
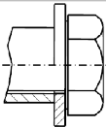

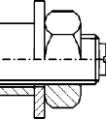

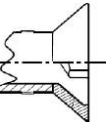


# Розпірний анкер HSL-3-R

## Розпірний анкер для великих навантажень та складних умов застосування

Варіанти анкера	Переваги
  <p>HSL-3-R Варіант з болтом (M8-M20)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Підходить для бетону класу від C20/25 до C50/60 з тріщинами</li> <li>- Підходить для всіх динамічних навантажень: сейсмічних категорії С1, ударних і втомних</li> <li>- Можна встановити за допомогою ударного свердління або свердління з пустотілим буром <sup>а)</sup> із однаковою продуктивністю</li> <li>- Найкраща ефективність на зсув завдяки високій міцності розширення та зсувним втулкам</li> <li>- Глибина встановлення може бути змінена відповідно до потреб конкретного проекту</li> <li>- Легко демонтується для тимчасового кріплення або реконструкції</li> </ul>
  <p>HSL-3-GR Варіант із різьбовою шпилькою (M8-M20)</p>	
  <p>HSL-3-SKR Варіант з потайною головкою (M8-M12)</p>	

а) Умова дійсна лише для розмірів M12, M16 і M20

Матеріал основи	Умови навантаження
 <p>Бетон (без тріщин)</p>	 <p>Бетон (з тріщинами)</p>
 <p>Статичні/ квазистатичні</p>	 <p>Сейсмічні ETA-C1</p>
 <p>Ударні</p>	 <p>Вогнестійкість</p>
Умови монтажу	Додаткова інформація
 <p>Ударне свердління отворів</p>	 <p>Свердління пустотілим буром</p>
 <p>Змінна глибина закладення</p>	 <p>Європейська технічна оцінка</p>
 <p>Відповідність CE</p>	 <p>Програмне забезпечення PROFIS Engineering</p>
 <p>Корозійна стійкість</p>	

### Ухвалення / сертифікати

Опис	Орган / Лабораторія	№ / дата видачі
Європейська технічна оцінка <sup>а)</sup>	CSTB, Марн-ла-Валле	ETA-02/0042 / 22.11.2017
Протокол випробувань на вогнестійкість	CSTB, Марн-ла-Валле	ETA-02/0042 / 22.11.2017
Звіт ICC-ES вкл. сейсмічність <sup>б)</sup>	Служба оцінки ICC	ESR 1545 / 04.2019
Ухвалення для ударних навантажень	Цивільний захист Швейцарії	BZS D 08-601

а) Усі дані наведені в цьому розділі відповідно до ETA-02/0042, виданий 20.07.2017.

б) Для отримання додаткової інформації щодо Технічних даних згідно з ICC, зверніться до відповідного HNA FTM.

**Опір статичним і квазістатичним навантаженням (для одиночного анкера)**

Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:

- Правильний монтаж (див. інструкцію з встановлення)
- Відсутній вплив крайової і міжосьової відстані
- Руйнування по сталі
- Мінімальна товщина матеріалу основи
- Бетон С 20/25,  $f_{ck,cube}=25$  Н/мм<sup>2</sup>
- Значення для свердління пустотілими бурами застосовні лише для М12, М16 і М20.

**Ефективна глибина анкерування<sup>a)</sup>**

Розмір анкера		М8			М10			М12		
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef}$ [мм]	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}^{b)}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}^{b)}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}^{b)}$	$h_{ef,3}$
		60	80	100	70	90	110	80	105	130
Розмір анкера		М16			М20					
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef}$ [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 доступний лише для розмірів М8-М12

b) HSL-3-SKR може бути встановлений лише в положення 1.

**Характеристичний опір**

Розмір анкера		М8			М10			М12			
<b>Бетон без тріщин</b>											
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	$N_{Rk}$ [кН]	20,0	20,0	20,0	28,8	40,6	40,6	35,2	50,0	50,0
	HSL-3-GR		20,0	20,0	20,0	28,8	40,6	40,6	35,2	50,0	50,0
Зсув	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	$V_{Rk}$ [кН]	45,7	50,9	50,9	57,6	63,9	63,9	70,4	82,8	82,8
	HSL-3-GR		40,3	40,3	40,3	58,9	58,9	58,9	70,4	78,7	78,7
<b>Бетон з тріщинами</b>											
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	$N_{Rk}$ [кН]	12,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	24,6	24,0	24,0
	HSL-3-GR		12,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	24,6	24,0	24,0
Зсув	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	$V_{Rk}$ [кН]	32,0	49,3	50,9	40,3	58,8	63,9	49,3	74,1	82,8
	HSL-3-GR		32,0	40,3	40,3	40,3	58,8	58,9	49,3	74,1	78,7
Розмір анкера		М16			М20						
<b>Бетон без тріщин</b>											
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-GR	$N_{Rk}$ [кН]	49,2	65,0	65,0	68,8	95,0	95,0			
Зсув	HSL-3-R	$V_{Rk}$ [кН]	98,4	127,7	127,7	137,5	154,8	154,8			
	HSL-3-GR		98,4	129,5	129,5	137,5	151,9	151,9			
Розмір анкера		М16			М20						
<b>Бетон з тріщинами</b>											
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-GR	$N_{Rk}$ [кН]	34,4	36,0	36,0	48,1	50,0	50,0			
Зсув	HSL-3-R	$V_{Rk}$ [кН]	68,9	96,3	126,5	96,3	132,9	154,8			
	HSL-3-GR		68,9	96,3	126,5	96,3	132,9	151,9			

a) HSL-3-SKR може бути встановлений лише в положення 1.

**Розрахунковий опір**

Розмір анкера		M8			M10			M12				
<b>Бетон без тріщин</b>												
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	N <sub>Rd</sub>	[кН]	13,3	13,3	13,3	19,2	21,7	21,7	23,5	31,6	31,6
	HSL-3-GR			13,3	13,3	13,3	19,2	27,1	27,1	23,5	33,3	33,3
Зсув	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	V <sub>Rd</sub>	[кН]	30,5	40,7	40,7	38,4	41,0	41,0	46,9	53,1	53,1
	HSL-3-GR			30,5	32,2	32,2	38,4	47,1	47,1	46,9	63,0	63,0
<b>Бетон з тріщинами</b>												
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	N <sub>Rd</sub>	[кН]	8,0	8,0	8,0	10,7	10,7	10,7	16,4	16,0	16,0
	HSL-3-GR			8,0	8,0	8,0	10,7	10,7	10,7	16,4	16,0	16,0
Зсув	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	V <sub>Rd</sub>	[кН]	21,3	32,9	40,7	26,9	39,2	41,0	32,9	49,4	53,1
	HSL-3-GR			21,3	32,2	32,2	26,9	39,2	47,1	32,9	49,4	63,0
Розмір анкера		M16			M20							
<b>Бетон без тріщин</b>												
Розтяг	HSL-3-RHSL-3-GR	N <sub>Rd</sub>	[кН]	32,8	43,3	43,3	45,8	63,3	63,3			
Зсув	HSL-3-R / HSL-3-GR	V <sub>Rd</sub>	[кН]	65,6	81,9	81,9	91,7	99,2	99,2			
	HSL-3-GR			65,6	91,7	103,6	91,7	121,5	121,5			
<b>Бетон з тріщинами</b>												
Розтяг	HSL-3-RHSL-3-GR	N <sub>Rd</sub>	[кН]	23,0	24,0	24,0	33,5	33,3	33,3			
Зсув	HSL-3-R	V <sub>Rd</sub>	[кН]	45,9	64,2	81,9	64,2	88,6	99,2			
	HSL-3-GR			45,9	64,2	84,3	64,2	88,6	115,5			

a) HSL-3-SKR доступний лише для розмірів M8-M12

**Рекомендовані навантаження <sup>b)</sup>**

Розмір анкера		M8			M10			M12				
<b>Бетон без тріщин</b>												
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	N <sub>Rec</sub>	[кН]	9,5	9,5	9,5	13,7	15,5	15,5	16,8	22,5	22,5
	HSL-3-GR			9,5	9,5	9,5	13,7	19,3	19,3	16,8	23,8	23,8
Зсув	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	V <sub>Rec</sub>	[кН]	21,8	29,1	29,1	27,4	29,3	29,3	33,5	37,9	37,9
	HSL-3-GR			21,8	23,0	23,0	27,4	33,7	33,7	33,5	45,0	45,0
<b>Бетон з тріщинами</b>												
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	N <sub>Rec</sub>	[кН]	5,7	5,7	5,7	7,6	7,6	7,6	11,7	11,4	11,4
	HSL-3-GR			5,7	5,7	5,7	7,6	7,6	7,6	11,7	11,4	11,4
Зсув	HSL-3-R / HSL-3-SKR <sup>a)</sup>	V <sub>Rec</sub>	[кН]	15,2	23,5	29,1	19,2	28,0	29,3	23,5	35,3	37,9
	HSL-3-GR			15,2	23,0	23,0	19,2	28,0	33,7	23,5	35,3	45,0
Розмір анкера		M16			M20							
<b>Бетон без тріщин</b>												
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-GR	N <sub>Rec</sub>	[кН]	23,4	31,0	31,0	32,7	45,2	45,2			
Зсув	HSL-3-R / HSL-3-GR	V <sub>Rec</sub>	[кН]	46,9	58,5	58,5	65,5	70,9	70,9			
	HSL-3-GR			46,9	65,5	74,0	65,5	86,8	86,8			
<b>Бетон з тріщинами</b>												
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-GR	N <sub>Rec</sub>	[кН]	16,4	17,1	17,1	22,9	23,8	23,8			
Зсув	HSL-3-R	V <sub>Rec</sub>	[кН]	32,8	45,8	58,5	45,8	63,3	70,9			
	HSL-3-GR			32,8	45,8	60,2	45,8	63,3	82,5			

a) HSL-3-SKR доступний лише для розмірів M8-M12.

 b) Із загальним частковим коефіцієнтом надійності для дії  $\gamma = 1,4$ . Часткові коефіцієнти надійності для дії залежать від типу навантаження та повинні бути взяті з національних нормативних документів.

**Опір при сейсмічних навантаженнях (для одиночного анкера)**

Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:

- Правильний монтаж (див. інструкцію з встановлення)
- Відсутній вплив крайової і міжосьової відстані
- Руйнування по сталі
- Мінімальна товщина матеріалу основи
- Бетон С 20/25,  $f_{ck,cube}=25 \text{ Н/мм}^2$
- $\alpha_{gap} = 0,5$
- Значення для свердління пустотілими бурами застосовні лише для М12, М16 і М20

**Ефективна глибина анкерування для сейсмічних навантажень категорії С1 <sup>a)</sup>**

Розмір анкера			М8			М10			М12		
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef}$	[мм]	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}^{b)}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}^{b)}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}^{b)}$	$h_{ef,3}$
			60	80	100	70	90	110	80	105	130
Розмір анкера			М16			М20					
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef}$	[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 доступний лише для розмірів М8-М12

b) HSL-3-SKR може бути встановлений лише в положення 1.

**Характеристичний опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С1**

Розмір анкера			М8			М10			М12		
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$N_{Rk,seis}$ [кН]	12,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	20,9	24,0	24,0
			5,2	5,2	5,2	12,9	12,9	12,9	14,0	14,0	14,0
Зсув	HSL-3-GR / HSL-3-R / HSL-3-SKR	$V_{Rk,seis}$ [кН]	5,2	5,2	5,2	12,9	12,9	12,9	14,0	14,0	14,0
			5,2	5,2	5,2	12,9	12,9	12,9	14,0	14,0	14,0
Розмір анкера			М16			М20					
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$N_{Rk,seis}$ [кН]	29,3	36,0	36,0	40,9	50,0	50,0			
			29,3	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6			
Зсув	HSL-3-GR / HSL-3-R / HSL-3-SKR	$V_{Rk,seis}$ [кН]	29,3	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6			
			29,3	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6			

**Розрахунковий опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С1**

Розмір анкера			М8			М10			М12		
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$N_{Rd,seis}$ [кН]	8,0	8,0	8,0	10,7	10,7	10,7	14,0	16,0	16,0
			4,2	4,2	4,2	10,3	10,3	10,3	11,2	11,2	11,2
Зсув	HSL-3-GR / HSL-3-R / HSL-3-SKR	$V_{Rd,seis}$ [кН]	4,2	4,2	4,2	8,3	8,3	8,3	9,0	9,0	9,0
			4,2	4,2	4,2	8,3	8,3	8,3	9,0	9,0	9,0
Розмір анкера			М16			М20					
Розтяг	HSL-3-R / HSL-3-GR / HSL-3-SKR	$N_{Rd,seis}$ [кН]	19,5	24,0	24,0	27,3	33,3	33,3			
			19,5	23,7	23,7	23,7	23,7	23,7			
Зсув	HSL-3-GR / HSL-3-R / HSL-3-SKR	$V_{Rd,seis}$ [кН]	19,5	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0			
			19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0			

**Вогнестійкість**
**Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:**

- Правильний монтаж (див. інструкцію з встановлення)
- Відсутній вплив крайової і міжосьової відстані
- Руйнування по сталі
- Мінімальна товщина матеріалу основи
- Бетон С 20/25,  $f_{ck,cyl} = 20 \text{ Н/мм}^2$
- частковий коефіцієнт надійності для опору під впливом вогню  $\gamma_{M,fi} = 1,0$  (за відсутності інших національних норм)

**Ефективна глибина анкерування<sup>a)</sup>**

Розмір анкера		M8			M10			M12		
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef}$ [мм]	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}^{b)}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}^{b)}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}^{b)}$	$h_{ef,3}$
		60	80	100	70	90	110	80	105	130
Розмір анкера		M16			M20					
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef}$ [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 доступний лише для розмірів M8-M12

b) HSL-3-SKR може бути встановлений лише в положення 1.

**Характеристичний опір**

Розмір анкера		M8			M10			M12			
<b>Вплив вогню R30</b>											
Розтяг	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
Зсув	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>Вплив вогню R120</b>											
Розтяг	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
Зсув	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
Розмір анкера		M16			M20						
<b>Вплив вогню R30</b>											
Розтяг	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			
Зсув	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>Вплив вогню R120</b>											
Розтяг	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			
Зсув	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			

**Характеристичний опір**

Розмір анкера		M8			M10			M12			
<b>Вплив вогню R30</b>											
Розтяг	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
Зсув	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>Вплив вогню R120</b>											
Розтяг	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
Зсув	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
Розмір анкера		M16			M20						
<b>Вплив вогню R30</b>											
Розтяг	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			
Зсув	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>Вплив вогню R120</b>											
Розтяг	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			
Зсув	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			

Для отримання додаткової інформації про різні режими відмови і час вогнестійкості див. повний звіт ETA-02/0042.

**Матеріали**
**Механічні властивості**

Розмір анкера				M8	M10	M12	M16	M20
<b>HSL-3-R, HSL-3-GR, HSL-3-SKR</b>								
Межа міцності на розтяг	$f_{uk}$	[Н/мм <sup>2</sup> ]		700	700	700	700	700
Межа текучості	HSL-3-R	$f_{yk}$	[Н/мм <sup>2</sup> ]	560	450	450	450	450
	HSL-3-SKR			560	560	560	560	560
	HSL-3-GR			560	560	560	560	560
Площа поперечного перерізу	$A_s$	[мм <sup>2</sup> ]		36,6	58,0	84,3	157	245
Момент опору	$W$	[мм <sup>3</sup> ]		31,3	62,5	109,4	277,1	540,6
Характеристичний опір при згині	$M^{0}_{Rk,s}$	[Нм]		26,2	52,3	91,7	233,1	454,4

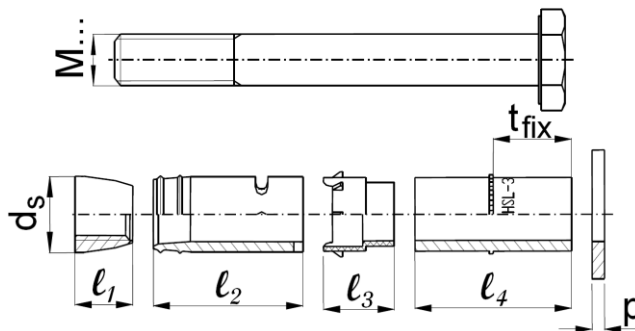
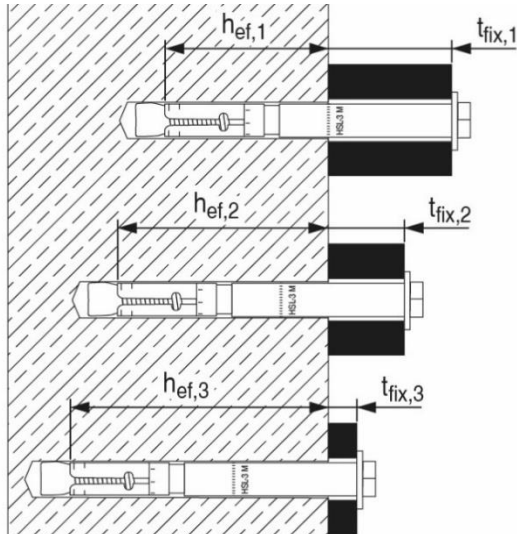
**Якість матеріалу**

Частина		Матеріал
<b>Сталь нержавка</b>		
HSL-3-R	Конус	Сталь нержавка A4, з покриттям
	Розширювальна втулка	Сталь нержавка A4
HSL-3-GR	Відкидний елемент	Пластмасовий елемент
	Дистанційна втулка	Сталь нержавка A4
HSL-3-R	Шайба	Сталь нержавка A4, з покриттям
	Болт з шестигранною головою <sup>a)</sup>	Сталь нержавка A4, з покриттям
HSL-3-GR	Гайка шестигранна	Сталь нержавка A4, з покриттям
	Різьбова шпилька <sup>a)</sup>	Сталь нержавка A4, з покриттям
HSL-3-SKR	Болт з потайною головою <sup>a)</sup>	Сталь нержавка A4, з покриттям
	Чашкова шайба	Сталь нержавка A4, з покриттям

a) Для зазначених елементів відповідне відносне видовження після розірвання  $\geq 12\%$

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

Варіант анкера	Розмір різьби	$t_{fix}$ [мм]		$d_s$ [мм]	$l_1$ [мм]	$l_2$ [мм]	$l_3$ [мм]	$l_4$ [мм]		$p$ [мм]
		мін.	макс.					мін.	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


**Інформація про встановлення**
**Положення встановлення а)**


Положення встановлення

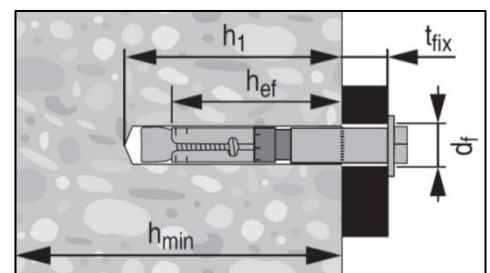
①

Положення встановлення

②


Положення встановлення

③




а) HSL-3-SKR може бути встановлений лише в положення 1.

**Деталі встановлення для HSL-3-R**

Варіант анкера		M8			M10			M12		
		①	②	③	①	②	③	①	②	③
Номінальний діаметр бура	$d_0$ [мм]	12			15			18		
Макс. діаметр різання бура	$d_{cut}$ [мм]	12,5			15,5			18,5		
Максимальний діаметр отвору в кріпленні	$d_f$ [мм]	14			17			20		
Положення встановлення	$i$	①	②	③	①	②	③	①	②	③
Товщина кріплення	$t_{fix,1}$ [мм]	5-200			5-200			5-200		
Ефективна товщина кріплення	$t_{fix,i}$	$t_{fix,1^{(1)}} - \Delta i$								
Зменшення товщини кріплення	$\Delta i$ [мм]	0	20	40	0	20	40	0	25	50
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef,i}$ [мм]	60	80	100	70	90	110	80	105	130
Мінімальна глибина отвору	$h_{1,i}$ [мм]	80	100	120	90	110	130	105	130	155
Мін. товщина бетонного елемента	$h_{min,i}$ [мм]	120	170	195	140	195	215	160	225	250
Розмір "під ключ"	SW [мм]	13			17			19		
Монтажний момент затяжки	$T_{inst}$ [Нм]	25			35			80		
Варіант анкера		M16			M20					
Номінальний діаметр бура	$d_0$ [мм]	24			28					
Макс. діаметр різання бура	$d_{cut}$ [мм]	24,55			28,55					
Максимальний діаметр отвору в кріпленні	$d_f$ [мм]	26			31					
Положення встановлення	$i$	①	②	③	①	②	③			
Товщина кріплення	$t_{fix,1}$ [мм]	10-200			10-200					
Ефективна товщина кріплення	$t_{fix,i}$	$t_{fix,1^{(1)}} - \Delta i$								
Зменшення товщини кріплення	$\Delta i$ [мм]	0	25	50	0	30	60			
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef,i}$ [мм]	100	125	150	125	155	185			
Мінімальна глибина отвору	$h_{1,i}$ [мм]	125	150	175	155	185	215			
Мін. товщина бетонного елемента	$h_{min,i}$ [мм]	200	275	300	250	380	410			
Розмір "під ключ"	SW [мм]	24			30					
Монтажний момент затяжки	$T_{inst}$ [Нм]	120			200					



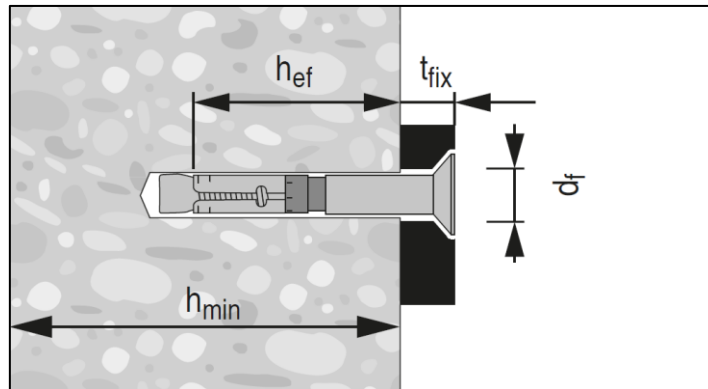
**Деталі встановлення для HSL-3-GR**

Варіант анкера		M8			M10			M12		
Номінальний діаметр бура	$d_0$ [ММ]	12			15			18		
Макс. діаметр різання бура	$d_{cut}$ [ММ]	12,5			15,5			18,5		
Максимальний діаметр отвору з зазором в кріпленні	$d_f$ [ММ]	14			17			20		
Положення встановлення	$i$	①	②	③	①	②	③	①	②	③
Товщина кріплення	$t_{fix,1}$ [ММ]	5-200			5-200			5-200		
Ефективна товщина кріплення	$t_{fix,i}$	$t_{fix,1}^{(1)} - \Delta i$								
Зменшення товщини кріплення	$\Delta i$ [ММ]	0	20	40	0	20	40	0	25	50
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef,i}$ [ММ]	60	80	100	70	90	110	80	105	130
Мінімальна глибина отвору	$h_{1,i}$ [ММ]	80	100	120	90	110	130	105	130	155
Мінімальна товщина бетонного елемента	$h_{min,i}$ [ММ]	120	170	190 <sup>a)</sup> / 195	140	195	215	160	225	250
Розмір "під ключ"	SW [ММ]	13			17			19		
Монтажний момент затяжки	$T_{inst}$ [НМ]	30			50			80		
Варіант анкера		M16			M20					
Номінальний діаметр бура	$d_0$ [ММ]	24			28					
Макс. діаметр різання бура	$d_{cut}$ [ММ]	24,55			28,55					
Максимальний діаметр отвору з зазором в кріпленні	$d_f$ [ММ]	26			31					
Положення встановлення	$i$	①	②	③	①	②	③			
Товщина кріплення	$t_{fix,1}$ [ММ]	10-200			10-200					
Ефективна товщина кріплення	$t_{fix,i}$	$t_{fix,1}^{(1)} - \Delta i$								
Зменшення товщини кріплення	$\Delta i$ [ММ]	0	25	50	0	30	60			
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef,i}$ [ММ]	100	125	150	125	155	185			
Мінімальна глибина отвору	$h_{1,i}$ [ММ]	125	150	175	155	185	215			
Мінімальна товщина бетонного елемента	$h_{min,i}$ [ММ]	200	275	300	250	380	410			
Розмір "під ключ"	SW [ММ]	24			30					
Монтажний момент затяжки	$T_{inst}$ [НМ]	120			200					

**Деталі встановлення для HSL-3-SKR <sup>a)</sup>**

Варіант анкера		M8			M10			M12		
Номінальний діаметр бура	$d_0$ [ММ]	12			15			18		
Макс. діаметр різання бура	$d_{cut}$ [ММ]	12,5			15,5			18,5		
Максимальний діаметр отвору з зазором в кріпленні	$d_f$ [ММ]	14			17			20		
Верхній діаметр потайної головки в кріпленні	$d_h$ [ММ]	22,5			25,5			32,9		
Нижній діаметр потайної головки в кріпленні	$d_h$ [ММ]	11,4			14,4			17,4		
Висота потайної головки в кріпленні	$h_{cs}$ [ММ]	5,8			6,0			8,0		
Товщина кріплення	$t_{fix}$ [ММ]	10 – 20			20			25		
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef}$ [ММ]	60			70			80		
Мінімальна глибина отвору	$h_1$ [ММ]	80			90			105		
Мін. товщина бетонного елемента	$h_{min}$ [ММ]	120			140			160		
Розмір "під ключ"	SW [ММ]	5			6			8		
Монтажний момент затяжки	$T_{inst}$ [НМ]	18			50			80		

a) HSL-3-SKR може бути встановлений лише в положення 1.


**Обладнання для монтажу**

Розмір анкера	M8	M10	M12	M16	M20
Перфоратор	TE 2 – TE 30			TE 40 – TE 80	
Пустотілий бур	-			TE-CD, TE-YD	
Інші інструменти	насос для продування, молоток, динамометричний ключ				

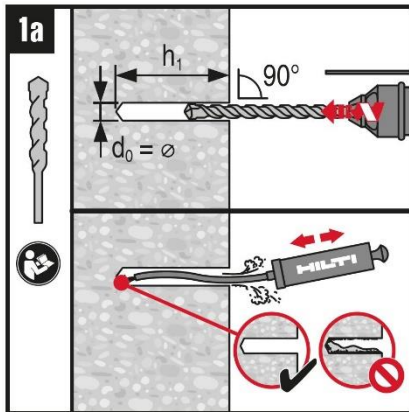
**Параметри встановлення для HSL-3-R, HSL-3-GR, HSL-3-SKR**

Розмір анкера		M8			M10			M12			M14			M20		
Положення встановлення	i	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③
Мінімальна товщина матеріалу основи	$h_{min}$ [мм]	120	170	195	140	195	215	160	225	250	200	275	300	250	380	410
<b>Бетон без тріщин</b>																
Мінімальна міжосьова відстань	$s_{min}$ [мм]	70			70			80			100			125		
	для $c \geq$ [мм]	100			100			160			240			300		
Мінімальна крайова відстань	$c_{min}$ [мм]	70			80			80			100			150		
	для $s \geq$ [мм]	140			160			240			240			300		
<b>Бетон з тріщинами</b>																
Мінімальна міжосьова відстань	$s_{min}$ [мм]	70			70			80			100			125		
	для $c \geq$ [мм]	100			100			170			240			300		
Мінімальна крайова відстань	$c_{min}$ [мм]	70			120			80			100			150		
	для $s \geq$ [мм]	140			160			240			240			300		

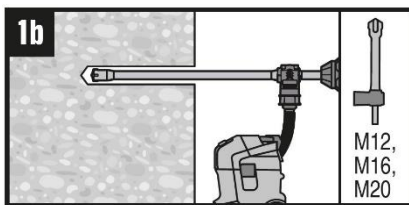
Інструкції з встановлення

\*Детальну інформацію про встановлення кожного конкретного варіанта HSL-3-R/GR/SKR дивіться в інструкції, що додається до упаковки продукту.

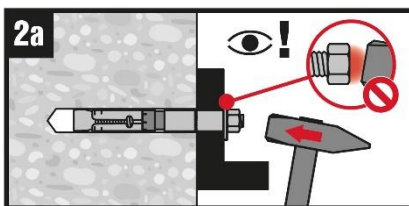
HSL-3-R / HSL-3-GR



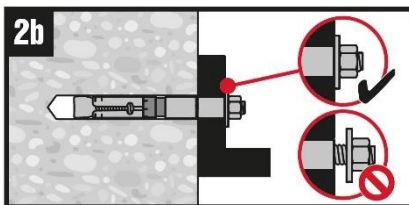
Ударне свердління отвору  
Свердління та очищення



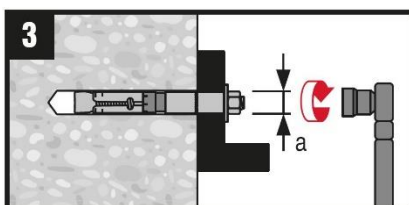
Ударне свердління отвору  
з пустотілим буром (HDB)  
Очищення непотрібне



Вставте анкер за допомогою молотка

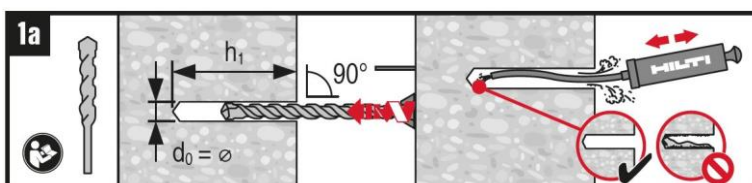


Перевірте

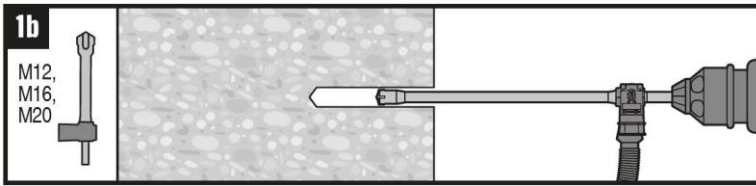


Застосування моменту затяжки

HSL-3-SKR

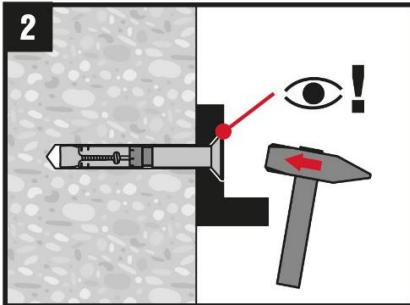


Ударне свердління отвору  
Свердління та очищення

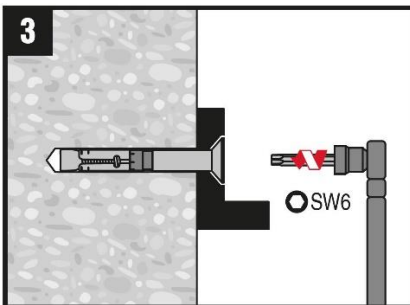


**Ударне свердління отвору  
з пустотілим буром (HDB)**

Очищення непотрібне



**Вставте анкер за допомогою молотка**



**Застосування моменту затяжки**