



МЕХАНИЧЕСКИЙ АНКЕР HRD

Руководство по анкерному крепежу

Версия: июнь 2023



Механический анкер HRD

Пластиковый анкер для многоточечного крепления

Вариант анкера



HRD-C
HRD-CR
(d8)

HRD-C
HRD-CR
HRD-CR2
(d10)

HRD-H
HRD-HR
HRD-HR2
HR-HF
(d10)

HRD-K
HRD-KR
HRD-KR2
(d10)

HRD-P
HRD-PR
HRD-PR2
(d10)

Преимущества

- Инновационное решение для шурупа для лучшей прочности крепления
- Подходит практически для всех материалов основания
- Гибкая глубина установки (в диапазоне 50 - 70 мм)
- Подходит для крепления толщиной до 260 мм
- Изготавливается из 4 различных материалов для применения в любых коррозионных средах
- С предварительной сборкой для облегчения работы и повышения качества крепления

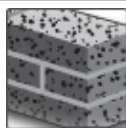
Материал основания



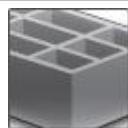
Бетон (без трещин)



Бетон (с трещинами)



Полнотелый кирпич



Пустотелый кирпич



Автоклавный ячеистый бетон



Гипсокартон



Предварительн о напряженные многопустотные плиты



Оконные рамы

Нагрузки и воздействия



Установка в растянутую зону^{а)}

а) Только серийное крепление



Огнестойкость

Прочая информация



Техническое свидетельство Министра РФ



Европейская техническая оценка



Соответствие CE

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Минстрой, РФ	6325-21 / 22.07.2021
Европейская техническая оценка ^{а)}	Немецкий институт строительной техники (DIBt), Берлин	ETA-07/0219
Протокол испытаний на огнестойкость	Общество исследования и испытания материалов для строительной отрасли (MFPA), Лейпциг	GS 3.2/10-157-1/ 02.09.2010
Отчет по использованию в оконных рамах ^{б)}	Институт оконных технологий (ift), Розенхайм	Отчет ift 105 33035 / 09.07.2007

а) Все данные в этом разделе приведены в соответствии с ETA-07/0219. Анкер должен использоваться только для серийного крепления вспомогательных конструкций.

б) Доступно только для HRD 8

Основные значения нагрузок

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Монтаж анкера выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Материал основания соответствует указанному в таблице
- Разрушение по стали
- Толщина основания равна минимальной
- Сдвиг происходит без плеча силы
- Анкер установлен в серийном креплении

Дополнительные технические данные Hilti, не включенные в Европейскую Техническую оценку (ETA)

Нормативное сопротивление для бетона

Размер анкера				HRD 8	HRD 10		
		h_{nom}	[мм]	50	50	70	90
Бетон В15							
Растяжение	HRD	N_{Rk}	[кН]	2,0	3,0	6,0	-
	HRD-F			- a)	3,0	6,0	-
	HRD-R2 / HRD-R			2,0	3,0	6,0	-
Сдвиг	HRD	V_{Rk}	[кН]	6,9	10,6	10,6	-
	HRD-F			- a)	10,1	10,1	-
	HRD-R2 / HRD-R			6,6	11,1	11,1	-
Бетон В20-В60							
Растяжение	HRD	N_{Rk}	[кН]	3,0	4,5	8,5	-
	HRD-F			- a)	4,5	8,5	-
	HRD-R2 / HRD-R			3,0	4,5	8,5	-
Сдвиг	HRD	V_{Rk}	[кН]	6,9	10,6	10,6	-
	HRD-F			- a)	10,1	10,1	-
	HRD-R2 / HRD-R			6,6	11,1	11,1	-
Облицовочный штукатурный слой ^{b)} В15							
Растяжение	HRD / HRD-F / HRD-R2 / HRD-R	N_{Rk}	[кН]	-	2,5	-	-
Облицовочный штукатурный слой ^{b)} ≥В20							
Растяжение	HRD / HRD-F / HRD-R2 / HRD-R	N_{Rk}	[кН]	-	3,5	-	-

a) Анкер HRD-F 8 на доступен в стандартном портфолио

b) Устойчивый к климатическим воздействиям слой толщиной $h=40-100$ мм, применяемый для облицовки стеновых панелей

Расчетное сопротивление для бетона

Размер анкера				HRD 8	HRD 10		
h_{nom} [ММ]				50	50	70	90
Бетон В15							
Растяжение	HRD	N_{Rk}	[кН]	1,1	1,7	3,3	-
	HRD-F			- a)	1,7	3,3	-
	HRD-R2 / HRD-R			1,1	1,7	3,3	-
Сдвиг	HRD	V_{Rk}	[кН]	5,5	8,5	8,5	-
	HRD-F			- a)	8,1	8,1	-
	HRD-R2 / HRD-R			5,2	8,5	8,5	-
Бетон В20-В60							
Растяжение	HRD	N_{Rk}	[кН]	1,7	2,5	4,7	-
	HRD-F			- a)	2,5	4,7	-
	HRD-R2 / HRD-R			1,7	2,5	4,7	-
Сдвиг	HRD	V_{Rk}	[кН]	5,5	8,5	8,5	-
	HRD-F			- a)	8,1	8,1	-
	HRD-R2 / HRD-R			5,2	8,5	8,5	-
Облицовочный штукатурный слой ^{b)} В15							
Растяжение	HRD / HRD-F / HRD-R2 / HRD-R	N_{Rk}	[кН]	-	1,4	-	-
Облицовочный штукатурный слой ^{b)} ≥В20							
Растяжение	HRD / HRD-F / HRD-R2 / HRD-R	N_{Rk}	[кН]	-	2,5	-	-

a) Анкер HRD-F 8 на доступен в стандартном портфолио

b) Устойчивый к климатическим воздействиям слой толщиной $h=40-100$ мм, применяемый для облицовки стеновых панелей

Нормативное сопротивление для кирпичной кладки (часть 1)

Размер анкера		h_{nom} [мм]	HRD 8		HRD 10	
			50 ^{d)}	50 ^{d)}	70 ^{d)}	90
Полнотелый керамический кирпич Mz 2,0 DIN V 105-100/EN 771-1	$f_b \geq 20$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	1,5	3,0	c)	-
				4,5 ^{a)}		
	$f_b \geq 10$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	1,2	2,0	c)	
				3,0 ^{a)}		
Полнотелый силикатный кирпич KS 2,0 DIN V 106 /EN 771-2	$f_b \geq 20$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	2,5	3,0	c)	-
				4,5 ^{a)}		
	$f_b \geq 10$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	2,0	2,0	c)	-
				3,0 ^{a)}		
Легкий полнотелый блок Vbl 0,9 DIN V 18151-100/EN 771	$f_b \geq 20$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	3,5	c)	-
				6,0 ^{a)}		
	$f_b \geq 10$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	2,5	c)	-
				4,5 ^{a)}		
	$f_b \geq 2$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	0,5	-	-	-
Пустотелый керамический кирпич Hz B 12/1,2 A^{b)}	$f_b \geq 12$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	0,5	-	-	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Hz 1,2-2DF F^{b)}	$f_b \geq 8$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	1,5	-	-
	$f_b \geq 10$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	2,0	-	-
	$f_b \geq 12$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	2,0	-	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Hz 1,0-2DF G^{b)}	$f_b \geq 8$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	0,4	0,75	-
	$f_b \geq 10$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	0,5	0,9	-
	$f_b \geq 12$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	0,6	0,9	-
	$f_b \geq 20$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	0,9	1,5	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Hz 1,0-2DF H^{b)}	$f_b \geq 28$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	2,0	2,5	-
	$f_b \geq 50$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	3,0	3,5	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Poroton T8 M^{b)}	$f_b \geq 6$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	0,75	1,5	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Hz 1,0-9DF L^{b)}	$f_b \geq 8$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	1,2	1,5	-
	$f_b \geq 10$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	1,5	1,5	-
	$f_b \geq 12$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	1,5	2,0	-
	$f_b \geq 16$ Н/мм ²	F_{Rk} [кН]	-	2,0	2,5	-

- a) Действительно для краевого расстояния $s \geq 150$ мм, промежуточные значения могут быть получены путем интерполяции.
b) Спецификацию материала см. в таблице далее
c) Может приниматься на основании данных испытаний на объекте, либо $h_{nom}=50$ мм
d) Влияние $h_{nom} > 50$ мм (для HRD 8) или $h_{nom,1} > 50$ мм или $h_{nom,2} > 70$ мм (для HRD 10) следует проверить путем испытания на объекте

Нормативное сопротивление для кирпичной кладки (часть 2)

Размер анкера		HRD 8		HRD 10		
		h_{nom} [мм]	50 ^{d)}	50 ^{d)}	70 ^{d)}	90
Пустотелый силикатный кирпич KSL 12/1,4 Кирпич O^{b)}	$f_b \geq 12 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	0,75	-	-	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Hz 1,6-2DF P^{b)}	$f_b \geq 8 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	1,5	-	-
	$f_b \geq 10 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	1,5	-	-
	$f_b \geq 12 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	2,0	-	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Hz 1,6-2DF Q^{b)}	$f_b \geq 8 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	-	2,0	-
	$f_b \geq 10 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	-	2,5	-
	$f_b \geq 12 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	-	3,0	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией KSL R 1,6-16DF R^{b)}	$f_b \geq 8 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	0,9	1,2	-
	$f_b \geq 10 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	1,2	1,5	-
	$f_b \geq 12 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	1,5	2,0	-
	$f_b \geq 16 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	2,0	2,5	-
Легкий пустотелый кирпич Hbl B 2/0,8 S^{b)}	$f_b \geq 2 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	0,30	-	-	-
Легкий пустотелый блок Hbl 1,2-12DF T^{b)}	$f_b \geq 2 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	0,5	0,75	-
	$f_b \geq 6 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	1,2	2,0	-
Пустотелый кирпич Poroton P700 N^{b)}	$f_b \geq 15 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	1,5	- ^{c)}	0,6	-
Пустотелый кирпич Doppio Uni C+I^{b)}	$f_b \geq 25 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	0,9 (C)	- ^{c)} (I)	1,5 (I)	-
Пустотелый кирпич Rojo hidrofugano D^{b)}	$f_b \geq 40 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	0,6	-	-	-
Пустотелый кирпич Ladrillo perforado J^{b)}	$f_b \geq 26 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	1,5	2,0	-
Пустотелый кирпич Clinker mediterraneo K^{b)}	$f_b \geq 75 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	-	- ^{c)}	1,5	-
Пустотелый кирпич Brique Creuse B^{b)}	$f_b \geq 6 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rk} [кН]	0,50	-	-	-

- a) Действительно для краевого расстояния $s \geq 150$ мм, промежуточные значения могут быть получены путем интерполяции.
b) Спецификацию материала см. в таблице далее
c) Может приниматься на основании данных испытаний на объекте, либо $h_{nom}=50$ мм
d) Влияние $h_{nom} > 50$ мм (для HRD 8) или $h_{nom,1} > 50$ мм или $h_{nom,2} > 70$ мм (для HRD 10) следует проверить путем испытания на объекте

Расчетное сопротивление для кирпичной кладки (часть 1)

Размер анкера				HRD 8	HRD 10		
h_{nom} [MM]				50 ^{d)}	50 ^{d)}	70 ^{d)}	90
Полнотелый керамический кирпич Mz 2,0 DIN V 105-100/EN 771-1	$f_b \geq 20 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	0,6	1,2	c)	-
					1,8 ^{a)}		
	$f_b \geq 10 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	0,48	0,8	c)	
					1,2 ^{a)}		
Полнотелый силикатный кирпич KS 2,0 DIN V 106 /EN 771-2	$f_b \geq 20 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	1,0	1,2	c)	-
					1,8 ^{a)}		
	$f_b \geq 10 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	0,8	0,8	c)	-
					1,2 ^{a)}		
Легкий полнотелый блок Vbl 0,9 DIN V 18151-100/EN 771	$f_b \geq 20 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	1,4	c)	-
					2,4 ^{a)}		
	$f_b \geq 10 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]		-		
	$f_b \geq 2 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	0,2	-	-	-
Пустотелый керамический кирпич Hz B 12/1,2 A ^{b)}	$f_b \geq 12 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	0,2	-	-	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Hz 1,2-2DF F ^{b)}	$f_b \geq 8 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,6	-	-
	$f_b \geq 10 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,8	-	-
	$f_b \geq 12 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,8	-	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Hz 1,0-2DF G ^{b)}	$f_b \geq 8 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,16	0,3	-
	$f_b \geq 10 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,2	0,36	-
	$f_b \geq 12 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,24	0,36	-
	$f_b \geq 20 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,36	0,6	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Hz 1,0-2DF H ^{b)}	$f_b \geq 28 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,8	1,0	-
	$f_b \geq 50 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	1,2	1,4	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Poroton T8 M ^{b)}	$f_b \geq 6 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,3	0,6	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Hz 1,0-9DF L ^{b)}	$f_b \geq 8 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,48	0,6	-
	$f_b \geq 10 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,6	0,6	-
	$f_b \geq 12 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,6	0,8	-
	$f_b \geq 16 \text{ Н/мм}^2$	F_{Rd}	[кН]	-	0,8	1,0	-

- a) Действительно для краевого расстояния $s \geq 150$ мм, промежуточные значения могут быть получены путем интерполяции.
b) Спецификацию материала см. в таблице далее
c) Может приниматься на основании данных испытаний на объекте, либо $h_{nom}=50$ мм
d) Влияние $h_{nom} > 50$ мм (для HRD 8) или $h_{nom,1} > 50$ мм или $h_{nom,2} > 70$ мм (для HRD 10) следует проверить путем испытания на объекте

Расчетное сопротивление для кирпичной кладки (часть 1)

Размер анкера				HRD 8	HRD 10		
h_{nom} [мм]				50 ^{d)}	50 ^{d)}	70 ^{d)}	90
Пустотелый силикатный кирпич KSL 12/1,4 Кирпич O^{b)}	$f_b \geq 12$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	0,3	-	-	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Hz 1,6-2DF P^{b)}	$f_b \geq 8$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	0,6	-	-
	$f_b \geq 10$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	0,6	-	-
	$f_b \geq 12$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	0,8	-	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией Hz 1,6-2DF Q^{b)}	$f_b \geq 8$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	-	0,8	-
	$f_b \geq 10$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	-	1,0	-
	$f_b \geq 12$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	-	1,2	-
Пустотелый керамический кирпич с вертикальной перфорацией KSL R 1,6-16DF R^{b)}	$f_b \geq 8$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	0,36	0,48	-
	$f_b \geq 10$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	0,48	0,6	-
	$f_b \geq 12$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	0,6	0,8	-
	$f_b \geq 16$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	0,8	1,0	-
Легкий пустотелый кирпич Hbl B 2/0,8 S^{b)}	$f_b \geq 2$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	0,12	-	-	-
Пустотелый блок Hbl 1,2-12DF Кирпич T^{b)}	$f_b \geq 2$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	0,2	0,3	-
	$f_b \geq 6$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	0,48	0,8	-
Легкий пустотелый кирпич Poroton P700 N^{b)}	$f_b \geq 15$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	0,6	- ^{c)}	0,24	-
Пустотелый кирпич Doppio Uni Кирпич C+^{b)}	$f_b \geq 25$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	0,36 (C)	- ^{c)} (I)	0,6 (I)	-
Пустотелый кирпич Rojo hydrofugano D^{b)}	$f_b \geq 40$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	0,24	-	-	-
Пустотелый кирпич Ladrillo perforado J^{b)}	$f_b \geq 26$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	0,6	0,8	-
Пустотелый кирпич Clinker mediterraneo K^{b)}	$f_b \geq 75$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	-	- ^{c)}	0,6	-
Пустотелый кирпич Brique Creuse B^{b)}	$f_b \geq 6$ Н/мм ²	F_{Rd}	[кН]	0,20	-	-	-

- a) Действительно для краевого расстояния $s \geq 150$ мм, промежуточные значения могут быть получены путем интерполяции.
b) Спецификацию материала см. в таблице далее
c) Может приниматься на основании данных испытаний на объекте, либо $h_{nom}=50$ мм
d) Влияние $h_{nom} > 50$ мм (для HRD 8) или $h_{nom,1} > 50$ мм или $h_{nom,2} > 70$ мм (для HRD 10) следует проверить путем испытания на объекте

Нормативное сопротивление для ячеистого бетона автоклавного твердения ^{a)}

Размер анкера			HRD 8		HRD 10	
h_{nom} [ММ]			50	50	70	90
Ячеистый бетон автоклавного твердения	AAC 2	F_{Rk} [кН]	-	-	0,9	0,9
	AAC 4	F_{Rk} [кН]	0,42	-	2,0	2,0
			0,42	-	2,0 ^{b)}	2,5 ^{b)}
	AAC 6	F_{Rk} [кН]	0,42	-	2,0	2,5
			0,42	-	3,5 ^{b)}	4,5 ^{b)}

a) Только безударный метод сверления

b) Действительно для краевого расстояния $s \geq 150$ мм, промежуточные значения могут быть получены путем интерполяции.

Расчетное сопротивление для ячеистого бетона автоклавного твердения ^{a)}

Размер анкера			HRD 8		HRD 10	
h_{nom} [ММ]			50	50	70	90
Ячеистый бетон автоклавного твердения	AAC 2	F_{Rd} [кН]	-	-	0,45	0,45
	AAC 4	F_{Rd} [кН]	0,21	-	1,0	1,0
			0,21	-	1,0 ^{b)}	1,25 ^{b)}
	AAC 6	F_{Rd} [кН]	0,21	-	1,0	1,25
			0,21	-	1,75 ^{b)}	2,25 ^{b)}

a) Только безударный метод сверления

b) Действительно для краевого расстояния $s \geq 150$ мм, промежуточные значения могут быть получены путем интерполяции.

Требования к многоточечному креплению

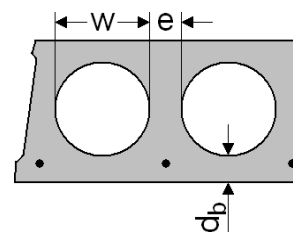
Определение многоточечного крепления дано в ETAG 020. В случае, если данные стандарты не применимы на местном уровне, следующие значения принимаются по умолчанию		
Минимальное количество узлов крепления	Минимальное количество анкеров на узел крепления	Максимальная расчетная нагрузка N_{Sd} на узел крепления, кН ^{a)}
3	1	3 [кН]
4	1	4,5 [кН]

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

Основные значения нагрузок для многоточечного крепления в предварительно напряженных многопустотных плитах

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Монтаж выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Анкер установлен в бетоне класса $\geq B45$
- Данные из ETA-07/0219



Нормативное сопротивление

Размер анкера			HRD 10			
Толщина слоя бетона	d_b	[мм]	≥ 25	≥ 30	≥ 35	≥ 40
Сопротивление, для всех направлений нагрузки	N_{Rk}	[кН]	0,6	1,5	2,5	3,5

Расчётное сопротивление

Размер анкера			HRD 10			
Толщина слоя бетона	d_b	[мм]	≥ 25	≥ 30	≥ 35	≥ 40
Сопротивление, для всех направлений нагрузки	N_{Rd}	[кН]	0,3	0,8	1,4	1,9

Требования к многоточечному креплению

Определение многоточечного крепления дано в ETAG 020. В случае, если данные стандарты не применимы на местном уровне, следующие значения принимаются по умолчанию		
Минимальное количество узлов крепления	Минимальное количество анкеров на узел крепления	Максимальная расчетная нагрузка N_{Sd} на узел крепления, кН ^{a)}
3	1	3 [кН]
4	1	4,5 [кН]

Спецификация пустотелых блоков и кирпичей

Параметры	Эскиз	Метод бурения	Параметры	Эскиз	Метод бурения
Кирпич A Hlz B 12/1,2 ШxBxT [мм]: 300x240x248 h _{min} [мм]: 240		Безударный	Кирпич B Brique Creuse ШxBxT [мм] : 210x198x... h _{min} [мм]: 210		Безударный
Кирпич C Doppio Uni ШxBxT [мм]: 230x120x100 h _{min} [мм]: 120		Безударный	Кирпич D Rojo hidrofugano ШxBxT [мм]: 240x115x50 h _{min} [мм]: 115		Безударный
Кирпич E Mattone ШxBxT [мм]: 240x180x100 h _{min} [мм]: 180		Безударный	Кирпич F Hlz 1,2-2DF ШxBxT [мм]: 240x115x113 h _{min} [мм]: 115		Ударный
Кирпич G Hlz 1,0-2DF ШxBxT [мм]: 240x115x113 h _{min} [мм]: 110		Ударный	Кирпич H VHlz 1,6-2DF ШxBxT [мм]: 240x115x113 h _{min} [мм]: 115		Ударный
Кирпич I Doppio Uni ШxBxT [мм]: 250x120x190 h _{min} [мм]: 120		Безударный	Кирпич J Ladrillo perforado ШxBxT [мм]: 240x110x100 h _{min} [мм]: 110		Безударный
Кирпич K Clinker mediterr. ШxBxT [мм]: 240x113x50 h _{min} [мм]: 113		Ударный	Кирпич L Hlz 1,0-9DF ШxBxT [мм]: 372x175x238 h _{min} [мм]: 175		Безударный
Кирпич M Poroton T8 ШxBxT [мм]: 248x365x249 h _{min} [мм]: 365		Безударный	Кирпич N Poroton P700 ШxBxT [мм]: 225x300x190 h _{min} [мм]: 300		Безударный
Hollow sand-lime Кирпичи according EN 771-2					
Кирпич O KSL 12/1,4 ШxBxT [мм]: 240x248x248 h _{min} [мм]: 240		Ударный	Кирпич P KS L 1,6-2DF ШxBxT [мм]: 240x115x113 h _{min} [мм]: 115		Ударный
Кирпич Q KS L 1,4-3DF ШxBxT [мм]: 240x175x113 h _{min} [мм]: 175		Ударный	Кирпич R KS L R 1,6-16DF ШxBxT [мм]: 480x240x248 h _{min} [мм]: 240		Безударный
Кирпич S Hbl 2/0,8 ШxBxT [мм]: 497x240x248 h _{min} [мм]: 240		Ударный	Кирпич T Hbl 1,2-12DF ШxBxT [мм]: 497x175x238 h _{min} [мм]: 175		Безударный



Материалы

Механические свойства

Размер анкера			HRD 8		HRD 10		
			Оцинкованная сталь	Нержавеющая сталь	Оцинкованная сталь	Горячеоцинкованное покрытие	Нержавеющая сталь
Предел прочности на растяжение	f_{uk}	[Н/мм ²]	600	580	600	600	630
Предел текучести	f_{yk}	[Н/мм ²]	480	450	480	480	480
Площадь поперечного сечения	A_s	[мм ²]	22,9	22,9	35,3	33,7	35,3
Момент сопротивления	W	[мм ³]	15,5	15,5	29,5	27,6	29,5
Предельный изгибающий момент	$M^{0}_{Rk,s}$	[Нм]	11,1	10,8	21,3	19,9	22,3

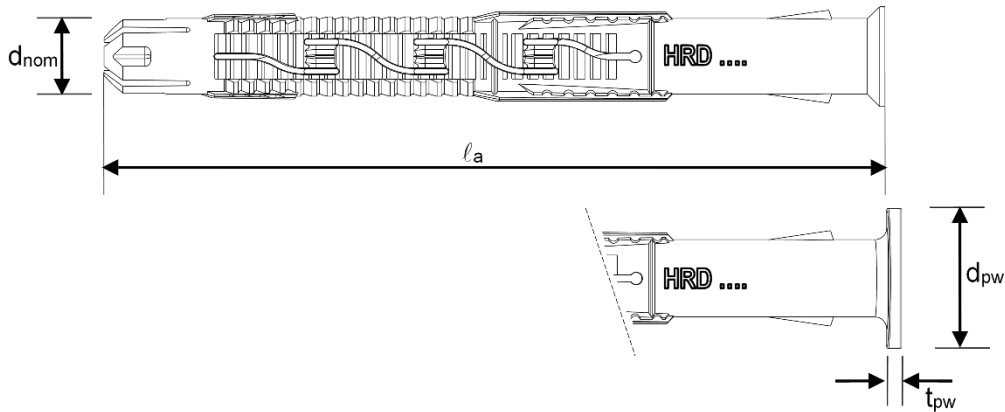
Материалы

Элемент	Материал	
Дюбель	Полиамид, цвет красный	
Шуруп	HRD-C, -H, -K, -P	Углеродистая сталь, оцинкованная (≥ 5 мкм)
	HRD-HF	Углеродистая сталь с горячеоцинкованным покрытием (≥ 65 мкм)
	HRD-CR2, -HR2, -KR2, -PR2	Нержавеющая сталь, класс коррозии II: 1.4301 / 1.4567
	HRD-CR, -HR, -KR, -PR	Нержавеющая сталь, класс коррозии III: 1.4362/1.4401/1.4404/1.4571

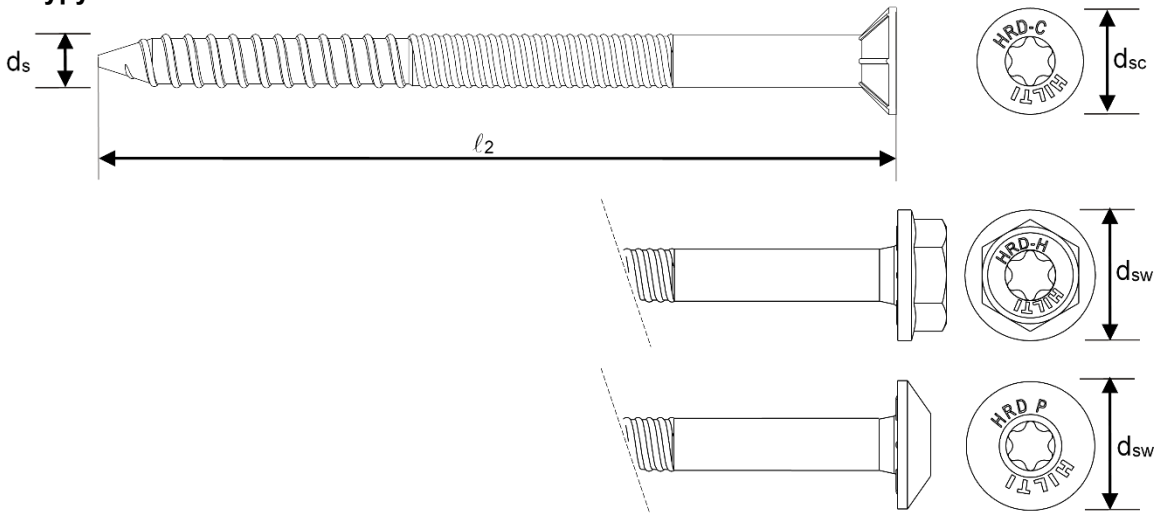
Размеры анкера

Размер анкера		HRD 8	HRD 10
Минимальная толщина закрепляемой детали	$t_{fix,min}$ [мм]	0	0
Максимальная толщина закрепляемой детали	$t_{fix,max}$ [мм]	90	260
Диаметр дюбеля	d_{nom} [мм]	8	10
Минимальная длина дюбеля	$l_{1,min}$ [мм]	60	60
Максимальная длина дюбеля	$l_{1,max}$ [мм]	140	310
Диаметр пластиковой шайбы	d_{pw} [мм]	-	17,5
Толщина пластиковой шайбы	t_{pw} [мм]	-	2
Диаметр шурупа	d_s [мм]	6	7
Минимальная длина шурупа	$l_{2,min}$ [мм]	65	65
Максимальная длина шурупа	$l_{2,max}$ [мм]	145	315
Диаметр потайной головки	d_{sc} [мм]	11	14
Диаметр шестигранной головки	d_{sw} [мм]	-	17,5

Дюбель



Шуруп



Информация по установке

Температура установки

от -10 °C до + 40 °C

Температурный диапазон эксплуатации

Анкер Hilti HRD может применяться в диапазонах температур, указанных ниже.

Температурный диапазон	Температура материала основания	Максимальная длительная температура основания	Максимальная кратковременная температура основания
Температурный диапазон	от -40 °C до +80 °C	+50 °C	+80 °C

Максимальная кратковременная температура основания

Кратковременная температура материала основания – это максимальная температура основания, которая может наблюдаться в течении всего периода эксплуатации.

Максимальная длительная температура основания

Длительная температура материала основания принимается как среднесуточная температура в течение длительного периода времени.



Установочные параметры

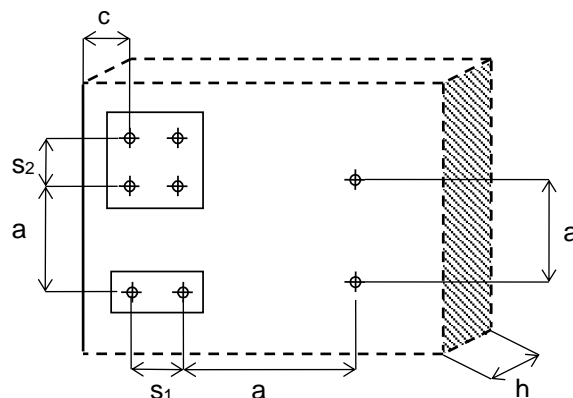
Размер анкера			HRD 8	HRD 10
Диаметр отверстия	d_o	[ММ]	8	10
	$h_{1,1} \geq$	[ММ]	60	60
	$h_{1,2} \geq$	[ММ]	-	80
	$h_{1,3} \geq$	[ММ]	-	100 ^{a)}
Глубина заделки анкера в основание	$h_{nom,1} \geq$	[ММ]	50	50
	$h_{nom,2} \geq$	[ММ]	-	70
	$h_{nom,3} \geq$	[ММ]	-	90 ^{a)}
Диаметр установочного отверстия в закрепляемой детали	Шуруп с потайной головкой	$d_f \leq$	[ММ]	8,5
	Шуруп с шестигранной головкой	$d_f \leq$	[ММ]	-
				12

a) Для использования в ячеистом бетоне автоклавного твердения

Установочные параметры

Размер анкера			HRD 8	HRD 10	
			50	50	70
Минимальная толщина основания	Бетон	h_{min} [ММ]	100	100	120
	Кладка ^{c)}	h_{min} [ММ]	115-300		
Минимальное межосевое расстояние	Бетон \geq B20	s_{min} [ММ]	100	50	
		для $c \geq$ [ММ]	50	100 ^{a)}	
	Бетон В15	s_{min} [ММ]	140	70	
		для $c \geq$ [ММ]	70	140 ^{a)}	
	Кирпичная кладка и ААС	a_{min} [ММ]	250	250	
		s_{min1} [ММ]	200 (120 ^{b)})	100	
		s_{min2} [ММ]	400 (240 ^{b)})	100	
Минимальное краевое расстояние	Бетон \geq B20	c_{min} [ММ]	50	50	
		для $s \geq$ [ММ]	100	150 ^{a)}	
	Бетон В15	c_{min} [ММ]	70	70	
		для $s \geq$ [ММ]	140	210 ^{a)}	
	Кирпичная кладка и ячеистый бетон автоклавного твердения	c_{min} [ММ]	100 (60 ^{b)})	100	
Критическое межосевое расстояние в бетоне	Бетон \geq B20	$s_{cr,N}$ [ММ]	62	80	125
	Бетон В15	$s_{cr,N}$ [ММ]	68	90	135
Критическое краевое расстояние в бетоне	Бетон \geq B20	$c_{cr,N}$ [ММ]	100	100	
	Бетон В15	$c_{cr,N}$ [ММ]	140	140	

- a) Следует учитывать влияние осевого расстояния на работу анкеров в группе
b) В случае, если краевое (осевое) расстояние будет меньше критического значения, несущая способность анкера будет снижена
c) Допускается линейная интерполяция
d) Только для кирпича «Doppio Uni» и «Mattonе»
e) Минимальная толщина кирпичной кладки зависит от типа кирпича; см. спецификацию типов кирпича в приведенной выше таблице



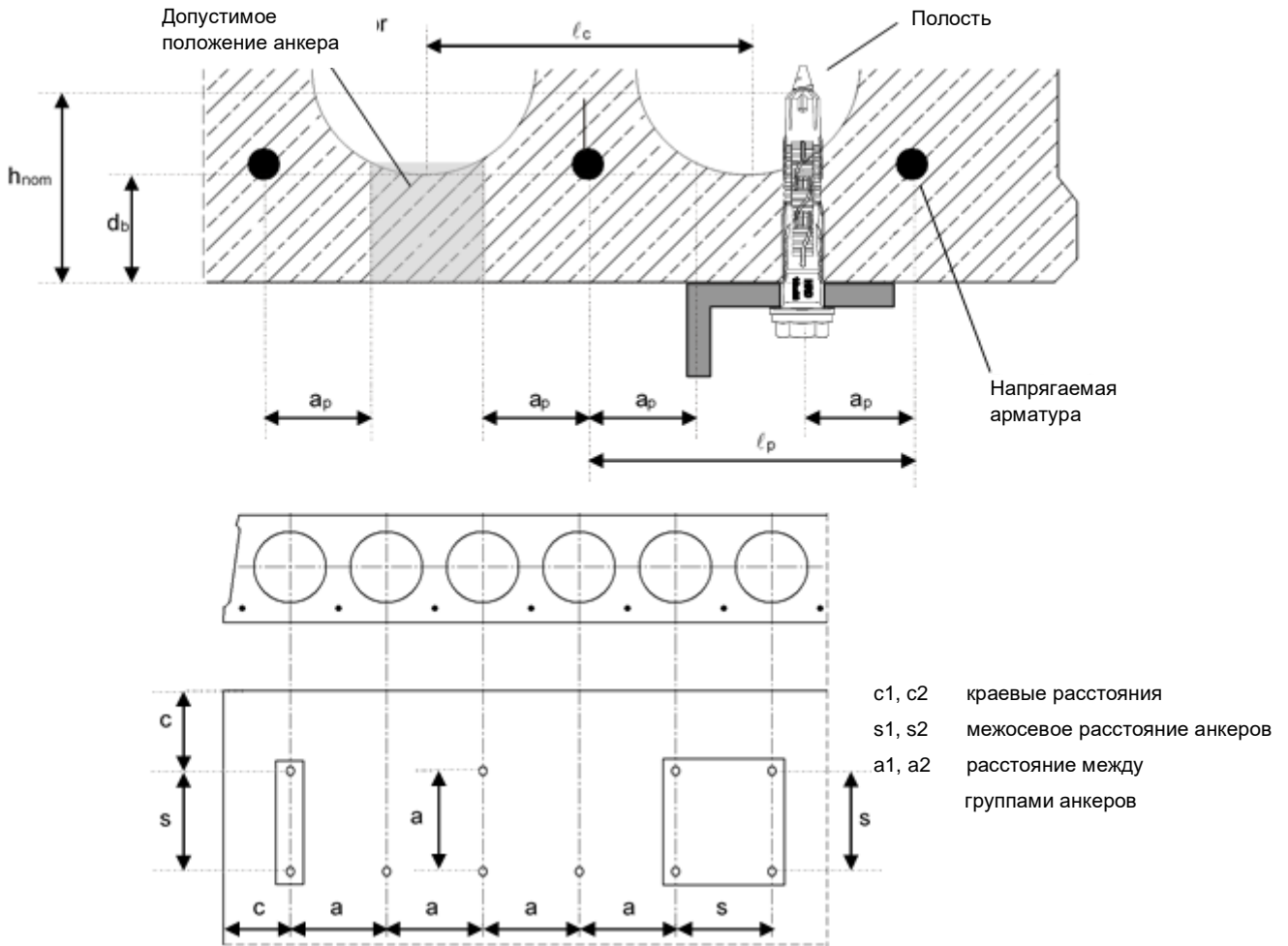
Оборудование для установки

Размер анкера	HRD 8	HRD 10
Перфоратор	TE 2- TE16	
Другие инструменты	молоток, шуруповерт, гайковерт	

Установочные параметры для предварительно напряженных многпустотных плит

Размер анкера		HRD 8	HRD 10
Глубина заделки анкера в основание	$h_{nom} \geq$ [ММ]	-	50
Толщина слоя бетона	$d_b \geq$ [ММ]	-	25
Шаг пустот	$l_c \geq$ [ММ]	-	100
Шаг армирования	$l_p \geq$ [ММ]	-	100
Расстояние между анкером и арматурой	$a_p \geq$ [ММ]	-	50
Минимальное краевое расстояние	$c_{min} \geq$ [ММ]	-	100
Минимальное межосевое расстояние для анкеров	$s_{min} \geq$ [ММ]	-	100
Минимальное расстояние между группами анкеров	$a_{min} \geq$ [ММ]	-	100

Схема установки анкеров



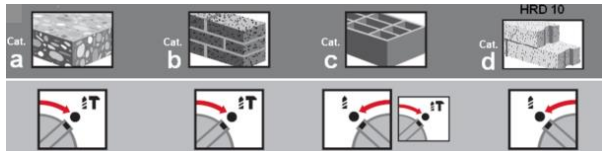
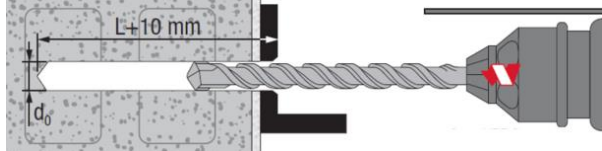


Инструкция по установке

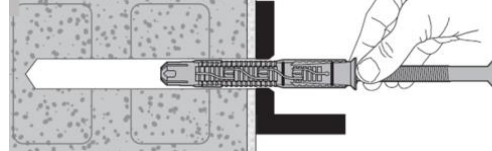
*Подробную информацию по установке смотрите в инструкции, поставляемой с продуктом.

Инструкция по установке HRD

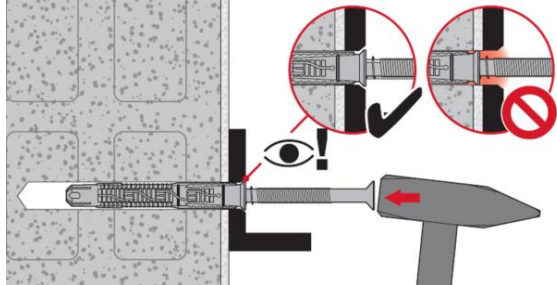
1. Просверлите отверстие



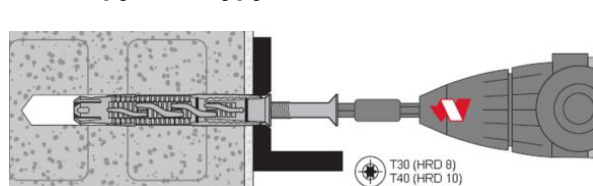
2. Установите анкер в отверстие



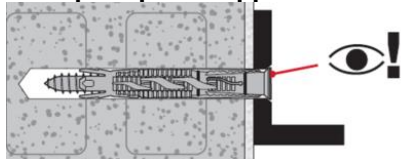
3. Забейте анкер в отверстие



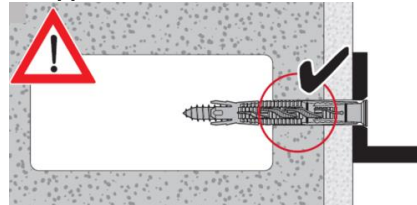
4. Закрутите шуруп



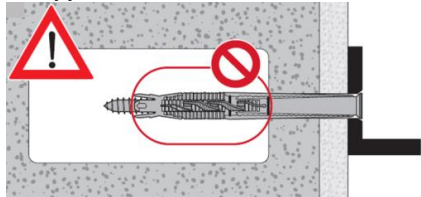
5. Проверьте корректность монтажа



6. Используйте анкер соответствующей длины



7. Используйте анкер соответствующей длины

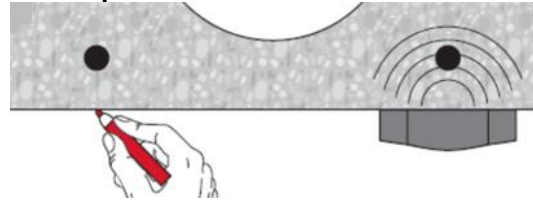


Дополнительная подготовка в случае применения в сборных предварительно напряженных многопустотных плитах

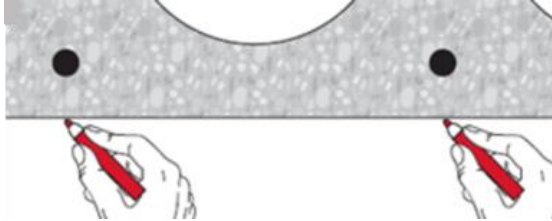
1. Определите расположение арматурных стержней



2. Определите расположение арматурных стержней



3. Отметьте расположение стержней



4. Просверлите отверстие

