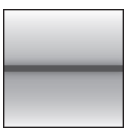
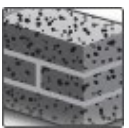
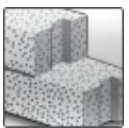


Механический анкер HUS3

Анкер-шуруп

Вариант анкера	Преимущества
 HUS3-H/HF (6-14)	Высокая производительность – меньший объем сверления и меньшее число операций, чем при использовании распорных анкеров
 HUS3-C (8-10)	Техническая оценка ETA для категории сейсмостойкости C1 и C2
 HUS3-A (6)	Техническая оценка ETA для возможности регулировки (выкручивание-повторное закручивание)
 HUS3-I (6)	- Высокие нагрузки - Небольшое краевое и межосевое расстояние
 HUS3-P (6); HUS3-PL (6); HUS3-PS (6)	- Сертификат (Немецкий институт строительной техники (DIBt)) для повторного использования в свежесделанном бетоне ($f_{ck, cube} = 10/15/20 \text{ Н/мм}^2$) для временных креплений - Три глубины установки для максимальной гибкости проектного решения - HUS3-HF с многослойным покрытием для дополнительной защиты от коррозии - Сквозное крепление

Материал основания	Нагрузки и воздействия
 Бетон (без трещин)	 Статическая / квазистатическая нагрузка
 Бетон (с трещинами)	 Сейсмическая нагрузка ETA-C1,C2
 Полнотелый кирпич	 Огнестойкость
 Автоклавный ячеистый бетон	

Условия установки	Прочая информация
 Небольшие краевые и межосевые расстояния	 Техническое свидетельство Минстроя РФ
	 Европейская техническая оценка
	 Программа для расчета PROFIS Engineering
	 Расчёт по СП 513.1325800
	 Повторное использование анкера

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Минстрой, РФ	5622-18 / 24.12.2018
Технический паспорт для расчёта и проектирования ^{a), b)}	АО «НИЦ «Строительство»	2018
Европейская техническая оценка ^{c)}	Немецкий институт строительной техники, Берлин	ETA-13/1038
Протокол испытаний на огнестойкость	Немецкий институт строительной техники, Берлин	ETA-13/1038

a) Технический паспорт для расчёта в соответствии с СП 513.132800 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования»;

b) Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке указано в соответствии с расчётом по СП 513.132800;

c) Все данные в этом разделе приведены в соответствии с ETA-13/1038.

Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер)

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Расчёт одиночного анкера произведён в соответствии с СП 513.132800
- Монтаж выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в бетоне класса В25, $R_{b,n} = 18,5$ МПа
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Наименьшее сопротивление анкера – *по стали*
- Толщина основания равна минимальной

Глубина заделки анкера в основание

Диаметр анкера		6		8			10			14		
Тип анкера	HUS3-	H, C, A, I	P, PS, PL	H, C, HF			H, C, HF			H, HF		H
Глубина заделки анкера в основании	h_{nom} [мм]	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
		55	55	50	60	70	55	75	85	65	85	115

Нормативное сопротивление

Диаметр анкера		6		8			10			14		
Тип анкера	HUS3-	H, C, A, I	P, PS, PL	H, C, HF			H, C, HF			H, HF	H	
Бетон без трещин												
Растяжение N _{Rk}	[кН]	9,0	9,0	9,0	12,0	16,0	12,0	20,0	26,7	16,8	26,2	42,7
Сдвиг V _{Rk}	[кН]	12,5	12,5	12,3	19,0	22,0	13,0	30,0	34,0	33,6	52,5	62,0
Бетон с трещинами												
Растяжение N _{Rk}	[кН]	6,0	6,0	6,0	9,0	12,0	9,1	15,2	18,7	11,8	18,3	29,9
Сдвиг V _{Rk}	[кН]	11,3	11,6	8,6	19,0	22,0	9,2	30,0	34,0	23,5	36,7	59,8

Расчетное сопротивление^{а)}

Диаметр анкера		6		8			10			14		
Тип анкера	HUS3-	H, C, A, I	P, PS, PL	H, C, HF			H, C, HF			H, HF	H	
Бетон без трещин												
Растяжение N _{Rd}	[кН]	5,0	5,0	6,0	8,0	10,7	8,0	13,3	17,8	11,2	17,5	28,5
Сдвиг V _{Rd}	[кН]	8,3	8,3	8,2	12,7	14,7	8,7	20,0	22,7	22,4	35,0	41,3
Бетон с трещинами												
Растяжение N _{Rd}	[кН]	3,3	3,3	4,0	6,0	8,0	6,1	10,2	12,5	7,8	12,2	19,9
Сдвиг V _{Rd}	[кН]	7,7	7,7	5,7	12,7	14,7	6,1	20,0	22,7	15,7	24,5	39,8

а) Для группы анкеров должен быть произведён расчёт в соответствии с СП 513.132800.

Сопротивление при сейсмической нагрузке (одиночный анкер)

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Монтаж выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в бетоне класса B25, $R_{b,n} = 18,5$ МПа
- Отсутствует влияния краевого и межосевого расстояния
- Толщина основания равна минимальной
- Коэффициент $\alpha_{gap} = 1,0$ (С использованием сейсмического набора для заполнения зазоров Hilti (seismic filling set))

Глубина заделки анкера в основание для категории сейсмостойкости C2

Диаметр анкера		8	10	14
Тип анкера		HUS3-	H	H
Глубина заделки анкера в основании	h _{nom} [мм]	h _{nom3}	h _{nom3}	h _{nom3}
		70	85	115
Эффективная глубина анкеровки	h _{ef} [мм]	54,9	67,1	91,8

Нормативное сопротивление для категории сейсмостойкости C2

Диаметр анкера		8	10	14
Тип анкера		HUS3-	H, HF	H, HF
С набором для заполнения зазоров Hilti ($\alpha_{gap} = 1,0$)				
Растяжение	$N_{Rk,seis}$ [кН]	3,2	9,4	17,7
Сдвиг	$V_{Rk,seis}$	14,7	25,6	46,6
Без набора для заполнения зазоров Hilti ($\alpha_{gap} = 0,5$)				
Растяжение	$N_{Rk,seis}$ [кН]	3,2	9,4	17,7
Сдвиг	$V_{Rk,seis}$	5,4	8,9	17,2

Расчетное сопротивление для категории сейсмостойкости C2

Диаметр анкера		8	10	14	
Тип анкера		HUS3-	H, HF	H, HF	
С набором для заполнения зазоров Hilti ($\alpha_{gap} = 1,0$)					
Растяжение	$N_{Rd,seis}$	[кН]	2,1	6,3	11,8
Сдвиг	$V_{Rd,seis}$		9,8	17,1	31,1
Без набора для заполнения зазоров Hilti ($\alpha_{gap} = 0,5$)					
Растяжение	$N_{Rd,seis}$	[кН]	2,1	6,3	11,8
Сдвиг	$V_{Rd,seis}$		3,6	5,9	11,5

Глубина заделки анкера в основание для категории сейсмостойкости C1

Диаметр анкера		6	8	10	14
Тип анкера	HUS3-	Н, С, А, I, Р	Н, С, HF	Н, С, HF	Н, С, HF
Глубина заделки анкера в основании	h_{nom} [мм]	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom2}	h_{nom3}
		40	55	60	70
Эффективная глубина анкерования	h_{ef} [мм]	30,0	42,0	46,4	54,9
				58,6	67,1
					66,3
					91,8

Нормативное сопротивление для категории сейсмостойкости C1

Диаметр анкера		6	8	10	14
Тип анкера	HUS3-	Н, С, А, I, Р	Н, С, HF	Н, С, HF	Н, С, HF
С набором для заполнения зазоров Hilti ($\alpha_{gap} = 1,0$)					
Растяжение	$N_{Rk,seis}$ [кН]	2,5	4,0	9,0	12,0
Сдвиг	$V_{Rk,seis}$ [кН]	5,0	5,0	11,9	11,9
				16,8	17,7
					22,5
					34,5
Без набора для заполнения зазоров Hilti ($\alpha_{gap} = 0,5$)					
Растяжение	$N_{Rk,seis}$ [кН]	2,5	4,0	9,0	12,0
Сдвиг	$V_{Rk,seis}$ [кН]	2,5	2,5	6,0	6,0
				8,4	8,9
					11,3
					17,3

Расчетное сопротивление для категории сейсмостойкости C1

Диаметр анкера		6	8	10	14
Тип анкера	HUS3-	Н, С, А, I, Р	Н, С, HF	Н, С, HF	Н, С, HF
С набором для для заполнения зазоров Hilti ($\alpha_{gap} = 1,0$)					
Растяжение	$N_{Rd,seis}$ [кН]	1,4	2,2	6,0	8,0
Сдвиг	$V_{Rd,seis}$ [кН]	3,3	3,3	7,9	7,9
				11,2	11,8
					15,0
					23,0
Без набора для заполнения зазоров Hilti ($\alpha_{gap} = 0,5$)					
Растяжение	$N_{Rd,seis}$ [кН]	1,4	2,2	6,0	8,0
Сдвиг	$V_{Rd,seis}$ [кН]	1,7	1,7	4,0	4,0
				5,6	5,9
					7,5
					11,5

Огнестойкость

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Монтаж выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Разрушение *по стали*
- Толщина основания равна минимальной
- Все указанные данные приняты по ETA-13/1038
- Коэффициент надёжности с учётом предела огнестойкости $\gamma_{M,fi}=1,0$

Глубина анкеровки

Диаметр анкера	6		8				10				14		
Тип анкера	HUS3- H, C, A, I, I-Flex, P, PS, PL		H, H				C				H, HF		
Эффективная глубина анкеровки	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1-3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1-3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
	40	55	50	60	70	50-70	55	75	85	55-85	65	85	115

Нормативное сопротивление

Диаметр анкера		6		8				10				14		
Тип анкера		H, C, A, I, I-Flex, P, PS, PL		H, HF		C		H, HF		C		H, HF		
Предел огнестойкости R30														
Растяжение	N _{Rk,fi} [кН]	0,5	1,5	1,5	2,3	3,0	0,5	2,0	4,0	4,9	1,2	3,0	4,8	7,8
Сдвиг	V _{Rk,fi} [кН]	0,5	1,6	1,7	3,5	3,8	0,5	1,9	6,2	6,2	1,2	5,9	10,6	10,6
Предел огнестойкости R120														
Растяжение	N _{Rk,fi} [кН]	0,4	0,7	1,2	1,2	1,5	0,2	1,6	2,5	2,5	0,6	2,4	3,8	4,3
Сдвиг	V _{Rk,fi} [кН]	0,4	0,7	1,2	1,2	1,5	0,2	1,5	2,5	2,5	0,6	4,0	4,3	4,3

Расчетное сопротивление

Диаметр анкера			6		8				10				14				
Тип анкера			HUS3- H, C, A, I, I-Flex, P, PS, PL		H, H				C				H, HF				
Предел огнестойкости R30																	
Растяжение			N _{Rd,fi} [кН]		0,5	1,5	1,5	2,3	3,0	0,5	2,0	4,0	4,9	1,2	3,0	4,8	7,8
Сдвиг			V _{Rd,fi} [кН]		0,5	1,6	1,7	3,5	3,8	0,5	1,9	6,2	6,2	1,2	5,9	10,6	10,6
Предел огнестойкости R120																	
Растяжение			N _{Rd,fi} [кН]		0,4	0,7	1,2	1,2	1,5	0,2	1,6	2,5	2,5	0,6	2,4	3,8	4,3
Сдвиг			V _{Rd,fi} [кН]		0,4	0,7	1,2	1,2	1,5	0,2	1,5	2,5	2,5	0,6	4,0	4,3	4,3

Материалы

Механические свойства

Диаметр анкера		6	8	10	14
Тип анкера	HUS3-	H,C,A,I,P	H,C,HF	H,C,HF	H,HF
Предел прочности на растяжение f_{uk}	[Н/мм ²]	930	810	805	730
Предел текучести f_{yk}	[Н/мм ²]	745	695	690	630
Площадь поперечного сечения A_s	[мм ²]	26,9	48,4	77,0	131,7
Момент сопротивления W	[мм ³]	19,6	47	95	213
Предельный изгибающий момент $M^0_{Rd,s}$	[Н·м]	21	46	92	187

Материалы

Тип анкера	Материал
HUS3 - H,A,C,P,I	Углеродистая сталь, оцинкованная
HUS3 - HF	Углеродистая сталь, многослойное покрытие ^{a)}

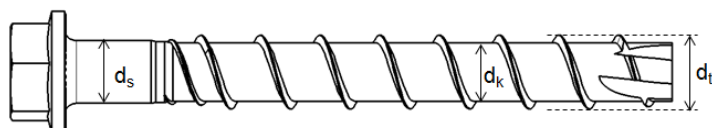
a) Многослойное покрытие обеспечивает более высокую коррозионную стойкость по сравнению с горячеоцинкованным покрытием (HDG) толщиной 40 мкм

Конфигурация головки

Тип анкера	Деталь		
HUS3-H HUS3-HF	Шестигранная головка		
HUS3-C	Потайная головка		
HUS3-A	Наружная резьба		
HUS3-P	Цилиндрическая скругленная головка		
HUS3-PS	Цилиндрическая скругленная головка (малая)		
HUS3-PL	Цилиндрическая скругленная головка (большая)		
HUS3-I	Внутренняя резьба		

Размеры анкера

Диаметр анкера			6	8	10	14
Тип анкера	HUS3-		H, C, A, I, P, PS, PL	H, C, HF	H, C, HF	H, HF
Наружный диаметр резьбы	d_t	[мм]	7,85	10,30	12,40	16,85
Диаметр стержня	d_k	[мм]	5,85	7,85	9,90	12,95
Диаметр стержня в месте уширения	d_s	[мм]	6,15	8,45	10,55	13,80
Диаметр пресс-шайбы	d_i	[мм]	16,50	17,50	20,50	29,0
Площадь поперечного сечения	A_s	[мм ²]	26,9	48,4	77,0	131,7



HUS3: Универсальный анкер-шуруп Hilti 3го поколения

H: Шестигранная головка

10: Диаметр шурупа

45/25/16: Максимальная толщина закрепляемой детали $t_{fix1}/t_{fix2}/t_{fix3}$ по отношению к глубине установки

$h_{nom1}/h_{nom2}/h_{nom3}$

Длина анкера и толщина закрепляемой детали для HUS3

Диаметр анкера		6											
Глубина анкеровки [мм]		h_{nom1}						h_{nom2}					
		40						55					
Тип анкера		H	C	A	I	P	PS / PL	H	C	A	I	P	PS / PL
Толщина закрепляемой детали		t_{fix}	t_{fix}	t_{fix}	t_{fix}	t_{fix}	t_{fix}	t_{fix}	t_{fix}	t_{fix}	t_{fix}	t_{fix}	t_{fix}
Длина шурупа, [мм]	40	-	-	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-
	45	5	5	5	5	5	5	-	-	-	-	-	-
	55	-	-	15	15	-	-	-	-	0	0	-	-
	60	20	20	-	-	20	20	5	5	-	-	5	5
	70	-	30	-	-	-	-	-	15	-	-	-	-
	80	40	-	-	-	45	-	25	-	-	-	25	-
	100	60	-	-	-	-	-	45	-	-	-	-	-
	120	80	-	-	-	-	-	65	-	-	-	-	-
	135	-	-	95	-	-	-	-	-	80	-	-	-
	155	-	-	115	-	-	-	-	-	100	-	-	-
	175	-	-	135	-	-	-	-	-	120	-	-	-
	195	-	-	155	-	-	-	-	-	140	-	-	-

Нестандартные длины в диапазоне 55 - 195 мм также входят область применения ETA-13/1038.

Длина анкера и толщина закрепляемой детали для HUS3-C

Диаметр анкера		8			10		
Глубина заделки анкера в основании [мм]		h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
		50	60	70	55	75	85
Толщина закрепляемой детали		t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}	t_{fix1}	t_{fix2}	t_{fix3}
Длина шурупа, [мм]	65	15	5	-	-	-	-
	70	-	-	-	15	-	-
	75	25	15	-	-	-	-
	85	35	25	15	-	-	-
	90	-	-	-	35	15	-
	100	-	-	-	45	25	15

Нестандартные длины в диапазоне 55 - 195 мм также входят область применения ETA-13/1038.

Длина анкера и толщина закрепляемой детали для HUS3-H и HUS3-HF ¹⁾

Диаметр анкера		8			10			14 ²⁾		
Глубина заделки анкера в основании	[мм]	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
		50	60	70	55	75	85	65	85	115
Толщина закрепляемой детали		t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}	t _{fix1}	t _{fix2}	t _{fix3}
Длина шурупа, [мм]	55	5	-	-	-	-	-	-	-	-
	60	-	-	-	5	-	-	-	-	-
	65	15	5	-	-	-	-	-	-	-
	70	-	-	-	15	-	-	-	-	-
	75	25	15	5	-	-	-	10	-	-
	80	-	-	-	25	5	-	-	-	-
	85	35	25	15	-	-	-	-	-	-
	90	-	-	-	35	15	5	-	-	-
	100	50	40	30	45	25	15	35	15	
	110	-	-	-	55	35	25	-	-	-
	120	70	60	50	-	-	-	-	-	-
	130	-	-	-	75	55	45	65	45	15
	150	100	90	80	95	75	65	85	65	35

1) Нестандартные длины в диапазоне 55 - 195 мм также входят область применения ETA-13/1038.

2) HUS3-HF 14-го диаметра доступны только в типоразмерах с двумя доступными проектными положениями – h_{nom1} и h_{nom2}

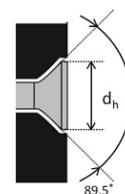
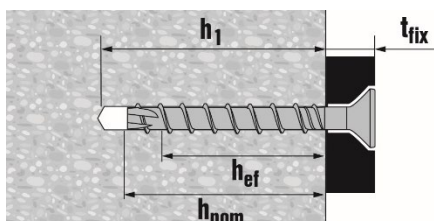
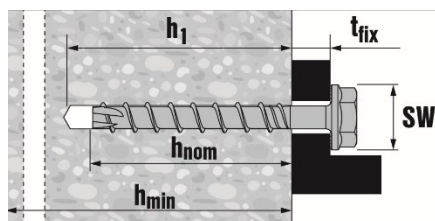
Информация по установке

Установочные параметры

Диаметр анкера			6						
Тип анкера			HUS3-	H	C	A	P, PS	I	PL
Номинальная глубина установки			[мм]	h _{nom1}					
				55					
Номинальный диаметр бура		d ₀	[мм]	6					
Диаметр режущей части бура		d _{cut} ≤	[мм]	6,4					
Диаметр отверстия в закрепляемой детали		d _f ≤	[мм]	9					10
Размер гаечного ключа		SW	[мм]	13	-	13	-	13	-
Диаметр потайной головки		d _h	[мм]	-	11,5	-			
Размер углубления под ключ		TX	-	-	30	-	30	-	30
Глубина отверстия		h ₁ ≥	[мм]	h _{nom} + 10 мм					
Глубина отверстия (для установки с последующей регулировкой)		h ₁ ≥	[мм]	h _{nom} + 3 мм					
Момент затяжки при установке		T _{inst}	[Н·м]	25					

Установочные параметры

Диаметр анкера			8			10			14		
Тип анкера			H, HF, C			H, HF, C			H, HF		H
Номинальная глубина установки [мм]			h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}	h _{nom1}	h _{nom2}	h _{nom3}
			50	60	70	55	75	85	65	85	115
Номинальный диаметр бура	d ₀	[мм]	8			10			14		
Диаметр режущей части бура	d _{cut} ≤	[мм]	8,45			10,45			14,50		
Наибольший диаметр отверстия в закрепляемой детали	d _f ≤	[мм]	12			14			18		
Размер гаечного ключа	SW	[мм]	13			15			21		
Диаметр потайной головки	d _h	[мм]	18			21			-		
Размер углубления под ключ	TX	-	45			50			-		
Глубина отверстия	h ₁ ≥	[мм]	60	70	80	65	85	95	75	95	125
Глубина отверстия (для установки с последующей регулировкой)	h ₁ ≥	[мм]	-	80	90	-	95	105	-		



Оборудование для установки

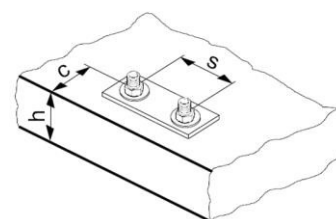
Диаметр анкера	6	8	10	14
Тип анкера	HUS3- H, C, A, I, P, PS, PL	H, C, HF	H, C, HF	H, HF
Перфоратор	TE 2 - TE 7	TE 2 – TE 30		
Бур для бетона, полнотелого керамического кирпича и полнотелого силикатного кирпича	CX 6	CX 8	CX 10	CX 14
Бур для газобетона	CX 5	CX 6	CX 8	-
Головка торцевого ключа	S-NSD 13 ½ L	SI-S ½“ 13S	SI-S ½“ 15S	SI-S ½“ 21S
Размер углубления под ключ	TX30	S-SY TX45	S-SY TX50	-
Шаблон для проверки ¹⁾	-	Шаблон для проверки крепежа D=8-10-14 (Трубка HRG)		
Установочное устройство для бетона	SIW 14 A SIW 22 A	SIW 14 A, SIW 22A, SIW 22 T-A		
Установочное устройство для полнотелого кирпича и газобетона	-	SFH 22 A		
Установочное устройство для многпустотных плит	SIW 14 A SIW 22 A	SIW 22 A		

1) Только для HUS3-H

Установочные параметры

Диаметр анкера			6		8			10			14		
Тип анкера			HUS3- H, C, A, I, P, PS, PL		H, C, HF			H, C, HF			H, HF		
Глубина заделки анкера в основании	h_{nom}	[мм]	40	55	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Минимальная толщина основания	h_{min}	[мм]	80	100	100	100	120	100	130	140	120	160	200
Минимальное межосевое расстояние	s_{min}	[мм]	35	50	50	50	50	50	50	60	60	60	
				40 $c \geq 50$									
Минимальное краевое расстояние	c_{min}	[мм]	35		40	40	40	50	50	50	60	60	60
Критическое межосевое расстояние при раскалывании основания	$s_{cr,sp}$	[мм]	120	126	120	140	170	130	180	220	170	200	280
Критическое краевое расстояние при раскалывании основания	$c_{cr,sp}$	[мм]	60	63	60	70	85	65	90	110	85	100	140
Критическое межосевое расстояние при выкалывании бетона основания	$s_{cr,N}$	[мм]	3 h_{ef}										
Критическое краевое расстояние при выкалывании бетона основания	$c_{cr,N}$	[мм]	1,5 h_{ef}										

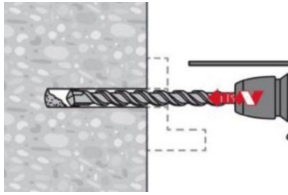
В случае, если краевое (осевое) расстояние будет меньше критического значения, несущая способность анкера будет снижена. Критические краевое и осевое расстояние для механизма раскалывания основания применимы только для бетона без трещин. Для бетона с трещинами применимы только критические краевое и осевое расстояние для выкалывания основания.



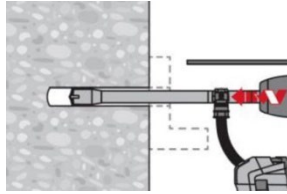
Инструкция по установке

Инструкция по установке анкера (в т.ч. при необходимости регулировки)

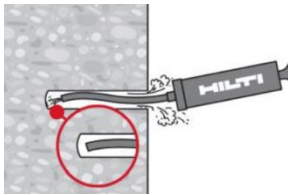
1a. Ударное сверление перфоратором: Диаметры от d6 до d14



1b. Ударное сверление с помощью пустотелого бура (TE-CD, TE-YD) – только для диаметра d14. После сверления – установите анкер



2. Очистите отверстие.



Для отверстий диаметром d6 и d8 очистка не требуется, в случае если отверстие прочищено не менее 3-х раз с помощью бура* и соблюдено одно из указанных требований:

- Сверление отверстия производится вертикально вверх; или
- Сверление отверстия производится вертикально вниз и глубина дополнительно увеличена на 3 диаметра отверстия ($3 \times d_0$).

Для отверстий диаметром d10 и d14 очистка не требуется, в случае если отверстие прочищено не менее 3-х раз с помощью бура* и соблюдено одно из указанных требований:

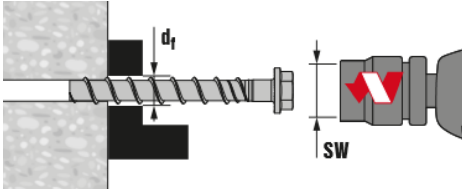
- Сверление отверстия производится вертикально вверх; или
- Сверление отверстия производится вертикально вниз или горизонтально и глубина дополнительно увеличена на 3 диаметра отверстия ($3 \times d_0$).

* Прочистка с помощью бура:

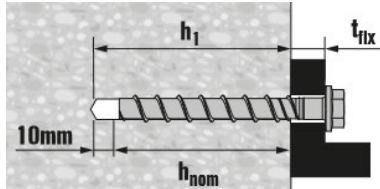
1) Просверлите отверстие рекомендуемой глубины h_1 , после чего дополнительно 3 раза извлеките и погрузите в отверстие бур. При этом перфоратор должен быть включен в режиме удара и вращения.

2) При этом необходимо убедиться, что толщина бетонного основания, в которое устанавливается анкера, не менее, чем величина $h = h_1 + \Delta h$, где Δh = максимальное из двух значений ($2 \times d_0$; 30 мм).

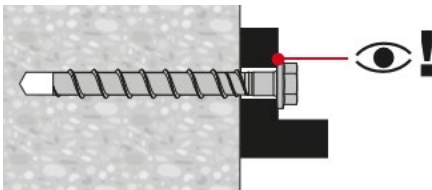
3. Установите анкер



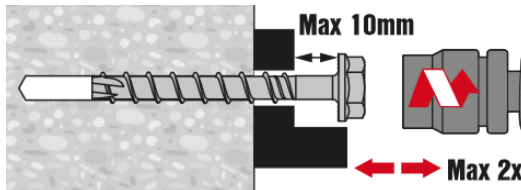
4. Анкер установлен



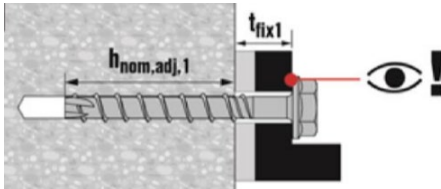
5. Проверьте корректность монтажа



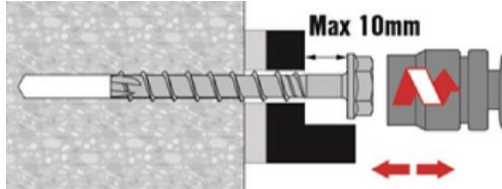
6. Отрегулируйте положение анкера



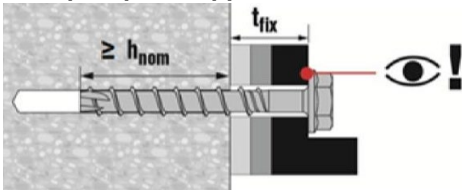
7. Проверьте корректность монтажа



8. Отрегулируйте положение анкера



9. Проверьте корректность монтажа



Основные значения нагрузок для временного применения в обычном и свежесушеном бетоне с временем твердения <28 дней, $f_{ck,cube} \geq 10 \text{ Н/мм}^2$

Все данные в этом разделе применяются с учетом следующих условий:

- Прочность бетона не менее $f_{ck,cube} \geq 10 \text{ Н/мм}^2$
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Анкер используется для временного крепления
- В случае многократного применения анкера, перед каждым использованием его необходимо проверить на пригодность к применению в соответствии с инструкцией Hilti с использованием шаблона Hilti HRG соответствующего диаметра
- Расчетное сопротивление и допустимые нагрузки действительны только для одиночного анкера
- Значение расчетного сопротивления и допустимых нагрузок действительно для всех направлений действия нагрузок в бетоне с трещинами и без трещин
- Толщина основания равна минимальной
- Указанные данные действительны только для анкера HUS3-H
- Все данные в этом разделе для диаметра 10 и 14 приведены в соответствии с сертификатом Немецкого института строительной техники (DIBt) Z-21.8.2018
- Все данные в этом разделе для размера 8 приведены в соответствии с Техническими данными Hilti.

Глубина анкеровки

Источник данных		Технические данные Hilti			Сертификат Немецкого института строительной техники (DIBt) Z-21.8-2018					
Диаметр анкера		HUS3-H			8			10		
Глубина анкерования		h_{nom}	[мм]		50	60	70	55	75	85
								65	85	115

Расчетное сопротивление

Источник данных		Технические данные Hilti			Сертификат Немецкого института строительной техники (DIBt) Z-21.8-2018					
Диаметр анкера		HUS3-H			8			10		
Растяжение	$f_{ck,cube} \geq 10 \text{ Н/мм}^2$	N_{Rd}			2,5	3,2	4,7	3,3	5,3	6,3
=	$f_{ck,cube} \geq 15 \text{ Н/мм}^2$	=	[кН]		3,1	4,0	5,7	4,0	6,4	7,8
Сдвиг	$f_{ck,cube} \geq 20 \text{ Н/мм}^2$	V_{Rd}			3,6	4,6	6,6	4,7	7,4	9,0
								6,2	9,9	17,3

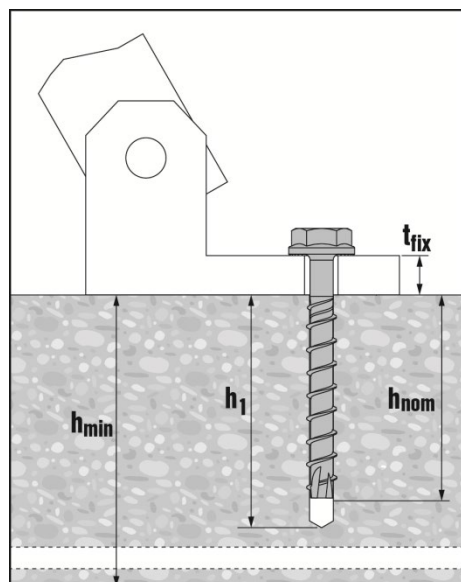
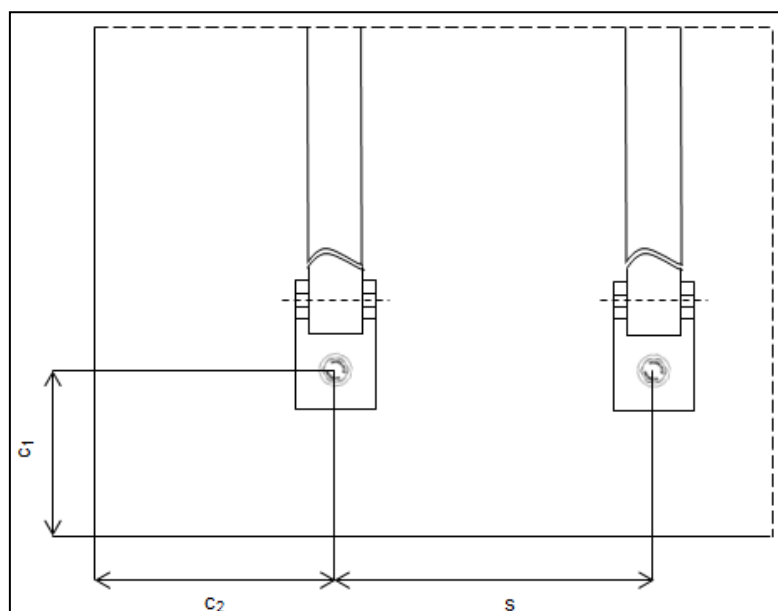
Информация по установке

Установочные параметры

		Hilti			Сертификат Немецкого института строительной техники (DIBt) Z-21.8-2018					
Диаметр анкера		HUS3-H			8			10		
Глубина заделки анкера в основании	h_{nom}	[мм]	50	60	70	55	75	85	65	85
Минимальная толщина основания	h_{min}	[мм]	100	115	145	115	150	175	130	175
Минимальное межосевое расстояние	s_{min}	[мм]	180	225	285	225	300	345	255	345
Минимальное краевое расстояние направление 1	c_1	[мм]	60	75	95	75	100	115	85	115
Минимальное краевое расстояние направление 2	c_2	[мм]	95	115	145	115	150	175	130	180
									260	

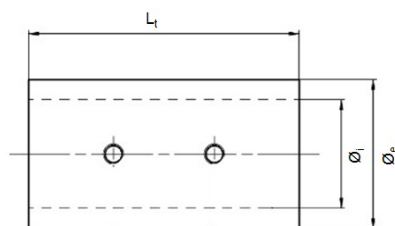
Установочные параметры

Источник данных			Технические данные Hilti			Сертификат Немецкого института строительной техники (DIBt) Z-21.8-2018					
Диаметр анкера HUS3-H			8			10			14		
Глубина заделки анкера в основании	h_{nom}	[мм]	50	60	70	55	75	85	65	85	115
Номинальный диаметр бура	d_o	[мм]	8			10			14		
Диаметр режущей части бура	$d_{cut} \leq$	[мм]	8,45			10,45			14,50		
Глубина отверстия	$h_1 \leq$	[мм]	60	70	80	65	85	95	75	95	125
Максимальный диаметр отверстия в закрепляемой детали	$d_f \leq$	[мм]	12			14			18		
Размер под ключ	SW	[мм]	13			15			21		
Ударный гайковерт			Hilti SIW 22 T-A								
Шаблон для проверки			Шаблон для проверки крепежа D=8-10-14 (Трубка HRG)								



Спецификация шаблонов для проверки

Наименование			Шаблон для проверки крепежа D=8-10-14 (Трубка HRG)		
Диаметр анкера / трубка			8 / HRG 8	10 / HRG 10	14 / HRG 14
Внутренний диаметр шаблона	$\varnothing_i$	[мм]	9,7	11,7	16,0
Наружный диаметр шаблона	$\varnothing_e$	[мм]	15,0	17,0	22,0
Длина шаблона	L_t	[мм]	23,0	28,0	40,3



Примечание: Шаблон для проверки крепежа D=8-10-14 представляет собой съемный модуль для аккумуляторного ударного гайковерта с тремя трубками HRG различного диаметра

Инструкция по установке

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

Инструкция по использованию при повторном использовании анкера	
1. Демонтируйте анкер с помощью ударного 	2. Извлеките анкер из отверстия
3. Проверьте анкер с помощью шаблона Hilti HRG 	4. Убедитесь в возможности повторного использования анкера
5. Просверлите отверстие 	6. Повторно установите анкер в основание

Соппротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер) при установке в полнотелый кирпич

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Значения нагрузок действительны для отверстий, выполненных с использованием перфоратора TE в режиме ударного сверления
- Монтаж анкера выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Ширина краев вокруг отверстия должна составлять не менее 70 мм
- Краевые расстояния, межосевые расстояния и другие параметры соответствуют указанным в таблице
- Все данные в этом разделе приведены в соответствии с Техническими данными Hilti.

Глубина заделки анкера в основание

Диаметр анкера		6	8	10
Глубина заделки анкера в основание	h_{nom} [мм]	55	60	75

Допустимые нагрузки для HUS3

Диаметр анкера			6	8	10
			A, H, I, C, P	H, C, HF	H, C, HF
Класс прочности на сжатие [Н/мм²]			F _{res} , кН Растягивающие и сдвигающие нагрузки		
	Полнотелый керамический кирпич Mz 12/2,0 DIN 105 / EN 771-1	≥ 8	0,6	-	-
		≥ 10	0,7	-	-
		≥ 12	0,8	1,1	1,4
		≥ 16	0,9	-	-
		≥ 20	0,9	1,6	2,0
	Пустотелый силикатный кирпич Mz 12/2,0 DIN 106/ EN 771-2	≥ 8	0,8	-	-
		≥ 10	0,9	-	-
		≥ 12	1,0	1,3	1,4
		≥ 16	1,1	-	-
		≥ 20	1,2	1,7	2,1
	Газобетон PPW 6-0,4 DIN 4165 / EN 771-4	≥ 6	0,4	0,7	0,9

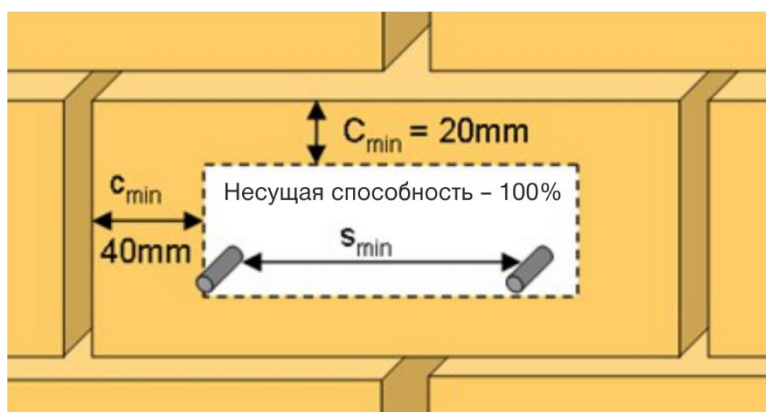
Допустимое расположение анкеров в кирпичных и блочных стенах

Влияние краевого и межосевого расстояния

- Технические данные для анкеров HUS3 являются эталонными значениями нагрузки для MZ 12, KS 12 и PPW 6. Из-за большого разброса прочности полнотелого кирпича из природного камня рекомендуется выполнить испытания на площадке для проверки технических данных
- Анкер HUS3 был установлен в центр полнотелого кирпича и испытан как показано. Не проводились испытания анкера HUS3 в растворном шве между полнотелыми кирпичами или в пустотелом кирпиче, однако ожидается снижение нагрузки
- Для кирпичных стен, где не может быть определено положение анкера в кирпиче, рекомендуется выполнить испытания анкеров
- Расстояние до края полнотелого элемента кладки (Mz и KS) ≥ 200 мм
- Расстояние до края полнотелого элемента кладки (автоклавный ячеистый бетон) ≥ 170 мм
- Минимальное расстояние до горизонтального и вертикального растворного шва (c_{min}) показано на чертеже ниже
- Минимальное межосевое расстояние анкеров (s_{min}) в одном кирпиче/блоке составляет ≥ 80 мм

Ограничения

- Все данные представлены для многоточечного крепления ненесущих конструкций
- Штукатурный раствор, засыпка гравием, облицовка или выравнивающий слой рассматриваются как ненесущие и не учитываются при расчете глубины установки
- Решающее значение имеет сопротивление к растягивающим нагрузкам, значение которого представляет собой наименьшее значение N_{rec} (разрушение кирпича, вытягивание анкера) и $N_{max,pb}$ (вытягивание кирпича)



Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер) при установке в многопустотных плитах

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Монтаж выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в бетоне класса B40 – B60
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Соотношение диаметра пустоты к ширине перемычки составляет $w/e \leq 4,2$

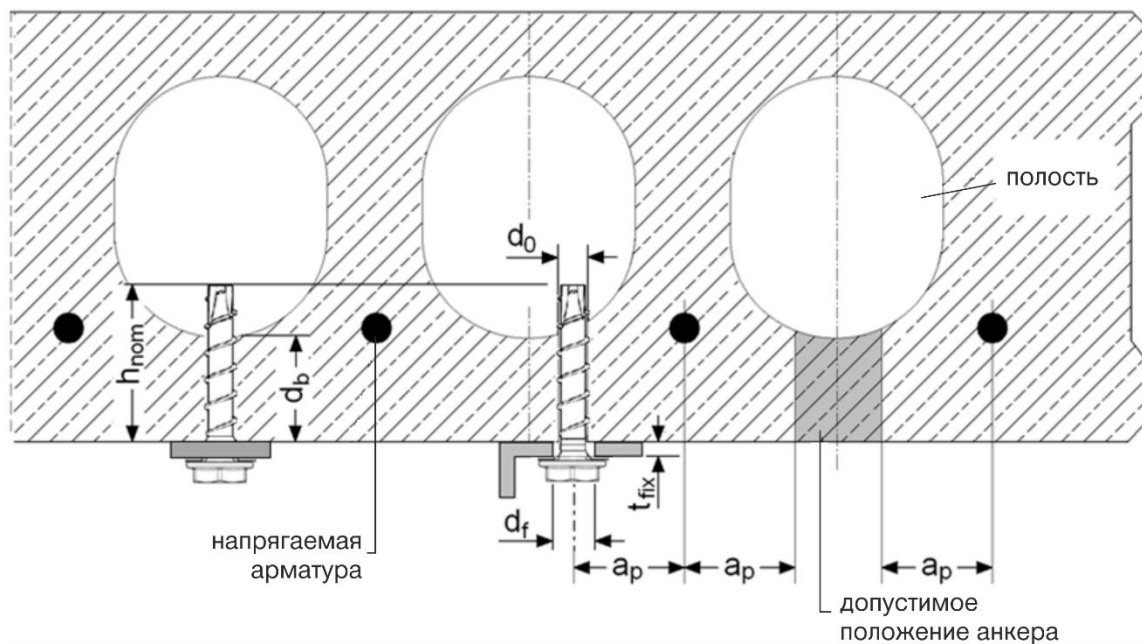
Нормативное сопротивление

Диаметр анкера			8	10
Тип анкера			C, H, HF	C, H, HF
Толщина нижнего фланца	$d_b \geq$	[мм]	30	30
Все направления действия нагрузки	F_{Rk}	[кН]	2,0	2,0

Расчетное сопротивление

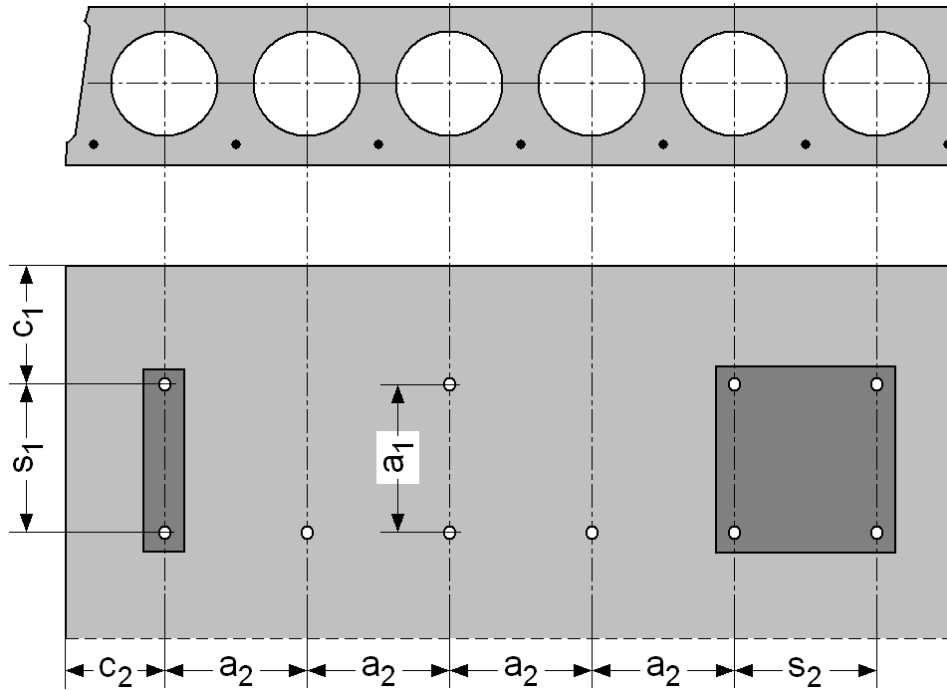
Диаметр анкера			8	10
Тип анкера			C, H, HF	C, H, HF
Толщина нижнего фланца	$d_b \geq$	[мм]	30	30
Все направления действия нагрузки	F_{Rd}	[кН]	1,3	1,3

Тип анкера	Размер [мм]	Длина [мм]	$d_b=30$ [мм]		$d_b=35$ [мм]		$d_b=40$ [мм]		$d_b=50$ [мм]	
			$t_{fix,min}$ [мм]	$t_{fix,max}$ [мм]	$t_{fix,min}$ [мм]	$t_{fix,max}$ [мм]	$t_{fix,min}$ [мм]	$t_{fix,max}$ [мм]	$t_{fix,min}$ [мм]	$t_{fix,max}$ [мм]
HUS3-H	8	55	5	15	5	10	5	5	5	5
		65	5	25	5	20	5	15	5	5
		75	5	35	5	30	5	25	5	15
		85	15	45	15	40	15	35	15	25
		100	30	60	30	55	30	50	30	40
		120	50	80	50	75	50	70	50	60
		150	80	110	80	105	80	100	80	90
HUS3-HF	8	65	5	25	5	20	5	15	5	5
		75	5	35	5	30	5	25	5	15
		85	15	45	15	40	15	35	15	25
		100	30	60	30	55	30	50	30	40
HUS3-C	8	65	15	25	15	20	15	15	15	5
		75	15	35	15	30	15	25	15	15
		85	15	45	15	40	15	35	15	25
HUS3-H	10	60	5	15	5	10	5	5	5	5
		70	15	25	15	20	15	15	15	5
		80	5	35	5	30	5	25	5	15
		90	5	45	5	40	5	35	5	25
		100	15	55	15	50	15	45	15	35
		110	25	65	25	60	25	55	25	45
		130	45	85	45	80	45	75	45	65
HUS3-HF	10	60	5	15	5	10	5	5	5	5
		80	5	35	5	30	5	25	5	15
		100	15	55	15	50	15	45	15	35
		110	25	65	25	60	25	55	25	45
HUS3-C	10	70	15	25	15	20	15	15	15	10
		90	15	45	15	40	15	35	15	25
		100	15	55	15	50	15	45	15	35



Межосевое и краевое расстояние

Диаметр анкера		8	10
Тип анкера		C, H, HF	C, H, HF
Минимальное краевое расстояние	$c_{min} \geq$ [мм]	100	
Минимальное межосевое расстояние	$s_{min} \geq$ [мм]	100	
Минимальное расстояние между группами анкеров	$a_{min} \geq$ [мм]	100	

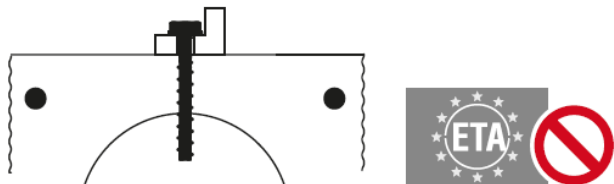


Инструкция по установке

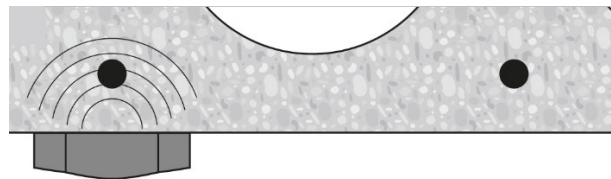
*Подробную информацию по установке смотрите в инструкции, поставляемой с продуктом.

Установка в многпустотные плиты

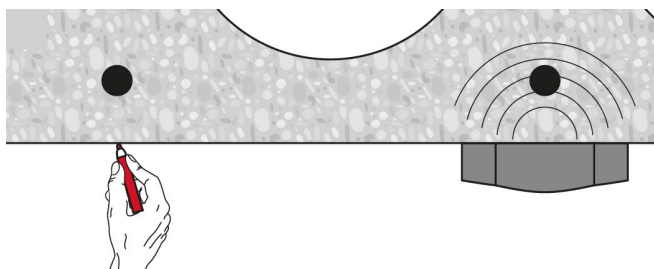
1. Проверка анкера с использованием трубки Hilti HSB



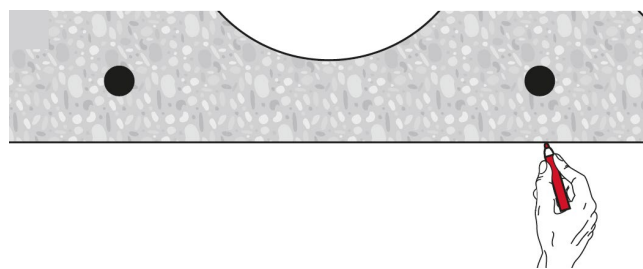
2. Определите расположение арматурных стержней



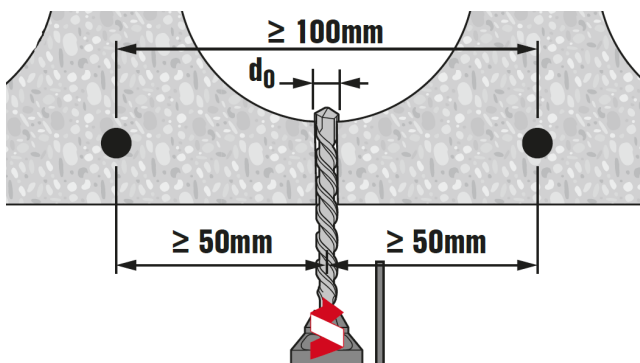
3. Определите расположение арматурных стержней



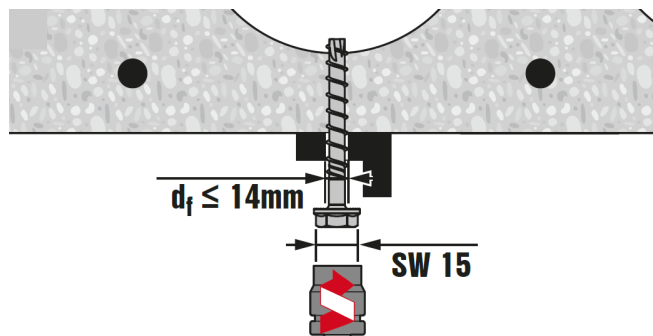
4. Отметьте расположение стержней



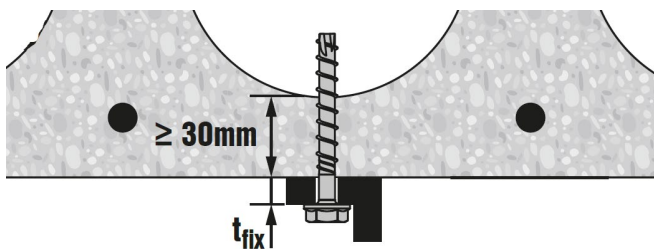
5. Просверлите отверстие



6. Установите анкер в отверстие



7. Проверьте соблюдение указанных в таблице требований



8. Убедитесь, что анкер зафиксировал закрепляемую деталь

