

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

ТЕХНИЧЕСКАЯ ИНФОРМАЦИЯ



ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

FM 11-RU

КАМЕННЫЕ ФАСАДЫ

TC

TC № 3167-11

CE

EN 845-1/ EN 845-2



HALFEN
YOUR BEST CONNECTIONS

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Содержание

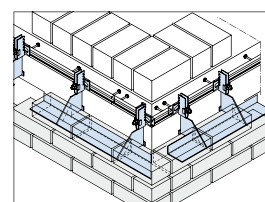
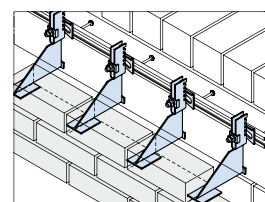
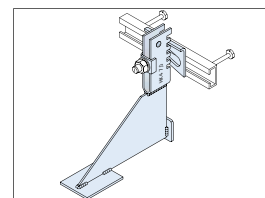


Общие сведения

- Введение	4
------------	---

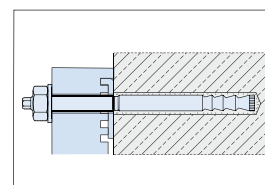
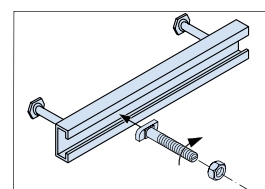
Кронштейны для каменной кладки

- Применение	6
- Отдельные кронштейны НК4-U, НК4-W	8
- Угловые кронштейны НК4-F	10
- Подвесные петли	12
- Угловые кронштейны НК4-P	14
- Уголки KW и KWL	15
- Уголки HW	16
- Кронштейны НК4-S для перемычек заводского изготовления	18
- Закладные элементы для перемычек заводского изготовления	19
- Кронштейны КМ на цементно-песчанном растворе	21
- Карнизный кронштейн HAV	22
- Кронштейны для строительных лесов	23
- Горизонтальные связи (Анкер-шпилька)	24



Системы крепления

- Крепление кронштейнов HALFEN	26
- Системы крепления для бетонного основания	27
- Анкерные шины Halfen	27
- Крепление кронштейнов НК4 «патронными» дюбелями Halfen HB-V	28
- Крепление кронштейнов НК4 химическими анкерами Halfen HB-VMZ	28
- Крепление кронштейнов НК4 химическими анкерами Halfen HB-VMU	29
- Крепление кронштейнов НК4 дюбелями Halfen HB-BZ	30
- Крепление кронштейнов НК4 дюбелями Halfen HB-B	30
- Крепление кронштейнов НК4 плитными анкерами Halfen HK-DA	31

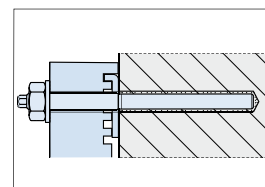


ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Содержание

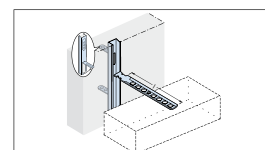


- Системы крепления для каменного основания	31
- Крепление кронштейнов НК4 химическими анкерами HALFEN HB-VMU для полнотелого кирпича	31



Системы соединения каменной кладки

- Системы горизонтальных связей	32
---------------------------------	----



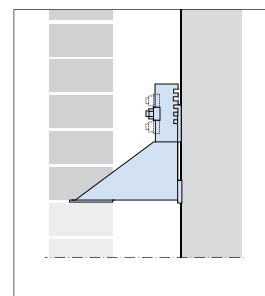
Требования к уровню качества

- Качество HALFEN	35
- Сертификаты	35
- Маркировка CE	35
- Техническое свидетельство	35

TC CE
TC № 3167-11 EN 845-1
EN 845-2

Техническая информация и описание продукции

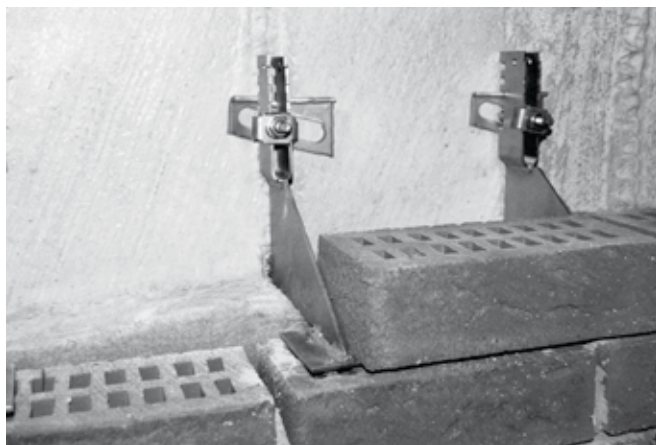
- Несущая способность кронштейнов НК4	36
- Инструкции по монтажу	38
- Мостики холода	39
- Требования строительных норм DIN 1053	40
- Температурные швы	41
- Тексты тендерной документации	42



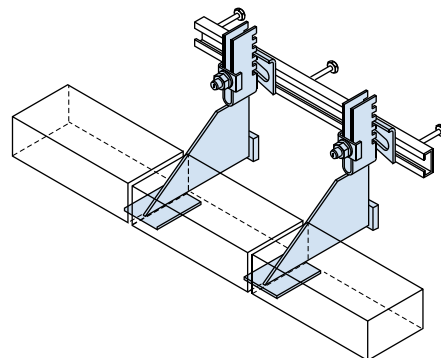
ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Введение

Применение



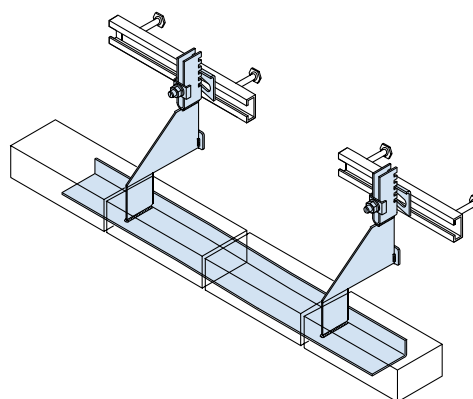
HK4-U



Универсальный кронштейн стандартного типа, для установки в вертикальном шве. Доступен в разнообразных вариантах исполнения → см. стр.8-9
→ см. стр.8-9



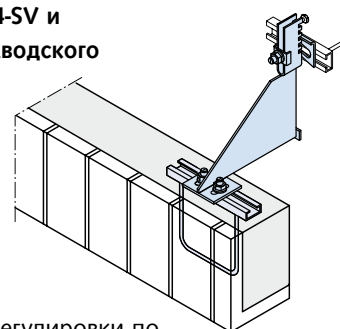
HK4-FV



Кронштейн стандартного типа для использования в проёмах, доступен в разнообразных вариантах исполнения
→ см. стр.10-11



Закладные элементы HK4-SV и HTA-ES для перемычек заводского изготовления



Благодаря возможности регулировки по горизонтали и вертикали, перемычки можно точно установить в проектное положение.
→ см. стр. 18

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Введение

Больше, чем просто красивый фасад

Кирпичный лицевой
фасад привлекателен и
эффективен

Длительный срок
эксплуатации

Сейсмические нагрузки
принимаются по
требованию



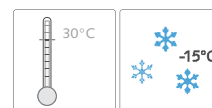
Надежная защита от



шума



влаги



жары и холода

Почему кронштейны HALFEN?

К каменным фасадам предъявляются высокие требования по качеству. Каменный фасад должен быть выгодным с экономической точки зрения и обеспечивать длительный срок эксплуатации.

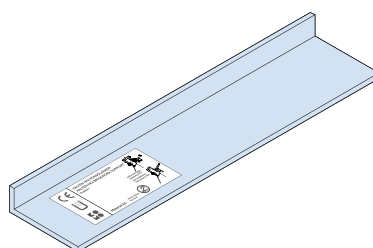
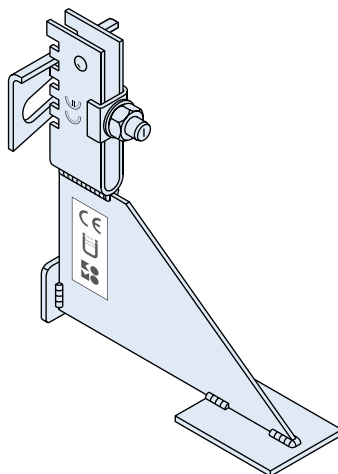
Согласно европейским нормам
EN10088-2 применяется
**материал высокой антикоррозионной
стойкости**



Несущая способность кронштейнов
подтверждена
типовыми испытаниями

**Европейский сертификат
соответствия**

Продукция сертифицирована в
соответствии с EN 845-1/ EN 845-2
→ см. стр.35



Контроль качества

Система качества согласно
EN ISO 9001



Техническое свидетельство

№ 3167-11 о пригодности
продукции для применения в
строительстве на территории
Российской Федерации → стр. 35

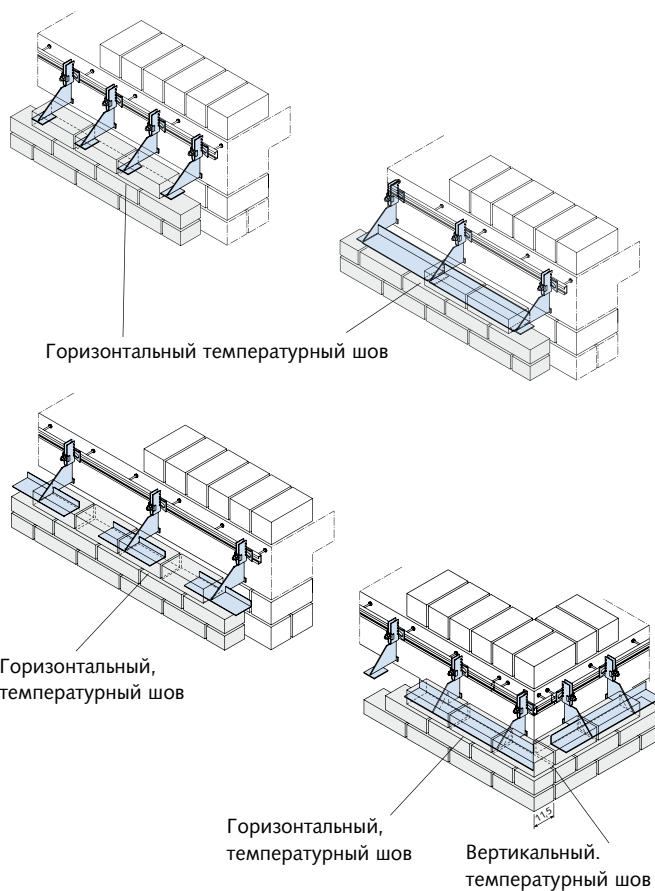


ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Применение

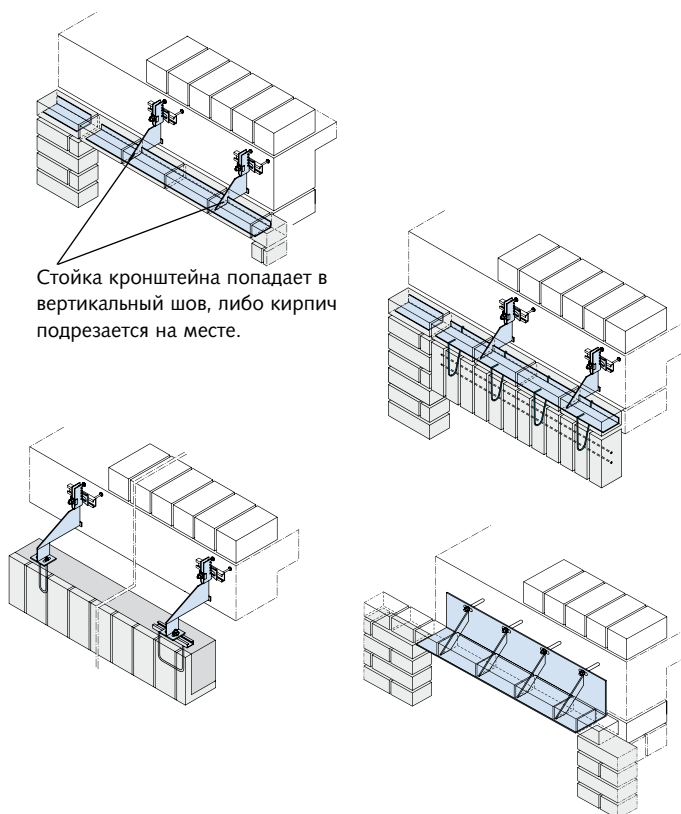
Сплошная поверхность стены

1. С отдельными кронштейнами НК4-U, расстояние между кронштейнами, $e = 25\text{см}$
→ стр. 8-9
2. С отдельными кронштейнами НК4-U в сочетании с опорными уголками HW-95, расстояние между кронштейнами $e \geq 50\text{см}$
→ стр. 8 и 16-17
3. С отдельными кронштейнами НК4-P расстояние между кронштейнами $e = 50\text{см}$
→ стр. 14
4. Сплошной уголковый кронштейн НК4-F на углах зданий.
→ стр. 10-11



Опираие над проёмами

1. Видимое крепление (снизу). Уголковый кронштейн НК4-F
→ стр. 10-11
2. Скрытое крепление (снизу). Уголковый кронштейн НК4-F в сочетании с подвесными петлями HSL
→ стр. 11-13
3. Крепление перемычек заводского изготовления отдельными кронштейнами НК4-SV. Анкерование перемычки при помощи забетонированных резьбовых петель или анкерных шин HALFEN
→ стр. 18-20
4. Угловой кронштейн KWL. Установка с помощью дюбелей.
→ стр. 15



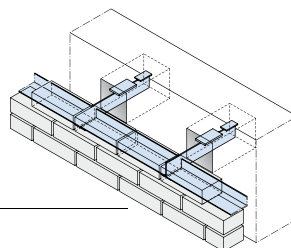
ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Применение

Анкеровка в каменное основание

Кронштейны КМ на цементно-песчанном растворе в сочетании с опорными уголками HW.

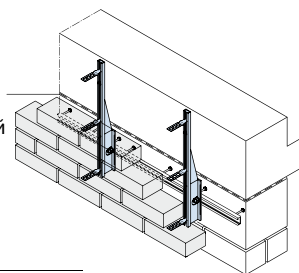
→ стр. 21



Карнизные кронштейны HAV

Кронштейны HAV для горизонтальной анкеровки облицовочной кладки на уровне парапетов и карнизов. Обеспечивает независимую работу облицовочной кладки и конструкций основания. → стр. 22

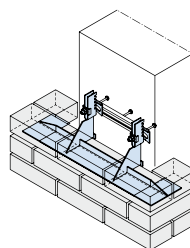
Горизонтальный деформационный шов



Кронштейны для крепления облицовки на опорах, колоннах.

Специальные кронштейны HK4-FRL

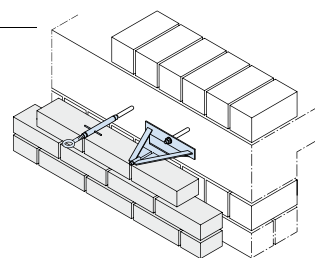
→ стр. 11



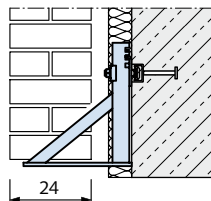
Кронштейны для строительных лесов

HGA-Q/HGA-ZN

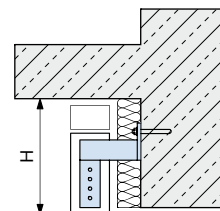
→ стр.23



Специальные кронштейны НК для более высоких нагрузок (несущая способность до 26 кН)

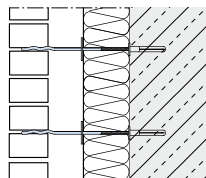


Специальный кронштейн HK0-UL-0,5 для малых нагрузок



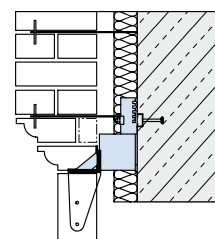
Горизонтальные связи (анкера-шпильки)

→ стр. 24 - 25



Системы соединения облицовочной кладки

→ стр.32-33

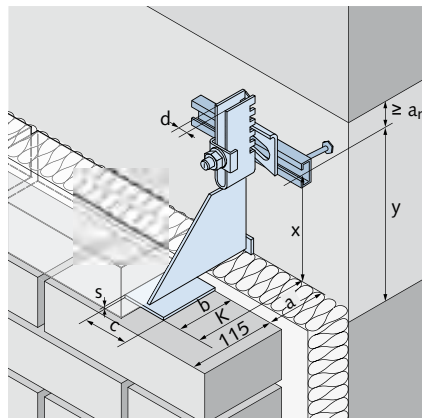


ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

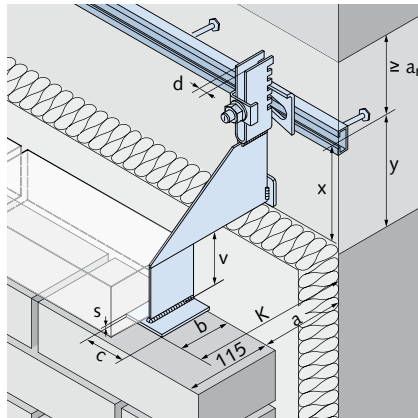
Отдельные кронштейны НК4-U, НК4-W



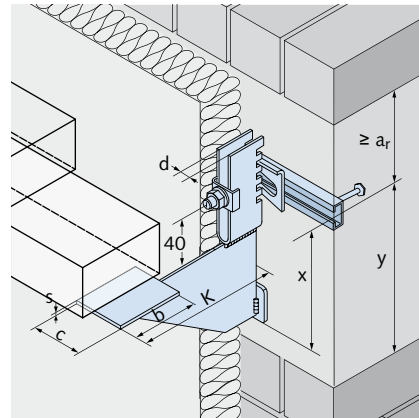
НК4-U



НК4-UV



НК4-UT



Кронштейн НК4-U представляет собой отдельный кронштейн со сплошной стойкой и опорной пластиной. В сочетании с анкерными шинами HALFEN HTA обеспечивается регулировка кронштейна по высоте и в стороны. Применение анкерных шин гарантирует простой монтаж, надежность и безопасность на стройплощадке. Допустимая несущая способность кронштейна обеспечивается при креплении в бетонном основании класса $\geq C20/25$.

Пример оформления заказа:

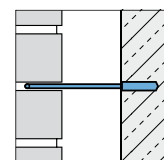
НК4 - U - 7.0 - 190

Тип
Исполнение
Несущая способность
Относ К

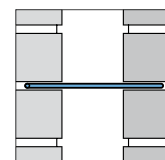
Примечание:
 $y \geq x + 25 \text{ мм}$
 a_r = требуемое краевое расстояние согласно строительному допуску

Описание → стр. 42 -43

Комплектующие



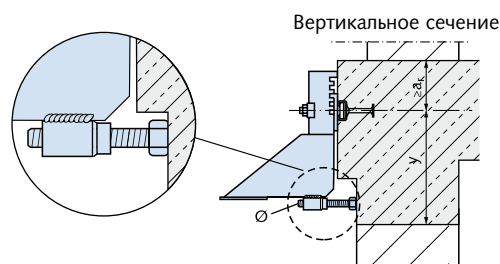
Анкер-шпилька
→ стр. 24



Анкер-шпилька
→ стр. 25

НК4 с возможностью регулировки отнosa

НК4-U - ... JF
с регулировочным болтом
→ стр.37



Выбор кронштейна НК4		Расстояние от стены a	Допустимая несущая способность FV = 3,5 кН (FRd = 4,7 кН)		Допустимая несущая способность FV = 7,0 кН (FRD = 9,5 кН)		Допустимая несущая способность FV = 10,5 кН (FRD = 14,2 кН)	
		[mm]	Относ К	x	Относ К	x	Относ К	x
	- U	40 ± 15	130	150	130	200	130	250
	- UV	60 ± 15	150	150	150	200	150	250
	- UT	80 ± 15	170	150	170	200	170	250
	- W*	100 ± 15	190	150	190	200	190	250
	- WV*	120 ± 15	210	150	210	200	210	250
		140 ± 15	230	175	230	250	230	300
		160 ± 15	250	175	250	250	250	300
		180 ± 15	270	180	270	270	270	320
		200 ± 15	290	200	290	290	290	340
		220 ± 15	310	220	310	310	310	360
Размеры в мм		240 ± 15	330	240	330	330	330	380
		260 ± 15	350	260	350	350	350	400
	Опорная пластина b * c * s		80 × 60 × 4		80 × 60 × 5		100 × 80 × 6	
		Ширина зубчатой опоры d	12.5		16.5		16.5	

* НК4-W только для диапазона нагрузки 3,5кН и 7,0 кН / НК4-WV только для диапазона нагрузки 3,5 кН

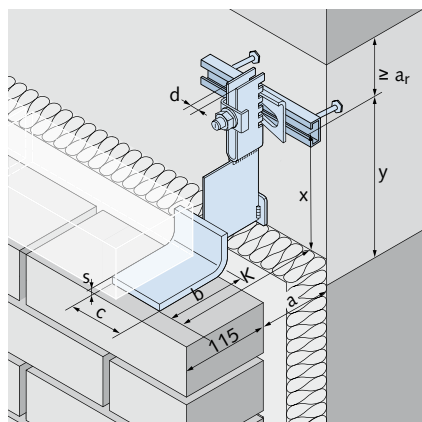
① Можно использовать другие форматы, отличные от 115 мм.

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

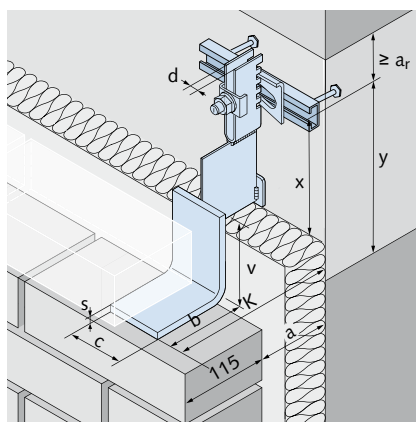
Отдельные кронштейны НК4-U, НК4-W



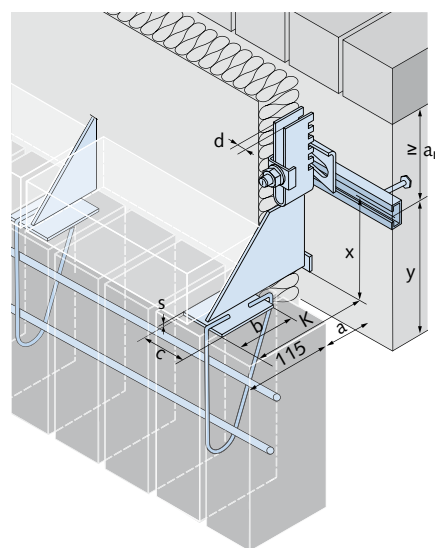
НК4-W



НК4-WV

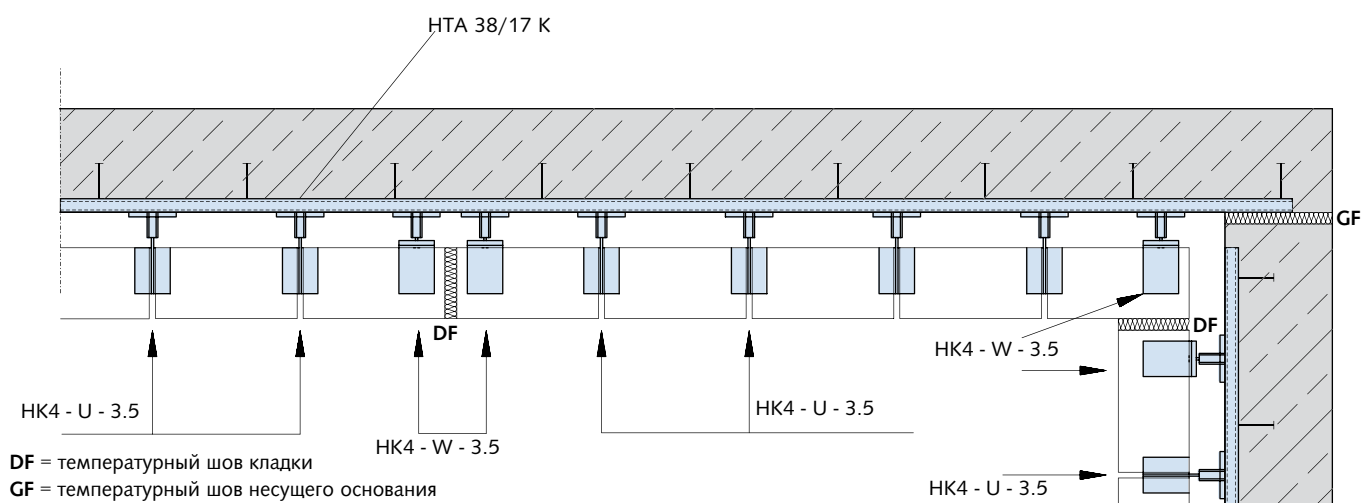


НК4-U с подвесной петлей



Пример:

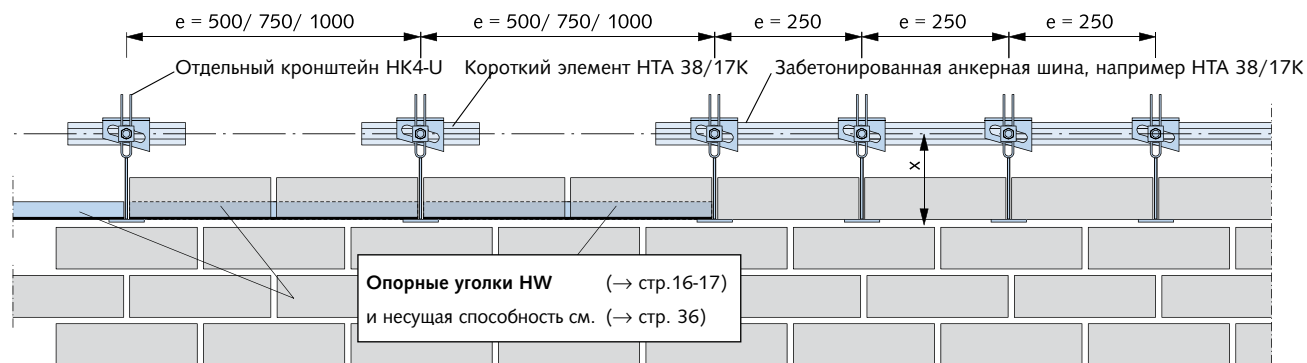
Опираие облицовочной кладки высотой $H \leq 6,00$ м



Пример:

Вариант крепления кладки как с опорным уголком так и без него

Размеры в мм

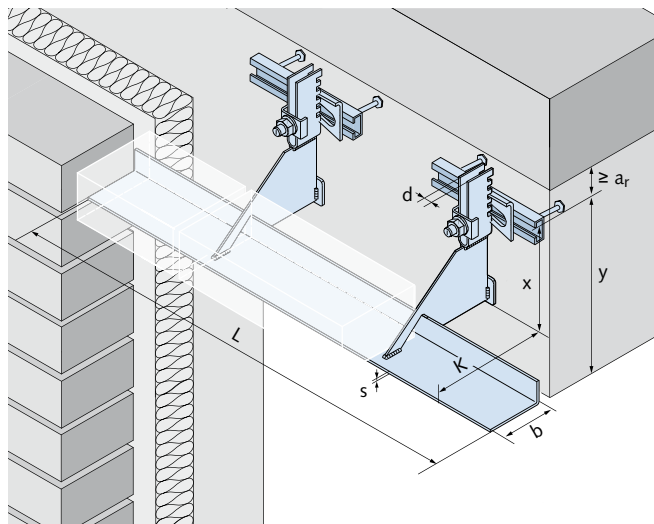


ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Угловой кронштейн НК4-F

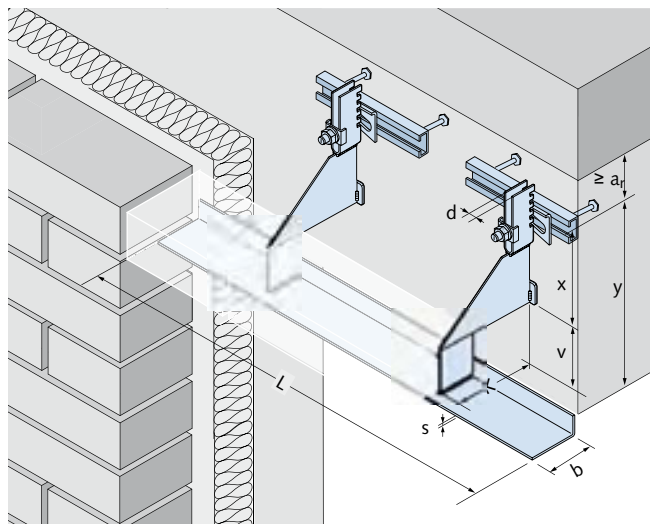


НК4-F



Стандартный вариант с двумя стойками

НК4-FV



с опусканием (вниз)

Применяется для опирания облицовочной кладки небольшой высоты, например над оконными проемами.

Примечание: во избежании прогиба уголков, при выполнении кладки, необходимо обеспечить поддержку уголка пока кладка не достигла проектной прочности.

Пример оформления заказа

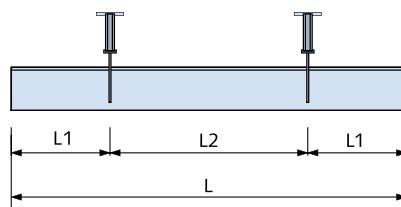
Тип
Исполнение
Несущая способность
Относ К
Длина уголка L

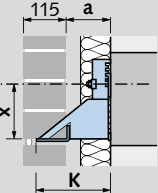
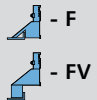
НК4 - F - 7.0 - 190 - 1245

Примечание:
 $y \geq x + 25\text{мм}$
 a_r = требуемое краевое расстояние согласно строительному допуску

Описание → стр. 42 - 43

Стандартная длина [мм] для НК4 - F/FV		
L1	L2	L
247.5	500	995
247.5	750	1245
247.5	1000	1495



Выбор кронштейна НК4		Расстояние от стены а	Допустимая несущая способность $F_V = 3.5 \text{ kH} \text{ ① } (F_{Rd} = 4.7 \text{ kH})$		Допустимая несущая способность $F_V = 7.0 \text{ kH} \text{ ① } (F_{Rd} = 9.5 \text{ kH})$		Допустимая несущая способность $F_V = 10.5 \text{ kH} \text{ ① } (F_{Rd} = 14.2 \text{ kH})$		
		[mm]	Относ К	x	Относ К	x	Относ К	x	
		40 ± 15	130	150	130	200	130	250	
		60 ± 15	150	150	150	200	150	250	
		80 ± 15	170	150	170	200	170	250	
		100 ± 15	190	150	190	200	190	250	
		120 ± 15	210	150	210	200	210	250	
		140 ± 15	230	175	230	250	230	300	
		160 ± 15	250	175	250	250	250	300	
		180 ± 15	270	180	270	270	270	320	
		200 ± 15	290	200	290	290	290	340	
		220 ± 15	310	220	310	310	310	360	
		240 ± 15	330	240	330	330	330	380	
		260 ± 15	350	260	350	350	350	400	
Размеры в мм		Ширина уголка b		100		100		100	
		Ширина зубчатой опоры d		12.5		16.5		16.5	

① Уровень нагрузки

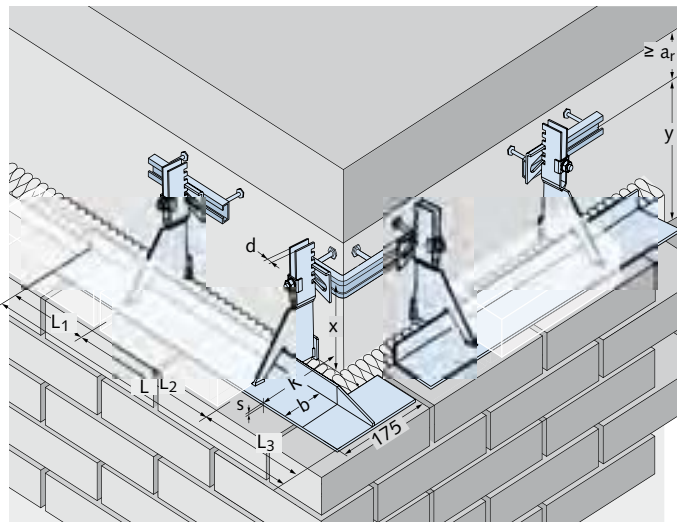
® Уровень нагрузки

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Угловой кронштейн НК4-F

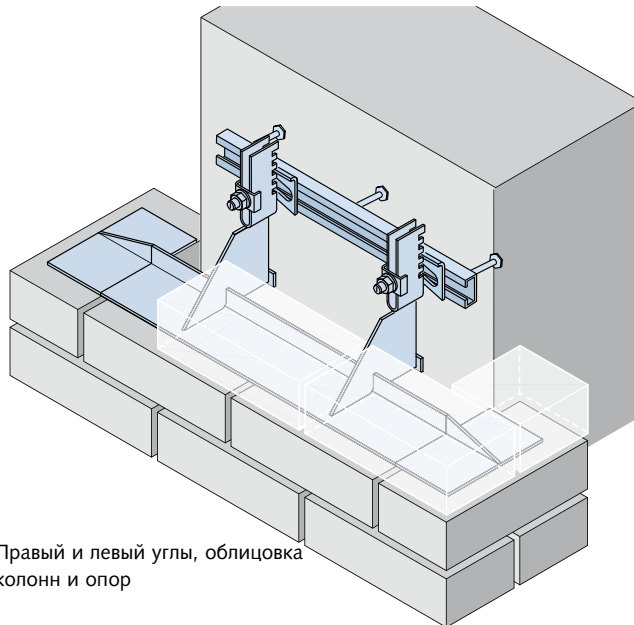


НК4-FR



Вариант исполнения с правым углом

НК4-FRL

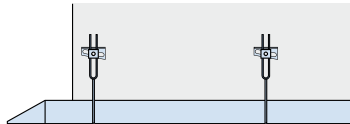


Правый и левый углы, облицовка колонн и опор

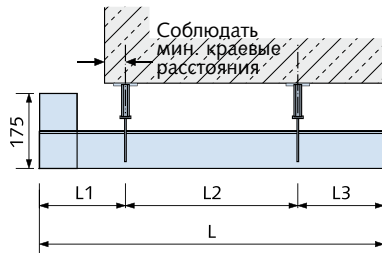
Специальные конструкции:

НК4-FL с левым углом (для колонн, углов зданий:
НК4-FLR)

Вид

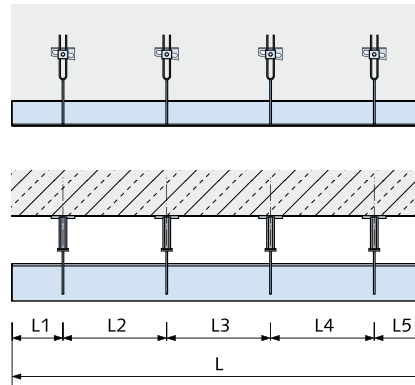


Вид сверху



Пример заказа: НК4-FL-7.0 - 180 - 983 (235/500/248)

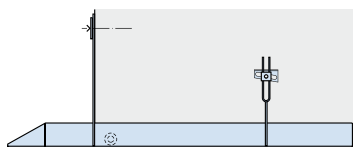
Уголки с более чем двумя стойками и специальными размерами, макс. $L \leq 4000\text{мм}$



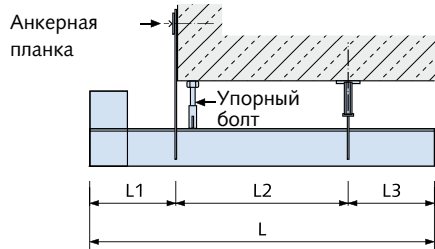
НК4-F - 7.0 - 180 - L (L1/L2/L3/L4/L5)

Вариант исполнения **НК4 - FL** с левым углом и спец. боковой планкой

Вид

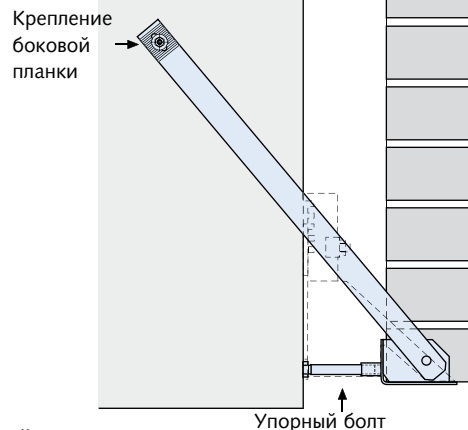


Вид сверху



Пример заказа: НК4-FL-7,0-180-L(L1/L2/L3) с одной боковой планкой слева

Вид с боку



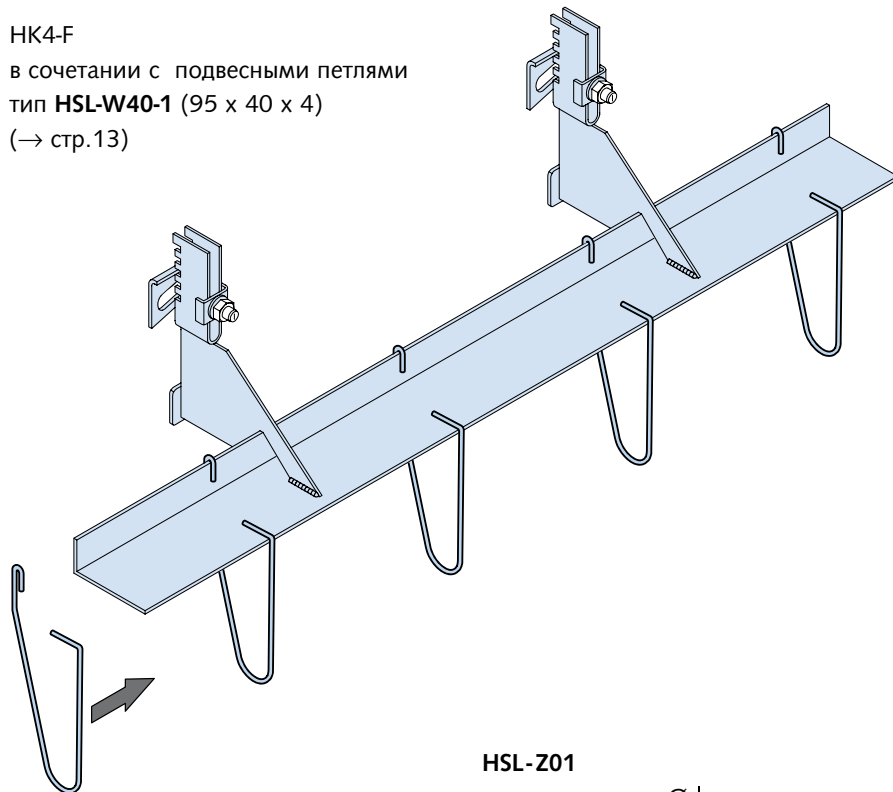
ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Подвесные петли

Обзор

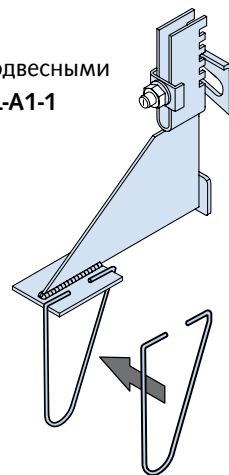
HK4-F

в сочетании с подвесными петлями
тип **HSL-W40-1** (95 x 40 x 4)
(→ стр.13)



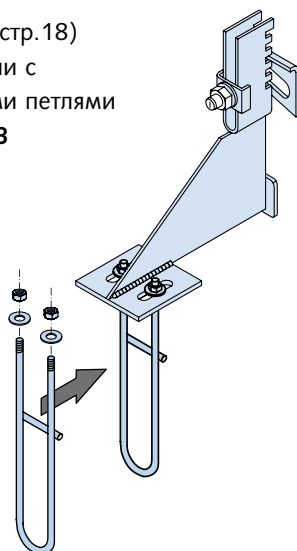
HK4-U

в сочетании с подвесными
петлями тип **HSL-A1-1**
(→ стр.13)

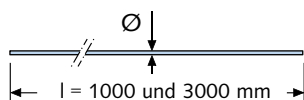


HK4-S (→ стр.18)

в сочетании с
резьбовыми петлями
тип **HSL-G3**



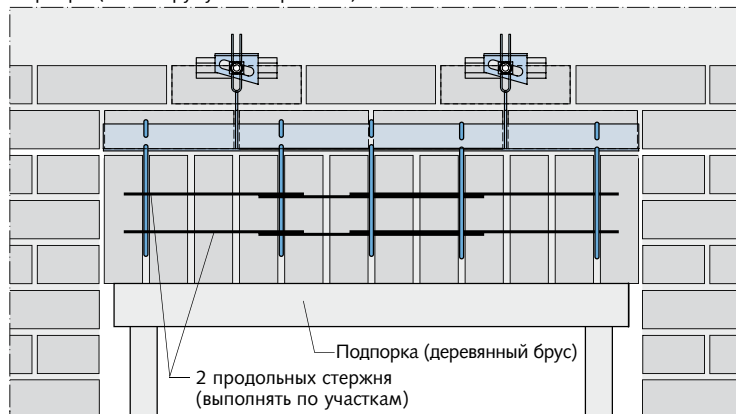
HSL-Z01



Закладная арматура из
нержавеющей стали укладывается в
качестве продольной арматуры для
кирпичных перемычек (на ребре).
Диаметр Ø 4мм. Материал: W
1,4571/ 1,4401 или 1,4404 (A4).

Пример скрытой анкеровки подвесного кирпича на ребро

Примечание: кирпичи должны быть предназначены для вертикальной кладки
на ребро (иметь грубую поверхность)

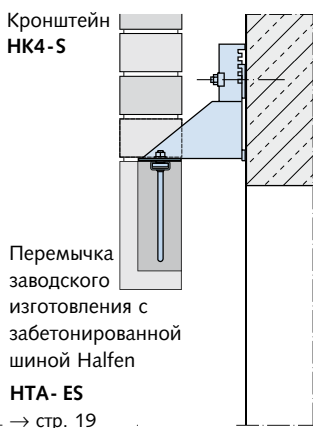


Кронштейн
HK4 - F

Петлю
HSL - W
установить
на уголок

Кронштейн
HK4 - S

Исполнение с перемычкой заводского изготовления

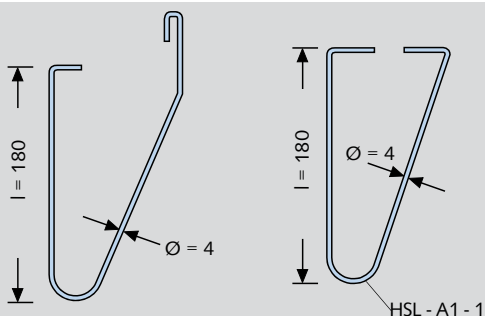
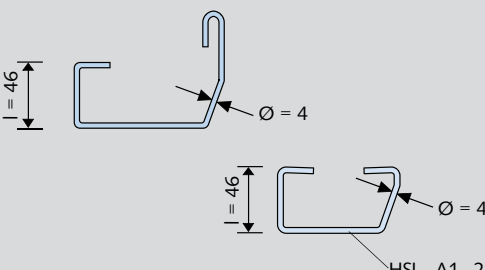
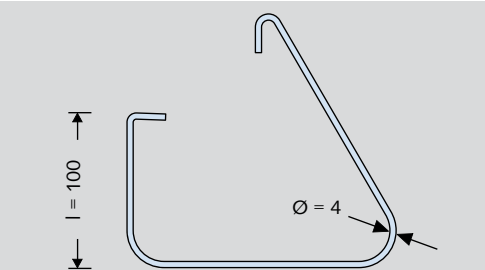
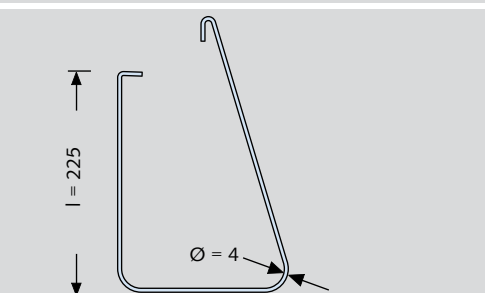
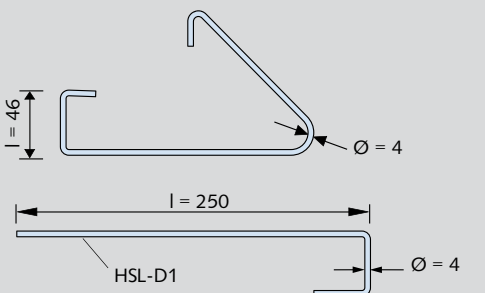


Перемычка
заводского
изготовления с
забетонированной
шиной Halfen

HTA- ES
→ стр. 19

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Подвесные петли

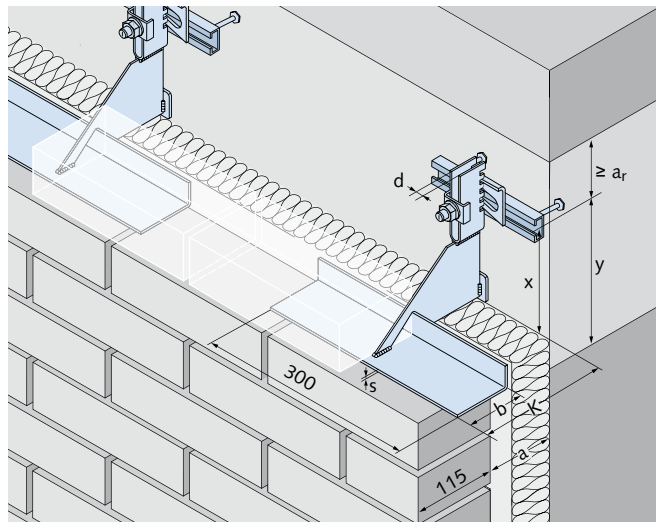
Выбор типа подвесной петли HSL-						
Тип		Исполнение	Размеры уголка [мм] b	с	с	Обозначение
 HSL - A1 - 1	1	W20	90 - 100	20	2 - 6	HSL - W20 - 1
	1	W30	90 - 100	30	3 - 6	HSL - W30 - 1
	1	W40	90 - 100	40	3 - 6	HSL - W40 - 1
	1	W50	90 - 100	50	3 - 6	HSL - W50 - 1
	1	W60	90 - 100	60	3 - 6	HSL - W60 - 1
	1	W70	90 - 100	70	4 - 8	HSL - W70 - 1
	1	W80	90 - 100	80	4 - 8	HSL - W80 - 1
	1	W90	90 - 100	90	4 - 8	HSL - W90 - 1
	1	A1	80	для опорной пластины		HSL - A1 - 1
 HSL - A1 - 2	2	W20	90 - 100	20	2 - 6	HSL - W20 - 2
	2	W30	90 - 100	30	3 - 6	HSL - W30 - 2
	2	W40	90 - 100	40	3 - 6	HSL - W40 - 2
	2	W50	90 - 100	50	3 - 6	HSL - W50 - 2
	2	W60	90 - 100	60	3 - 6	HSL - W60 - 2
	2	W70	90 - 100	70	4 - 8	HSL - W70 - 2
	2	W80	90 - 100	80	4 - 8	HSL - W80 - 2
	2	W90	90 - 100	90	4 - 8	HSL - W90 - 2
	2	A1	80	для опорной пластины		HSL - A1 - 2
 	3	W20	90 - 100	20	2 - 6	HSL - W20 - 3
	3	W30	90 - 100	30	3 - 6	HSL - W30 - 3
	3	W40	90 - 100	40	3 - 6	HSL - W40 - 3
	3	W50	90 - 100	50	3 - 6	HSL - W50 - 3
	3	W60	90 - 100	60	3 - 6	HSL - W60 - 3
	3	W70	90 - 100	70	4 - 8	HSL - W70 - 3
	3	W80	90 - 100	80	4 - 8	HSL - W80 - 3
	3	W90	90 - 100	90	4 - 8	HSL - W90 - 3
	3	A1	80	для опорной пластины		HSL - A1 - 3
 	4	W20	90 - 100	20	2 - 6	HSL - W20 - 4
	4	W30	90 - 100	30	3 - 6	HSL - W30 - 4
	4	W40	90 - 100	40	3 - 6	HSL - W40 - 4
	4	W50	90 - 100	50	3 - 6	HSL - W50 - 4
	4	W60	90 - 100	60	3 - 6	HSL - W60 - 4
	4	W70	90 - 100	70	4 - 8	HSL - W70 - 4
	4	W80	90 - 100	80	4 - 8	HSL - W80 - 4
	4	W90	90 - 100	90	4 - 8	HSL - W90 - 4
	4	A1	80	для опорной пластины		HSL - A1 - 4
 HSL - D1	5	W20	90 - 100	20	2 - 6	HSL - W20 - 5
	5	W30	90 - 100	30	3 - 6	HSL - W30 - 5
	5	W40	90 - 100	40	3 - 6	HSL - W40 - 5
	5	W50	90 - 100	50	3 - 6	HSL - W50 - 5
	5	W60	90 - 100	60	3 - 6	HSL - W60 - 5
	5	W70	90 - 100	70	4 - 8	HSL - W70 - 5
	5	W80	90 - 100	80	4 - 8	HSL - W80 - 5
	5	W90	90 - 100	90	4 - 8	HSL - W90 - 5
	5	D1	для температурных швов			HSL - D1

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Угловые кронштейны НК4-Р

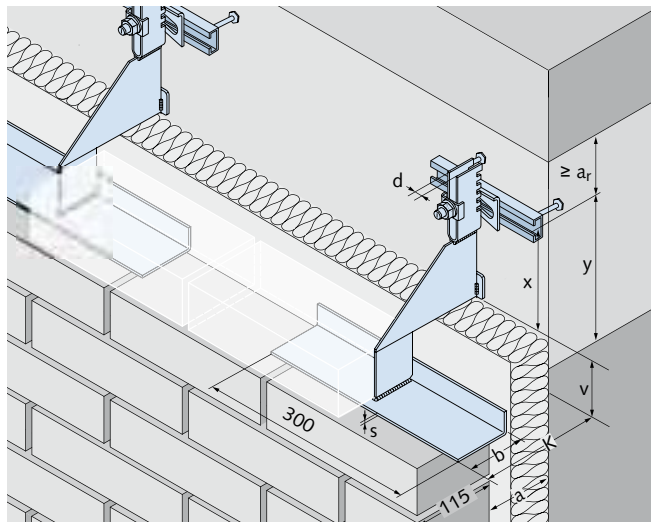


НК4-Р



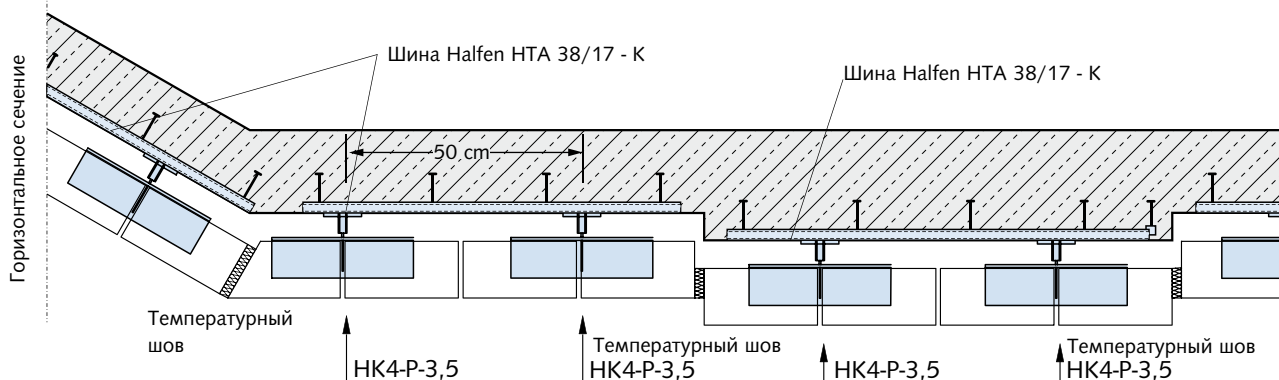
Отдельные кронштейны НК4 - Р преимущественно используются на внутренних углах, вертикальных швах или открытых краях облицовки.

НК4-PV



Короткий уголок обеспечивает надежное прилегание кирпича со всех сторон. Расстояние между кронштейнами составляет 50 см.

Пример: Крепление кирпичной кладки высотой $H \leq 3,00$ м



Выбор кронштейна НК4		Расстояние от стены a	Допустимая несущая способность $F_V = 3.5 \text{ kN}$ ② ($F_{Rd} = 4.7 \text{ kN}$)		Допустимая несущая способность $F_V = 7.0 \text{ kN}$ ② ($F_{Rd} = 9.5 \text{ kN}$)		Допустимая несущая способность $F_V = 10.5 \text{ kN}$ ② ($F_{Rd} = 14.2 \text{ kN}$)	
		[мм]	Относ К	x	Относ К	x	Относ К	x
		40 ± 15	130	150	130	200	130	250
		60 ± 15	150	150	150	200	150	250
		80 ± 15	170	150	170	200	170	250
		100 ± 15	190	150	190	200	190	250
		120 ± 15	210	150	210	200	210	250
		140 ± 15	230	175	230	250	230	300
		160 ± 15	250	175	250	250	250	300
		180 ± 15	270	180	270	270	270	320
		200 ± 15	290	200	290	290	290	340
		220 ± 15	310	220	310	310	310	360
		240 ± 15	330	240	330	330	330	380
		260 ± 15	350	260	350	350	350	400
Размеры в мм	Ширина уголка b		100		100		100	
	Ширина зубчатой опоры d		12.5		16.5		16.5	

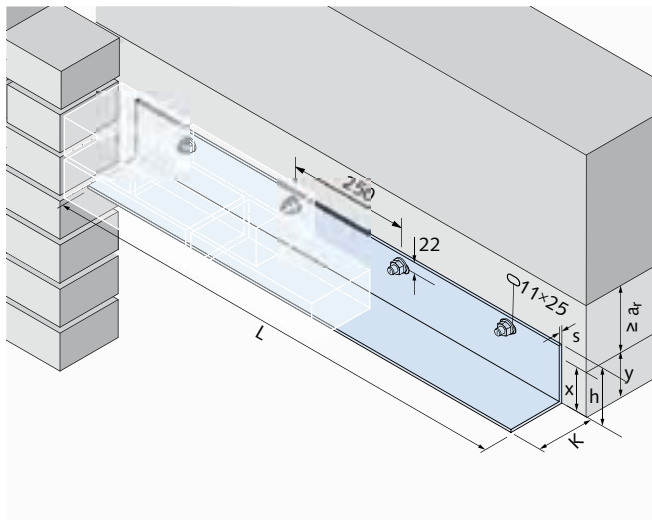
① Можно использовать другие форматы, отличные от 115мм.

② Уровень нагрузки

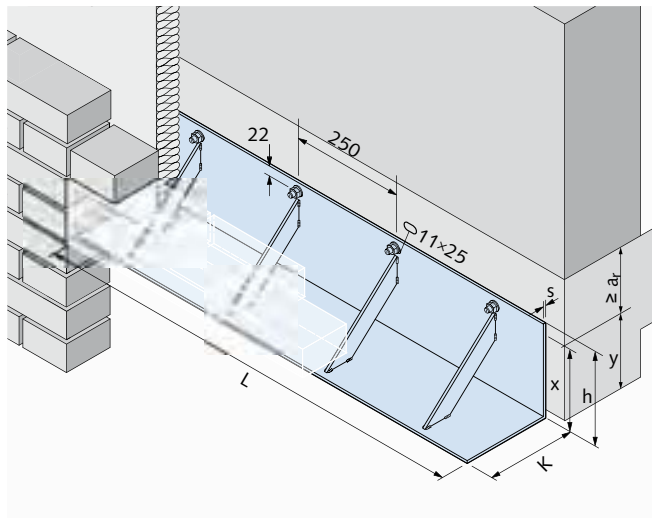
ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Уголки KW и KWL

Уголок KW



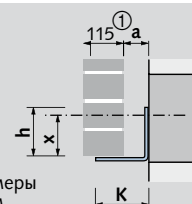
Уголок KWL



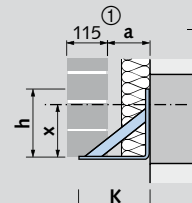
Консольные уголки типа KW и KWL представляют собой простой вариант крепления облицовочной кладки над проёмами. Консольные уголки типа KW и KWL применяются в тех случаях, когда конструкция остаётся видимой (снизу), а воздушная прослойка и теплоизоляционный слой может быть закрыт.

Пример заказа:

Тип
Несущая способность
Относ К
KWЛ - 3.2 - 170 - 750 – Длина уголка L

Выбор уголка KW	Расстояние от стены a [мм]	Допустимая несущая способность $F_V = 1.2 \text{ kH}^{\text{②}}$ ($F_{Rd} = 1.6 \text{ kH}$)			Допустимая несущая способность $F_V = 2.1 \text{ kH}^{\text{②}}$ ($F_{Rd} = 2.8 \text{ kH}$)			Допустимая несущая способность $F_V = 3.2 \text{ kH}^{\text{②}}$ ($F_{Rd} = 4.3 \text{ kH}$)		
		Относ К	x	h	Относ К	x	h	Относ К	x	h
	Толщина материала s	4			6			8		
 Размеры в мм	10 - 20	100	74	100	100	72	100	100	70	100
	30 - 40	120	94	120	120	92	120	120	90	120
	Толщина материала s	4			6			8		

① Можно использовать другие форматы, отличные от 115мм.
② Уровень нагрузки

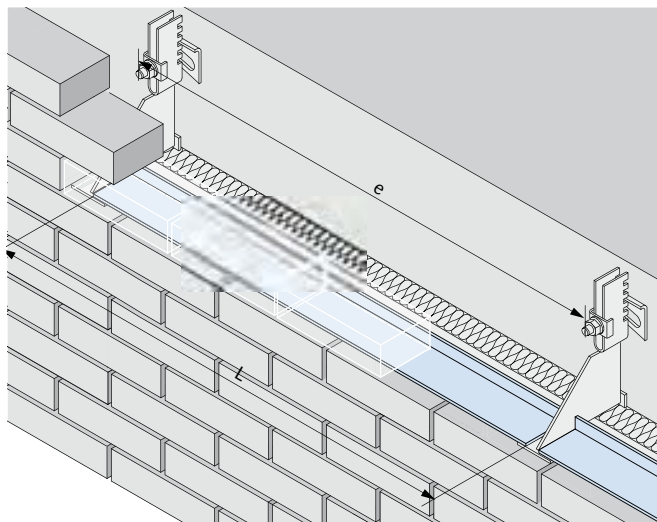
Выбор уголка KWL	Расстояние от стены a [мм]	Допустимая несущая способность $F_V = 1.5 \text{ kH}^{\text{②}}$ ($F_{Rd} = 2.0 \text{ kH}$)			Допустимая несущая способность $F_V = 3.2 \text{ kH}^{\text{②}}$ ($F_{Rd} = 4.3 \text{ kH}$)		
		Относ К	x	h	Относ К	x	h
	Толщина материала s	4			6		
 Размеры в мм	20 - 40	130	104	130	130	102	130
	45 - 60	150	124	150	150	122	150
	65 - 80	170	144	170	170	142	170
	85 - 100	190	174	200	190	172	200
	105 - 120	210	194	220	210	192	220
	125 - 140	230	224	250	230	222	250
	145 - 160	250	244	270	250	242	270
	Толщина материала s	4			6		

① Можно использовать другие форматы, отличные от 115мм.
② Уровень нагрузки

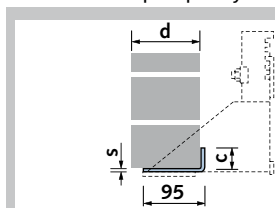
ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Опорные уголки HW

Вариант А: Опорный уголок HW



Промежуточные уголки HW-95 используются в качестве межконсольных опорных уголков, устанавливаемые на опорные пластины отдельных кронштейнов. При выполнении облицовочной кладки, обязательно предусмотреть мероприятия по поддержке / подпоре уголков. При достижении проектной прочности кладки, подпоры можно убрать. Можно использовать только при наличии эффекта свода ! Номера артикулов указаны в прайс-листе.

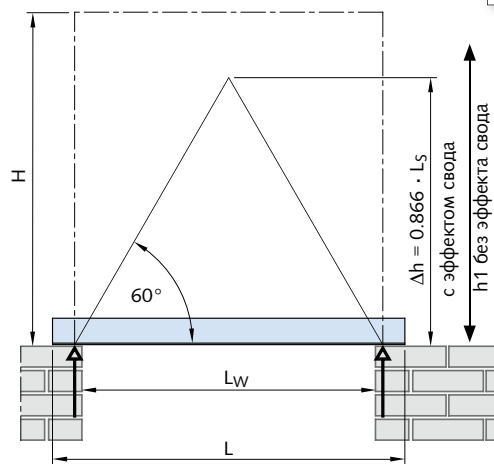
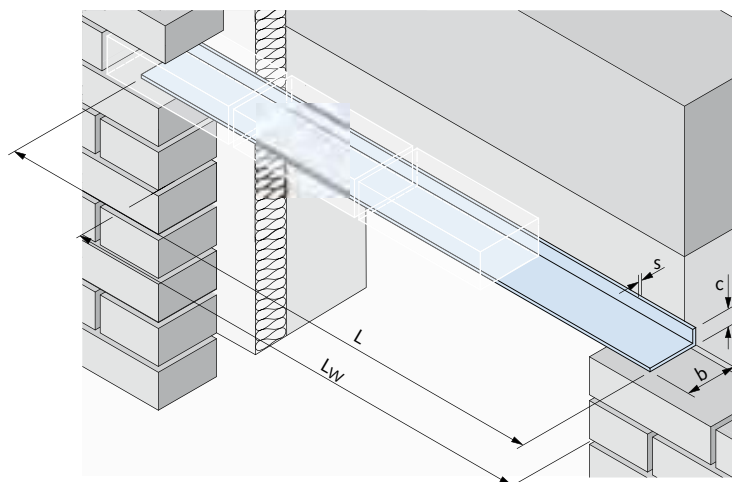


Размеры в мм

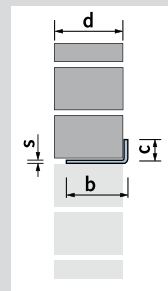
Расстояние между кронштейнами	Длина уголка	Размеры уголка
e	L	b × c × s
500	480	95 × 20 × 2
750	730	95 × 30 × 3
1000	980	95 × 40 × 4

Примечание: для кирпича d = 90мм применяются уголки HW шириной 80мм.

Вариант А: Опорный уголок в качестве перемычки



Вариант А: Опорный уголок HW без подвешивания



Размеры в мм

Ширина в свету L _W	Длина уголка L	IВысота нагрузки Н [м] при d ≤ 11.5 см, γ ≤ 18кN/м³							Δh [м]
		≤ 1,00	≤ 1,25	≤ 1,50	≤ 1,75	≤ 2,00	≤ 2,25	≥ 2,25	
		Размеры уголка b x c x s [мм]							
510	700	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	0,497
760	950	90 × 60 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	0,713
1010	1200	90 × 60 × 4	90 × 60 × 4	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	0,930
1260	1450	90 × 60 × 4	90 × 60 × 5	90 × 60 × 5	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	1,146
1510	1700	90 × 90 × 4	90 × 90 × 5	90 × 90 × 5	90 × 90 × 6	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	1,363
1760	1950	90 × 90 × 5	90 × 90 × 5	90 × 90 × 6	90 × 90 × 6	90 × 90 × 6	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	1,579
2010	2200	90 × 90 × 5	90 × 90 × 5	90 × 90 × 6	90 × 90 × 6	90 × 90 × 8	90 × 90 × 8	90 × 90 × 5	1,796
2260	2450	90 × 90 × 5	90 × 90 × 6	90 × 90 × 8	90 × 90 × 8	90 × 100 × 8	90 × 100 × 8	SK	2,012

■ = с эффектом свода

□ = без эффекта свода

SK – специальная конструкция, требующая расчета.

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Опорные уголок HW: применение, расчеты

Нагрузка на уголки

- Без эффекта свода:

$$\begin{aligned} \text{Высота нагрузки} &= H \text{ [м]} \\ \text{Нагрузка } q &= H \times d \times \gamma \text{ [кН/м]} \\ \text{Расстояние между опорами } L_S &= L_w + 2 \times \text{length of bearing} / 3 \text{ [м]} \\ M_{\text{макс}} &= q \times L_S^2 / 8 \text{ [кНм]} \\ V_{\text{макс}} &= q \times L_S / 2 \text{ [кН]} \end{aligned}$$

- С эффектом свода (см. также DIN 1053-1, абз. 8.5.3):

Условия:

1. Высота нагрузки $H \geq h_1$
2. Отсутствие проемов в области свода
3. Отсутствие единичной нагрузки в области свода
4. Место для передачи бокового усилия от эффекта свода (см. Рекомендации по проектированию кронштейна HK4 PFM)

$$\text{Высота нагрузки } \Delta h = 0,866 \times L_S \text{ [м]}$$

$$\text{Нагрузка } q = \Delta h \times d \times \gamma \text{ [кН/м]}$$

$$\text{Длина опоры} = 95 \text{ мм}$$

$$\text{Длина уголка } L = L_w + 2 \times \text{длина опоры} \text{ [м]}$$

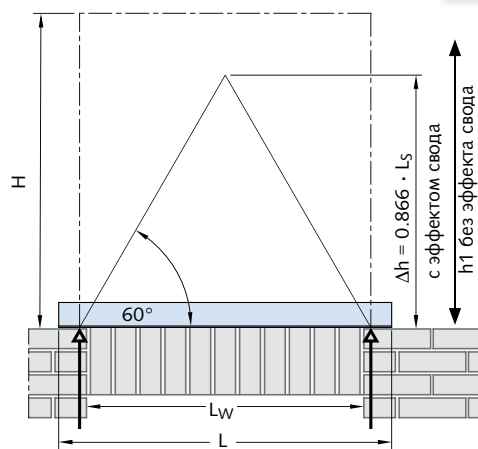
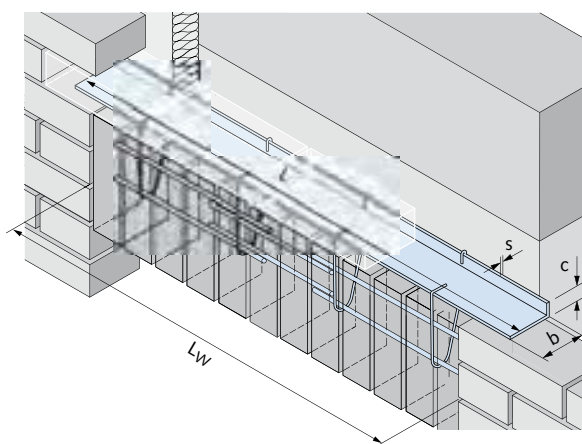
$$\text{Расстояние между опорами, макс.}$$

$$L_S = L_w + 2 \times \text{длина опоры} / 3 \text{ [м]}$$

$$M_{\text{макс.}} = q \times L_S^2 / 12 \text{ [кНм]}$$

$$Q = q \times L_w / 4 \text{ [кН]} \quad V_{\text{макс}} = q \times L_S / 4 \text{ [кН]}$$

Вариант В: Опорный уголок HW в качестве уголка перемычки (скрытое крепление)



Вариант В: Опорный уголок HW с подвешиванием над проемами

Technical drawing of a corner bracket. The drawing shows a side view with dimensions: d (width of the top plate), s (thickness of the top plate), b (width of the bottom plate), c (height of the bottom plate), and a total height of 240 mm.

Ширина в свету	Длина уголка	Высота нагрузки H [м] при $d \leq 11.5$ см. $\gamma \leq 18 \text{ кН/м}^3$							Δh [м]
		$\leq 1,00$	$\leq 1,25$	$\leq 1,50$	$\leq 1,75$	$\leq 2,00$	$\leq 2,25$	$\geq 2,25$	
		Размеры уголка $b \times c \times s$ [mm]							
510	700	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	90 × 30 × 3	0,497
760	950	90 × 60 × 4	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	90 × 45 × 3	0,713
1010	1200	90 × 60 × 4	90 × 60 × 5	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	90 × 60 × 3	0,930
1260	1450	90 × 90 × 4	90 × 60 × 5	90 × 90 × 5	90 × 60 × 4	90 × 60 × 4	90 × 60 × 4	90 × 60 × 4	1,146
1510	1700	90 × 90 × 5	90 × 90 × 5	90 × 90 × 6	90 × 90 × 6	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	90 × 90 × 4	1,363
1760	1950	90 × 90 × 5	90 × 90 × 6	90 × 90 × 6	90 × 90 × 6	90 × 90 × 8	90 × 90 × 5	90 × 90 × 5	1,579
2010	2200	90 × 90 × 5	90 × 90 × 6	90 × 90 × 6	90 × 90 × 8	90 × 90 × 8	90 × 90 × 8	90 × 90 × 5	1,796
2260	2450	90 × 90 × 6	90 × 90 × 8	90 × 90 × 8	90 × 100 × 8	90 × 100 × 8	SK	SK	2,012

Размеры в мм

Размеры в мм

= с эффектом свода
 = без эффекта свода

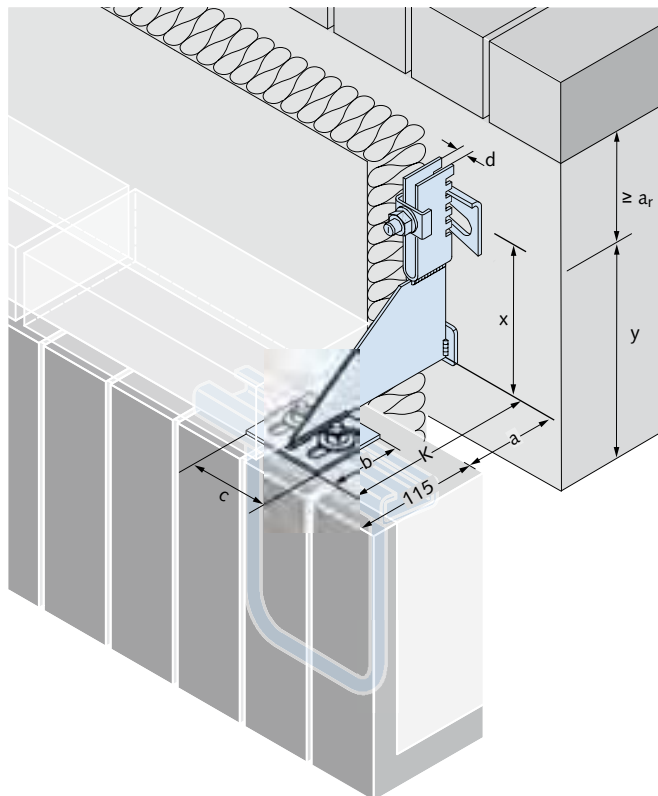
SK – специальная конструкция, требующая расчета

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

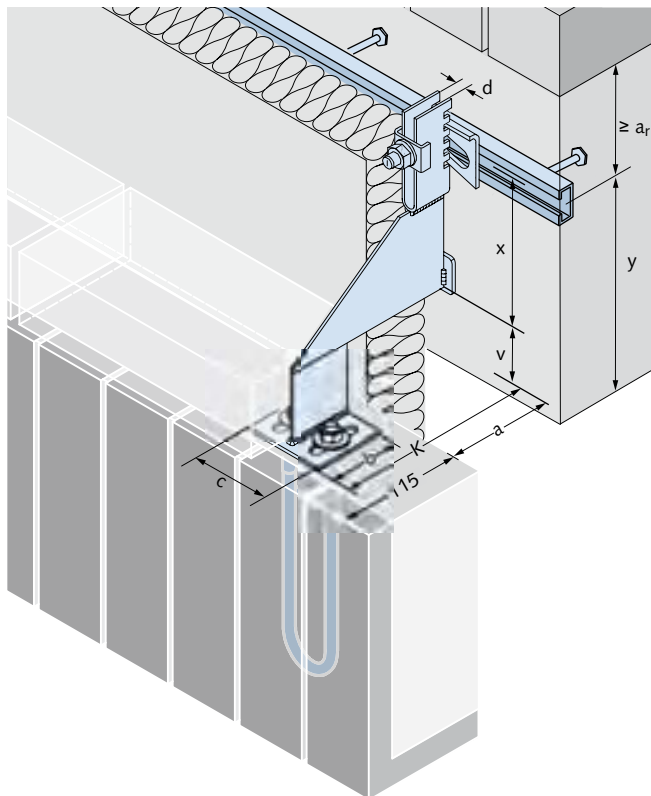
Отдельные кронштейны НК4-S для перемычек заводского изготовления



НК4-S



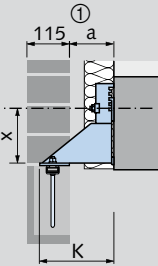
НК4-SV



Для крепления облицовки в области проёмов перемычками заводского изготовления, используются кронштейны НК4-S.

При этом каждая перемычка удерживается как минимум 2-мя кронштейнами. Проектировщик или изготовитель перемычек должен предоставить статический расчет.

Благодаря регулировке по горизонтали и вертикали перемычки можно установить с высокой точностью.

Выбор кронштейна НК4		Расстояние от стены а [мм]	Допустимая несущая способность F _V = 3.5 кН ② (F _{RD} = 4.7 кН)		Допустимая несущая способность F _V = 7.0 кН ② (F _{RD} = 9.5 кН)		Допустимая несущая способность F _V = 10.5 кН ② (F _{RD} = 14.2 кН)	
			Относ К	х	Относ К	х	Относ К	х
 Размеры в мм		40 ± 15	130	150	130	200	130	250
		60 ± 15	150	150	150	200	150	250
		80 ± 15	170	150	170	200	170	250
		100 ± 15	190	150	190	200	190	250
		120 ± 15	210	150	210	200	210	250
		140 ± 15	230	175	230	250	230	300
		160 ± 15	250	175	250	250	250	300
		180 ± 15	270	180	270	270	270	320
		200 ± 15	290	200	290	290	290	340
		220 ± 15	310	220	310	310	310	360
		240 ± 15	330	240	330	330	330	380
		260 ± 15	350	260	350	350	350	400
	Опорная пластина b × c × s		80 × 80 × 5		80 × 80 × 7		80 × 80 × 10	
Ширина зубчатой опоры d		12,5		16,5		16,5		

① Можно использовать ширину, отличную от 115 мм

② Уровень нагрузки

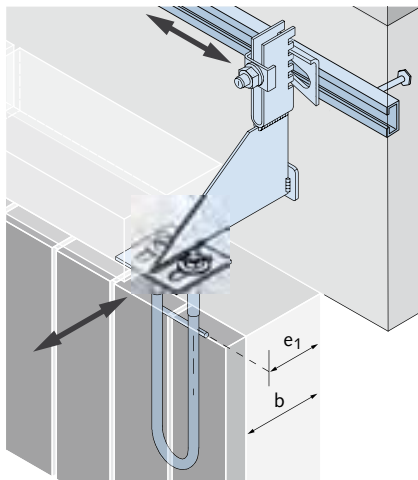
① Можно использовать ширину, отличную от 115 мм

② Уровень нагрузки

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

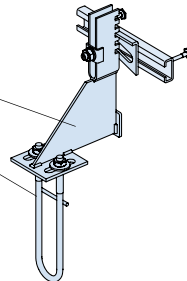
Закладные элементы для перемычек заводского изготовления

Замоноличенные, резьбовые петли HALFEN HSL-G3 + HK4-S, прошедшие типовые испытания



HK4 - S

Резьбовая петля
HALFEN HSL-G3

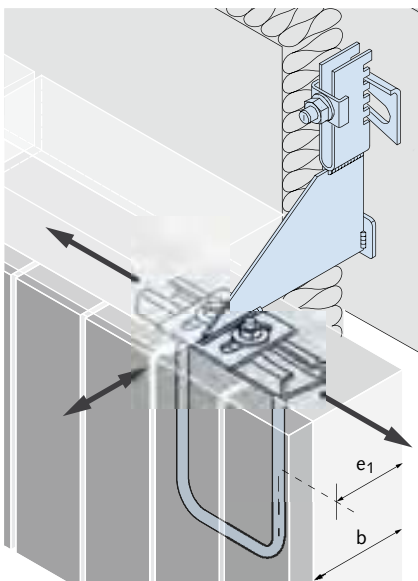


Для всех вариантов:
 e_1 зависит от b

b [мм]	60	80
e_1 [м]	40	50

HSL-G3	Несущая способность одного кронштейна или резьбовой петли		
	доп. $F_V = 3.5$ кН ($F_{Rd} = 4.7$ кН)	доп. $F_V = 7.0$ кН ($F_{Rd} = 9.5$ кН)	доп. $F_V = 10.5$ кН ($F_{Rd} = 14.2$ кН)
Резьбовая петля	HSL - G3 - M 8	HSL - G3 - M 10	HSL - G3 - M 12
Материал:	Высококачественная сталь W 1.4401, 1.4404 или 1.4571 (A4)		

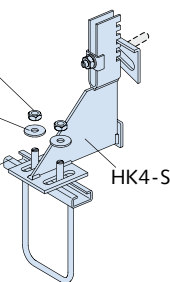
Забетонированная шина HALFEN HTA-ES + HK4-S, прошедшие типовые испытания



Болт Halfen с
гайкой *)

Подкладная
шайба *)

Шина Halfen
HTA .../ ...- ES
с хомутом



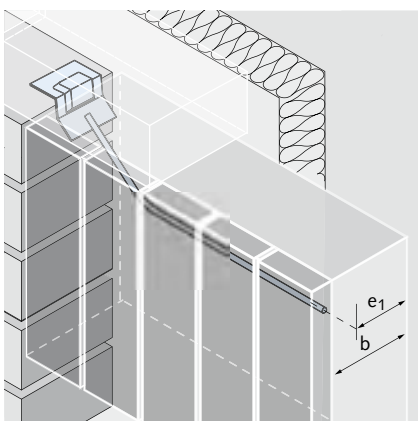
Для всех вариантов:
 e_1 зависит от b

b [мм]	60	80
e_1 [м]	40	50

*) Заказывается отдельно

HTA-ES	Несущая способность одного кронштейна или резьбовой петли		
	доп. $F_V = 3.5$ кН ($F_{Rd} = 4.7$ кН)	доп. $F_V = 7.0$ кН ($F_{Rd} = 9.5$ кН)	доп. $F_V = 10.5$ кН ($F_{Rd} = 14.2$ кН)
Шина Halfen	HTA 28/15-ES	HTA 38/17-ES	HTA 49/30-ES
Болт Halfen с гайкой *) + шайба *)	2 × HS 28/15 - M 10x30 2 × US M 10 (DIN 9021)	2 × HS 38/17 - M 10x30 2 × US M 10 (DIN 9021)	2 × HS 50/30 - M 12x40 2 × US M 12 (DIN 125)
Материал:	Высококачественная сталь W 1.4401, 1.4404 или 1.4571 (A4)		

Забетонированный уголок HALFEN FSW для перемычек, прошедший типовые испытания



Уголок HALFEN FSW для перемычек
заводского изготовления

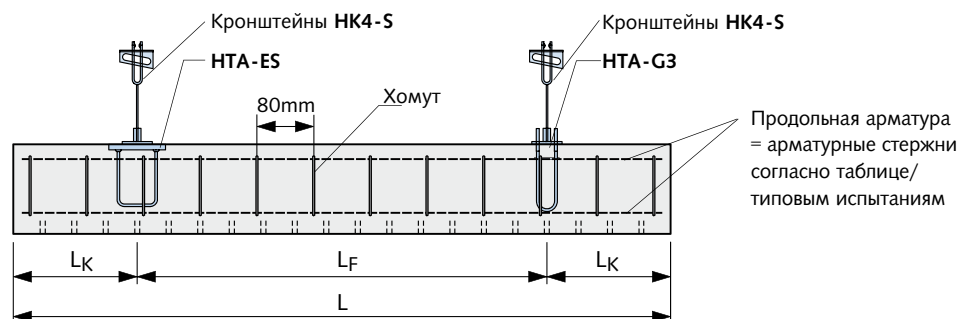
FSW	Несущая способность на кронштейн [кН]					
	доп. $F_V = 3.5$ ($F_{Rd} = 4.7$)	доп. $F_V = 2.6$ ($F_{Rd} = 3.5$)	доп. $F_V = 3.9$ ($F_{Rd} = 5.3$)	доп. $F_V = 5.1$ ($F_{Rd} = 6.9$)	доп. $F_V = 5.3$ ($F_{Rd} = 7.2$)	доп. $F_V = 6.8$ ($F_{Rd} = 9.2$)
Тип уголка	FSW - 3.5 - 80	FSW - 2.6 - 60	FSW - 3.9 - 60	FSW - 5.1 - 60	FSW - 5.3 - 80	FSW - 6.8 - 80
Материал:	Стержень: BSt 500 S			Уголок: W 1.4401, 1.4404 или 1.4571 (A4)		

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Закладные элементы для перемычек заводского изготовления

Конструирование HTA - ES или HSL - G3

- Требуемая арматура A_s
[количество стержней Ø мм]
- Требуемый уровень нагрузки LS [кН] для кронштейнов НК4-S и для перемычки тип HTA-ES или HSL-G3



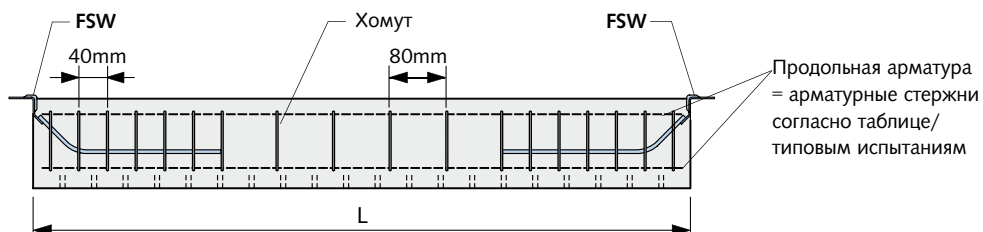
HTA - ES или HSL - G3			Длина перемычки L (расстояние LF) [м]					
			до 1,25 (0,75)	до 1,75 (1,00)	до 2,25 (1,25)	до 2,75 (1,50)	до 3,25 (2,00)	до 3,75 (2,25)
Высота нагрузки H (см. стр. 16-17) ①	до 1,00 м	Армир. A_s , внизу Несущ. спос. LS	1 Ø 6 3,5 кН	1 Ø 6 3,5 кН	1 Ø 6 3,5 кН	1 Ø 6 7,0 кН	1 Ø 8 7,0 кН	1 Ø 8 7,0 кН
	до 1,50 м	Армир. A_s , внизу Несущ. спос. LS	1 Ø 6 3,5 кН	1 Ø 6 3,5 кН	1 Ø 6 7,0 кН	1 Ø 6 7,0 кН	1 Ø 8 7,0 кН	1 Ø 6 + 1 Ø 8 10,5 кН
	до 2,00 м	Армир. A_s , внизу Несущ. спос. LS	1 Ø 6 3,5 кН	1 Ø 6 7,0 кН	1 Ø 6 7,0 кН	1 Ø 6 10,5 кН	1 Ø 6 + 1 Ø 8 10,5 кН	1 Ø 6 + 1 Ø 8 10,5 кН
	до 2,50 м	Армир. A_s , внизу Несущ. спос. LS	1 Ø 6 7,0 кН	1 Ø 6 7,0 кН	1 Ø 6 10,5 кН	1 Ø 6 10,5 кН	1 Ø 8 10,5 кН	
	до 3,00 м	Армир. A_s , внизу Несущ. спос. LS	1 Ø 6 7,0 кН	1 Ø 6 7,0 кН	1 Ø 6 10,5 кН	1 Ø 6 10,5 кН		A_s , сверху = Ø 8
	до 3,50 м	Армир. A_s , внизу Несущ. спос. LS	1 Ø 6 7,0 кН	1 Ø 6 10,5 кН	1 Ø 6 10,5 кН			иначе A_s , сверху = Ø 6

① Для кирпича $d=11,5$ см и плотностью ≤ 18 кН/м³

Сокращенная версия. Полную таблицу см. типовые испытания.

Конструирование FSW

- Требуемая арматура A_s
[количество стержней Ø мм]
- Требуемый уровень нагрузки LS [кН] для уголка FSW



Размер FSW			Длина L					
			до 1,50 м	до 2,00 м	до 2,50 м	до 3,00 м	до 3,50 м	до 4,00 м
Высота нагрузки H (см. стр. 16-17) ①	до 1,00 м	Армир. A_s , внизу Несущ. спос. LS	1 Ø 6 3,5 кН	1 Ø 8 3,5 кН	1 Ø 6 + 1 Ø 8 5,3 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 10 5,3 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 10 6,8 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 12 6,8 кН
	до 1,50 м	Армир. A_s , внизу Несущ. спос. LS	1 Ø 6 3,5 кН	1 Ø 6 + 1 Ø 8 5,3 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 10 6,8 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 10 6,8 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 14 6,8 кН	
	до 1,75 м	Армир. A_s , внизу Несущ. спос. LS	1 Ø 6 3,5 кН	1 Ø 6 + 1 Ø 8 5,3 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 10 6,8 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 12 6,8 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 14 6,8 кН	
	до 2,00 м	Армир. A_s , внизу Несущ. спос. LS	1 Ø 6 3,5 кН	1 Ø 8 3,5 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 10 6,8 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 12 6,8 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 14 6,8 кН	
	до 2,25 м	Армир. A_s , внизу Несущ. спос. LS	1 Ø 6 3,5 кН	1 Ø 8 3,5 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 10 6,8 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 12 6,8 кН		
	> 2,25 м	Армир. A_s , внизу Несущ. спос. LS	1 Ø 6 3,5 кН	1 Ø 8 3,5 кН	1 Ø 6 + 1 Ø 8 5,3 кН	1 Ø 8 + 1 Ø 12 6,8 кН		A_s , сверху = Ø 6 для всех размеров перемычек

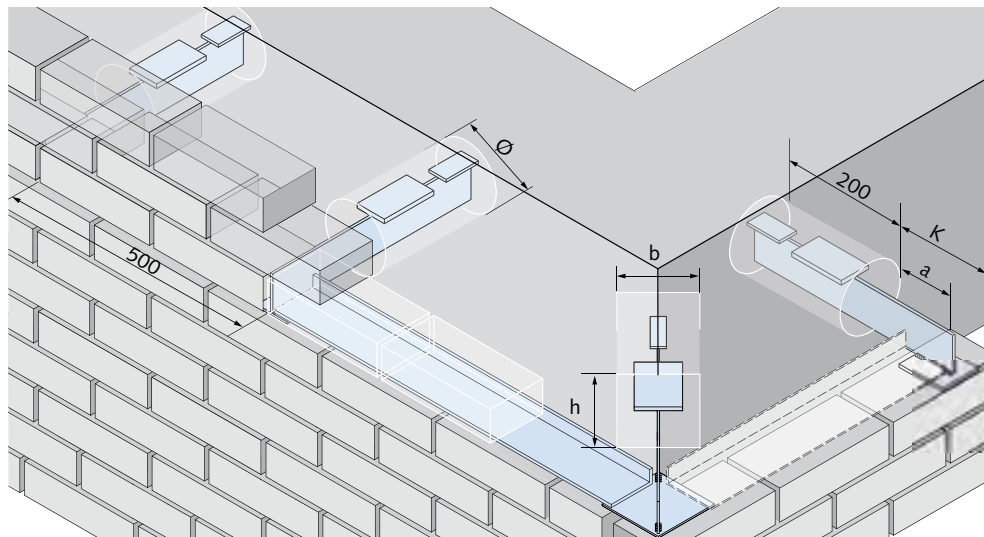
① Для кирпича $d=11,5$ см и плотностью ≤ 18 кН/м³

Сокращенная версия. Полную таблицу см. типовые испытания.

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

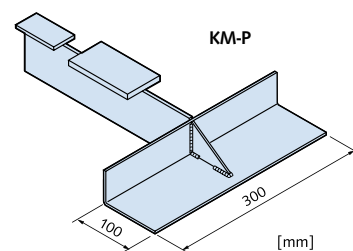
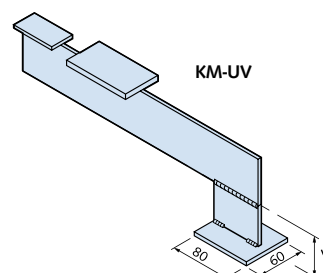
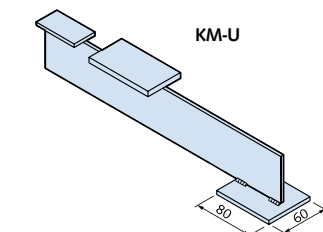
Кронштейны КМ цементно-песчанном растворе

КМ-U

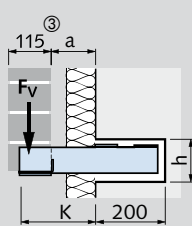
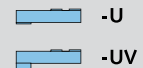
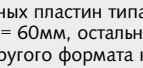


Кронштейны КМ применяются для крепления облицовочной кладки в каменном основании. В основном находят применение при реконструкции зданий. Для этого в каменном основании выполняются круглые, достаточно глубокие отверстия для анкерки КМ кронштейнов. После заполнения отверстий цементно-песчаным раствором, устанавливаются кронштейны и производится регулировка. Используется цементный раствор группы III. Опорные уголки устанавливаются как обычно между кронштейнами, на опорные пластины.

Высота облицовочной кладки не должна превышать 3,00 м. Допустимая вертикальная нагрузка на кронштейны КМ составляет $F_v = 3,0 \text{ кН}$ ($F_{rd} = 4,0 \text{ кН}$). Нагрузка, передаваемая кронштейнами в основание, должна быть подтверждена расчетами. Минимальная прочность каменного основания должна составлять $\geq 0,5 \text{ МН/м}^2$, толщина стены должна быть как мин. $\geq 24 \text{ см}$.
Примечание: если прочность на сжатие каменного основания выше, допускается анкерка кладки большей высоты, до 6,00 м



Расчетное обоснование обязательно. HALFEN предоставляет техническую консультацию.

КМ	Расстояние до стены а [мм]	Относ К [мм]	Размер прямоугольного отверстия для анкерки h x b [мм]	Диаметр круглого отверстия для анкерки Ø [мм]
	20 ± 15	110	110 × 80	110
	40 ± 15	130	115 × 85	115
	60 ± 15	150	120 × 90	120
	80 ± 15	170	125 × 90	125
	100 ± 15	190	125 × 90	125
	120 ± 15	210	130 × 95	130
	140 ± 15	230	140 × 100	140
	160 ± 15	250	150 × 120	150

① Для всех вариантов опорных пластин типа КМ-U и КМ-P: см. кронштейны НК4-U и НК4-P (стр.8-14)

② Стандартный параметр v = 60мм, остальные размеры по заказу

③ Возможно применение другого формата кирпича, отличного от 115мм

Примечание: При применении данной конструкции, проектировщик должен предварительно убедиться в том, что наружные стены и фундамент способны воспринимать дополнительную нагрузку. В противном случае, облицовку следует установить на отдельный фундамент.

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Карнизный кронштейн HAV

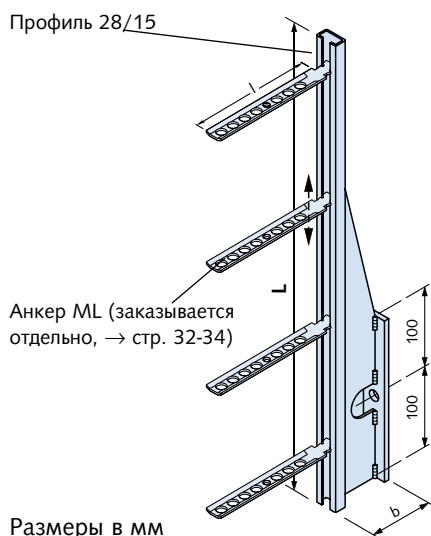
Карнизный кронштейн HAV 80

Плоские железобетонные крыши деформируются в результате перепада температур. Для компенсации возникающих деформаций, используются скользящие кронштейны HAV. Если облицовочная кладка присоединяется как к ж/б элементам крыши так и к основанию, то упомянутые выше деформаций

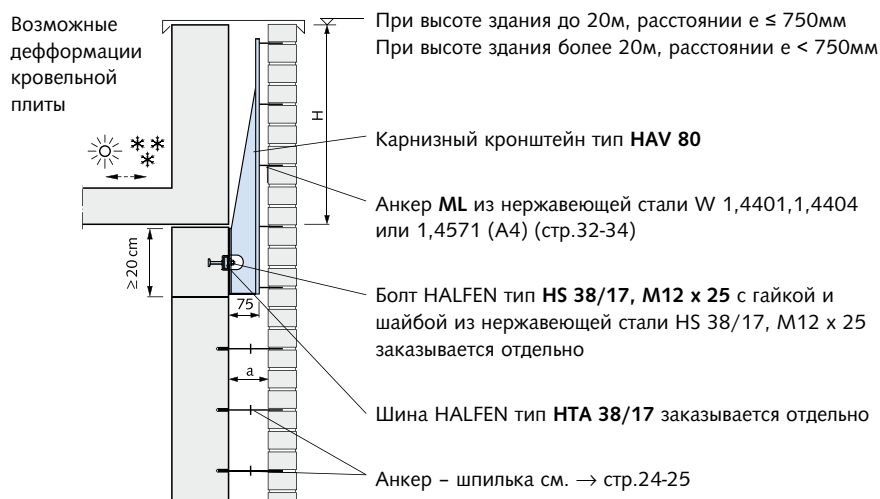
могут привести к возникновению трещин в облицовке. По этой причине необходимо разделять крепление кладки. Карнизный кронштейн HAV был специально разработан для решения данной проблемы. Кирпичная кладка присоединяется к парапетному кронштейну при помощи горизонтальных анкеров. Кронштейны HAV фиксируются к ж/б

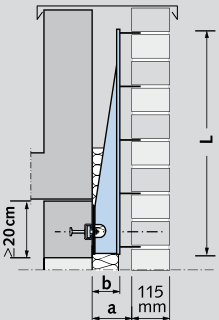
поясам жесткости, к предварительно забетонированным анкерным шинам НТА, либо крепятся с помощью дюбелей. В результате, деформации элементов кровли не воздействуют на облицовочную кладку.

Материал:
высококачественная сталь
W 1.4401, 1.4404 или
1.4571 (A4)



Размеры в мм



HAV -				Анкер ML		
		Длина, L		Расстояние от стены (мм),	Соответствующий анкер ML	
		600mm	850 mm	1100 mm	80 - 110	ML 85
		HAV 80/600	HAV 80/850	HAV 80/1100	90 - 145	ML 120
					145 - 200	ML 180
	Размер b:	75	75	75	Возможно и большее расстояние до облицовки (тип HAV 140/850)	
	Нужное число анкеров ML:	3	4	5		

Крепление в бетоне:

	Соответствующие анкерные шины HALFEN + комплектующие	HS 38/17 - M 12 x 25 Предоставить обоснование (расчет)
	Соответствующие хим. анкера для растянутой и сжатой зоны бетона	HB-VMZ-A-70-M12-25/115-A4 (Артикул 0432. 380-00062) Предоставить обоснование (расчет). Картуши и комплектующие заказываются отдельно.

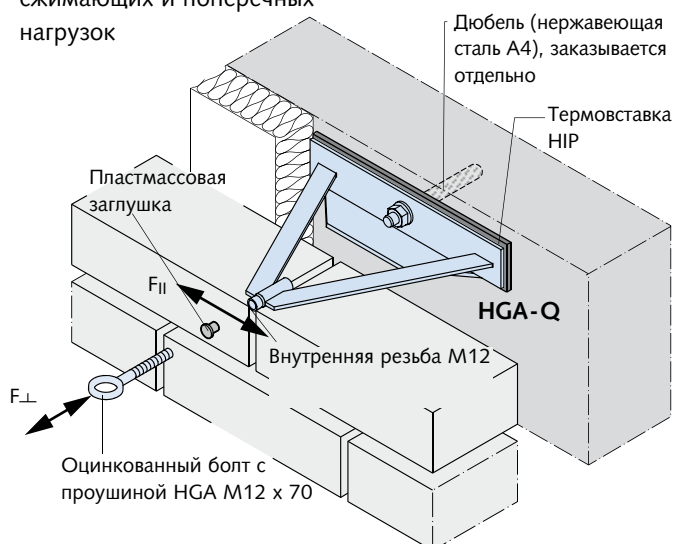
Тип
Минимальное расстояние от стены a
Длина
HAV - 80 / 1100

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Кронштейны для строительных лесов

Кронштейн HGA-Q для строительных лесов

Для растягивающих / сжимающих и поперечных нагрузок



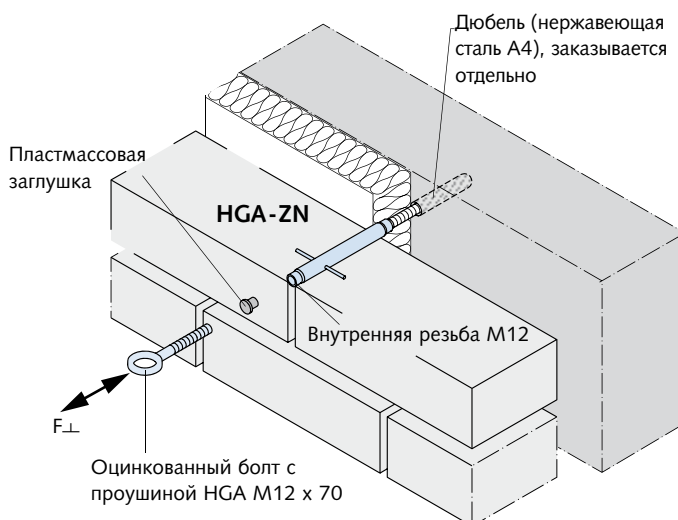
С помощью данных анкеров, производится крепеж рабочих лесов к готовой стене. Согласно DIN 4420 и DIN 4426, а также предписаниям строительного допуска при анкерке должны быть учтены горизонтальные и поперечные силы, действующие на анкер. С помощью анкеров для строительных лесов эти силы передаются в

несущее основание. Термовставка HIP – пластина ПХВ (d=5мм) минимизирует возникновение мостиков холода

HIP	Для анкера	Артикул 0159.030-
1	HGA-Q 160/185/210	00001
2	HGA-Q 235/260/285	00002
3	HGA-Q 310/335/360	00003

Кронштейн HGA-ZN для строительных лесов

Только для растягивающей / сжимающей нагрузки



Подробная информация изложена в каталоге «Анкера HALFEN для строительных лесов».

Кронштейн HGA-Q			
План	Обозначение кронштейна	k ^① [мм]	g [мм]
	HGA-Q 160	160	165 - 185
	HGA-Q 185	185	190 - 210
	HGA-Q 210	210	215 - 235
	HGA-Q 235	235	240 - 260
	HGA-Q 260	260	265 - 285
	HGA-Q 285	285	290 - 310
	HGA-Q 310	310	315 - 335
	HGA-Q 335	335	340 - 360
	HGA-Q 360	360	365 - 385
Дюбель HALFEN для сжатой зоны бетона	HB-B - 12-10-25/105-A4 (№ для заказа: 0432.060-00135)		
Хим. анкер HALFEN HB-VMZ для растянутой / сжатой зоны бетона	HB-VMZ-A-70 - M12-25/115-A4 (№ для заказа: 0432.380-00062)		
Несущая способность	F _⊥ = ± 5.7 kH F = 1.9 kH	(F _{⊥,Rd} = ± 8.6 kH) (F _{,Rd} = 2.9 kH)	
① Другие размеры по запросу			

Кронштейн HGA-ZN			
План	Обозначение кронштейна	L ^① [мм]	g [мм]
	HGA-ZN 115	115	145 - 165
	HGA-ZN 145	145	165 - 195
	HGA-ZN 175	175	195 - 225
	HGA-ZN 205	205	225 - 255
	HGA-ZN 235	235	255 - 285
	HGA-ZN 265	265	285 - 305
	HGA-ZN 295	295	315 - 335
	HGA-ZN 325	325	345 - 365
	HGA-ZN 355	355	375 - 395
Дюбель HALFEN для сжатой зоны бетона	HB-B - 12-50-65/145-A4 (№ для заказа: 0432.060-00016)		
Хим. анкер HALFEN HB-VMZ для растянутой / сжатой зоны бетона	HB-VMZ-A-80 - M12-50/150-A4 (№ для заказа: 0432.380-00011)		
Несущая способность	F _⊥ = ± 5.7 kH	(F _{⊥,Rd} = ± 8.6 kH)	
① другие размеры по запросу			

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

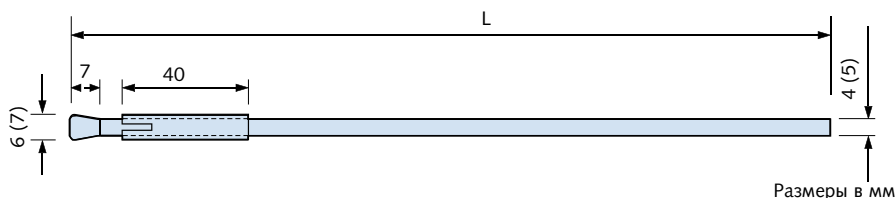
Горизонтальные связи (анкер-шпилька)

Забивной анкер-шпилька HEA

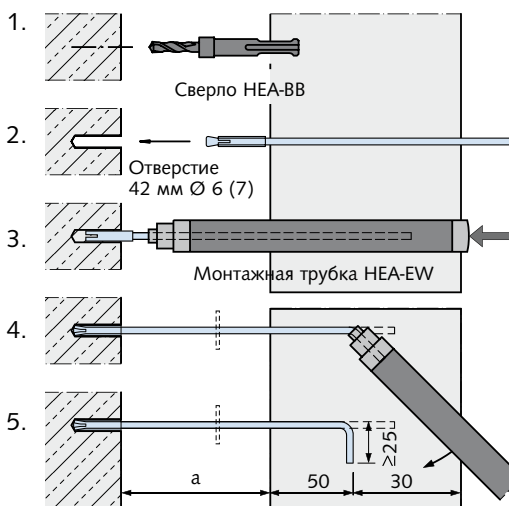
Для анкерки в бетоне класса $\geq C 20/25$ (В 25) Имеют строительный допуск Z - 21.1 – 910, материал: нержавеющая сталь A4. Размеры высверливаемого отверстия составляют $\varnothing 6 \times 42$ мм или 7×42 мм (см. таблицу ниже), что гарантирует простой и быстрый монтаж. Дюбель из нержавеющей стали обеспечивает надежность соединения в течение долгого времени. Материал класса А по DIN 4102 обеспечивает использование их в конструкциях, к которым предъявляются повышенные требования к огнестойкости.

Обозначение L / $\varnothing$ [мм]	Артикул	Ширина зазора [мм]
HEA - 160/4	00001	0 - 45
HEA - 200/4	00002	45 - 85
HEA - 250/4	00004	85 - 135
HEA - 300/4	00006	135 - 185*)
HEA - 200/5	00003	45 - 85
HEA - 250/5	00005	85 - 135
HEA - 300/5	00007	135 - 185*)
HEA - BB 4	0143.010-00001	для HEA - .../4
HEA - BB 5	0143.010-00002	для HEA - .../5
HEA - EW 4	0143.020 00001	для HEA - .../4
HEA - EW 5	0143.020 00002	для HEA - .../5

*) При расстоянии до облицовки ≥ 150 мм требуется дополнительный расчет.



Горизонтальное сечение:



Монтаж:

1. Просверлить отверстие $\varnothing 6 \times 42$ мм или 7×42 мм сверлом HEA - BB4 или - BB5 и очистить.
2. Вставить в отверстие анкер-шпильку HEA концом, на котором установлена разжимная муфта.
3. С помощью монтажной трубки HEA - EW 4 или - EW 5 вбить разжимную муфту в отверстие так, чтобы конец муфты располагался заподлицо с поверхностью бетона.
4. Загнуть конец анкера-шпильки HEA на 90° и...
5. ... уложить в шве кладки.

Анкер-шпилька для пористого бетона HPV - L

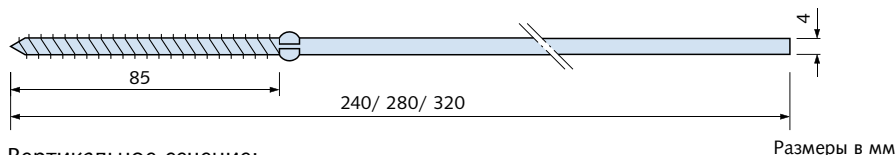
Используются для горизонтальной анкерки облицовки к несущим газобетонным основаниям.

Материал:

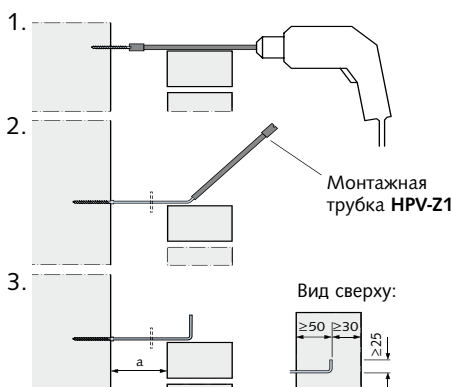
Нержавеющая сталь

W 1,4401, 1,4404 или 1,4571 (A4)

Обозначение L / $\varnothing$ [мм]	Артикул	Ширина зазора a (мм)	Число на м ²
HPV - L - 240/4	0001	0 - 80	G2 G4
HPV - L - 280/4	0002	80 - 120	7 5
HPV - L - 320/4	0003	120 - 160*)	9 7
HPV - Z1	0143.030-00001	for HPV - L - .../4	



Вертикальное сечение:



Монтаж:

1. Установить анкер-шпильку HPV-L в газобетон с помощью шуруповёрта и монтажной трубки HPV-Z1, без предварительного сверления. Анкер-шпилька фиксируется автоматически при достижении нужной глубины.
2. Изогнуть и...
3. ... уложить анкер в горизонтальный шов облицовочной кладки

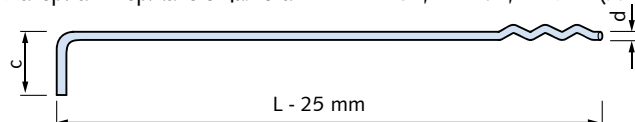
ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Горизонтальные связи (анкера-шпильки)

Анкер-шпилька LSA-W

Для укладки в кирпичную кладку, согласно строительному допуску Z-17.1-825

материал: нержавеющая сталь W 1.4401, 1.4404, 1.4571 (A4)



Обозначение L / d / c [мм]	Артикул	Ширина зазора a (мм)
	0142.070-	
LSA-W-225/4/25	00001	bis 100
LSA-W-250/4/25	00002	100 - 125
LSA-W-275/4/25	00003	125 - 150
LSA-W-300/4/25	00004	150 - 175
LSA-W-340/4/25	00005	175 - 215

Анкер-шпилька LSA-DW с дюбелем 8 × 60



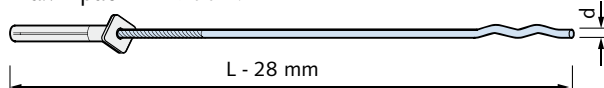
Для анкерования в каменных и ж/б основаниях, согласно строительному допуску Z-21.2-1009 или Z-17.1-825

материал: нержавеющая сталь W 1.4401, 1.4404, 1.4571 (A4)

отверстие Ø 8×65 mm, согласно EN 845-1

max. Fсж. = 1250 N

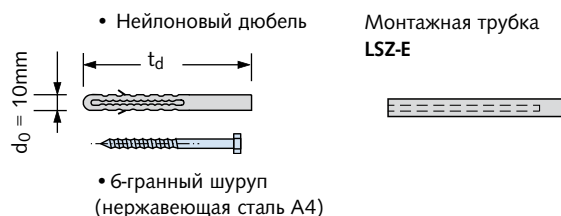
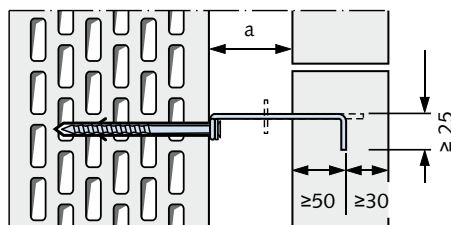
max. Fраст. = 1700 N



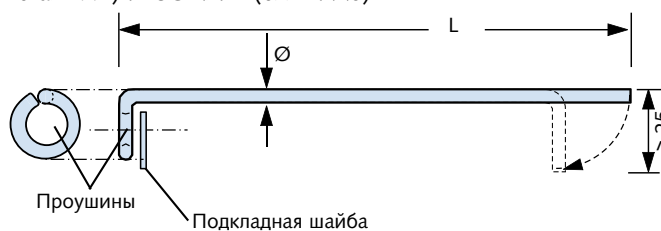
Обозначение L / d [мм]	Артикул	Ширина зазора a (мм)
	0142.080-	
LSA-DW-160/4	00001	bis 25
LSA-DW-180/4	00002	25 - 45
LSA-DW-210/4	00003	45 - 75
LSA-DW-250/4	00004	75 - 115
LSA-DW-275/4	00005	115 - 140
LSA-DW-300/4	00006	140 - 165
LSA-DW-320/4	00007	165 - 185
LSA-DW-350/4	00008	185 - 200

Анкер-шпилька LSA-L

Используется для анкерования в основаниях из пустотелого кирпича, согласно строительному допуску поставляются с, нейлоновым дюбелем + шуруп из нержавеющей стали



Анкер-шпилька **LSA-L** с подкладной шайбой (нержавеющая сталь A4) и ISO-клип (см. ниже)



Обозначение L / Ø [мм]	Артикул	Ширина зазора a (мм)
	0142.050-	
LSA-L-235/4	00001	20 - 150*)

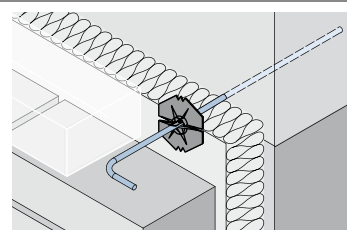
заказывается отдельно:

Дюбель и болт для LSA-L 235/	Артикул	
	0432.010-	
DUE-FUR 10 × 80 SS A4	00001	
Монтажная трубка	Артикул	
	0143.080-	
LSZ-E	00001	

*) При расстоянии до облицовки ≥ 150 mm, согласно требованиям DIN 1053-1, раздел 8.4.3.2., требуется расчетное обоснование.

ISO-клип, фиксатор для теплоизоляционных плит

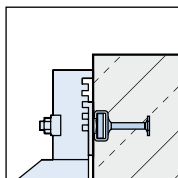
Обозначение	Артикул	Для шпилек Ø [мм]	Ø D [мм]
	0143.050-		
LSZ-ISO-Clip 3-6 фиксатор	00002	3 - 6	60



ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Крепление кронштейнов HALFEN

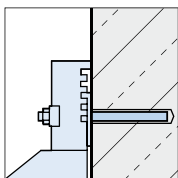
Бетон



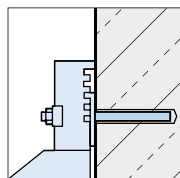
Крепление к забетонированной анкерной шине Halfen **HTA**
→ стр. 27

Подробная информация в каталоге
«Анкерные шины Halfen»

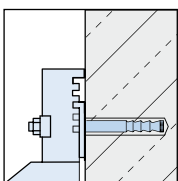
Крепление на хим. анкерах



Крепление на анкерах
HALFEN **HB-V**, для сжатой зоны
бетона → стр. 28
Подробная информация в каталоге
«HALFEN дюбель»

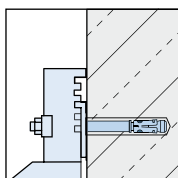


Крепление на хим. анкерах
HALFEN **HB-VMU**,
для сжатой зоны
бетона и
полнотелого
кирпича → стр. 29
Подробная
информация в
каталоге
«HALFEN дюбель»

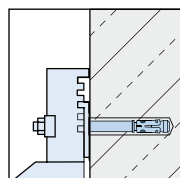


Крепление на хим. анкерах HALFEN
HB-VMZ, для сжатой и растянутой
зоны бетона → стр. 29
Подробная информация в каталоге
«HALFEN дюбель»

Крепление на механических дюбелях

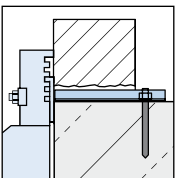


Крепление на механических дюбелях
HALFEN **HB-BZ**, для сжатой и
растянутой зоны бетона
→ стр. 30
Подробная информация в каталоге
«HALFEN дюбель»



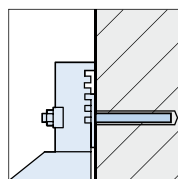
Крепление на механических дюбелях
HALFEN **HB-B**, для сжатой зоны бетона
→ стр. 30

Плитный анкер



Плитный анкер **HK-DA** – для
крепления кронштейнов HALFEN на
тонких краях ж/б плит перекрытий
→ стр. 31

Кирпичная кладка



Крепление на хим. анкерах
HALFEN **HB-VMU**,
в каменных основаниях (полнотелый
кирпич)
→ стр. 31
Подробная информация в каталоге
«HALFEN дюбель»

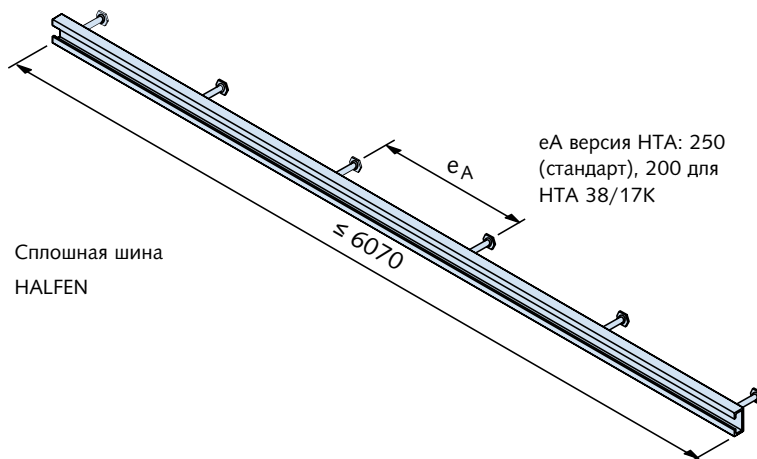
ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Системы крепления в бетонном основании

Анкерные шины HALFEN

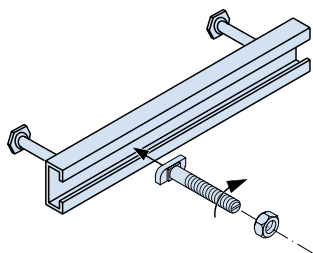
Шины HALFEN HTA

Все размеры
в мм

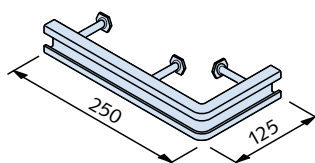


Сплошная шина
HALFEN

Короткая шина
HALFEN HTA



Угловая шина HALFEN HTA 250/125мм
несущая способность на ①



HALFEN - Болт с гайкой

① Расчеты по требованию

Шины Halfen, изготавливаются с впрессованными или приварными анкерами, имеют строительный допуск для крепления несущих конструкций (DIBt): серт. № Z 21.4 - 34.

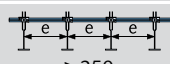
Заполнение пенопластом:
Для предотвращения попадания свежего бетона в профиль шины, последние заполняются пенопластом (Haropor) на базе Styropor®. Это наполнение защищает внутреннюю часть шины от загрязнения. Заполнение можно легко удалить любым монтажным инструментом (отверткой, молотком и т.д.).

Подробная информация в каталоге
«Анкерные шины HALFEN»

Область применения при креплении облицовочной кладки:

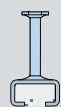
Несущая способность шины HALFEN в бетоне класса C20/25 Допустимая нагрузка, приложенная к шине Halfen HTA при межосевом расстоянии между кронштейнами НК4 е:

Несущая способность
кронштейна НК4
→ стр. 12 по 18



доп. FV
[кН] FRd
[кН]

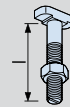
Шина HALFEN HTA



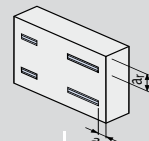
Обозначение
(добавить
необходимую
длину в мм)

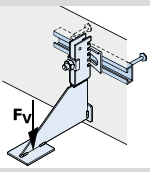
С болтом HALFEN HS

включая шестигранную гайку
Обозначение:



Крайевые расстояния



		3,5	3.5	4.7	HTA 38/17②	- A4	HS 38/17 -	M 12	×	72	- A4	25	75	50
		6.7	9.0	HTA 49/30	- A4	HS 50/30 -	M 12	×	87	- A4	25	130 ③	130	
		7.0	9.5	HTA 50/30	- A4							150		
		10.5	14.2	HTA 52/34	- A4	HS 50/30 -	M 16	×	87	- A4	60	165 ③	175	
				HTA 54/33	- A4									

② Короткие элементы L= 150-200-250 мм или вариант HTA . . / . . - K

③ Уменьшенное краевое расстояние в данном случае

Все детали кронштейна из нержавеющей стали W 1,4401, 1,4404 или 1,4571 (A4)

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Системы крепления в бетонном основании

Крепление кронштейнов НК4 «патронными» дюбелями для сжатой зоны бетона HALFEN HB-V



Анкер **HB-V A4**



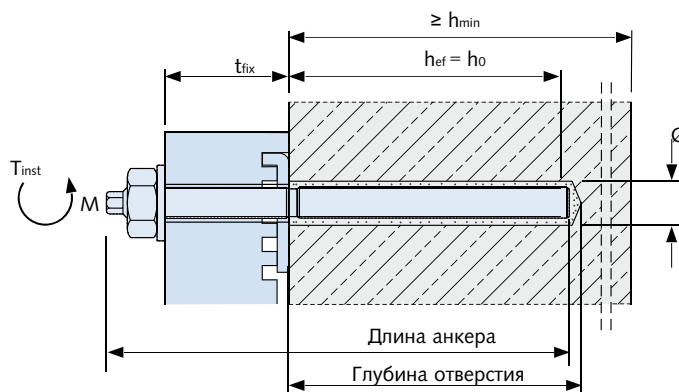
Клеевой патрон **HB-V-P**



M8 - M16
M16 - M24

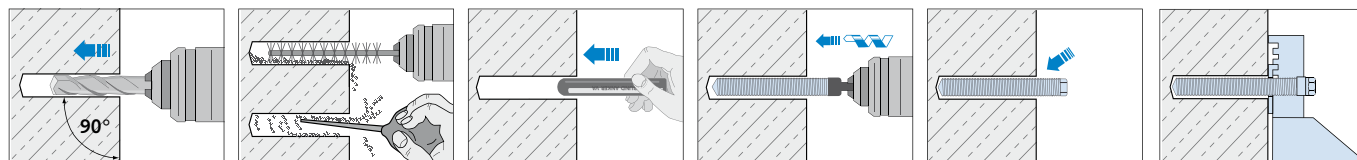


Пожарные
испытания



Анкерный болт HB-V A4

Обозначение	Артикул	Ø отверстия x глубина [мм]	Длина анкера [мм]	Макс. толщина зажима t _{fix} [мм]	Глубина анкеровки h _{ef} [мм]	Мин. толщина основания h _{min} [мм]	Момент затяжки T _{inst}
HB-V-A 10-30/130 A4	0430.100-00003	12 x 90	130	30	90	120	20
HB-V-A 12-65/190 A4	0430.100-00064	14 x 110	190	65	110	140	40
HB-V-A 16-65/210 A4	0430.100-00012	18 x 125	210	65	125	160	80
Патрон HB-V-P 10	0433.050-00002						
Патрон HB-V-P 12	0433.050-00003						
Capsule HB-V-P 16	0433.050-00005						



Крепление кронштейнов НК4 с помощью химических анкеров HALFEN HB-VMZ A4 для сжатой и растянутой зоны бетона



Анкер **HB-VMZ-A A4**



Картуше **HB-VMZ 345** ®

Артикул: 0433.040-00102

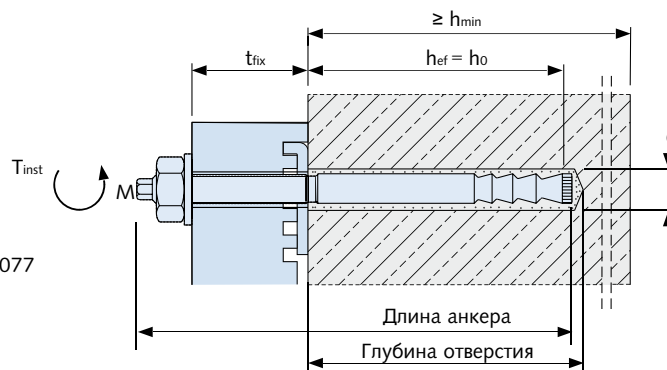
② с инъекционным пистолетом

HB-VM-P Артикул: 0433.-040-00077



Смеситель **HB-VM-X**

Артикул: 0433.040-00039



Пожарные
испытания



ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Системы крепления в бетонном основании

Хим. анкер HB-VMZ A4									
Обозначение	артикул	Ø отверстия х глубина [мм]	Глубина посадки [мм]	Макс. толщина зажима t_{fix} [мм]	Длина анкера [мм]	Резьба [мм]	Глубина анкеровки h_{ef} [мм]	Мин. толщина основания h_{min} [мм]	Момент затяжки T_{inst}
HB-VMZ-A 60 M10-30/105 A4	0432.380-00006	12 x 65	63	30	105	M10x27	60	120	20
HB-VMZ-A 80 M12-60/160 A4	0432.380-00096	14 x 85	84	60	160	M12x56	80	120	40
HB-VMZ-A 100 M12-60/180 A4	0432.380-00016	14 x 105	104	60	180	M12x56	100	200	40
HB-VMZ-A 125 M12-60/205 A4	0432.380-00097	14 x 130	129	60	205	M12x56	125	250	40
HB-VMZ-A 90 M16-60/175 A4	0432.380-00098	18 x 98	94	60	190	M16x50	90	180	60
HB-VMZ-A 105 M16-60/190 A4	0432.380-00099	18 x 113	109	60	190	M16x50	105	200	60
HB-VMZ-A 125 M16-60/210 A4	0432.380-00019	18 x 133	130	60	210	M16x55	125	250	60

Крепление кронштейнов НК4 с помощью химических анкеров HALFEN HB-VMU для сжатой зоны бетона



Картуше **HB-VMU 345** ②
арт.: 0433.040-00131



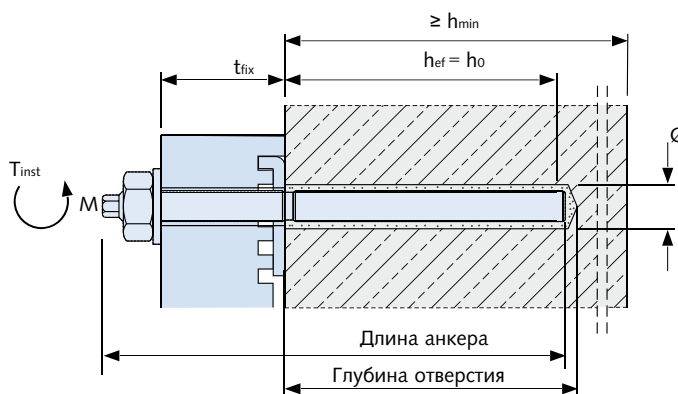
Картуше **HB-VMU 150** ①
арт.: 0433.040-00129
Картуше **HB-VMU 300** ①
арт.: 0433.040-00130



Анкер **HB-VMU-A A4**



Смеситель **HB-VM-X**
арт.: 0433.040-00039

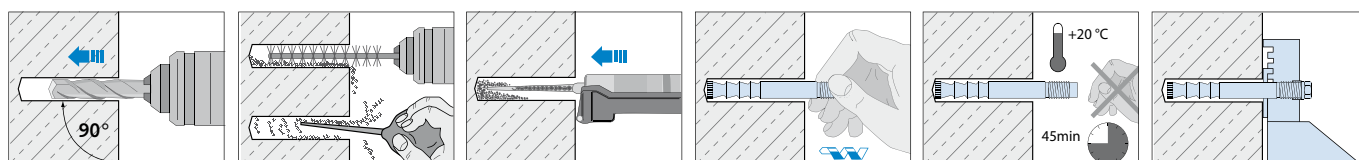


Пожарные
испытания

① с пумпой

② с инъекционным с пистолетом HB-VM-P арт.: 0433.-040-00077

Анкер HB-VMU A4							
Обозначение	Артикул	Ø Отверстия х глубина [мм]	Длина анкера [мм]	Макс. толщина зажима t_{fix} [мм]	Глубина анкеровки h_{ef} [мм]	Мин. толщина основания h_{min} [мм]	Момент затяжки T_{inst}
HB-VMU-A 10-30/130 A4	0430.190-00005	12 x 90	130	30	90	130	20
HB-VMU-A 12-85/210 A4	0430.190-00016	14 x 110	210	85	110	160	40
HB-VMU-A 16-60/205 A4	0430.190-00021	18 x 125	205	60	125	200	60



ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Системы крепления в бетонном основании

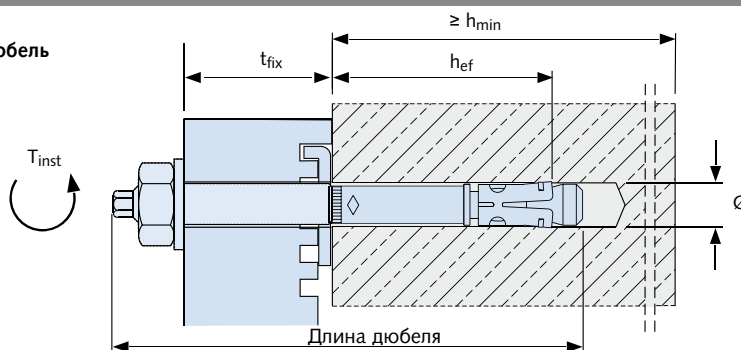
Крепление кронштейнов НК4 с помощью механических дюбелей HALFEN HB-BZ A4 для сжатой и растянутой зоны бетона



Механический дюбель
HB-BZ A4



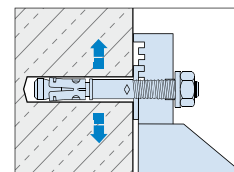
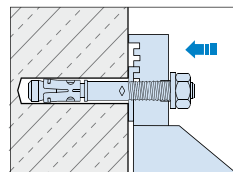
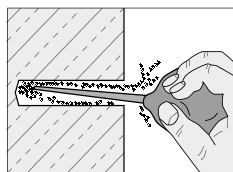
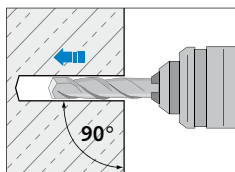
Пожарные
испытания



Механический дюбель HB-BZ A4

Обозначение	Артикул	Ø отверстия х глубина [мм]	Глубина посадки [мм]	Толщина зажима t_{fix} [мм]	Длина дюбеля [мм]	Резьба [мм]	Глубина анкеровки h_{ef} [мм]	Мин. толщина основания h_{min} [мм]	Момент затяжки T_{inst}
HB-BZ 10-30/110 A4	0432.040-00012	10x75	67	30	110	M10x40	60	120	35
HB-BZ 10-50/130 A4	0432.040-00004	10x75	67	50	130	M10x60	60	120	35
HB-BZ 12-50/145 A4	0432.040-00006	12x90	80	50	145	M12x65	65	130	50
HB-BZ 12-85/180 A4	0432.040-00015	12x90	80	85	180	M12x80	65	130	50

Монтаж:



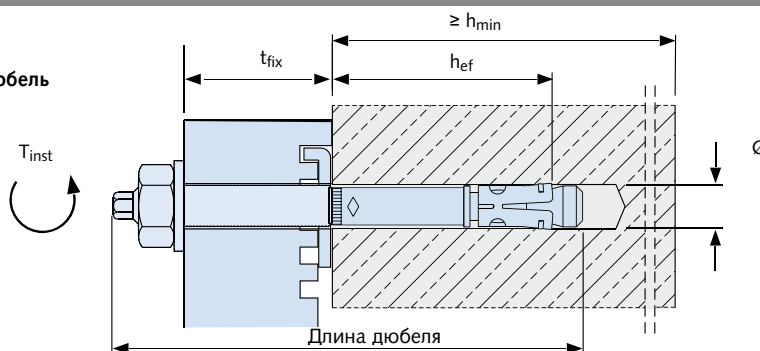
Крепление кронштейнов НК4 с помощью механических дюбелей HALFEN HB-B A4 для сжатой зоны бетона



Механический дюбель
HB-B A4



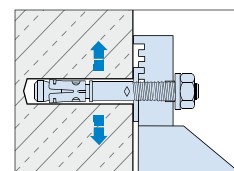
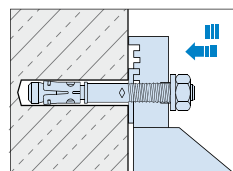
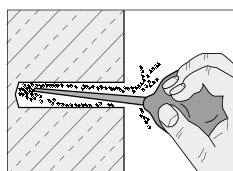
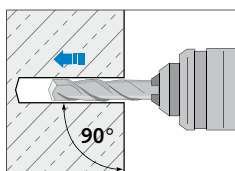
Пожарные
испытания



Механический дюбель HB-B A4

Обозначение	Артикул	Ø отверстия х глубина [мм]	Глубина посадки [мм]	Толщина зажима t_{fix} [мм]	Длина дюбеля [мм]	Резьба [мм]	Глубина анкеровки h_{ef} [мм]	Мин. толщина основания h_{min} [мм]	Момент затяжки T_{inst}
HB-B 10-30-36/105 A4	0432.060-00029	10x70	60	30	105	M10x30	48	100	25
HB-B 10-50-56/125 A4	0432.060-00030	10x70	60	50	125	M10x30	48	100	25
HB-B 12-65-80/160 A4	0432.060-00035	12x90	80	65	160	M12x80	65	130	50
HB-B 16-60-78/180 A4	0432.060-00020	16x110	98	60	180	M16x80	80	160	100

Монтаж:



ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Системы крепления в каменном основании

Крепление кронштейнов НК4 с помощью химических анкеров HALFEN HB-VMU в каменном основании (полнотелый кирпич)



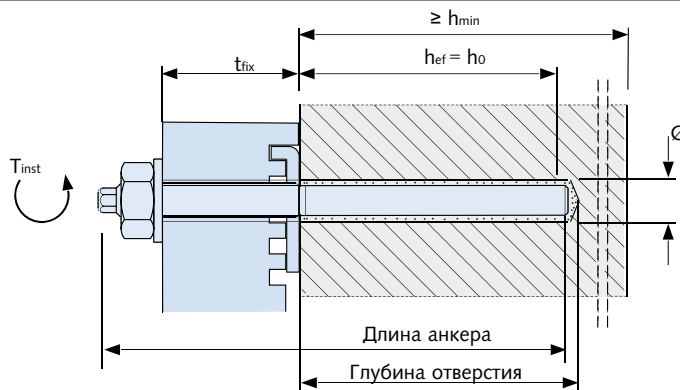
Анкер **HB-VMU-A A4**

Карtridge **HB-VMU 345** ②
арт.: 0433.040-00131

Карtridge **HB-VMU 150** ①
арт.: 0433.040-00129

Карtridge **HB-VMU 300** ①
арт.: 0433.040-00130

Смеситель **HB-VM-X**
арт.: 0433.040-00039



① с помпой

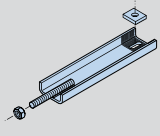
② с инъекционным с пистолетом HB-VM-P № арт.: 0433.-040-00077

Анкер HB -VMU A4

Обозначение	Артикул	Длина дюбеля [мм]	Макс. толщина зажима t_{fix} [мм]	Глубина анкеровки h_{ef} [мм]	Мин. толщина основания h_{min} [мм]	Момент затяжки T_{inst}
HB-VMU-A 10-30/130 A4	0430.190-00005	130	30	90	110	8
HB-VMU-A 12-80/185 A4	0430.190-00056	185	80	93	110	8

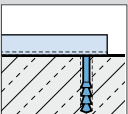
Крепление кронштейнов НК4 с помощью плитного анкера HALFEN НК-DA на тонких ж/б перекрытиях

Выбор плитного анкера НК-DA

 НК - DA -	Несущая способность [кН] (F_{Rd} [кН])	Артикул	Резьба	c [мм]	a_1 [мм]	l [мм]
	3.5 - L (4.7)	00001	M 10	10	293 ± 10	320
	3.5 - K (4.7)	00002	M 10	10	183 ± 10	200
	7.0 - L (9.5)	00005	M 12	11	293 ± 10	320
	7.0 - K (9.5)	00006	M 12	11	183 ± 10	200

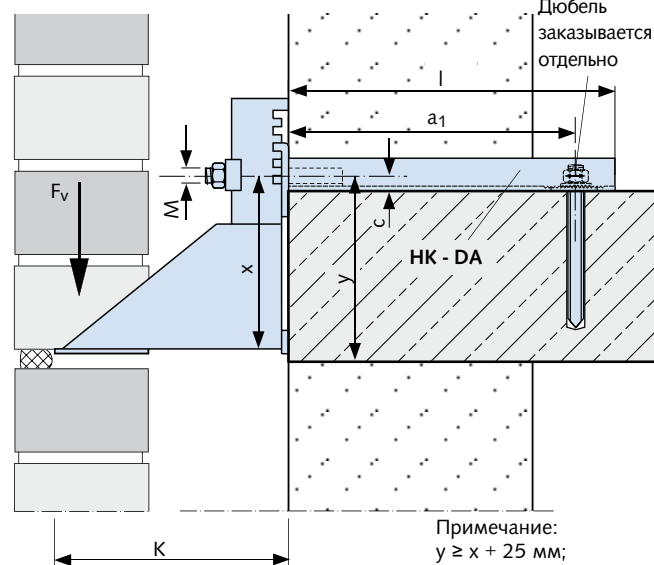
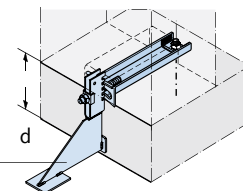
Поставка в комплекте с зубчатой пластиной и шестигранной гайкой

Крепление к ж/б перекрытию (C 20/25)

для НК - DA -	Несущая способность [кН]: (F_{Rd} [кН]):	3.5 (4.7)	7.0 (9.5)
	HALFEN хим. анкер для сжатой и растянутой зоны бетона	60 M10 - 20/95 Требуется подтверждение расчетом	80 M12 - 25/125 Требуется подтверждение расчетом

$d \geq x + 25 \text{ мм}$

Используется только для уровней нагрузок 3.5 кН и 7.0 кН



Примечание:
 $y \geq x + 25 \text{ мм}$;
 x = значение из таблицы (→ стр. 8)

Все комплектующие изготавливаются из нержавеющей стали W 1.4571, 1.4401, 1.4404 (A4)

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

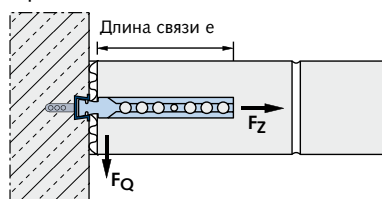
Системы соединения облицовочной кладки

Системы соединения HALFEN ML для облицовочной кладки – это рациональные и надежные технические средства крепления облицовочной кладки, промежуточных стен, к бетонным,

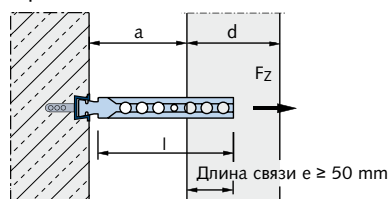
стальным и деревянным основаниям. Благодаря тому, что соединительные анкеры могут свободно скользить в профилях шин, появление усадочных трещин в кирпичной кладке практически исключено.

Все профили HTA и HMS заполнены пенопластом (Haropor) для предотвращения проникновения бетона. Шины крепятся к основанию с помощью скоб или гвоздей. По мере возведения кладки, анкера HALFEN устанавливаются в профиль шины в любом месте или на рекомендуемых расстояниях. После поворота анкеров на 90°, они вдавливаются в раствор постельного шва. Прорези в анкерах обеспечивают надёжную анкеровку в кладке.

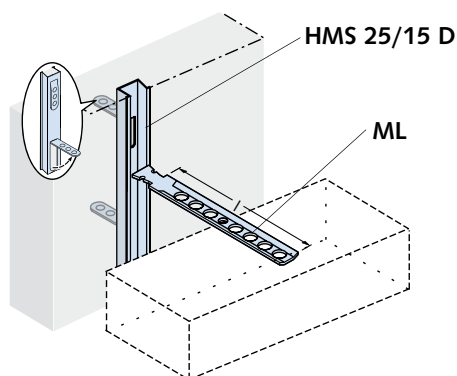
Присоединение кладки



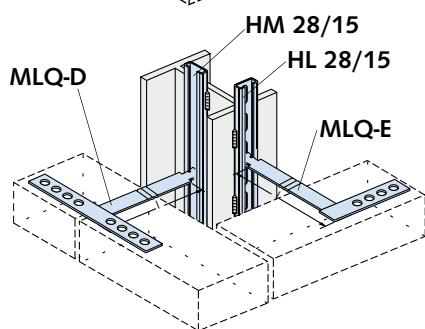
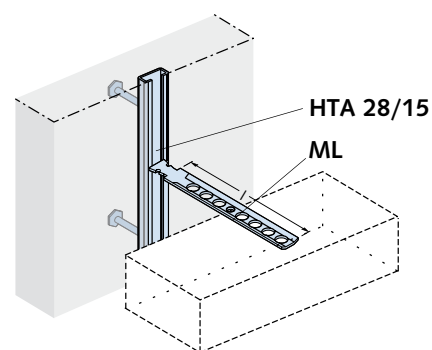
Присоединение к стене



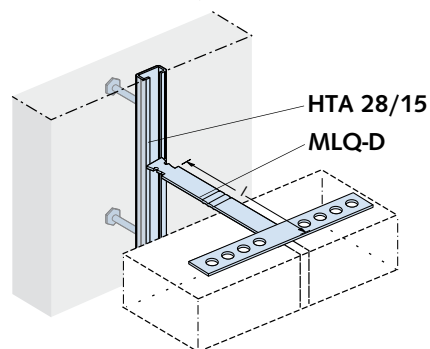
Анкер ML для присоединения кладки в сочетании с шинами Halfen HMS 25/15-D и HTA 28/15



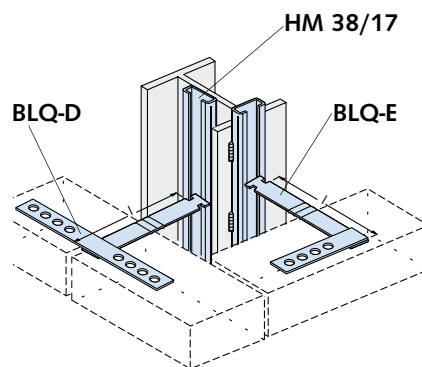
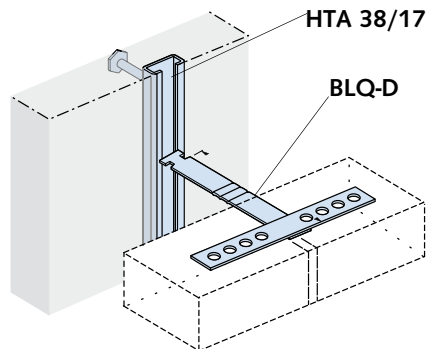
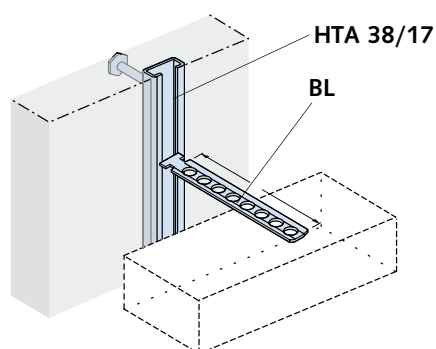
При бетонировании шин (HMS) на стройплощадке, лепестки отгибаются вручную на расстоянии 250 мм.



HM 28/15 приваривается к стальной конструкции.
HL 28/15 также может фиксироваться к бетону дюбелями

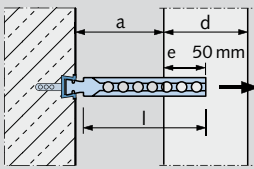


Анкер BL для присоединения кладки в сочетании с шинами HALFEN HTA 38/17 и HM 38/17



ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

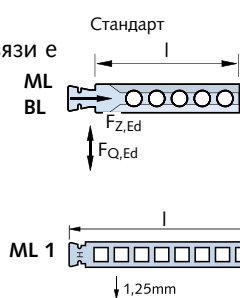
Системы соединения облицовочной кладки

Допуст. расстояния до стены а:			
Присоединение кладки	Длина l (l ₁) [мм]	Расстояние а [мм]	d [мм]
	85	20 - 45	115
	120	40 - 80	
	180	85 - 140	
	(300)	0 - 80	240
	(350)	20 - 95	
	(400)	35 - 115	

Варианты анкеров

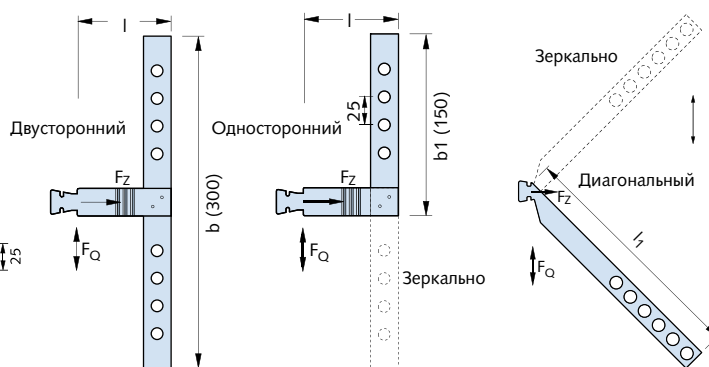
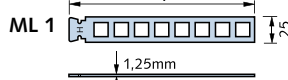
ML, BL

- макс. нагрузка на см длины связи е
 $F_Z = 0.23 \text{ kH} / F_{Z,Ed} = 0.32 \text{ kH}$
- макс $F_Z \leq 2.3 \text{ kH}$ /
макс $F_{Z,Ed} \leq 3.2 \text{ kH}$
- макс $F_Q \leq 1.9 \text{ kH}$ /
макс $F_{Q,Ed} \leq 2.7 \text{ kH}$

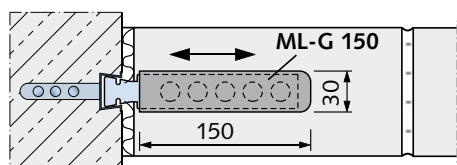


ML1

- макс $F_Z \leq 1.9 \text{ kH}$ / макс $F_{Z,Ed} \leq 2.5 \text{ kH}$
- макс $F_Q \leq 1.0 \text{ kH}$ / макс $F_{Q,Ed} \leq 1.4 \text{ kH}$



Скользящий карман ML-G 150, для анкеров ML



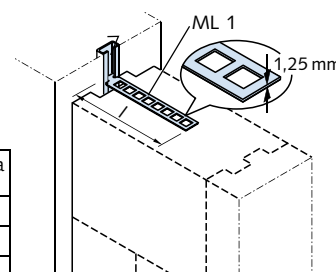
Обеспечивает свободные деформации в продольной оси анкера. При анкеровке длинных участков кладки или промежуточных стен к несущим бетонным конструкциям, скользящий карман предотвращает образования трещин в кладке.

Материал: мягкий ПВХ № для заказа: 0134.010-00001

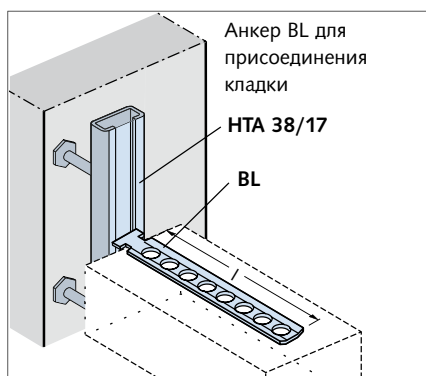
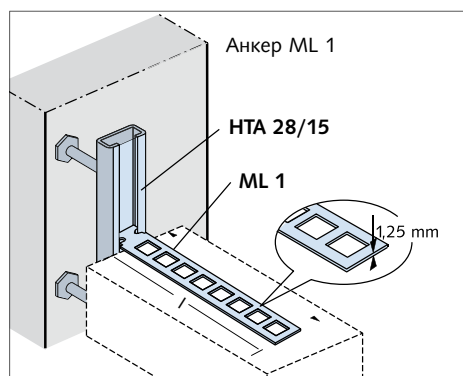
Анкер ML 1 для использования внутри зданий

Материал: высококачественная сталь W1.4301 A2

Тип	Длина l [мм]	№ для заказа 0013.010-
ML1 -	125	00001
ML1 -	185	00002
ML1 -	245	00003

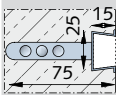
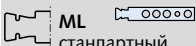
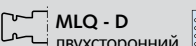
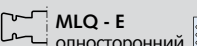
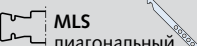
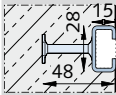
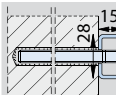
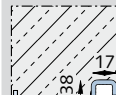
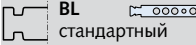
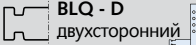
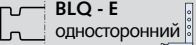
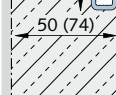


Несущая способность шин при расстоянии между анкерами $\geq 25 \text{ см}$:			
Тип шины	HMS 25/15 D	HTA 28/15	HTA 38/17
Центральное растяжение F_Z [кН] ($F_{Z,Rd}$)	1.2 (1.6)	3.0 (4.0)	4.5 (6.1)
Поперечное воздействие F_Q [кН] ($F_{Q,Rd}$)	1.5 (2.0)	3.0 (4.0)	4.5 (6.1)



ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Системы соединения кирпичной кладки

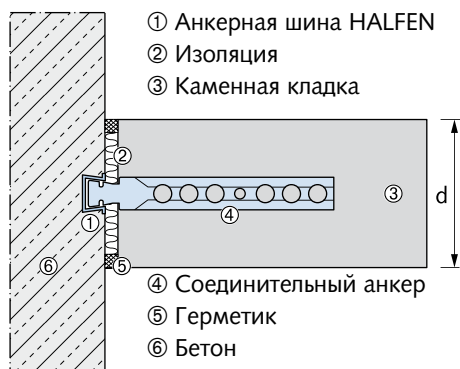
Шины HALFEN		Типы анкеров									
	HMS 25/15 D L = 2500 мм 	 ML стандартный  26 x 2 [мм] 		 ML 1  25 x 1.25 [мм] 		 MLQ - D двухсторонний  25 x 3 [мм] 		 MLQ - E односторонний  25 x 3 [мм] 		 MLS диагональный  22 x 3 [мм] 	
	HTA 28/15 L = 1050 мм ^① L = 6070 мм ^① 	Тип	Длина l [мм]	Тип	Длина l [мм]	Тип	Длина l [мм]	Тип	Длина l [мм]	Тип	Длина l ₁ [мм]
	HL 28/15 L = 6070 мм ^① 	ML - 85		ML 1 - 125		MLQ-D - 85		MLQ-E - 85		MLS - 300	
		ML - 120		ML 1 - 185		MLQ-D - 120		MLQ-E - 120		MLS - 350	
		ML - 180		ML 1 - 245		MLQ-D - 180		MLQ-E - 180		MLS - 400	
	HTA 38/17 L = 1050 мм ^① L = 6070 мм ^① 	 BL стандартный  30 x 2 [мм] 		 BLQ - D двухсторонний  30 x 3 [мм] 		 BLQ - E односторонний  30 x 3 [мм] 		Material:  FV = Сталь S235JR, горячая оцинковка  SV = Сталь DX51D + Y275, Зендецимир, горячая оцинковка  A4 = Нержавеющая сталь 1.4571/1.4404/1.4401  A2 = Нержавеющая сталь 1.4301			
		BL - 85		BLQ-D - 85		BLQ-E - 85		^① Другая длина по запросу			
		BL - 120		BLQ-D - 120		BLQ-E - 120					
		BL - 180		BLQ-D - 180		BLQ-E - 180					

Соединение огнеупорной стены согласно германским строительным нормам DIN 4102 Часть 4

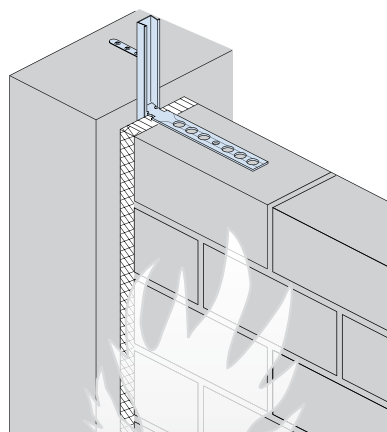
Соединительный анкер HALFEN может успешно применяться при соединении несущих, массивных, огнеупорных стен, согласно DIN 4102 Часть 4 § 4.8. Анкерование несущих стен к конструктивным элементам (колонны, стены и т.д.) соответствует требованиям, предъявляемым к соединениям, в условиях длительного воздействия высоких температур, описанных в DIN 4102 Часть 4 § 4.8.4.

Соединение несущей, огнеупорной стены согласно DIN 4102 Часть 4 § 4.8.4. (рис. 20.2).

Горизонтальный разрез



Соединительные анкера HALFEN могут устанавливаться по всей высоте стены. Рекомендуемое расстояние между анкерами составляет 250 мм (4 анкера на п.м.).



Пояснения DIN

② Изоляция: согласно DIN 4102 Часть 4 § 4.5.2.6, изоляционный слой в соединениях, должен состоять из «[...] минерального волокна согласно DIN 18165 Часть 2 07/91, § 2.2, иметь класс огнестойкости А, температура плавления $\geq 1000^\circ \text{C}$ в соответствии с DIN 4102 Часть 17 и иметь объемную плотность $\geq 30 \text{ кг / м}^3$ [...]».

③ Каменная кладка: камень (плотность) и минимальная толщина d в соответствии с DIN 4102 Часть 4, § 4.8.3, таб. 45.

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Требования к качеству

Качество HALFEN – маркировка CE и техническое свидетельство

В соответствии с директивой по строительным материалам CDP 89/106/EEC, изделия которые получают европейский строительный допуск ETA или регулируются гармонизованным стандартом, должны иметь маркировку CE.

Надежность изделий, имеющих знак CE, гарантирована следующими критериями:

- высокое качество европейских технических спецификаций
- знак выдается только уполномоченными органами
- обеспечивается постоянный контроль стран-членов ЕС

Какие строительные продукты должны получать знак CE?

Если изделие применяется в конструкции сооружений и предназначено для европейского рынка, необходимость получения сертификата CE регулируется непосредственно директивой по строительным материалам.

Почему строительный продукт должен проходить сертификацию CE?

Цель директивы по строительным материалам состоит в том, чтобы создать европейский рынок строительных материалов путем технической гармонизации. Тем самым устраняются технические барьеры, такие как национальные стандарты, допуски и системы соответствия, т.е. происходит унификация единой европейской системы сертификации.

Все национальные стандарты будут отменены, как только появится гармонизированный европейский стандарт. Стандарт EN-845-1 гармонизирует требования к используемым в каменном

строительстве дополнительным элементам, например, к консольным кронштейнам и анкерам-шпилькам и является обязательным с 01.01.2010 г. Стандарт EN-845-2 гармонизирует требования к используемым в каменном строительстве перемычкам, которые являются дополнительными элементами системы и требует обязательной сертификации с 01.04.2006.

Когда строительный продукт должен получить сертификат CE?

Знак CE является обязательным для строительных продуктов, предназначенных для европейского рынка, если выполнены все необходимые условия для его получения. На практике это означает,

что при наличии соответствующего гармонизированного технического стандарта, этот продукт должен быть сертифицирован по CE.

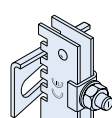
Как проходит сертификация строительного продукта по CE?

Директива по строительным материалам определяет перечень требований, которым должен соответствовать строительный продукт. Кроме того, в директиве указано, как инстанция должна проверять и удостоверять соответствие этим требованиям. По запросу фирмы HALFEN уполномоченное учреждение провело соответствующие испытания изделий по стандарту CE.

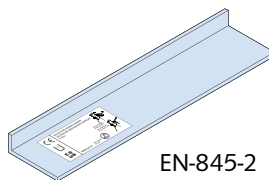
Хотя сертификация по CE требует больших издержек при производстве, потенциальная выгода оправдывает эти издержки. Знак CE является гарантией того, что данное изделие соответствует предъявляемым к нему требованиям. Фирма HALFEN производит консольные кронштейны серии НК4, уголки HW, а также анкеры-шпильки LSA-DW в соответствии с требованиями директивы по строительным материалам. Это подтверждает высокие требования к качеству и реализацию действующего законодательства в производстве этих изделий.

Пригодность опорных кронштейнов HALFEN, для применения в строительстве на территории Российской Федерации, с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, была подтверждена **техническим свидетельством № 3167-11** от 02.02.2011.

EN-845-1



EN-845-2



EN-845-1



Техническое свидетельство



ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Техническая информация и описания продукции

Несущая способность кронштейнов НК4 для облицовочной кладки d = 11,5 см						
Высота нагрузки H [м]	Отдельный кронштейн, например, НК4 - U e = 250 мм F _V [kH] (F _{V,d} [kN])	Отдельный кронштейн, например, НК4 - P e = 500 мм F _V [kH] (F _{V,d} [kN])	Отдельный кронштейн, например, НК4 - U с уголками HW e = 500 мм e = 750 мм e = 1000 мм F _V [kH] (F _{V,d} [kN])			Допуст. нагрузка на кронштейн Доп. F _V [kH] на модуль (F _{V,d} [kN])
12	6.2 (8.4)					10.5 (14.2)
11	5.7 (7.7)					
10	5.2 (7.0)	10.4 (14.0)	10.4 (14.0)			
9	4.7 (6.3)	9.3 (12.6)	9.3 (12.6)			
8	4.1 (5.5)	8.3 (11.2)	8.3 (11.2)			
7	3.6 (4.9)	7.2 (9.7)	7.2 (9.7)			
6	3.1 (4.2)	6.2 (8.4)	6.2 (8.4)	9.3 (12.6)		
5	2.6 (3.5)	5.2 (7.0)	5.2 (7.0)	7.8 (10.5)	10.4 (14.0)	7.0 (9.5)
4	2.1 (2.8)	4.1 (5.5)	4.1 (5.5)	6.2 (8.4)	8.3 (11.2)	
3	1.6 (2.1)	3.1 (4.2)	3.1 (4.2)	4.7 (6.3)	6.2 (8.4)	
2	1.0 (1.4)	2.1 (2.8)	2.1 (2.8)	3.1 (4.2)	4.1 (5.5)	
1	0.5 (0.7)	1.0 (1.4)	1.0 (1.4)	1.6 (2.1)	2.1 (2.8)	3.5 (4.7)

Пример: высота нагрузки H = 6,0 м

Анкеровка отдельными кронштейнами

НК 4 - U с опорными уголками, e = 500 мм

→ F_V = 6,2 кН → несущая способность выбираемого кронштейна 7,0 кН

Расчет

1. Расчет нагрузки

H = высота нагрузки [м]

γ = объемный вес кладки [кН/м³]

a = расстояние от стены [мм]

b = a + d/3 + учет погрешности [мм]
погрешность = 15 мм

d = толщина кирпича [мм]

e = расстояние между кронштейнами [м]

F_V = вертикальная нагрузка

$$F_V = H \times e \times d \times \gamma \text{ [кН]}$$

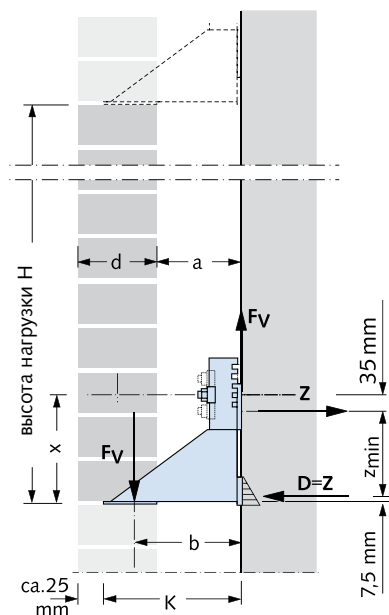
$$\rightarrow F_V = H \times e \times 2.07 \text{ при } \gamma = 18 \text{ кН/м}^3 \text{ и } d = 0.115 \text{ м}$$

$$(F_{V,d} = 1.35 \cdot F_V)$$

2. Выбор анкера

Макс. F_V = несущая способность, из чего следует:

→ x (см. таблицу кронштейнов НК4, стр. 8 - 18)



3. Расчет результирующей R_z

$$z_{\min} = x - 7.5 - 35 \text{ [мм]}$$

→ возможность регулировки НК4 = ± 35 мм

Растяжение/сжатие Z = - D

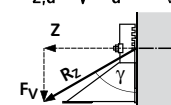
$$\text{макс. } Z = F_V \times b / z_{\min}$$

$$(Z_d = F_{V,d} \times b / z_{\min})$$

Результирующая:

$$R_z = \sqrt{Z^2 + F_V^2}$$

$$R_{z,d} = \sqrt{Z_d^2 + F_{V,d}^2}$$

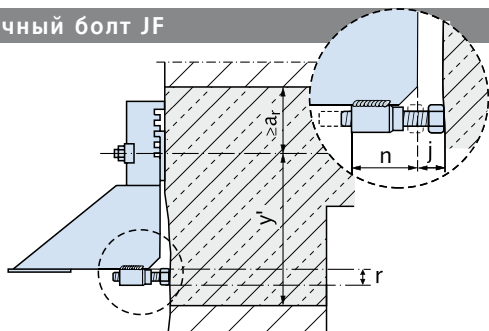


Примечание: при подборе крепежного средства учитывать допустимые нагрузки.

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

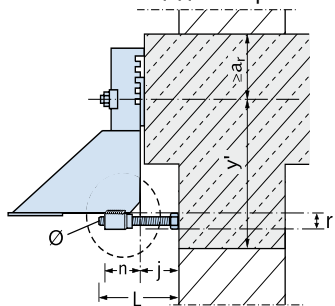
Регулировка кронштейнов НК4 по глубине

Регулировочный болт JF



Плавная регулировка

- для компенсации неровности поверхности стен
- при недостаточной площади опирания



Поставка:

- резьбовая муфта, приваренная к кронштейну
- регулировочный болт (стандартный)
специальная длина по запросу

- поставляется для всех типов кронштейнов НК4
- U, -UV, -S, -SV, -W, -WV, -P, -PV, -F, -FV,
- **установочный размер $j \leq 125$ мм** (со специальным болтом)
 $y' \geq x + r + 25$ мм $x \rightarrow$ таблицы на стр. 14 - 18

Пример заказа кронштейна с регулировкой JF :

НК4 - U - 7.0 - 190 - **JF**

Тип
Исполнение
Несущая способность
Относ. к
Регулир. болт,

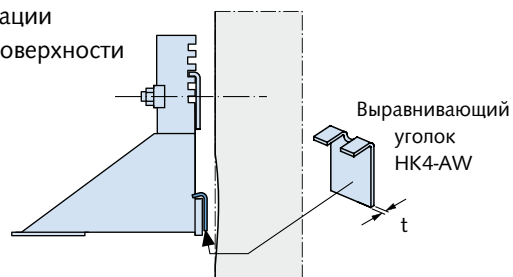
(стандартный болт входит в комплект поставки)

Регулировочный болт (стандарт)

Несущая способность НК4 - [кН]	Размеры				Размер болта
	n [мм]	r [мм]	Ø [мм]	макс j [мм]	L [мм]
3.5	50	26	M 10	125	140
7.0	60	30	M 12	120	140
10.5	60	30	M12	80	100

Выравнивающий уголок НК - AW

Для вертикального выравнивания кронштейна НК4 (для компенсации неровности поверхности стен)

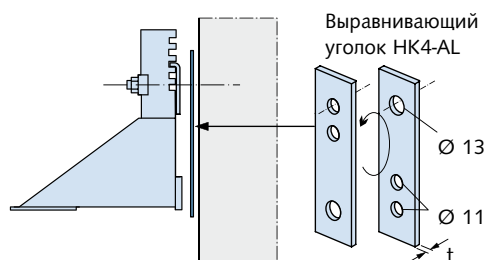


Выравнивающий уголок

Обозначение	Артикул	t [мм]
	0156.020	
НК - AW - 3	00001	3
НК - AW - 6	00002	6

Выравнивающая планка НК - AL

Для регулировки по глубине, в первую очередь для кронштейнов НК4-F и -FV



Выравнивающая планка

Обозначение	Артикул	t [мм]
	0156.030	
НК - AL - 3	00001	3

Примечание: при использовании выравнивающих планок **НК-AL** учесть следующее:

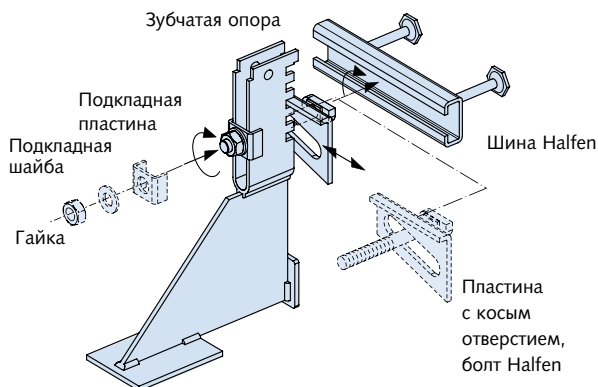


- больший относ. K
- дополнительный изгибающий момент!

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

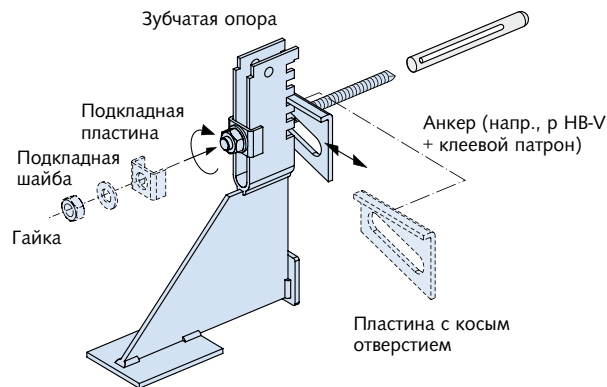
Инструкция по монтажу

Монтаж на шины Halfen



1. Забетонировать шины Halfen в соответствии с инструкцией.
2. Предварительно смонтировать кронштейн с болтом Halfen, пластиной с косым отверстием, подкладной пластиной, подкладной шайбой и гайкой. Вставить головку болта Halfen в профиль шины Halfen горизонтально, повернуть вправо болт и затянуть рукой. Прорезь на конце болта должна располагаться вертикально.
3. Отрегулировать анкер по высоте. Зубцы балки должны плотно прилегать к пластине с косым отверстием, при необходимости, ударами молотка по пластине добиться плотного прилегания. Туго затянуть гайку динамометрическим ключом.

Монтаж с анкерами HALFEN



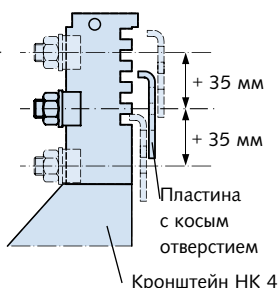
1. Установить дюбель в соответствии с инструкцией.
2. Установить пластину с косым отверстием и кронштейн на анкер.
3. Отрегулировать анкер по высоте. Зубцы балки должны плотно прилегать к пластине с косым отверстием, при необходимости, ударами молотка по пластине добиться плотного прилегания. Туго затянуть гайку динамометрическим ключом.

Примечание: для крепления в растянутой зоне бетона использовать только соответствующие анкера (напр., хим. анкера HALFEN HB-VMZ).

Регулировка

Грубая регулировка по высоте:

Грубая регулировка осуществляется перемещением пластины с косым отверстием в другую канавку.



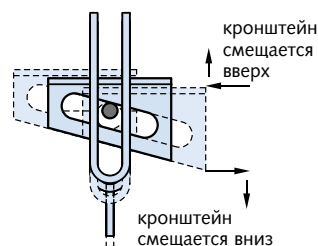
Затяжка:

После регулировки по высоте гайка затягивается динамометрическим ключом до требуемого момента, в соответствии с таблицей.

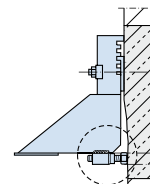
Крепеж:	Требуемый момент затяжки:		
	М 10	М 12	М 16
Болты Halfen HS	15 Нм	25 Нм	60 Нм
Анкеры HALFEN V	20 Нм	40 Нм	80 Нм
Хим. анкеры HALFEN VMZ/VMU	15 Нм	40 Нм	60 Нм
Механические дюбеля HALFEN BZ	35 Нм	50 Нм	110 Нм

Точная регулировка по высоте:

При боковом смещении пластины с косым отверстием кронштейн смещается вверх или вниз.



Настройка по глубине:
→ стр. 19 см. стр. 36



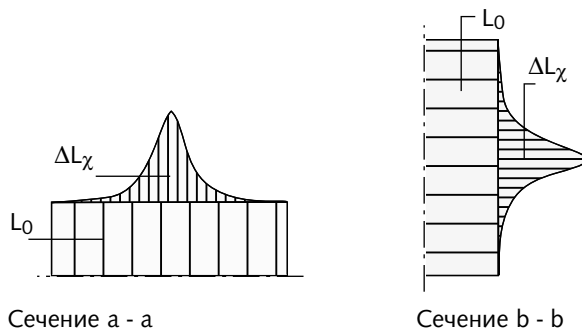
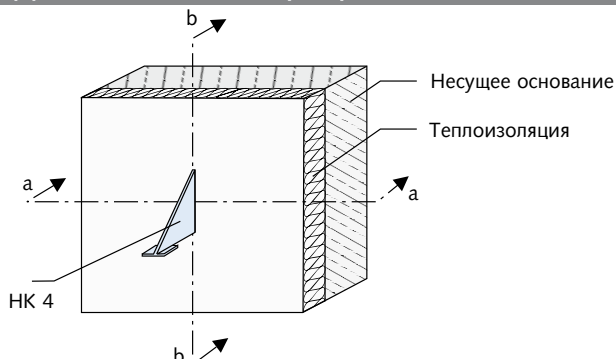
Инструкции по монтажу

1. Для предотвращения возникновения ржавчины на высококачественной стали, упаковочные ленты по возможности следует снимать сразу после поставки.
2. Использовать соляную кислоту запрещается. При окислении облицовочной кладки все детали из высококачественной стали следует сразу тщательно промыть водой, если на них попала разбавленная соляная кислота и т.п.

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Мостики холода

Коэффициенты теплопотерь при возникновении мостиков холода χ для кронштейнов НК4



Кронштейны НК4 + мостики холода

Фасад с облицовочной кладкой – это долговременная конструкция, не требующая больших текущих расходов в долгосрочной перспективе. Двухслойная конструкция является надежным способом тепло- и звукоизоляции, а также защиты от влаги.

Теплоизоляция приобретает все большее значение.

Облицовочная кладка крепится к несущему основанию кронштейнами, которые проходят сквозь слой теплоизоляции и представляют собой мостики холода. Влияние мостиков холода нужно сократить до минимума. С помощью коэффициента теплопотерь χ можно точно рассчитать влияние консольного анкера на коэффициент теплопроводности стены U .

Теплопроводность теплоизоляции λ = 0,035 (Вт/мК) ; χ (chi) – значение на один модуль (Вт/К)															
Теплоизоляция d [см]	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	
НК 4 -	3,5 - 130	0,039	0,032	0,026											
	7,0 - 130	0,056	0,046	0,038											
	10,5 - 130	0,074	0,060	0,050											
НК 4 -	3,5 - 150	0,074	0,060	0,050	0,043										
	7,0 - 150	0,097	0,079	0,066	0,056										
	10,5 - 150	0,117	0,095	0,079	0,068										
НК 4 -	3,5 - 170	0,063	0,051	0,043	0,036	0,032									
	7,0 - 170	0,083	0,68	0,056	0,048	0,042									
	10,5 - 170	0,106	0,086	0,072	0,062	0,054									
НК 4 -	3,5 - 190	0,061	0,05	0,042	0,036	0,031	0,027								
	7,0 - 190	0,082	0,067	0,056	0,048	0,042	0,037								
	10,5 - 190	0,103	0,084	0,07	0,06	0,052	0,046								
НК 4 -	3,5 - 210	0,061	0,05	0,041	0,035	0,031	0,027	0,025							
	7,0 - 210	0,082	0,067	0,056	0,048	0,041	0,037	0,033							
	10,5 - 210	0,102	0,083	0,069	0,059	0,052	0,046	0,041							
НК 4 -	3,5 - 230	0,064	0,053	0,044	0,037	0,033	0,029	0,026	0,024						
	7,0 - 230	0,088	0,071	0,059	0,051	0,044	0,039	0,035	0,032						
	10,5 - 230	0,111	0,09	0,075	0,064	0,056	0,05	0,045	0,04						
НК 4 -	3,5 - 250	0,064	0,053	0,044	0,037	0,033	0,029	0,026	0,024	0,021					
	7,0 - 250	0,088	0,071	0,059	0,051	0,044	0,039	0,035	0,032	0,029					
	10,5 - 250	0,113	0,092	0,077	0,066	0,057	0,051	0,045	0,041	0,038					
НК 4 -	3,5 - 270	0,078	0,063	0,053	0,045	0,039	0,035	0,031	0,028	0,026	0,024				
	7,0 - 270	0,106	0,086	0,072	0,061	0,054	0,047	0,043	0,039	0,035	0,032				
	10,5 - 270	0,12	0,098	0,081	0,07	0,061	0,054	0,048	0,044	0,04	0,037				
НК 4 -	3,5 - 290	0,085	0,069	0,057	0,049	0,043	0,038	0,034	0,031	0,028	0,026	0,024			
	7,0 - 290	0,111	0,09	0,075	0,064	0,056	0,05	0,045	0,04	0,037	0,034	0,032			
	10,5 - 290	0,143	0,166	0,097	0,083	0,072	0,064	0,057	0,052	0,048	0,044	0,041			
НК 4 -	3,5 - 310	0,092	0,075	0,062	0,053	0,046	0,041	0,037	0,033	0,031	0,028	0,026	0,024		
	7,0 - 310	0,12	0,098	0,081	0,07	0,061	0,054	0,048	0,044	0,04	0,037	0,034	0,032		
	10,5 - 310	0,15	0,122	0,102	0,087	0,076	0,067	0,06	0,55	0,05	0,046	0,043	0,4		
НК 4 -	3,5 - 330	0,097	0,079	0,066	0,056	0,049	0,043	0,039	0,035	0,032	0,03	0,028	0,026	0,024	
	7,0 - 330	0,125	0,102	0,085	0,073	0,063	0,056	0,05	0,046	0,042	0,038	0,036	0,033	0,031	
	10,5 - 330	0,157	0,128	0,107	0,091	0,079	0,07	0,063	0,057	0,052	0,048	0,045	0,042	0,039	
НК 4 -	3,5 - 350	0,12	0,098	0,081	0,07	0,061	0,054	0,048	0,044	0,04	0,037	0,034	0,032	0,03	0,028
	7,0 - 350	0,15	0,122	0,102	0,087	0,076	0,067	0,06	0,055	0,05	0,046	0,043	0,04	0,037	0,035
	10,5 - 350	0,164	0,133	0,111	0,095	0,083	0,073	0,066	0,06	0,055	0,05	0,047	0,043	0,041	0,038

КОНСОЛЬНЫЕ АНКЕРЫ HALFEN

Требования строительных норм DIN 1053

Выдержка из DIN 1053

части 1, издание 1996 - 11

8.4.3 Двойные наружные стены

8.4.3.1 Виды конструкции и общие принципы возведения

При возведении несущей наружной оболочки (облицовки или оштукатуренной стены) перед несущей внутренней оболочкой необходимо учесть следующее:

- При расчетах в качестве толщины стены берется только толщина несущей внутренней оболочки. Минимальная толщина внутренней оболочки указана в разделе 8.1.2.1. При использовании упрощенной методики принять во внимание указания раздела 6.1.
- Минимальная толщина наружной оболочки составляет 90 мм. Более тонкие наружные оболочки представляют собой облицовку, исполнение которой регулируется в DIN 18 515. Минимальная ширина простенков наружной оболочки, на которые приходятся только нагрузки от наружной оболочки, составляет 240 мм. Наружная оболочка должна подпирается по всей длине и всей поверхности. В случае прерванного опирания (например, на консолях) в области опирания все кирпичи должны подпирается с обеих сторон.
- Наружные оболочки толщиной 115 мм могут подпирается до 12 м. Они могут выступать над опорами примерно на 25 мм. Если наружная оболочка толщиной 115 мм имеет высоту не более 2 этажей или она подпирается через каждые 2 этажа, она может выступать над опорами на одну треть своей толщины. Эти выступы следует учесть при расчете давления на опоры...
- Наружные оболочки толщиной менее 115 мм не должны возвышаться более чем на 20 мм над землей и должны подпирается через промежутки по высоте до 6 м. Наружные оболочки могут выступать над опорами не более чем на 15 мм. . . .
- Оболочки кирпичной кладки должны соединяться горизонтальными связями из нержавеющей стали –материала 1.4401 или 1.4571 по DIN 17440 (см. таблицу 11). Форма и размеры связей должны соответствовать рис. 9, DIN 1053 - 1. Вертикальное расстояние связей не должно превышать 500 мм, горизонтальное - 750 мм.

На всех открытых краях (проемах, углах зданий, вдоль температурных швов и на верхних концах наружной оболочки) дополнительно к указанному в таблице 11 числу связей на м², следует расположить по три связи на метр длины края. . .

а) Табл. 11: минимальное число и диаметр горизонтальных связей на м² стены

		Горизонтальные связи	
		Мин. число	Ø
1	Минимум, если пункты 2 и 3 не подходят	5	3
2	Высота облицовки до 12 м над землей или расстояние между оболочками стены от 70 до 120 мм	5	4
3	Расстояние между оболочками стены от 120 до 150 мм	7 or 5	4 5

Другие виды анкеровки горизонтальных связей допустимы, если сертификат испытаний подтверждает, что данный вид анкеровки может принять растягивающую и сжимающую нагрузку не менее 1 кН, при допустимом прогибе до 1 мм. Если одно из этих значений не достигается, число горизонтальных связей нужно увеличить соответственно.

Горизонтальные связи должны быть установлены такими образом (с учетом их статической эффективности), чтобы они не могли проводить влагу от внешней оболочки в основание (для этого можно использовать, например, пластиковую шайбу).

Другие виды связей (например, плоский стальной анкер) и дюбели в кирпичной кладке допустимы, если доказана их пригодность, согласно предписаниям строительного надзора, например, при наличии общего допуска строительного надзора...

В двойных наружных стенах с воздушным слоем необходимо дополнительно учесть следующее (DIN 1053, часть 1, 8.4.3.2 и 8.4.3.3):

Толщина воздушного слоя должна быть не менее 60 мм и не более 150 мм (согласно таблице 11). Толщина воздушного слоя может быть уменьшена до 40 мм, если раствор для заполнения швов удаляется, по крайней мере, с одной стороны полости... Если толщина воздушного слоя составляет 40 мм, она не должна сокращаться из-за неровностей теплоизоляционного слоя.

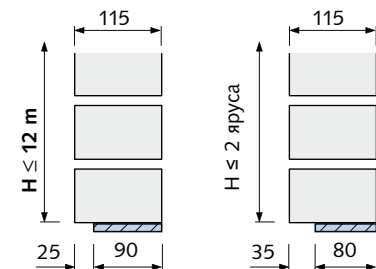
Другие действующие стандарты

- DIN 105 Строительный кирпич
- DIN 106 Силикатный кирпич
- DIN 267 Болты, гайки,...
- DIN 1045 Бетон и железобетон; расчеты и исполнение
- DIN 1055 Проектная нагрузка
- DIN 4420 Рабочие и защитные леса
- DIN 17 440 Нержавеющие стали
- DIN 18 800 Стальные конструкции
- Допуски строительного надзора
- Z - 21.4 - 34 Шины Halfen тип HTA
- Z - 30.3 - 6 Нержавеющие стали

Типовое испытание консольных анкеров Halfen

Опираение на полки кронштейнов

- для слоев облицовки толщиной 115 мм:



Полное опирание

Полное опирание

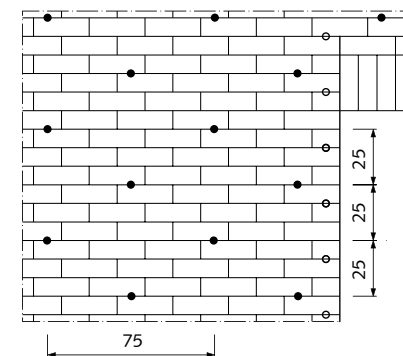
Если высота облицовки не выше 2 этажей или подпирается через каждые 2 этажа, то облицовочная кладка может выступать над опорами на одну треть своей толщины.

- для слоев облицовки толщиной ≥ 90 мм ... < 115 мм:



Ширина полки Ab
≥ 75 ≤ 95 [мм]

Расположение горизонтальных связей (анкеров-шпилек)

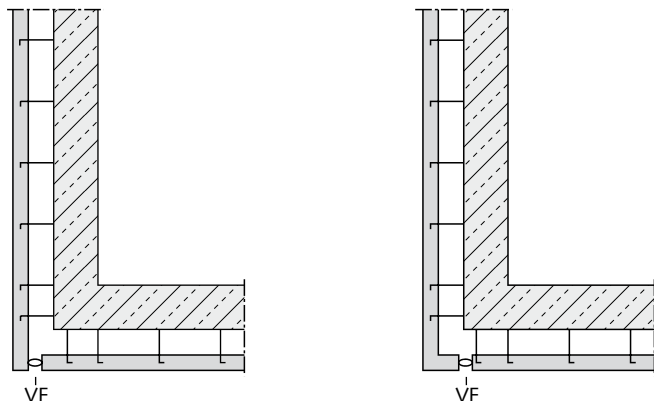


- Число анкеров на площадь стены:
- 5 штук/м² (или 7 штук/м²)
- Рядом с проемами, температурными швами и по краям следует добавить по 3 штуки на метр длины края.

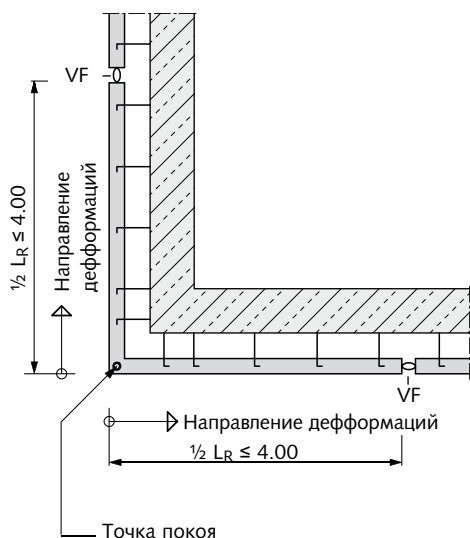
ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Температурные швы

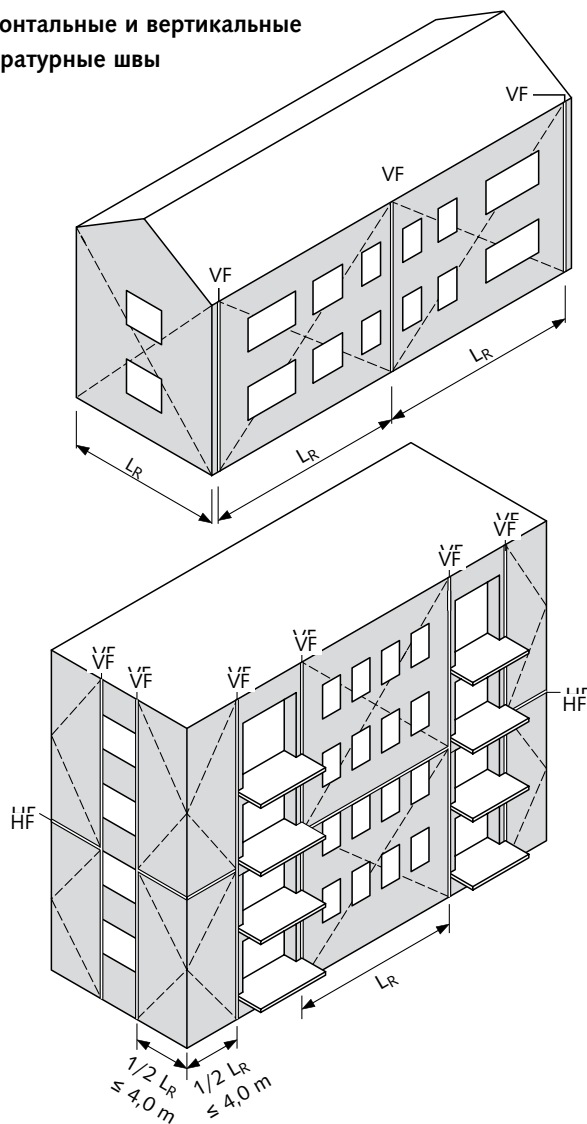
Устройство угловых температурных швов



Устройство температурных швов при симметричном образовании углов



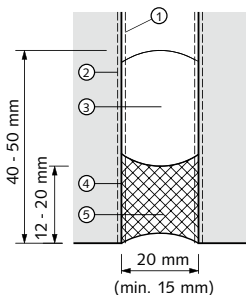
Горизонтальные и вертикальные температурные швы



HF = горизонтальный температурный шов

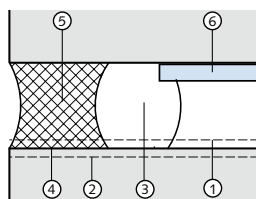
VF = вертикальный температурный шов

Вертикальный температурный шов



Рекомендации по выполнению швов:
Германский союз каменного строительства

Горизонтальный температурный шов под опорами кронштейнов для кирпичной кладки



- ① Шов сжат
- ② Шов расширен
- ③ Заполнитель из пенопласта с закрытой ячеистой структурой
- ④ Адгезионная грунтовка

Рекомендуемые расстояния температурных швов

Максимальное расстояние температурного шва L_R [м] для двухслойной облицовочной кладки ⑦	с вентилируемым слоем и изоляцией	без вентилируемого слоя и сплошной изоляцией
Кирпич	10 - 15	10 - 12
Силикатный кирпич	6 - 8	5 - 6
Бетонные модульные блоки	6 - 8	5 - 6

- ⑤ Упруго-пластичная масса для уплотнения швов
- ⑥ Кронштейн HALFEN HK4
- ⑦ Согласно рекомендациям производителей кирпичей, силикатных кирпичей или бетонных блоков

ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

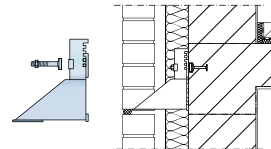
Тексты тендерной документации

1. Для сплошных стен

1.1 Отдельный кронштейн с маркировкой CE и болтом Halfen для анкерных шин

Отдельный кронштейн HALFEN НК4 - U - 7,0 - 210, несущая способность 7,0 кН, регулировка по высоте ± 35 мм, расстояние до внутренней поверхности облицовки $a = 120$ мм, с болтом Halfen M 12 x 87 (тип 50/30) из высококачественной стали 1.4571, 1.4401, 1.4404 (A4) с маркировкой CE. Поставка и крепёж к забетонированной анкерной шине Halfen HTA 49/30 в соответствии с инструкцией по монтажу.

..... штук цена за шт общая цена



1.2 Отдельный кронштейн с маркировкой CE, крепление с помощью дюбелей

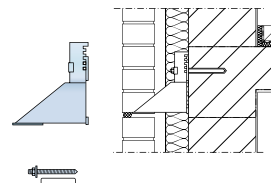
(только для сжатой зоны бетона)

Отдельный кронштейн HALFEN НК4 - 3,5 - 190, несущая способность 3,5 кН, регулировка по высоте ± 35 мм, расстояние до внутренней поверхности облицовки $a = 100$ мм, из высококачественной стали 1.4571, 1.4401, 1.4404 (A4) с маркировкой CE. Поставка и крепёж с помощью дюбелей в соответствии с инструкцией по монтажу.

..... штук цена за шт общая цена

Химические анкера HALFEN HB-VA M10-65/165 A4 в комплекте с резьбовой шпилькой, подкладной шайбой и гайкой из высококачественной стали (A4) и клеевым патроном

..... штук цена за шт общая цена

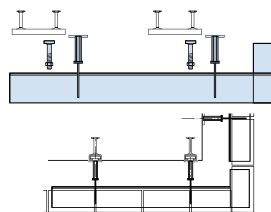


2. Для сплошных стен и наружных углов

2.1 Угловой кронштейн с маркировкой CE и болтами Halfen для анкерных шин

Угловые кронштейны HALFEN НК4 - FR - 3,5 - 210 - 980 ($L_1=195/L_2=500/L_3=285$), несущая способность 3,5 кН, длина уголка 983 мм, регулировка по высоте ± 35 мм, расстояние до внутренней поверхности облицовки $a = 120$ мм, болты Halfen M 12 x 72 (тип 38/17) из высококачественной стали 1.4571, 1.4401, 1.4404 (A4) с маркировкой CE. Поставка и крепёж к забетонированной анкерной шине Halfen HTA 38/17 K (расстояние между анкерами $a = 200$ мм) в соответствии с инструкцией по монтажу.

..... штук цена за шт общая цена



3. Видимое крепление над проемами

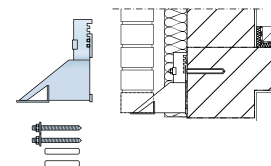
3.1 Угловой кронштейн с маркировкой CE, крепление с помощью дюбелей (только для сжатой зоны бетона)

Угловые кронштейны HALFEN НК4 - F - 3,5 - 210 - 1245, несущая способность 3,5 кН, длина уголка 1245 мм, регулировка по высоте ± 35 мм, расстояние до внутренней поверхности облицовки $a = 120$ мм, из высококачественной стали 1.4571, 1.4401, 1.4404 (A4) с маркировкой CE. Поставка и крепёж с помощью дюбелей в соответствии с инструкцией по монтажу.

..... штук цена за шт общая цена

Химические анкера HALFEN HB-VA M10-65/165 A4 в комплекте с резьбовой шпилькой, подкладной шайбой и гайкой из высококачественной стали (A4) и клеевым патроном.

..... штук цена за шт общая цена



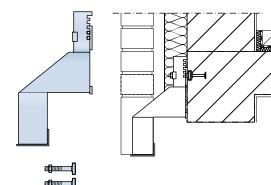
3.2 Угловой кронштейн с опускаником полки и маркировкой CE для монтажа к анкерной шине Halfen

Угловые кронштейны HALFEN НК4 - FV - 7,0 - 170 - 1245, несущая способность 7,0 кН, с опусканием $v = 100$ мм, длина уголка = 1245 мм, регулировка по высоте ± 35 мм, расстояние до внутренней поверхности облицовки $a = 80$ мм, из высококачественной стали 1.4571, 1.4401, 1.4404 (A4) с маркировкой CE. Поставка и крепёж к забетонированной анкерной шине Halfen HTA 49/30 в соответствии с инструкцией по монтажу.

..... штук цена за шт общая цена

Болты Halfen тип 50/30, M12 x 87 с подкладными шайбами и гайками из высококачественной стали (A4).

..... штук цена за шт общая цена



ОПОРНЫЕ КРОНШТЕЙНЫ HALFEN

Тексты тендерной документации

4. Скрытое крепление над проемами

4.1 Угловой кронштейн с маркировкой CE с подвесными петлями и крепежными болтами

Угловые кронштейны HALFEN HK4 - F - 3,5 - 190 - 1245, несущая способность 3,5 кН, длина уголка = 1245 мм, регулировка по высоте ± 35 мм, расстояние до внутренней поверхности облицовки $a = 100$ мм, из высококачественной стали 1.4571, 1.4404, 1.4404 (A4) с маркировкой CE. Поставка и крепёж в соответствии с инструкцией по монтажу.

..... штук цена за шт общая цена

Болты Halfen тип 38/17, М 12 x 72 с подкладными шайбами и гайками из высококачественной стали (A4) с маркировкой CE.

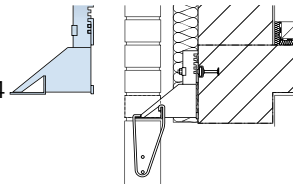
..... штук цена за шт общая цена

Подвесные петли для углового кронштейна HSL - W 40 - 1 из высококачественной стали (A4), установить на расстоянии 25 см друг от друга.

..... штук цена за шт общая цена

Продольная арматура $\varnothing 4$ мм, длина 1000 мм, из высококачественной стали (A4) с маркировкой CE. Установить в качестве продольной арматуры для подвесной кладки (кирпич на ребро) согласно чертежу.

..... штук цена за шт общая цена



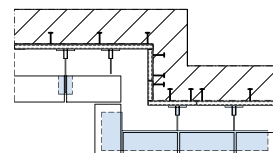
5. Крепление кладки на опорах или выступах

5.1 Угловые кронштейны с маркировкой CE

и крепежными болтами для анкерных шин Halfen

Угловые кронштейны HALFEN HK4 - FL (FR, FRL) - 3,5 - 210 - 810, несущая способность 3,5 кН, длина уголка 810 мм, регулировка по высоте ± 35 мм, расстояние до внутренней поверхности облицовки $a = 120$ мм. Болты Halfen М 12 x 87 (тип 38/17) из высококачественной стали 1.4571/ 1.4401/ 1.4404 (A4) с маркировкой CE. Поставка и крепёж к забетонированной анкерной шине Halfen HTA 38/17 K (расстояние между анкерами $a = 200$ мм) в соответствии с инструкцией по монтажу..

..... штук цена за шт общая цена



6. Крепление перемычек заводского изготовления

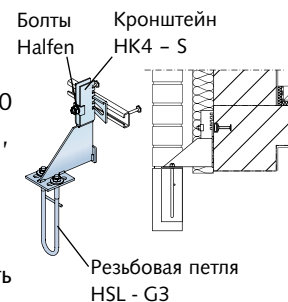
6.1 Отдельный кронштейн с маркировкой CE и крепежными болтами Halfen для анкерных шин

Отдельный кронштейн HALFEN HK4 - S - 7,0 - 250, несущая способность 7,0 кН, регулировка по высоте ± 35 мм, расстояние до внутренней поверхности облицовки $a = 160$ мм, с болтами Halfen М 12 x 87 (тип 50/30) из высококачественной стали 1.4571, 1.4401, 1.4404 (A4) с маркировкой CE. Поставка и крепёж к забетонированной анкерной шине Halfen HTA 49/30 в соответствии с инструкцией по монтажу.

..... штук цена за шт общая цена

Резьбовые петли HALFEN HSL - G3 - М 10 из высококачественной стали A4, забетонировать в перемычку согласно инструкции по монтажу....

..... штук цена за шт общая цена



Программа подбора
кронштейнов HK4
на www.halfen.de

• Рекомендации по
проектированию
кронштейна HK4
(PDF, Acrobat Reader®)

• Библиотеки CAD:
- кронштейны HK4
- шины HTA Halfen
- шины и анкера для
соединения кирпичной
кладки

КОНТАКТНЫЕ АДРЕСА HALFEN ЗА РУБЕЖОМ

Компания HALFEN имеет представительства в следующих 14 странах. Обращайтесь к нам:

Австрия	HALFEN Gesellschaft m.b.H. Leonard-Bernstein-Str. 10 1220 Wien	Тел.: +43 - 1 - 259 6770 E-Mail: office@halfen.at Internet: www.halfen.at	Факс: +43 - 1 - 259 - 6770 99
Бельгия/Люксембург	HALFEN N.V. Borkelstraat 131 2900 Schoten	Тел.: +32 - 3 - 658 07 20 E-Mail: info@halfen.be Internet: www.halfen.be	Факс: +32 - 3 - 658 15 33
Китай	HALFEN Construction Accessories Distribution Co.Ltd. Room 601 Tower D, Vantone Centre No.A6 Chao Yang Men Wai Street Chaoyang District Beijing · P.R. China 100020	Тел.: +86 - 10 5907 3200 E-Mail: info@halfen.com Internet: www.halfen.cn	Факс: +86 - 10 5907 3218
Чешская Республика	HALFEN-DEHA s.r.o. K Vypichu 986 · Komerční zóna Rudná, hala 6 25219 Rudná	Тел.: +420 - 311 - 690 060 E-Mail: info@halfen-deha.cz Internet: www.halfen-deha.cz	Факс: +420 - 311 - 671 416
Франция	HALFEN S.A.S. 18, rue Goubet 75019 Paris	Тел.: +33 - 1 - 445231 00 E-Mail: halfen@halfen.fr Internet: www.halfen.fr	Факс: +33 - 1 - 445231 52
Германия	HALFEN Vertriebsgesellschaft mbH Katzbergstrasse 3 40764 Langenfeld	Тел.: +49 - 2173 - 970 0 E-Mail: info@halfen.de Internet: www.halfen.de	Факс: +49 - 2173 - 970 225
Италия	HALFEN-DEHA S.r.l. Soc. Unipersonale Via F.lli Bronzetti N° 28 24124 Bergamo	Тел.: +39 - 035 - 0760711 E-Mail: info@halfen.it Internet: www.halfen.it	Факс: +39 - 035 - 0760799
Голландия	HALFEN b.v. Vonderweg 5 7468 DC Enter	Тел.: +31 - 547 - 3830 30 E-Mail: info@halfen.nl Internet: www.halfen.nl	Факс: +31 - 547 - 3830 35
Норвегия	HALFEN AS Postboks 2080 4095 Stavanger	Тел.: +47 - 51 82 34 00 E-Mail: post@halfen.no Internet: www.halfen.no	Факс: +47 - 51 82 34 01
Польша	HALFEN Sp. z o.o. Ul. Obornicka 287 60-691 Poznan	Тел.: +48 - 61 - 622 14 14 E-Mail: info@halfen.pl Internet: www.halfen.pl	Факс: +48 - 61 - 622 14 15
Испания	HALFEN-DEHA S.L. c/ Fuente de la Mora 2, 2° D 28050 Madrid	Тел.: +34 - 91 - 632 18 40 E-Mail: info@halfen.es Internet: www.halfen.es	Факс: +34 - 91 - 633 42 57
Швеция	Halfen AB Box 150 435 23 Mölnlycke	Тел.: +46 - 31 - 98 58 00 E-Mail: info@halfen.se Internet: www.halfen.se	Факс: +46 - 31 - 98 58 01
Швейцария	HALFEN Swiss AG Hertistrasse 25 8304 Wallisellen	Тел.: +41 - 44 - 849 78 78 E-Mail: mail@halfen.ch Internet: www.halfen.ch	Факс: +41 - 44 - 849 78 79
Соединенное королевство/ Ирландия	HALFEN Ltd. Humphrys Road · Woodside Estate Dunstable LU5 4TP	Тел.: +44 - 1582 - 47 03 00 E-Mail: info@halfen.co.uk Internet: www.halfen.co.uk	Факс: +44 - 1582 - 47 03 04

Более подробную информацию Вы получите у торговых представителей HALFEN. Обращайтесь к нам через: www.halfen.com

УКАЗАНИЯ К ДАННОМУ КАТАЛОГУ:

Могут быть внесены технические и конструктивные изменения. Информация в этом каталоге базируется на известных нам данных по состоянию современной техники на момент издания. Технические и конструктивные изменения могут быть внесены в любой момент. Фирма Halfen Vertriebsgesellschaft mbH не несет ответственности за правильность данных в этом издании, а также за возможные опечатки.

Система менеджмента качества фирм HALFEN GmbH сертифицирована в Германии, Швейцарии, Австрии и Польше, в соответствии с **DIN EN ISO 9001:2008**, сертификат качества № QS-281 HH.

