
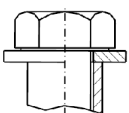

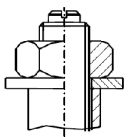

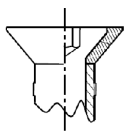


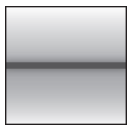



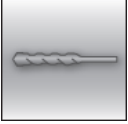
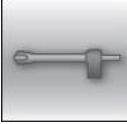
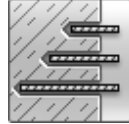







# Механический анкер HSL-3-R (-GR, -SKR)

## Распорный анкер из коррозионностойкой стали

Варианты анкера		Преимущества
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подходит для бетона класса В25-В60 с трещинами и без</li> <li>- Подходит для всех динамических нагрузок, включая сейсмические нагрузки категории С1, ударные и усталостные</li> <li>- Максимальные значения сопротивления сдвигающей нагрузке благодаря высокопрочным распорным и наружным гильзам</li> <li>- Максимальная гибкость проектного решения благодаря 3-м возможным глубинам установки</li> <li>- Высокая коррозионная стойкость – изготавливается из нержавеющей стали А4</li> <li>- Возможность демонтажа анкера</li> </ul>
		
		

Материал основания		Нагрузки и воздействия					
							
Бетон (без трещин)	Бетон (с трещинами)	Статическая/ квазистатическая нагрузка	Категория сейсмостойкости ЕТА-С1	Ударная нагрузка	Огнестойкость		
Условия установки		Прочая информация					
							
Ударное сверление	Сверление пустотелым буром <sup>1)</sup>	Изменяемая глубина установки	Техническое свидетельство Министра РФ	Европейская техническая оценка	Программа для расчета PROFIS Engineering	Расчёт по СП 513.1325800	Коррозионная стойкость

<sup>1)</sup> только для типоразмеров М12, М16 и М20

**Разрешительные документы / сертификаты**

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Минстрой, РФ	5623-18 / 24.12.2018
Технический паспорт для расчёта и проектирования <sup>a), b)</sup>	АО «НИЦ «Строительство»	2018
Европейская техническая оценка <sup>c)</sup>	Научно-технический центр строительства (CSTB), Марн-ла-Валле	ETA-02/0042
Отчет службы оценки компании ICC (ICC-ES), включая сейсмостойкость <sup>d)</sup>	Служба оценки компании ICC	ESR 1545 / 01.2017
Сертификат соответствия требованиям к сопротивлению ударным нагрузкам	Управление гражданской защиты Швейцарии	BZS D 08-601
АСИ 349-01 Пригодность к использованию на объектах атомной энергетики	Wollmershauser Consulting	WC 11-02 / 09.2011

- a) Технический паспорт для расчёта в соответствии с СП 513.132800.2022 «Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования»  
 b) Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке указано в соответствии с расчётом по СП 513.132800.2022;  
 c) Все данные в этом разделе приведены в соответствии с ETA-02/0042  
 d) Более подробная информация по Технических данным согласно результатам испытаний компанией ICC представлена в соответствующем руководстве по технологии анкерных креплений HNA.

**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 513.132800.2022
- 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

**Эффективная глубина анкеровки<sup>a)</sup>**

Диаметр анкера	M8			M10			M12		
	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$
Эффективная глубина анкеровки $h_{ef}$ [мм]	60	80	100	70	90	110	80	105	130
Диаметр анкера	M16			M20					
	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$			
Эффективная глубина анкеровки $h_{ef}$ [мм]	100	125	150	125	155	185			

- a) Анкеры HSL-3-SKR представлены только в размерах M8-M12;  
 b) HSL-3-SKR могут устанавливаться только в положение 1.

**Нормативное сопротивление**

Диаметр анкера		M8			M10			M12			
<b>Бетон без трещин</b>											
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	[кН]	20,0	20,0	20,0	28,5	40,6	40,6	34,8	52,3	59,0
$N_{Rd}$	HSL-3-GR		20,0	20,0	20,0	28,5	40,6	40,6	34,8	52,3	59,0
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	[кН]	45,2	50,9	50,9	56,9	63,9	63,9	69,6	82,8	82,8
$V_{Rd}$	HSL-3-GR		40,3	40,3	40,3	56,9	58,9	58,9	69,6	78,7	78,7
<b>Бетон с трещинами</b>											
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	[кН]	12,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	24,3	24,0	24,0
$N_{Rd}$	HSL-3-GR		12,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	24,3	24,0	24,0
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	[кН]	31,6	48,6	50,9	39,8	58,0	63,9	48,6	73,1	82,8
$V_{Rd}$	HSL-3-GR		31,6	40,3	40,3	39,8	58,0	58,9	48,6	73,1	78,7
Диаметр анкера		M16			M20						
<b>Бетон без трещин</b>											
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-GR	[кН]	48,6	65,0	65,0	67,9	93,8	95,0			
$N_{Rd}$											
Сдвиг	HSL-3-R	[кН]	97,2	127,7	127,7	135,8	154,8	154,8			
$V_{Rd}$	HSL-3-GR		97,2	129,5	129,5	135,8	151,9	151,9			
<b>Бетон с трещинами</b>											
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-GR	[кН]	34,0	36,0	36,0	47,5	50,0	50,0			
$N_{Rd}$											
Сдвиг	HSL-3-R	[кН]	68,0	95,0	124,8	95,0	131,1	154,8			
$V_{Rd}$	HSL-3-GR		68,0	95,0	124,8	95,0	131,1	151,9			

а) HSL-3-SKR доступны только в типоразмерах M8-M12 и могут устанавливаться только в положение 1.

**Расчетное сопротивление**

Диаметр анкера		M8			M10			M12			
<b>Бетон без трещин</b>											
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	[кН]	13,3	13,3	13,3	19,0	27,1	27,1	23,2	34,9	39,3
$N_{Rd}$	HSL-3-GR		13,3	13,3	13,3	19,0	27,1	27,1	23,2	34,9	39,3
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	[кН]	30,1	40,7	40,7	38,0	41,0	41,0	46,4	53,1	53,1
$V_{Rd}$	HSL-3-GR		30,1	32,2	32,2	38,0	47,1	47,1	46,4	63,0	63,0
<b>Бетон с трещинами</b>											
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	[кН]	8,0	8,0	8,0	10,7	10,7	10,7	16,2	16,0	16,0
$N_{Rd}$	HSL-3-GR		8,0	8,0	8,0	10,7	10,7	10,7	16,2	16,0	16,0
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	[кН]	21,1	32,4	40,7	26,5	38,7	41,0	32,4	48,7	53,1
$V_{Rd}$	HSL-3-GR		21,1	32,2	32,2	26,5	38,7	47,1	32,4	48,7	63,0
Диаметр анкера		M16			M20						
<b>Бетон без трещин</b>											
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-GR	[кН]	32,4	43,3	43,3	45,3	62,5	63,3			
$N_{Rd}$											
Сдвиг	HSL-3-R	[кН]	64,8	81,9	81,9	90,6	99,2	99,2			
$V_{Rd}$	HSL-3-GR		64,8	90,6	103,6	90,6	121,5	121,5			
<b>Бетон с трещинами</b>											
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-GR	[кН]	22,7	24,0	24,0	31,7	33,3	33,3			
$N_{Rd}$											
Сдвиг	HSL-3-R	[кН]	45,3	63,3	81,9	63,3	87,4	99,2			
$V_{Rd}$	HSL-3-GR		45,3	63,3	83,2	63,3	87,4	114,0			

а) HSL-3-SKR доступны только в типоразмерах M8-M12 и могут устанавливаться только в положение 1.

## 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 В25,  $R_{b,n} = 18,5$  МПа
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Наименьшее сопротивление анкера – *по стали*
- Толщина основания равна минимальной
- Коэффициент  $\alpha_{gap} = 0,5$
- В случае устройства отверстий пустотелыми бурами, приведенные значения касаются только типоразмеров M12, M16 и M20

### Эффективная глубина анкеровки для категории сейсмостойкости С1<sup>а)</sup>

Диаметр анкера		M8			M10			M12		
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef}$ [мм]	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$
		60	80	100	70	90	110	80	105	130
Диаметр анкера		M16			M20					
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef}$ [мм]	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$			
		100	125	150	125	155	185			

а) HSL-3-SKR доступны только в типоразмерах M8-M12;

б) HSL-3-SKR могут устанавливаться только в положение 1.

### Нормативное сопротивление для категории сейсмостойкости С1

Диаметр анкера		M8			M10			M12			
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-SKR	[кН]	12,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	21,9	24,0	24,0
$N_{Rk,seis}$											
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-SKR	[кН]	5,2	5,2	5,2	12,9	12,9	12,9	14,0	14,0	14,0
$V_{Rk,seis}$											
Диаметр анкера		M16			M20						
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-SKR	[кН]	30,6	36,0	36,0	42,8	50,0	50,0			
$N_{Rk,seis}$											
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-SKR	[кН]	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6			
$V_{Rk,seis}$											

### Расчетное сопротивление для категории сейсмостойкости С1

Диаметр анкера		M8			M10			M12			
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-SKR	[кН]	8,0	8,0	8,0	10,7	10,7	10,7	14,6	16,0	16,0
$N_{Rd,seis}$											
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-SKR	[кН]	4,2	4,2	4,2	8,3	8,3	8,3	9,0	9,0	9,0
$V_{Rd,seis}$											
Диаметр анкера		M16			M20						
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-SKR	[кН]	20,4	24,0	24,0	28,5	33,3	33,3			
$N_{Rd,seis}$											
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-SKR	[кН]	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0			
$V_{Rd,seis}$											

## 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
- Наименьшее сопротивление анкера - *по стали*
- Толщина основания равна минимальной
- Анкер установлен в бетоне класса В25,  $R_{b,n} = 18,5 \text{ Н/мм}^2$
- Коэффициент надёжности с учётом предела огнестойкости  $\gamma_{M,fi} = 1,0$

Эффективная глубина анкеровки<sup>a)</sup>

Диаметр анкера			M8			M10			M12		
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef}$	[мм]	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$
			60	80	100	70	90	110	80	105	130
Диаметр анкера			M16			M20					
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef}$	[мм]	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$			
			100	125	150	125	155	185			

- a) HSL-3-SKR доступны только в типоразмерах M8-M12;  
 b) HSL-3-SKR могут устанавливаться только в положение 1.

### Нормативное сопротивление

Диаметр анкера				M8			M10			M12		
<b>Предел огнестойкости R30</b>												
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$N_{Rk,fi}$	[кН]	0,7	0,7	0,7	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$V_{Rk,fi}$	[кН]	0,7	0,7	0,7	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5
<b>Предел огнестойкости R120</b>												
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$N_{Rk,fi}$	[кН]	0,4	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	1,3	1,3	1,3
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$V_{Rk,fi}$	[кН]	0,4	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	1,3	1,3	1,3
Диаметр анкера				M16			M20					
<b>Предел огнестойкости R30</b>												
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$N_{Rk,fi}$	[кН]	4,7	4,7	4,7	7,4	7,4	7,4			
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$V_{Rk,fi}$	[кН]	4,7	4,7	4,7	7,4	7,4	7,4			
<b>Предел огнестойкости R120</b>												
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$N_{Rk,fi}$	[кН]	2,5	2,5	2,5	3,9	3,9	3,9			
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$V_{Rk,fi}$	[кН]	2,5	2,5	2,5	3,9	3,9	3,9			

### Расчетное сопротивление

Диаметр анкера				M8			M10			M12		
<b>Предел огнестойкости R30</b>												
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$N_{Rd,fi}$	[кН]	0,7	0,7	0,7	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$V_{Rd,fi}$	[кН]	0,7	0,7	0,7	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5
<b>Предел огнестойкости R120</b>												
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$N_{Rd,fi}$	[кН]	0,4	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	1,3	1,3	1,3
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$V_{Rd,fi}$	[кН]	0,4	0,4	0,4	0,8	0,8	0,8	1,3	1,3	1,3
Диаметр анкера				M16			M20					
<b>Предел огнестойкости R30</b>												
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$N_{Rd,fi}$	[кН]	4,7	4,7	4,7	7,4	7,4	7,4			
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$V_{Rd,fi}$	[кН]	4,7	4,7	4,7	7,4	7,4	7,4			
<b>Предел огнестойкости R120</b>												
Растяжение	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$N_{Rd,fi}$	[кН]	2,5	2,5	2,5	3,9	3,9	3,9			
Сдвиг	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$V_{Rd,fi}$	[кН]	2,5	2,5	2,5	3,9	3,9	3,9			

Подробнее о различных механизмах разрушения при огневом воздействии см. в ETA-02/0042.

## Материалы

### Механические свойства

Диаметр анкера		M8	M10	M12	M16	M20
<b>Анкеры HSL-3-R, HSL-3-GR, HSL-3-SKR</b>						
Предел прочности на растяжение $f_{uk}$	[Н/мм <sup>2</sup> ]	700	700	700	700	700
Предел текучести $f_{yk}$	HSL-3-R	560	450	450	450	450
	HSL-3-SKR					
	HSL-3-GR					
Предел текучести $f_{yk}$	[Н/мм <sup>2</sup> ]	560	560	560	560	560
Площадь поперечного сечения $A_s$	[мм <sup>2</sup> ]	36,6	58,0	84,3	157	245
Момент сопротивления $W$	[мм <sup>3</sup> ]	31,3	62,5	109,4	277,1	540,6
Нормативное сопротивление изгибу $M^0_{Rd,s}$	[Н·м]	26,2	52,3	91,7	233,1	454,4

### Материалы

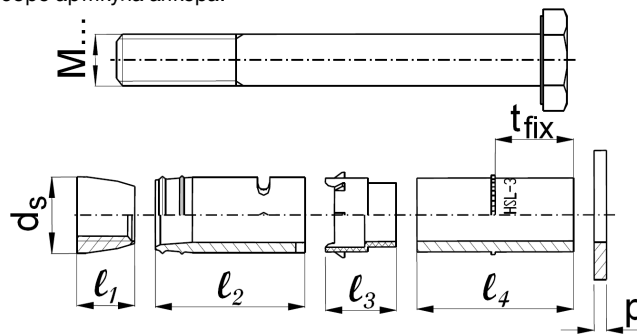
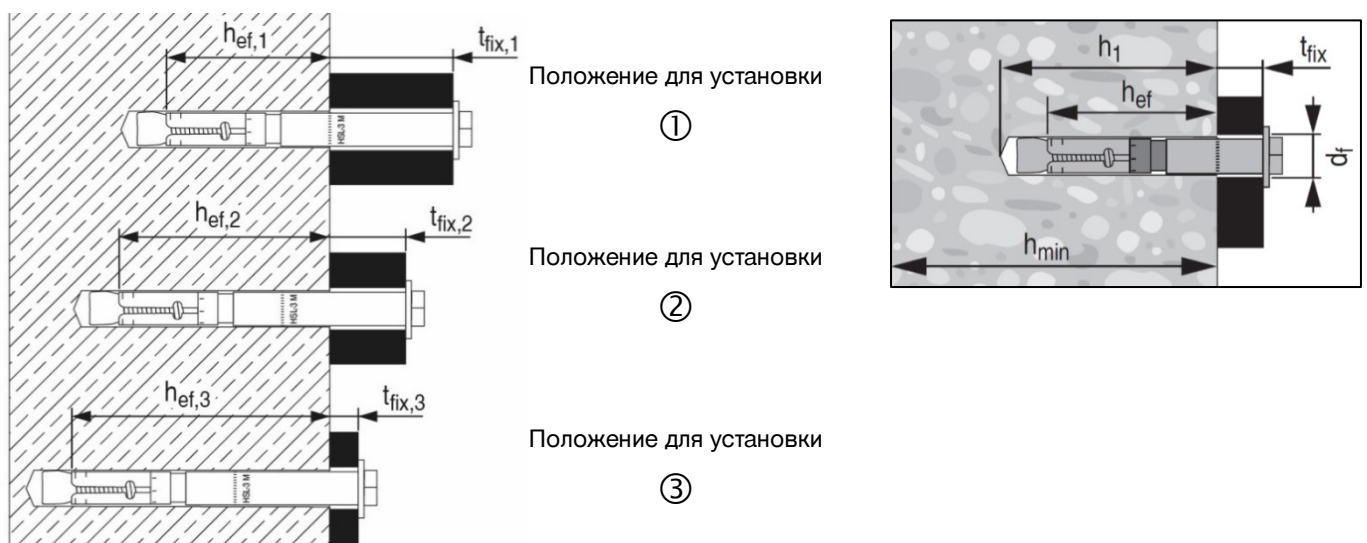
Элемент	Материал	
<b>Анкеры из нержавеющей стали</b>		
HSL-3-R HSL-3-GR HSL-3-SKR	Распорный конус	Нержавеющая сталь A4, с покрытием
	Распорная гильза	Нержавеющая сталь A4
	Демпфирующий элемент	Пластиковый элемент POM
	Гильза	Нержавеющая сталь A4
HSL-3-R	Шайба	Нержавеющая сталь A4, с покрытием
	Болт с шестигранной головкой <sup>1)</sup>	Нержавеющая сталь A4, с покрытием
HSL-3-GR	Гайка	Нержавеющая сталь A4, с покрытием
	Резьбовая шпилька <sup>1)</sup>	Нержавеющая сталь A4, с покрытием
HSL-3-SKR	Болт с потайной головкой <sup>1)</sup>	Нержавеющая сталь A4, с покрытием
	Колпачковая шайба	Нержавеющая сталь A4, с покрытием

1) Для указанных элементов – удлинение при разрыве  $\geq 12\%$ .

**Размеры анкера HSL-3-R, HSL-3-GR, HSL-3-SKR**

Вариант анкера	Диаметр	$t_{fix}$ [мм]		$d_s$ [мм]	$l_1$ [мм]	$l_2$ [мм]	$l_3$ [мм]	$l_4$ [мм]		$p$ [мм]
		мин.	макс.					мин.	макс.	
HSL-3-R	M8	5	200	11,9	12	32	15,2	34	54	2
	M10	5	200	14,8	14	36	17,2	38	58	3
	M12	5	200	17,6	17	40	20	48	73	3
	M16	10	200	23,6	20	54,4	24,4	49,5	74,5	4
	M20	10	200	27,6	20	57	31,5	71	101	4
HSL-3-GR	M8	5	200	11,9	12	32	15,2	34	114	2
	M10	5	200	14,8	14	36	17,2	38	118	3
	M12	5	200	17,6	17	40	20	48	123	3
	M16	10	200	23,6	20	54,4	24,4	49,5	124,5	4
	M20	10	200	27,6	20	57	31,5	71	141	4
HSL-3-SKR	M8	10	20	11,9	12	32	15,2	18,2	28,2	2
	M10	20		14,8	14	36	17,2	32,2		3
	M12	25		17,6	17	40	20	40		3

**Примечание:** Максимально возможная толщина закрепляемой детали зависит от длины конкретного анкера в актуальном портфолио Hilti и должна быть уточнена при выборе артикула анкера.


**Информация по установке**
**Положения для установки анкеров HSL-3<sup>a)</sup>**



а) За исключением HSL-3-SK и HSL-3-SKR, которые могут устанавливаться только в положение 1.

**Установочные параметры анкера HSL-3-R**


Диаметр анкера		M8			M10			M12		
Номинальный диаметр бура	$d_0$ [мм]	12			15			18		
Максимальный диаметр отверстия в закрепляемой детали	$d_f$ [мм]	14			17			20		
Положение для установки	$i$	①	②	③	①	②	③	①	②	③
Толщина закрепляемой детали	$t_{fix,1}$ [мм]	5-200			5-200			5-200		
Эффективная толщина закрепляемой детали	$t_{fix,i}$	$t_{fix,1} - \Delta i$								
Уменьшение толщины закрепляемой детали	$\Delta i$ [мм]	0	20	40	0	20	40	0	25	50
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef,i}$ [мм]	60	80	100	70	90	110	80	105	130
Минимальная глубина отверстия	$h_{1,i}$ [мм]	80	100	120	90	110	130	105	130	155
Минимальная толщина основания	$h_{min,i}$ [мм]	120	170	190	140	195	215	160	225	250
Размер под ключ	SW [мм]	13			17			19		
Момент затяжки при установке	$T_{inst}$ [Н·м]	25			35			80		
Диаметр анкера		M16			M20					
Номинальный диаметр бура	$d_0$ [мм]	24			28					
Максимальный диаметр отверстия в закрепляемой детали	$d_f$ [мм]	26			31					
Положение для установки	$i$	①	②	③	①	②	③			
Толщина закрепляемой детали	$t_{fix,1}$ [мм]	10-200			10-200					
Эффективная толщина закрепляемой детали	$t_{fix,i}$	$t_{fix,1} - \Delta i$								
Уменьшение толщины закрепляемой детали	$\Delta i$ [мм]	0	25	50	0	30	60			
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef,i}$ [мм]	100	125	150	125	155	185			
Минимальная глубина отверстия	$h_{1,i}$ [мм]	125	150	175	155	185	215			
Минимальная толщина основания	$h_{min,i}$ [мм]	200	275	300	250	380	410			
Размер под ключ	SW [мм]	24			30					
Момент затяжки при установке	$T_{inst}$ [Н·м]	120			200					



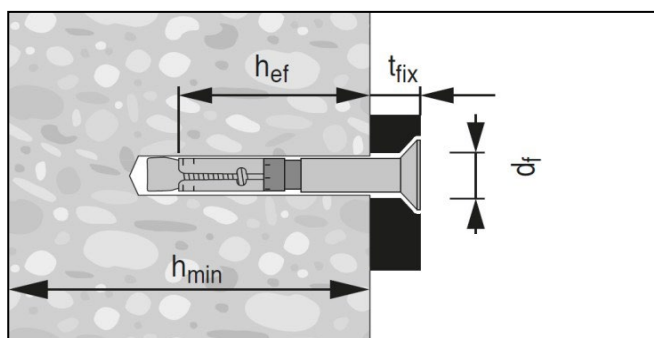
**Установочные параметры анкера HSL-3-GR**

Диаметр анкера		M8			M10			M12		
		Номинальный диаметр бура	$d_0$ [мм]	12			15			18
Максимальный диаметр отверстия в закрепляемой детали	$d_f$ [мм]	14			17			20		
Положение для установки	$i$	①	②	③	①	②	③	①	②	③
Толщина закрепляемой детали	$t_{fix,1}$ [мм]	5-200			5-200			5-200		
Эффективная толщина закрепляемой детали	$t_{fix,i}$	$t_{fix,1} - \Delta i$								
Уменьшение толщины закрепляемой детали	$\Delta i$ [мм]	0	20	40	0	20	40	0	25	50
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef,i}$ [мм]	60	80	100	70	90	110	80	105	130
Минимальная глубина отверстия	$h_{1,i}$ [мм]	80	100	120	90	110	130	105	130	155
Минимальная толщина основания	$h_{min,i}$ [мм]	120	170	190	140	195	215	160	225	250
Размер под ключ	SW [мм]	13			17			19		
Момент затяжки при установке	$T_{inst}$ [Н·м]	30			50			80		
Диаметр анкера		M16			M20					
Номинальный диаметр бура	$d_0$ [мм]	24			28					
Максимальный диаметр отверстия в закрепляемой детали	$d_f$ [мм]	26			31					
Положение для установки	$i$	①	②	③	①	②	③			
Толщина закрепляемой детали	$t_{fix,1}$ [мм]	10-200			10-200					
Эффективная толщина закрепляемой детали	$t_{fix,i}$	$t_{fix,1} - \Delta i$								
Уменьшение толщины закрепляемой детали	$\Delta i$ [мм]	0	25	50	0	30	60			
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef,i}$ [мм]	100	125	150	125	155	185			
Минимальная глубина отверстия	$h_{1,i}$ [мм]	125	150	175	155	185	215			
Минимальная толщина основания	$h_{min,i}$ [мм]	200	275	300	250	380	410			
Размер под ключ	SW [мм]	24			30					
Момент затяжки при установке	$T_{inst}$ [Н·м]	120			200					

**Установочные параметры анкера HSL-3-SKR<sup>a)</sup>**

Диаметр анкера		M8	M10	M12
Номинальный диаметр бура	$d_0$ [мм]	12	15	18
Максимальный диаметр отверстия в закрепляемой детали	$d_f$ [мм]	14	17	20
Диаметр верхней части потайной головки в закрепляемой детали	$d_{h1}$ [мм]	22,5	25,5	32,9
Диаметр основания потайной головки в закрепляемой детали	$d_{h2}$ [мм]	11,4	14,4	17,4
Высота потайной головки в закрепляемой детали	$h_{cs}$ [мм]	5,8	6,0	8,0
Толщина закрепляемой детали	$t_{fix}$ [мм]	10 – 20	20	25
Эффективная глубина анкеровки	$h_{ef}$ [мм]	60	70	80
Минимальная глубина отверстия	$h_1$ [мм]	80	90	105
Минимальная толщина основания	$h_{min}$ [мм]	120	140	160
Размер под ключ	SW [мм]	5	6	8
Момент затяжки при установке	$T_{inst}$ [Н·м]	25	50	80

a) HSL-3-SKR могут устанавливаться только в положение 1.

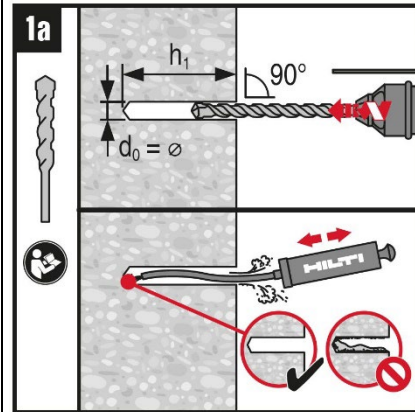

**Установочные параметры для анкеров HSL-3-R, HSL-3-GR, HSL-3-SKR**

Диаметр анкера		M8			M10			M12			M16			M20		
Положение для установки	$i$	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③
Минимальная толщина основания	$h_{min}$ [мм]	120	170	195	140	195	215	160	225	250	200	275	300	250	380	410
<b>Бетон без трещин</b>																
Минимальное межосевое расстояние	$s_{min}$ [мм]	70			70			80			100			125		
	для $c \geq$ [мм]	100			100			160			240			300		
Минимальное краевое расстояние	$c_{min}$ [мм]	70			80			80			100			150		
	для $s \geq$ [мм]	140			160			240			240			300		
<b>Бетон с трещинами</b>																
Минимальное межосевое расстояние	$s_{min}$ [мм]	70			70			80			100			125		
	для $c \geq$ [мм]	100			100			170			240			300		
Минимальное краевое расстояние	$c_{min}$ [мм]	70			120			80			100			150		
	для $s \geq$ [мм]	140			160			240			240			300		

## Инструкция по установке

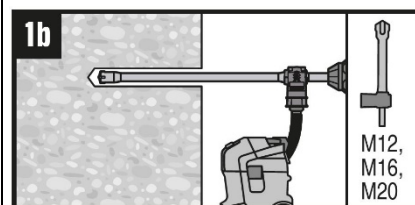
\*Подробную информацию по установке каждого отдельного варианта HSL-3 смотрите в инструкции, поставляемой с продуктом.

### HSL-3-R / HSL-3-GR



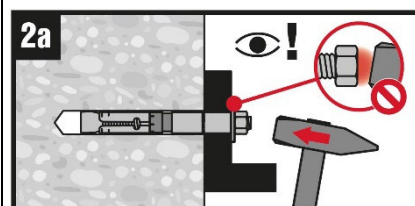
**Сверление перфоратором**

Сверление и очистка

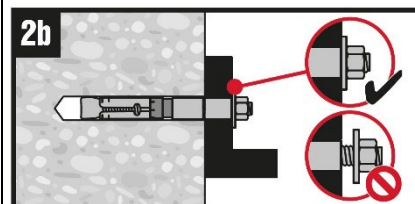


**Сверление пустотелым буром (HDB)**

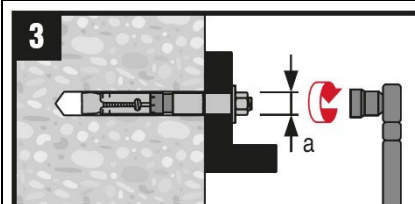
Очистка не требуется



**Установите анкер с помощью молотка**



**Проверьте корректность установки**



**Приложите момент затяжки**

HSL-3-SKR	
<p><b>1a</b></p>	<p><b>Сверление перфоратором</b> Сверление и очистка</p>
<p><b>1b</b></p> <p>M12, M16, M20</p>	<p><b>Сверление пустотелым буром (HDB)</b> Очистка не требуется</p>
<p><b>2</b></p>	<p><b>Установите анкер с помощью молотка</b></p>
<p><b>3</b></p>	<p><b>Приложите момент затяжки</b></p>