 1992-1-1 (Глава 8.4) ✓
Расчетные программы	✓	✓	✗
Европейский тех. допуск	ETA-13/0222 ✓	ETA-13/0401 ✓	✗

Анкерная гильза T-FIXX® заменяет классическую анкерную гильзу



По возможностям применения и по своей несущей способности анкерная гильза T-FIXX® заменяет сходные анкерные гильзы того же и даже большего размера в силу своей надежности. Это позволяет применять анкерные гильзы меньшего размера, что уменьшает общий расход

HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH · Liebigstr. 14 · 40764 Langenfeld
Телефон: 02173/970 - 0, Факс: 02173/970- 2 25, E-Mail: info@halfen.de

ТЕХНИЧЕСКИЙ ОТДЕЛ

HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH, Technischer Innendienst · Liebigstr. 14 · 40764 Langenfeld

СИСТЕМЫ АНКЕРОВКИ	Телефон: 02173/970 - 9020 Факс: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahlbeton@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Шины НТА-СЕ, НЗА и комплектующие• Крепления для ограждений HGB• Системы дюбелей НВ• Навесные фасады HCW• Анкерные втулки DEMU
МОНТАЖНЫЕ СИСТЕМЫ	Телефон: 02173/970 - 9021 Факс: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahl@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Монтажные шины и болты HALFEN• Гибкие каркасные системы HALFEN• Система HALFIX 53/34• Монтажная техника - комплектующие
МОНТАЖНАЯ СИСТЕМА HALFEN POWERCLICK	Телефон: 02173/970 - 9021 Факс: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahl@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Система HALFEN PC Powerclick 63 + 41 + 2 2• Комплектующие HALFEN Powerclick
СИСТЕМА СВЯЗЕЙ DETAN	Телефон: 02173/970 - 9020 Факс: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahl@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Система связей DETAN S460• Система связей DETAN из нержавеющей стали
АРМИРОВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ	Телефон: 02173/970 - 9031 Факс: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahlbeton@halfen.de Телефон: 02173/970 - 9030 Факс: 02173/970-225 E-Mail: ti.stahlbeton@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Арматура против продавливания HDB• Болтовое соединение арматуры HBS-05• Соединение с отгибаемой арматурой HBT• Анкерный соединительный элемент HSC• HLB Loop Box• Универсальное соединение HUC• Система для деформационных швов HSD• Колонные башмаки HCC• Теплоизоляционный элемент HIT• Звукоизоляционные элементы ISI• Соединение арматуры MBT
ТРАНСПОРТНЫЕ АНКЕРЫ	Телефон: 02173/970 - 9025 Факс: 02173/970-427 E-Mail: ti.tpa@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Анкеры с шариковой головкой• Транспортные анкеры FRIMEDA• Анкеры HD• Втулочные анкеры
БЕТОННЫЕ ФАСАДЫ	Телефон: 02173/970 - 9026 Факс: 02173/970-225 E-Mail: ti.fassade@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Анкеры для фасадных плит FPA и комплектующие• Анкеры для подоконных панелей BRA• Анкеры для многослойных плит SPA• HBJ Betojuster
КИРПИЧНЫЕ ФАСАДЫ	Телефон: 02173/970 - 9035 Факс: 02173/970-225 E-Mail: ti.fassade@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Анкеры НК4• Анкеры GA• Анкеры для зазоров
ФАСАДЫ ИЗ НАТУРАЛЬНОГО КАМНЯ	Телефон: 02173/970 - 9036 Факс: 02173/970-225 E-Mail: ti.fassade@halfen.de	<ul style="list-style-type: none">• Bodyanker• Несущие анкеры• Комплектующие

ИНТЕРНЕТ

www.halfen.de • Изделия • Новости • Брошюры • Программное обеспечение • Услуги • Ссылки • Контакты • Представительства

ПОЯСНЕНИЯ К ДАННОМУ КАТАЛОГУ

Информация в этом каталоге основана на известных нам данных по состоянию современной техники на момент издания. Технические и конструктивные изменения могут быть внесены в любой момент. Фирма HALFEN GmbH не несет ответственности за правильность данных в этом издании, а также за возможные опечатки.

Система менеджмента качества фирм HALFEN GmbH сертифицирована в Германии, Франции, Нидерландах, Австрии, Польше, Швейцарии и Чешской республике в соответствии с **DIN EN ISO 9001:2015**, сертификат 202384-2016-AQ-GER-DAKKS.

