
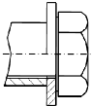

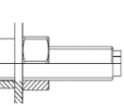

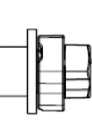





<http://hilti.to/traceable-fastener>

Розпірний анкер HSL4

Розпірний анкер для великих навантажень і складних умов застосування

Варіанти анкера		Переваги
		<p>HSL4 Варіант з болтом (M8-M24)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Підходить для бетону класу від C20/25 до C50/60 з тріщинами - Підходить для сейсмічних категорії C1 і C2, ударних, пожежних і втомних навантажень
		<p>HSL4-G Варіант із різьбовою шпилькою (M8-M24)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Доступне встановлення за допомогою ударного свердління, алмазного буріння і порожнистого бура з однаковою продуктивністю
		<p>HSL4-B Варіант із запобіжним ковпачком (M12-M24)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Найкраща ефективність на зсув завдяки високій міцності розширення та зсувним втулкам - Спеціальний запобіжний ковпачок у версії HSL4-B забезпечує належний монтажний момент затяжки навіть без динамометричного ключа
		<p>HSL4-SK Варіант з потайною головкою (M8-M12)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tracefast покращує забезпечення якості монтажу анкерів, роблячи кожен кріпильний елемент унікальним для ідентифікації та дозволяючи легке документування - Легко демонтується для тимчасового і автоматичного кріплення або реконструкції

Матеріал основи



Бетон (без тріщин)



Бетон (з тріщинами)

Умови навантаження



Статичні/квастатичні

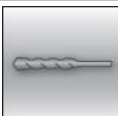

 Сейсмічні
ETA-C1,
C2

 Втомні
ETA


Ударні


 Вогнестійкість
ETA

Умови монтажу



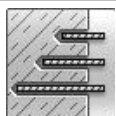
Ударне свердління отворів



Алмазне буріння отворів



Свердління пустотілим буром



Змінна глибина закладення



Ударний гайковерт з модулем регулювання моменту

Додаткова інформація



Tracefast



Європейська технічна оцінка



Відповідність CE



Ухвалення для AEC



Програмне забезпечення PROFIS Engineering



<http://hilti.to/traceable-fastener>

Ухвалення/сертифікати

Опис	Орган / Лабораторія	№ / дата видачі
Європейська технічна оцінка ^{a)}	CSTB, Марн-ла-Валле	ETA-19/0556 / 02.11.2022
Протокол випробувань на вогнестійкість	CSTB, Марн-ла-Валле	ETA-19/0556 / 02.11.2022
Європейська технічна оцінка ^{b)}	CSTB, Марн-ла-Валле	ETA-19/0858 / 02.11.2022
Звіт ICC-ES вклуч. сейсміку ^{c)}	Служба оцінки ICC	ESR 4386 / 2020-03
Ухвалення для ударних навантажень	Цивільний захист Швейцарії	BZS D 19-601
АСІ 349-01 придатність для атомної енергетики	Hilti, Inc. Плано, Техас	19.01.2021

a) Усі дані для випадків статичних або сейсмічних навантажень, наведені в цьому розділі відповідно до ETA-19/0556, виданий 02.11.2022.

b) Усі дані для випадків втомних навантажень, наведені в цьому розділі відповідно до ETA-19/0858, виданий 02.11.2022.

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

Опір при статичних та квазістатичних 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 C 20/25, $f_c = 20 \text{ Н/мм}^2$

Ефективна глибина анкерування ^{a)}

Розмір анкера	M8			M10			M12		
	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}^{b)}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$
Ефективна глибина анкерування h_{ef} [мм]	60	80	100	70	90	110	80	105	130
Розмір анкера	M16			M20			M24		
	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$
Ефективна глибина анкерування h_{ef} [мм]	100	125	150	125	155	185	150	180	210

a) HSL4-SK доступний лише у розмірах M8-M12, HSL4-B доступний лише у розмірах M12-M24

b) HSL4-SK може бути встановлений лише в положення 1.


<http://hilti.to/traceable-fastener>
Характеристичний опір

Розмір анкера				M8			M10			M12		
Бетон без тріщин												
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G HSL4-SK ^{a)}	N _{Rk}	[кН]	22,9	29,3	29,3	28,8	42,0	46,4	35,2	52,9	67,4
Зсув	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	V _{Rk}	[кН]	31,1	31,1	31,1	60,5	60,5	60,5	89,6	89,6	89,6
				26,1	26,1	26,1	41,8	41,8	41,8	59,3	59,3	59,3
	HSL4-SK ^{a)}	t _{fix}	[мм]	≥11	-	-	≥11	-	-	≥13	-	-
		V _{Rk}	[кН]	31,1	-	-	60,5	-	-	89,6	-	-
		t _{fix}	[мм]	<11	-	-	<11	-	-	<13	-	-
V _{Rk}	[кН]	14,6	-	-	23,2	-	-	33,7	-	-		
Бетон з тріщинами												
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G HSL4-SK ^{a)}	N _{Rk}	[кН]	12,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	24,6	24,0	24,0
Зсув	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	V _{Rk}	[кН]	31,1	31,1	31,1	52,4	60,5	60,5	66,5	89,6	89,6
				26,1	26,1	26,1	41,8	41,8	41,8	59,3	59,3	59,3
	HSL4-SK ^{a)}	t _{fix}	[мм]	≥11	-	-	≥11	-	-	≥13	-	-
		V _{Rk}	[кН]	31,1	-	-	52,4	-	-	66,5	-	-
		t _{fix}	[мм]	<11	-	-	<11	-	-	<13	-	-
V _{Rk}	[кН]	14,6	-	-	23,2	-	-	33,7	-	-		
Розмір анкера				M16			M20			M24		
Бетон без тріщин												
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	N _{Rk}	[кН]	49,2	65,0	65,0	68,8	94,9	95,0	90,4	100	100
Зсув	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	V _{Rk}	[кН]	137,7	158,5	158,5	186,0	186,0	186,0	204,5	204,5	204,5
				120,6	120,6	120,6	155,3	155,3	155,3	204,5	204,5	204,5
Бетон з тріщинами												
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	N _{Rk}	[кН]	34,4	36,0	36,0	48,1	50,0	50,0	63,3	65,0	65,0
Зсув	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	V _{Rk}	[кН]	96,4	135	158,5	182,9	186,0	186,0	202,4	204,5	204,5
				96,4	120,6	120,6	155,3	155,3	155,3	202,4	204,5	204,5

а) HSL4-SK може бути встановлений лише в положення 1.


<http://hilti.to/traceable-fastener>
Розрахунковий опір

Розмір анкера				M8			M10			M12		
Бетон без тріщин												
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G HSL4-SK ^{a)}	N _{Rd}	[кН]	15,2	19,5	19,5	19,2	28,0	30,9	23,5	35,3	45,0
Зсув	HSL4 / HSL4-B	V _{Rd}	[кН]	24,9	24,9	24,9	48,4	48,4	48,4	63,4	71,7	71,7
	HSL4-G			20,9	20,9	20,9	33,4	33,4	33,4	47,4	47,4	47,4
	HSL4-SK ^{a)}	t _{fix}	[мм]	≥11	-	-	≥11	-	-	≥13	-	-
		V _{Rd}	[кН]	24,9	-	-	48,4	-	-	63,4	-	-
		t _{fix}	[мм]	<11	-	-	<11	-	-	<13	-	-
V _{Rd}	[кН]	11,7	-	-	18,6	-	-	27,0	-	-		
Бетон з тріщинами												
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G HSL4-SK ^{a)}	N _{Rd}	[кН]	8,0	8,0	8,0	10,7	10,7	10,7	16,4	16,0	16,0
Зсув	HSL4 / HSL4-B	V _{Rd}	[кН]	20,1	24,9	24,9	35,0	48,4	48,4	44,4	66,7	71,7
	HSL4-G			20,9	20,9	20,9	33,4	33,4	33,4	44,4	47,4	47,4
	HSL4-SK ^{a)}	t _{fix}	[мм]	≥11	-	-	≥11	-	-	≥13	-	-
		V _{Rd}	[кН]	20,1	-	-	35,0	-	-	44,4	-	-
		t _{fix}	[мм]	<11	-	-	<11	-	-	<13	-	-
V _{Rd}	[кН]	11,7	-	-	18,6	-	-	27,0	-	-		
Розмір анкера				M16			M20			M24		
Бетон без тріщин												
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	N _{Rd}	[кН]	32,8	43,3	43,3	45,8	63,3	63,3	60,2	66,7	66,7
Зсув	HSL4 / HSL4-B	V _{Rd}	[кН]	91,8	126,8	126,8	148,8	148,8	148,8	163,6	163,6	163,6
	HSL4-G			91,8	96,5	96,5	124,2	124,2	124,2	163,6	163,6	163,6
Бетон з тріщинами												
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	N _{Rd}	[кН]	23,0	24,0	24,0	32,1	33,3	33,3	42,2	43,3	43,3
Зсув	HSL4 / HSL4-B	V _{Rd}	[кН]	64,3	89,8	118,1	121,9	148,8	148,8	135,0	163,6	163,6
	HSL4-G			64,3	89,8	96,5	121,9	124,2	124,2	135,0	163,6	163,6

а) HSL4-SK може бути встановлений лише в положення 1


<http://hilti.to/traceable-fastener>
Рекомендовані навантаження^{b)}

Розмір анкера			M8			M10			M12		
Бетон без тріщин											
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G HSL4-SK ^{a)}	N _{Rec} [кН]	10,9	13,9	13,9	13,7	20,0	22,1	16,8	25,2	32,1
Зсув	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	V _{Rec} [кН]	17,8	17,8	17,8	34,6	34,6	34,6	45,3	51,2	51,2
		t _{fix} [мм]	≥11	-	-	≥11	-	-	≥13	-	-
	HSL4-SK ^{a)}	V _{Rec} [кН]	17,8	-	-	34,6	-	-	45,3	-	-
		t _{fix} [мм]	<11	-	-	<11	-	-	<13	-	-
		V _{Rec} [кН]	8,3	-	-	13,3	-	-	19,3	-	-
Бетон з тріщинами											
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G HSL4-SK ^{a)}	N _{Rec} [кН]	5,7	5,7	5,7	7,6	7,6	7,6	11,7	11,4	11,4
Зсув	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	V _{Rec} [кН]	17,8	17,8	17,8	25,0	34,6	34,6	31,7	47,6	51,2
		t _{fix} [мм]	≥11	-	-	≥11	-	-	≥13	-	-
	HSL4-SK ^{a)}	V _{Rec} [кН]	17,8	-	-	25,0	-	-	31,7	-	-
		t _{fix} [мм]	<11	-	-	<11	-	-	<13	-	-
		V _{Rec} [кН]	8,3	-	-	13,3	-	-	19,3	-	-
Розмір анкера			M16			M20			M24		
Бетон без тріщин											
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	N _{Rec} [кН]	23,4	31,0	31,0	32,7	45,2	45,2	43,0	47,6	47,6
Зсув	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	V _{Rec} [кН]	65,6	90,6	90,6	106,3	106,3	106,3	116,9	116,9	116,9
		t _{fix} [мм]	65,6	68,9	68,9	88,7	88,7	88,7	116,9	116,9	116,9
Бетон з тріщинами											
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	N _{Rec} [кН]	16,4	17,1	17,1	22,9	23,8	23,8	30,1	31,0	31,0
Зсув	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	V _{Rec} [кН]	45,9	64,2	84,3	87,1	106,3	106,3	96,4	116,9	116,9
		t _{fix} [мм]	45,9	64,2	68,9	87,1	88,7	88,7	96,4	116,9	116,9

a) HSL4-SK доступний лише в розмірах M8-M12, HSL4-B доступний лише в розмірах M12-M24

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.


<http://hilti.to/traceable-fastener>
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, $f_c = 20 \text{ Н/мм}^2$
- $\alpha_{\text{gap}} = 0,5$

Ефективна глибина анкерування для сейсмічних навантажень категорії С2^{а)}

Розмір анкера	M10			M12					
Ефективна глибина анкерування h_{ef} [ММ]	$h_{\text{ef},1}^{\text{b)}$	$h_{\text{ef},2}$	$h_{\text{ef},3}$	$h_{\text{ef},1}^{\text{b)}$	$h_{\text{ef},2}$	$h_{\text{ef},3}$			
	70	90	110	80	105	130			
Розмір анкера	M16			M20			M24		
Ефективна глибина анкерування h_{ef} [ММ]	$h_{\text{ef},1}$	$h_{\text{ef},2}$	$h_{\text{ef},3}$	$h_{\text{ef},1}$	$h_{\text{ef},2}$	$h_{\text{ef},3}$	$h_{\text{ef},1}$	$h_{\text{ef},2}$	$h_{\text{ef},3}$
	100	125	150	125	155	185	150	180	210

а) HSL4-SK доступний лише в розмірах М8-М12, HSL4-B доступний лише в розмірах М12-М24

б) HSL4-SK може бути встановлений лише в положення 1.

Характеристичний опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С2

Розмір анкера		M10			M12						
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	$N_{\text{Rk,seis}}$ [кН]	12,2	12,2	12,2	20,9	25,8	25,8			
	HSL4-SK		12,2	-	-	20,9	-	-			
Зсув	HSL4 / HSL4-B	$V_{\text{Rk,seis}}$ [кН]	12,7	12,7	12,7	15,3	15,3	15,3			
	HSL4-G		11,3	11,3	11,3	11,3	11,3	11,3			
	HSL4-SK	t_{fix} [ММ]	≥11	-	-	≥13	-	-			
		$V_{\text{Rk,seis}}$ [кН]	12,7	-	-	15,3	-	-			
Розмір анкера		M16			M20			M24			
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	$N_{\text{Rk,seis}}$ [кН]	29,3	34,2	34,2	40,1	40,1	40,1	45,9	45,9	45,9
	HSL4-SK		29,3	-	-	40,1	-	-	45,9	-	-
Зсув	HSL4 / HSL4-B	$V_{\text{Rk,seis}}$ [кН]	30,9	30,9	30,9	39,1	39,1	39,1	44,0	44,0	44,0
	HSL4-G		22,3	22,3	22,3	25,1	25,1	25,1	38,9	38,9	38,9
	HSL4-SK	t_{fix} [ММ]	≥11	-	-	≥13	-	-	44,0	-	-

Розрахунковий опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С2

Розмір анкера		M10			M12						
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	$N_{\text{Rd,seis}}$ [кН]	8,1	8,1	8,1	14,0	17,2	17,2			
	HSL4-SK		8,1	-	-	14,0	-	-			
Зсув	HSL4 / HSL4-B	$V_{\text{Rd,seis}}$ [кН]	10,2	10,2	10,2	12,2	12,2	12,2			
	HSL4-G		9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0			
	HSL4-SK	t_{fix} [ММ]	≥11	-	-	≥13	-	-			
		$V_{\text{Rd,seis}}$ [кН]	10,2	-	-	12,2	-	-			
Розмір анкера		M16			M20			M24			
Розтяг	HSL4 / HSL4-B HSL4-G	$N_{\text{Rd,seis}}$ [кН]	19,5	22,8	22,8	26,7	26,7	26,7	30,6	30,6	30,6
	HSL4-SK		19,5	-	-	26,7	-	-	30,6	-	-
Зсув	HSL4 / HSL4-B	$V_{\text{Rd,seis}}$ [кН]	24,7	24,7	24,7	31,2	31,2	31,2	35,2	35,2	35,2
	HSL4-G		17,8	17,8	17,8	20,1	20,1	20,1	31,1	31,1	31,1
	HSL4-SK	t_{fix} [ММ]	≥11	-	-	≥13	-	-	35,2	-	-


<http://hilti.to/traceable-fastener>
Ефективна глибина анкерування для сейсмічних навантажень категорії С1 ^{a)}

Розмір анкера			M8			M10			M12		
Ефективна глибина анкерування	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
Розмір анкера			M16			M20			M24		
Ефективна глибина анкерування	h_{ef}	[ММ]	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$	$h_{ef,1}$	$h_{ef,2}$	$h_{ef,3}$
			100	125	150	125	155	185	150	180	210

a) HSL4-SK доступний лише в розмірах M8-M12, HSL4-B доступний лише в розмірах M12-M24

b) HSL4-SK може бути встановлений лише в положення 1.

Характеристичний опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С1

Розмір анкера			M8			M10			M12		
Розтяг	HSL4 / HSL4-B	$N_{Rk,seis}$ [кН]	12,0	12,0	12,0	16,0	16,0	16,0	20,9	24,0	24,0
	HSL4-G										
	HSL4-SK		12,0	-	-	16,0	-	-	21,9	-	-
Зсув	HSL4 / HSL4-B	$V_{Rk,seis}$ [кН]	8,9	8,9	8,9	22,1	22,1	22,1	28,3	29,1	29,1
	HSL4-G		7,5	7,5	7,5	15,3	15,3	15,3	19,3	19,3	19,3
	HSL4-SK ^{a)}	t_{fix} [ММ]	≥11	-	-	≥11	-	-	≥13	-	-
		$V_{Rk,seis}$ [кН]	8,9	-	-	22,1	-	-	28,3	-	-
Розмір анкера			M16			M20			M24		
Розтяг	HSL4 / HSL4-B	$N_{Rk,seis}$ [кН]	29,3	36,0	36,0	40,9	50,0	50,0	53,8	65,0	65,0
	HSL4-G										
Зсув	HSL4 / HSL4-B	$V_{Rk,seis}$ [кН]	41,0	57,1	57,1	54,9	54,9	54,9	81,8	81,8	81,8
	HSL4-G		41,0	43,4	43,4	45,8	45,8	45,8	-	-	-

Розрахунковий опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С1

Розмір анкера			M8			M10			M12		
Розтяг	HSL4 / HSL4-B	$N_{Rd,seis}$ [кН]	8,0	8,0	8,0	10,7	10,7	10,7	14,0	16,0	16,0
	HSL4-G										
	HSL4-SK		8,0	-	-	10,7	-	-	14,0	-	-
Зсув	HSL4 / HSL4-B	$V_{Rd,seis}$ [кН]	7,1	7,1	7,1	14,9	17,7	17,7	18,8	23,3	23,3
	HSL4-G		6,0	6,0	6,0	12,2	12,2	12,2	15,4	15,4	15,4
	HSL4-SK ^{a)}	t_{fix} [ММ]	≥11	-	-	≥11	-	-	≥13	-	-
		$V_{Rk,seis}$ [кН]	7,1	-	-	14,9	-	-	18,8	-	-
Розмір анкера			M16			M20			M24		
Розтяг	HSL4 / HSL4-B	$N_{Rd,seis}$ [кН]	19,5	24,0	24,0	27,3	33,3	33,3	35,8	43,3	43,3
	HSL4-G										
Зсув	HSL4 / HSL4-B	$V_{Rd,seis}$ [кН]	27,3	38,2	45,6	43,9	43,9	43,9	57,4	65,4	65,4
	HSL4-G		27,3	34,7	34,7	36,6	36,6	36,6	-	-	-


<http://hilti.to/traceable-fastener>

Опір втомі

Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:

- Правильний монтаж з використанням сейсмічного к-ту для заповнення Hilti (див. інструкцію з встановлення)
- Відсутній вплив крайової і міжосьової відстані
- Мінімальна товщина матеріалу основи
- Бетон С 20/25, $f_c = 20 \text{ Н/мм}^2$
- Застосовується лише для варіанта HSL4-G

Ефективна глибина анкерування

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

Характеристичний опір

Розмір анкера			M16			M20			
Бетон без тріщин									
Розтяг	HSL4-G	$\Delta N_{Rk,0,\infty}$	[мм]	8,3	8,3	8,3	12,0	12,0	12,0
Зсув	HSL4-G	$\Delta V_{Rk,0,\infty}$	[мм]	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0
Бетон з тріщинами									
Розтяг	HSL4-G	$\Delta N_{Rk,0,\infty}$	[мм]	8,3	8,3	8,3	12,0	12,0	12,0
Зсув	HSL4-G	$\Delta V_{Rk,0,\infty}$	[мм]	8,0	8,0	8,0	10,0	10,0	10,0

Розрахунковий опір

Розмір анкера			M16			M20			
Бетон без тріщин									
Розтяг	HSL4-G	$\Delta N_{Rk,0,\infty}$	[мм]	6,1	6,1	6,1	8,9	8,9	8,9
Зсув	HSL4-G	$\Delta V_{Rk,0,\infty}$	[мм]	5,9	5,9	5,9	7,4	7,4	7,4
Бетон з тріщинами									
Розтяг	HSL4-G	$\Delta N_{Rk,0,\infty}$	[мм]	6,1	6,1	6,1	8,9	8,9	8,9
Зсув	HSL4-G	$\Delta V_{Rk,0,\infty}$	[мм]	5,9	5,9	5,9	7,4	7,4	7,4

Для отримання додаткової інформації про різні режими відмови при втомному навантаженні дивіться повний звіт ETA-19/0858.


<http://hilti.to/traceable-fastener>

Матеріали

Механічні властивості ^{a)}

Розмір анкера		M8	M10	M12	M16	M20	M24
HSL4, HSL4-G, HSL4-B, HSL4-SK							
Межа міцності на розтяг	f_{uk} [Н/мм ²]	800	800	800	800	800	800
Межа текучості	f_{yk} [Н/мм ²]	640	640	640	640	640	640
Площа поперечного перерізу	A_s [мм ²]	36,6	58,0	84,3	157	245	353
Момент опору	W [мм ³]	31,3	62,5	109	277	541	935
Характеристичний опір при згині без втулки	$M^0_{Rk,s}$ [Нм]	30,0	60,0	105,0	266,0	519,0	898,0

a) HSL4-SK доступний лише в розмірах M8-M12, HSL4-B доступний лише в розмірах M12-M24

Якість матеріалу

Частина	Матеріал	
Сталь вуглецева		
HSL4	Конус	Сталь вуглецева, оцинкована до ≥ 5 мкм
HSL4-G	Розширювальна втулка	Сталь вуглецева, оцинкована до ≥ 5 мкм
HSL4-B	Відкидний елемент	ПОМ + ТРЕ Пластмасовий елемент
HSL4-SK	Дистанційна втулка	Сталь вуглецева, оцинкована до ≥ 5 мкм
HSL4	Шайба	Сталь вуглецева, оцинкована до ≥ 5 мкм
	Болт з шестигранною головкою ^{a)}	Сталь вуглецева, оцинкована до ≥ 5 мкм
HSL4-G	Гайка шестигранна	Сталь вуглецева, оцинкована до ≥ 5 мкм
	Різьбова шпилька ^{a)}	Сталь вуглецева, оцинкована до ≥ 5 мкм
HSL4-B	Болт з шестигранною головкою ^{a)} із запобіжним ковпачком	Сталь вуглецева, оцинкована до ≥ 5 мкм
HSL4-SK	Болт з потайною головкою ^{a)}	Сталь вуглецева, оцинкована до ≥ 5 мкм
	Чашкова шайба	Сталь вуглецева, оцинкована до ≥ 5 мкм

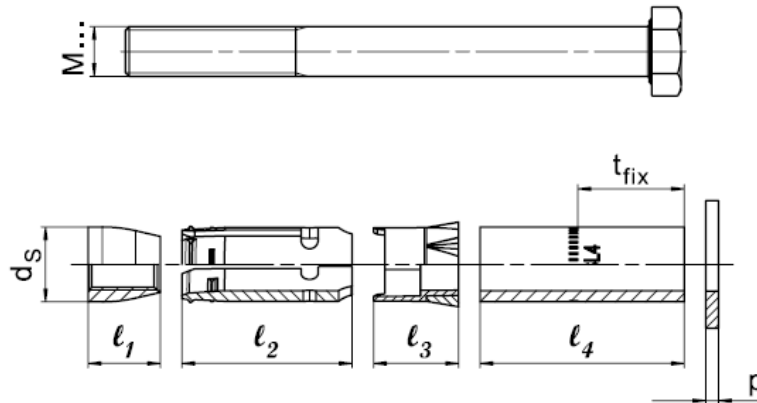
a) Для зазначених елементів відповідне відносне видовження після розірвання $\geq 12\%$



<http://hilti.to/traceable-fastener>

Розміри анкера HSL4, HSL4-G, HSL4-B, HSL4-SK

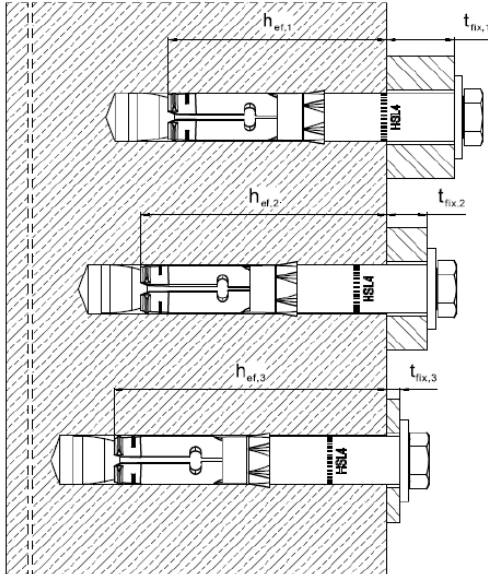
Варіант анкера	Розмір різьби	t_{fix} [мм]		d_s [мм]	l_1 [мм]	l_2 [мм]	l_3 [мм]	l_4 [мм]		p [мм]
		мін.	макс.					мін.	макс.	
HSL4	M8	5	200	11,9	12	32	15,2	19	214	2
HSL4-G	M10	5	200	14,8	14	36	17,2	23	218	3
HSL4 HSL4-G HSL4-B	M12	5	200	17,6	17	40	20	28	223	3
	M16	10	200	23,6	20	54,4	24,4	34,5	224,5	4
	M20	10	200	27,6	20	57	31,5	51	241	4
	M24	10	200	31,6	22	65	39	57	247	4
HSL4-SK	M8	6	20	11,9	12	32	15,2	18,2	28,2	2
	M10	6	20	14,8	14	36	17,2	32,2		3
	M12	8	25	17,6	17	40	20	40		3





Інформація про встановлення

Положення встановлення а)



Setting position

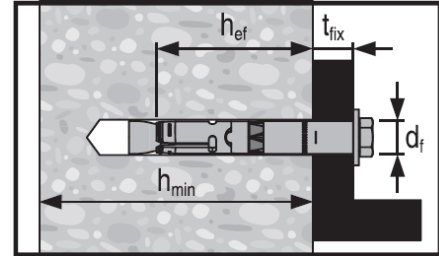
①

Setting position

②


Setting position

③




а) HSL4-SK може бути встановлений лише в положення 1.


Деталі встановлення для HSL4

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 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	Δi [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	190	140	195	215	160	225	250
Розмір "під ключ"	SW [мм]	13			17			19		
Монтажний момент затяжки	T_{inst} [Нм]	15			25			60		
Варіант анкера		M16			M20			M24		
Номінальний діаметр бура	d_0 [мм]	24			28			32		
Макс. діаметр різання бура	d_{cut} [мм]	24,55			28,55			32,7		
Максимальний діаметр отвору з зазором в кріпленні	d_f [мм]	26			31			35		
Положення встановлення	i	①	②	③	①	②	③	①	②	③
Товщина кріплення	t_{fix1} [мм]	10-200			10-200			10-200		
Ефективна товщина кріплення	$t_{fix,i}$	$t_{fix,1}^{(1)} - \Delta i$								
Зменшення товщини кріплення	Δi [мм]	0	25	50	0	30	60	0	30	60
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef,i}$ [мм]	100	125	150	125	155	185	150	180	210
Мінімальна глибина отвору	$h_{1,i}$ [мм]	125	150	175	155	185	215	180	210	240
Мін. товщина бетонного елемента	$h_{min,i}$ [мм]	200	275	300	250	380	410	300	405	435
Розмір "під ключ"	SW [мм]	24			30			36		
Монтажний момент затяжки	T_{inst} [Нм]	75			145			210		


<http://hilti.to/traceable-fastener>
Деталі встановлення для HSL4-G

Варіант анкера		M8			M10			M12		
		①	②	③	①	②	③	①	②	③
Номинальний 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	Δi [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	140	195	215	160	225	250
Розмір "під ключ"	SW [мм]	13			17			19		
Монтажний момент затяжки	T_{inst} [Нм]	20			27			60		
Варіант анкера		M16			M20			M24		
Номинальний діаметр бура	d_0 [мм]	24			28			32		
Макс. діаметр різання бура	d_{cut} [мм]	24,55			28,55			32,7		
Максимальний діаметр отвору в кріпленні	d_f [мм]	26			31			35		
Положення встановлення	i	①	②	③	①	②	③	①	②	③
Товщина кріплення	$t_{fix,1}$ [мм]	10-200			10-200			10-200		
Ефективна товщина кріплення	$t_{fix,i}$	$t_{fix,1}^{(1)} - \Delta i$								
Зменшення товщини кріплення	Δi [мм]	0	25	50	0	30	60	0	30	60
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef,i}$ [мм]	100	125	150	125	155	185	150	180	210
Мінімальна глибина отвору	$h_{1,i}$ [мм]	125	150	175	155	185	215	180	210	240
Мінімальна товщина бетонного елемента	$h_{min,i}$ [мм]	200	275	300	250	380	410	300	405	435
Розмір "під ключ"	SW [мм]	24			30			36		
Монтажний момент затяжки	T_{inst} [Нм]	70			105			180		

Деталі встановлення для HSL4-B

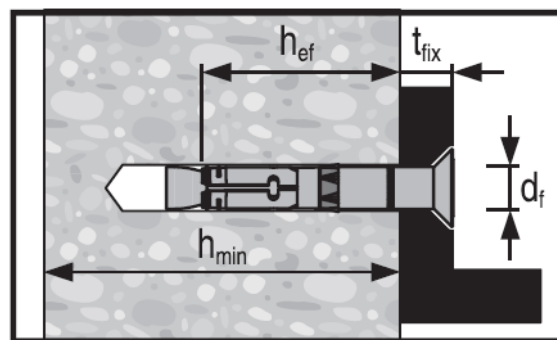
Варіант анкера		M12			M16			M20			M24		
		①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③
Номинальний діаметр бура	d_0 [мм]	18			24			28			32		
Макс. діаметр різання бура	d_{cut} [мм]	18,5			24,55			28,55			32,7		
Максимальний діаметр отвору в кріпленні	d_f [мм]	20			26			31			35		
Положення встановлення	i	①	②	③	①	②	③	①	②	③	①	②	③
Товщина кріплення	$t_{fix,1}$ [мм]	5 - 200			10 - 200			10 - 200			10 - 200		
Ефективна товщина кріплення	$t_{fix,i}$	$t_{fix,1}^{(1)} - \Delta i$											
Зменшення товщини кріплення	Δi [мм]	0	25	50	0	25	50	0	30	60	0	30	60
Ефективна глибина анкерування	$h_{ef,i}$ [мм]	80	105	130	100	125	150	125	155	185	150	180	210
Мінімальна глибина отвору	$h_{1,i}$ [мм]	105	130	155	125	150	175	155	185	215	180	210	240
Мінімальна товщина бетонного елемента	$h_{min,i}$ [мм]	160	225	250	200	275	300	250	380	410	300	405	435
Розмір "під ключ"	SW [мм]	24			30			36			41		
Монтажний момент затяжки	T_{inst} [Нм]	Крутний момент контролюється запобіжним ковпаком											


<http://hilti.to/traceable-fastener>
Деталі встановлення для HSL4-SK ^{a)}

Варіант анкера		M8	M10	M12
Номинальний 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
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	5,8	8,0
Мінімальна товщина кріплення	$t_{fix,min}^{b)}$ [ММ]	6	6	8
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]	20	32	65

а) HSL4-SK може бути встановлений лише в положення 1.

б) Враховується вплив товщини кріплення на характеристичний опір зсувним навантаженням, руйнування по сталі без плеча сили


Обладнання для монтажу

Розмір анкера	M8	M10	M12	M16	M20	M24
Перфоратор	TE 2 – TE 30			TE 40 – TE 80		
Алмазне буріння	DD 30-W або DD-EC-1 + SPX-T DD 110 / 150 + SPX-L ручний		DD 30-W або DD-EC-1 + SPX-T DD 110 / 150 + SPX-L ручний DD 120 / 160 / 150 + SPX-L	DD 30-W або DD-EC-1 + SPX-T DD 110 / 150 + SPX-L ручний DD 120 / 160 / 150 / 200 / 250 + SPX-L		
Інші інструменти	насос для продування, молоток, динамометричний ключ ¹⁾					

1) Для HSL4-B потрібен лише звичайний гайковий ключ, оскільки він автоматично забезпечує застосування правильного моменту затяжки.


<http://hilti.to/traceable-fastener>
Параметри встановлення для HSL4, HSL4-G, HSL4-B, HSL4-SK ^{a)}

Розмір анкера		M8			M10			M12		
Положення встановлення ^{b)}	i	①	②	③	①	②	③	①	②	③
Мінімальна товщина матеріалу основи h_{min}	[мм]	120	170	190	140	195	215	160	225	250
Бетон без тріщин										
Мінімальна міжосьова відстань	s_{min}	60			70			80		
	для $c \geq$	100			100			160		
Мінімальна крайова відстань	c_{min}	60			70			80		
	для $s \geq$	100			160			240		
Бетон з тріщинами										
Мінімальна міжосьова відстань	s_{min}	50			70			70		
	для $c \geq$	80			100			140		
Мінімальна крайова відстань	c_{min}	60			70			70		
	для $s \geq$	80			120			160		
Розмір анкера		M16			M20			M24		
Положення встановлення	i	①	②	③	①	②	③	①	②	③
Мінімальна товщина матеріалу основи h_{min}	[мм]	200	275	300	250	380	410	300	405	435
Бетон без тріщин										
Мінімальна міжосьова відстань	s_{min}	100			125			150		
	для $c \geq$	240			300			300		
Мінімальна крайова відстань	c_{min}	100			150			150		
	для $s \geq$	240			300			300		
Бетон з тріщинами										
Мінімальна міжосьова відстань	s_{min}	80			120			120		
	для $c \geq$	180			220			260		
Мінімальна крайова відстань	c_{min}	100			120			120		
	для $s \geq$	200			220			280		

a) HSL4-SK доступний лише в розмірах M8-M12, HSL4-B доступний лише в розмірах M12-M24

b) HSL4-SK може бути встановлений лише в положення 1.



Інструкції з встановлення

*Детальну інформацію про встановлення кожного конкретного варіанта HSL4 дивіться в інструкції, що додається до упаковки продукту.

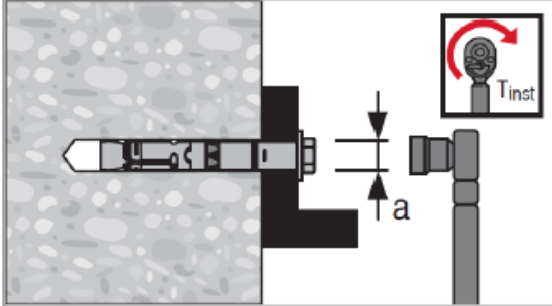
Інструкція з встановлення		
Свердління та очищення отвору		
<p>а) Ударне свердління (HD) із ручним очищенням (МС):</p>	<p>б) Алмазне буріння (DD) з промивкою і продуванням</p>	<p>с) Ударне свердління (HD) з пустотілим буром (HDB)</p>
Встановлення анкера		
<p>Встановлення за допомогою молотка, перевірте встановлення</p>		



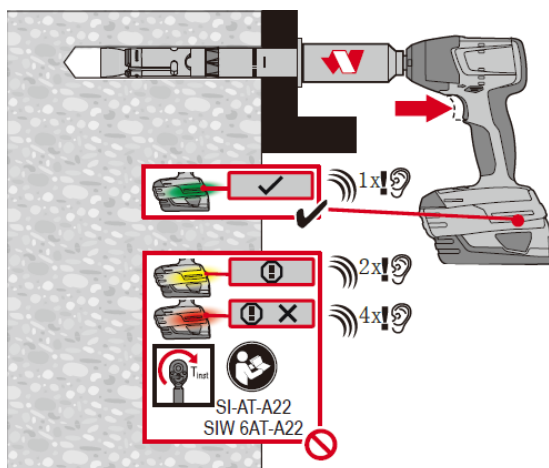
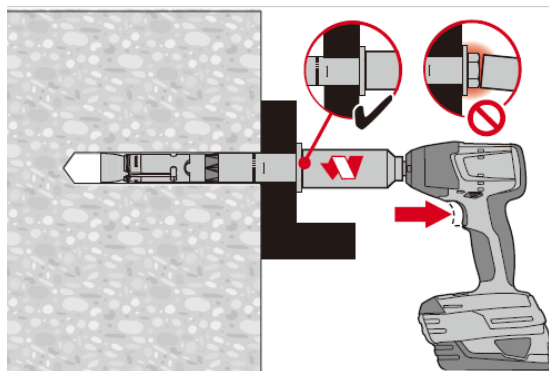
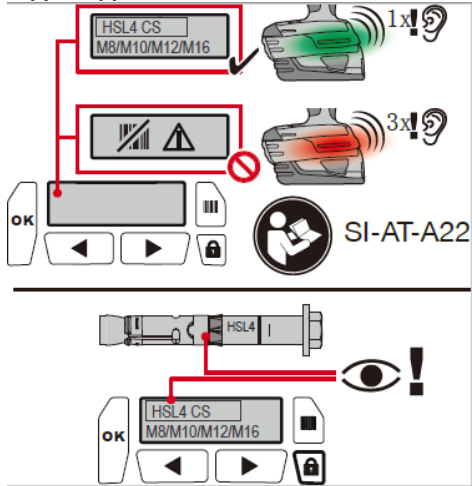
<http://hilti.to/traceable-fastener>

Затяжка анкера для HSL4, HSL4-G, SL-4-SK

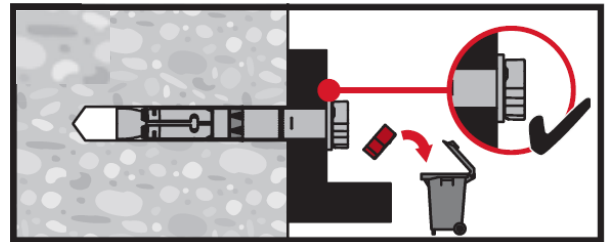
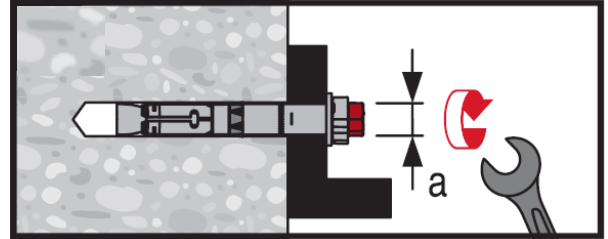
а) Використовуйте динамометричний ключ



б) Автоматична затяжка: лише HSL4 і HSL4-G від М8 до М16 а).



HSL4-B Запобіжний ковпачок



а) Можна використовувати еквівалентну комбінацію Hilti SIW + модуль SI-AT, сумісну із цим типом анкера (наприклад, Hilti SIW 4AT-22 із SI-AT-22)



<http://hilti.to/traceable-fastener>

Інструкції з встановлення

*Детальну інформацію про встановлення варіанта HSL4-G дивіться в інструкції, що додається до упаковки продукту.

Інструкції з встановлення для комплекту для заповнення

HSL4-G

Size	t _{fix, effective} (mm)
M16	10 ... 200
M20	10 ... 200