



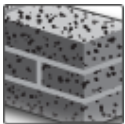
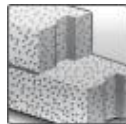
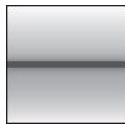




Гвинтовий анкер HUS4-HR / HUS4-CR

Надзвичайно ефективний гвинтовий анкер для одностовового кріплення

Варіант анкера	Переваги
 <p>HUS4-HR (6-14)*</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Висока продуктивність – менше свердління та менше операцій, ніж зі звичайними анкерами - Ухвалення ЕТА для бетону з тріщинами і без тріщин - Ухвалення ЕТА для сейсмічності С1 - Менша крайова і міжсьова відстань - Три глибини закладення для максимальної гнучкості проектного рішення та гнучке проектування несучої здатності бетонного конуса - Для розмірів від 8 до 14 очищення отворів непотрібне - Наскрізне кріплення з головкою Н і С
 <p>HUS4-CR (6-10)</p>	

Матеріал основи	Умови навантаження
 <p>Бетон (без тріщин)</p>	 <p>Бетон (з тріщинами)</p>
 <p>Повнотіла цегла</p>	
 <p>Автоклавний газобетон</p>	 <p>Статичні / квазістатичні</p>
 <p>Сейсмічні ЕТА-С1</p>	 <p>Вогнестійкість</p>

Умови монтажу	Додаткова інформація
 <p>Мала крайова і міжсьова відстань</p>	 <p>Європейська технічна оцінка</p>
	 <p>Відповідність СЕ</p>
	 <p>Програмне забезпечення PROFIS Engineering</p>
	 <p>Корозійна стійкість</p>

Ухвалення / сертифікати

Опис	Орган	№ / дата видачі
Європейська технічна оцінка	DIBt	ETA-20/0867 / 14.07.2022
Протокол випробувань на вогнестійкість	DIBt	ETA-20/0867 / 14.07.2022

*HUS4-HR відсутній у розмірі 12

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, $f_{ck,cube} = 25 \text{ Н/мм}^2$

Глибина анкерування

Розмір анкера			6	8			10			14		
Тип	HUS4		HR, CR	HR, CR			HR, CR			HR		
Номінальна глибина закладення	h_{nom}	[мм]	55	50 ^{a)}	60	80	60 ^{a)}	70	90	-	70	110

a) Технічні дані Hilti для глибини закладення

Характеристичний опір

Розмір анкера			6	8			10			14		
Тип	HUS4		HR, CR	HR, CR			HR, CR			HR		
Бетон без тріщин												
Розтяг	N_{Rk}	[кН]	9,0	9,0 ^{a)}	12,0	16,0	12,0 ^{a)}	16,0	25,0	-	18,4	39,2
Зсув	V_{Rk}	[кН]	17,0	23,0 ^{a)}	26,0	26,0	30,7 ^{a)}	33,0	33,0	-	36,9	77,0
Бетон з тріщинами												
Розтяг	N_{Rk}	[кН]	5,0	5,0 ^{a)}	8,5	15,0	7,5 ^{a)}	12,0	16,0	-	12,0	25,0
Зсув	V_{Rk}	[кН]	15,6	16,1 ^{a)}	22,2	26,0	21,5 ^{a)}	27,3	33,0	-	25,8	54,9

a) Технічні дані Hilti

Розрахунковий опір

Розмір анкера			6	8			10			14		
Тип	HUS4		HR, CR	HR, CR			HR, CR			HR		
Бетон без тріщин												
Розтяг	N_{Rd}	[кН]	4,3	5,0 ^{a)}	8,0	8,9	6,7 ^{a)}	8,9	16,7	-	10,2	21,8
Зсув	V_{Rd}	[кН]	11,3	15,4 ^{a)}	17,3	17,3	20,5 ^{a)}	22,0	22,0	-	24,6	51,3
Бетон з тріщинами												
Розтяг	N_{Rd}	[кН]	2,4	2,8 ^{a)}	5,7	8,3	4,2 ^{a)}	6,7	10,7	-	6,7	13,9
Зсув	V_{Rd}	[кН]	10,4	10,8 ^{a)}	14,8	17,3	14,3 ^{a)}	18,2	22,0	-	17,2	36,6

a) Технічні дані Hilti

Рекомендовані навантаження ^{b)}

Розмір анкера			6	8			10			14		
Тип	HUS4		HR, CR	HR, CR			HR, CR			HR		
Бетон без тріщин												
Розтяг	N_{Rec}	[кН]	3,1	3,6 ^{a)}	5,7	6,3	4,8 ^{a)}	6,3	11,9	-	7,3	15,6
Зсув	V_{Rec}	[кН]	8,1	11,0 ^{a)}	12,4	12,4	14,6 ^{a)}	15,7	15,7	-	17,6	36,7
Бетон з тріщинами												
Розтяг	N_{Rec}	[кН]	1,7	2,0 ^{a)}	4,0	6,0	3,0 ^{a)}	4,8	7,6	-	4,8	9,9
Зсув	V_{Rec}	[кН]	7,4	7,7 ^{a)}	10,6	12,4	10,2 ^{a)}	13,0	15,7	-	12,3	26,2

a) Технічні дані Hilti

 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

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, $f_{ck,cube} = 25 \text{ Н/мм}^2$

Глибина анкерування

Розмір анкера		8	10	14
Тип	HUS4-	HR, CR	HR, CR	HR, CR
Номінальна глибина анкерування h_{nom}	[мм]	80	90	110

Характеристичний опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С1

Розмір анкера		8	10	14
Тип	HUS4-	HR	HR	HR
з комплектом для заповнення Hilti				
Розтяг	$N_{Rk,seis}$	7,7	12,5	17,5
Зсув	$V_{Rk,seis}$	11,1	17,9	46,7
Тип	HUS4-	HR, CR	HR, CR	HR, CR
без комплекту для заповнення Hilti				
Розтяг	$N_{Rk,seis}$	7,7	12,5	17,5
Зсув	$V_{Rk,seis}$	5,6	9,0	23,3

Розрахунковий опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С1

Розмір анкера		8	10	14
Тип	HUS4-	HR	HR	HR
з комплектом для заповнення Hilti				
Розтяг	$N_{Rd,seis}$	4,3	8,3	9,7
Зсув	$V_{Rd,seis}$	7,4	11,9	31,1
Тип	HUS4-	HR, CR	HR, CR	HR, CR
без комплекту для заповнення Hilti				
Розтяг	$N_{Rd,seis}$	4,3	8,3	9,7
Зсув	$V_{Rd,seis}$	3,7	6,0	15,6

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, $f_{ck,cube} = 25 \text{ Н/мм}^2$
- Частковий коефіцієнт надійності для опору під впливом вогню $\gamma_{M,fi}=1,0$ (за відсутності інших національних норм)
- Для отримання додаткової інформації щодо вогнестійкості див. ETA-20/0867.

Глибина анкерування

Розмір анкера		6		8				10				14	
Тип	HUS4-	HR	CR	HR	CR	HR	CR	HR	CR	HR	CR	HR	
Номінальна глибина анкерування	h_{nom} [мм]	55	55	60	80	60	80	70	90	70	90	70	110

Характеристичний опір

Розмір анкера		6		8				10				14	
Тип	HUS4-	HR	CR	HR	CR	HR	CR	HR	CR	HR	CR	HR	
Вплив вогню R30													
Розтяг	N_{Rk} [кН]	1,3	0,2	1,5	3,0	0,8	0,8	2,3	4,0	1,4	1,4	3,0	6,3
Зсув	V_{Rk} [кН]	3,5	0,2	5,2	9,3	0,8	0,8	7,4	14,6	1,4	1,4	6,7	23,6
Вплив вогню R120													
Розтяг	N_{Rk} [кН]	1,0	0,1	1,2	1,7	0,4	0,4	1,8	2,4	0,8	0,8	2,4	5,0
Зсув	V_{Rk} [кН]	1,0	0,1	1,7	1,7	0,4	0,4	2,4	2,4	0,8	0,8	5,4	5,4

Розрахунковий опір

Розмір анкера		6		8				10				14	
Тип	HUS4-	HR	CR	HR	CR	HR	CR	HR	CR	HR	CR	HR	
Вплив вогню R30													
Розтяг	N_{Rd} [кН]	1,3	0,2	1,5	3,0	0,8	0,8	2,3	4,0	1,4	1,4	3,0	6,3
Зсув	V_{Rd} [кН]	3,5	0,2	5,2	9,3	0,8	0,8	7,4	14,6	1,4	1,4	6,7	23,6
Вплив вогню R120													
Розтяг	N_{Rd} [кН]	1,0	0,1	1,2	1,7	0,4	0,4	1,8	2,4	0,8	0,8	2,4	5,0
Зсув	V_{Rd} [кН]	1,0	0,1	1,7	1,7	0,4	0,4	2,4	2,4	0,8	0,8	5,4	5,4

Матеріали



Механічні властивості

Розмір анкера		6	8	10	14
Тип	HUS4-	HR, CR	HR, CR	HR, CR	HR
Межа міцності на розтяг	f_{uk} [Н/мм ²]	1050	870	950	690
Межа текучості	f_{yk} [Н/мм ²]	900	745	815	590
Площа поперечного перерізу	A_s [мм ²]	22,9	39	55,4	143,1
Момент опору	W [мм ³]	15	34	58	255
Характеристичний опір при згині	$M^{0}_{Rk,s}$ [Нм]	19	36	66	193

Якість матеріалу

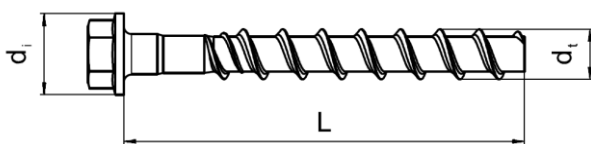
Частина	Матеріал
Гвинт для бетону з шестигранною головкою	Сталь нержавка (клас А4)
Гвинт для бетону з потайною головкою	Сталь нержавка (клас А4)

Конфігурація головки

Тип	Частина	Зображення
HUS4-HR	Шестигранна головка	
HUS4-CR	Потайна головка	

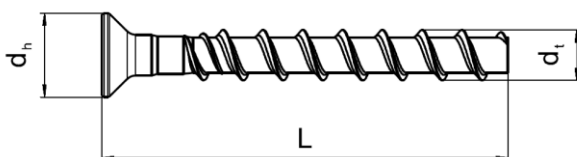
Розміри кріпильного елемента

Розмір анкера		6	8	10	14
Тип	HUS4-	HR	HR	HR	HR
Зовнішній діаметр різьби гвинта	d_t [мм]	7,55	10,05	12,25	16,56
Діаметр вбудованої шайби	d_i [мм]	17,00	17,50	20,50	30,00
Довжина гвинта (мін./макс.)	L [мм]	60/70	65/105	75/130	80/135



HUS4: Універсальний гвинт Hilti 4-го покоління
HR: Шестигранна головка, нержавка сталь
10: Номінальний діаметр гвинта
100: загальна довжина гвинта

Розмір анкера		6	8	10
Тип	HUS4-	CR	CR	CR
Зовнішній діаметр різьби гвинта	d_t [мм]	7,55	10,05	12,25
Діаметр потайної головки	d_h [мм]	17,50	18,00	21,00
Довжина гвинта (мін./макс.)	L [мм]	60/70	65/95	75/105



HUS4: Універсальний гвинт Hilti 4-го покоління
HR: Шестигранна головка, нержавка сталь
CR: Потайна головка, нержавка сталь
10: Номінальний діаметр гвинта
100: загальна довжина гвинта

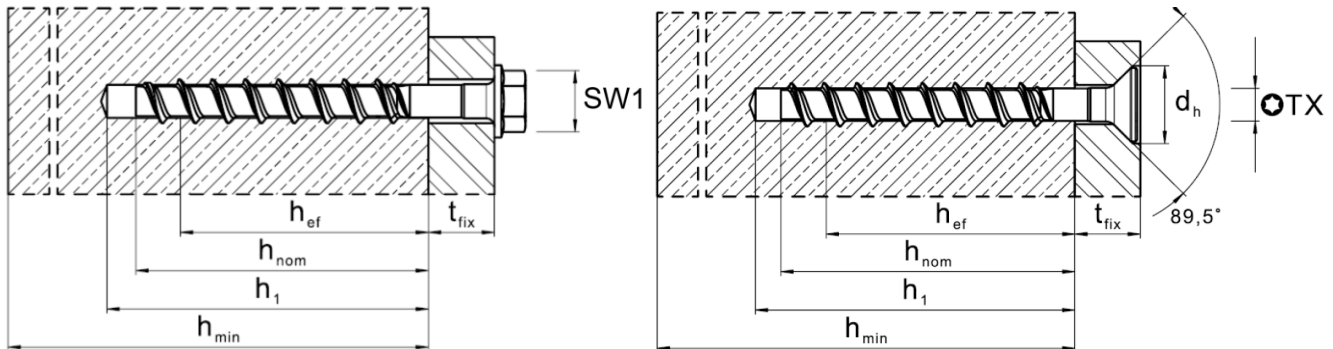
Інформація про встановлення
Деталі встановлення

Розмір анкера		6	8			10			14			
Тип	HUS-	HR, CR	HR, CR ^{a)}			HR, CR ^{a)}			HR			
Номінальна глибина закладення	h_{nom}	[ММ]	55	50	60	80	60	70	90	70	110	
Ефективна глибина анкерування	h_{ef}	[ММ]	45	38	47	64	46	54	71	52	86	
Номінальний діаметр бура	d_0	[ММ]	6	8			10			14		
Діаметр різання бура	d_{cut}	[ММ]	6,4	8,45			10,45			14,5		
Діаметр отвору з зазором	d_f	[ММ]	9	12			14			18		
Глибина отвору (очищення)	h_1	[ММ]	65	60	70	90	70	80	100	80	120	
Глибина отвору (без очищення)	h_1	[ММ]	77	76	86	106	90	100	120	108	148	
Розмір гайкового ключа	SW	[ММ]	13	13			15			21		
Діаметр потайної головки (CR)	d_h	[ММ]	11	18			21			-		
Монтажний момент затяжки	Бетон	T_{inst}	[НМ]	-a)	35	-a)	-a)	45 ^{c)}			65	
	Повнотіла m, Mz 12	T_{inst}	[НМ]	10	- b)	16	16	- b)	20	20	- b)	- b)
	Повнотіла m, KS 12	T_{inst}	[НМ]	10	- b)	16	16	- b)	20	20	- b)	- b)
	Газобетон	T_{inst}	[НМ]	4	- b)	8	8	- b)	10	10	- b)	- b)

a) Ручне встановлення в бетонному матеріалі основи не допускається (лише автоматичне встановлення)

b) Hilti не рекомендує цей процес встановлення для цього застосування.

c) Монтажний момент затяжки стосується лише HUS4-HR



Обладнання для монтажу

Розмір анкера	6	8	10	14
Тип	HUS4- HR, CR	HR, CR	HR, CR	HR
Перфоратор	TE 2 – TE 30			
Бур	TE-CX4 (SDS PLUS) 6/17	TE-CX4 (SDS PLUS) 8/17	TE-CX4 (SDS PLUS) 10/22	TE-CX4 (SDS PLUS) 14/22
Головка торцева	SI-S 13 ½" (S)	SI-S 13 ½" (S) S-NSD 13 ½" (L)	SI-S 13 ½" (S)	SI-S 13 ½" (S)
Торх (лише для типу CR)	-	S-SY TX 45	S-SY TX 50	-
Ударний гайковерт ¹⁾	SIW 6AT-A22 ½" SIW 4AT-A22 ½" h _{ном1} – передача 1 h _{ном2} – передача 2 h _{ном3} – передача 3	SIW 6AT-A22 ½" SIW 4AT-A22 ½" SIW22T-A ½", ¾" (L=55 і 65 мм – довга насадка) SIW6-22 передача 2 ½" (L=55 і 65 мм – довга насадка)	SIW 6AT-A22 ½" SIW 4AT-A22 ½" SIW22T-A ½", ¾" SIW6-22 передача 2 ½"	SIW22T-A ½" SIW6-22 передача 2 ½" SIW8-22 передача 1 ½" SIW9-22 ¾"

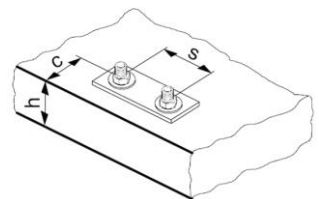
¹⁾ Можливе встановлення за допомогою іншого ударного гайковерта еквівалентної потужності.

Параметри встановлення

Розмір анкера	6	8	10	14					
Тип	HUS- HR, CR	HR, CR ^{a)}	HR, CR ^{a)}	HR					
Номінальна глибина анкерування h _{ном} [ММ]	55	50	60	80	60	70	90	70	110
Мінімальна товщина матеріалу основи h _{min} [ММ]	100	100	100	120	120	120	140	140	160
Мінімальна міжосьова відстань s _{min} [ММ]	35	45	45	50	50	50	50	50	60
Мінімальна крайова відстань c _{min} [ММ]	35	45	45	50	50	50	50	50	60
Критична міжосьова відстань для розколювання s _{cr,sp} [ММ]	135	114	114	192	166	194	256	187	310
Критична крайова відстань для розколювання c _{cr,sp} [ММ]	68	57	71	96	83	97	128	94	155
Критична міжосьова відстань для відмови бетонного конуса s _{cr,N} [ММ]	135	114	114	192	166	194	256	187	310
Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса c _{cr,N} [ММ]	68	57	71	96	83	97	128	94	155

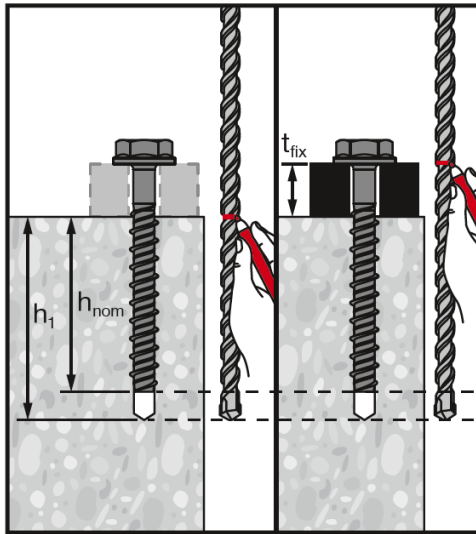
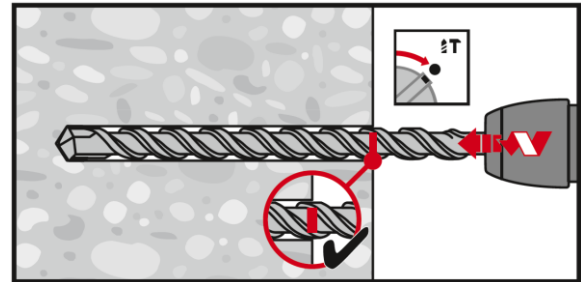
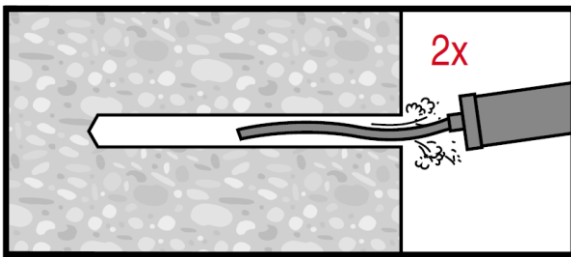
Для міжосьової відстані (крайової відстані), меншої за критичну міжосьову відстань (критичну крайову відстань), розрахункові навантаження повинні бути зменшені (див. розрахунковий опір системи).

Критична міжосьова відстань і критична крайова відстань для розколювання застосовуються лише для бетону без тріщин. Для бетону з тріщинами вирішальними є лише критична міжосьова відстань і критична крайова відстань для відмови бетонного конуса.

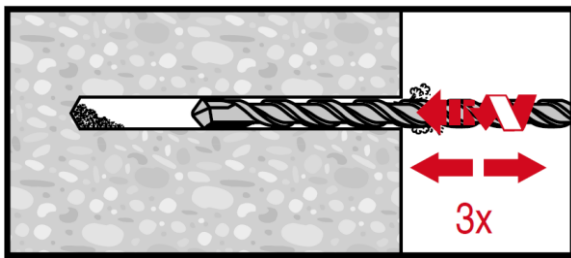


Інструкції з встановлення

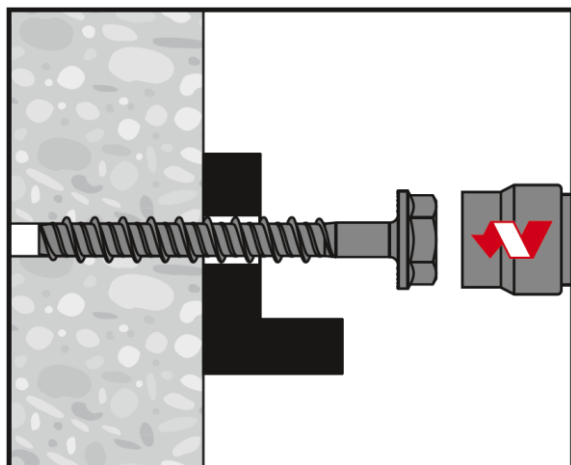
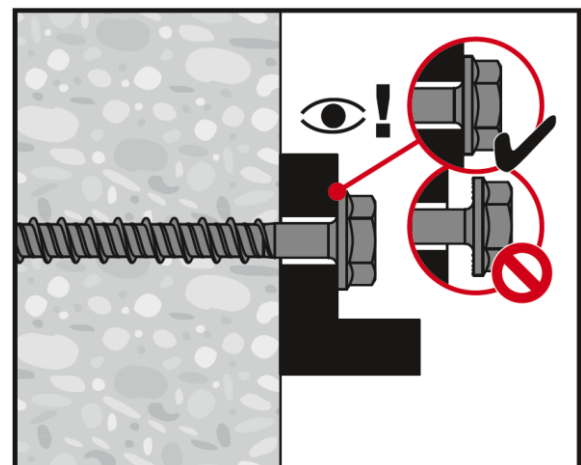
*Детальну інформацію про встановлення дивіться в інструкції, що додається до упаковки продукту.

Інструкція з встановлення
Відмітка довжини бура:

1. Ударне свердління:

2а. Очищення:


Очищення необхідне при встановленні в напрямку вниз і в горизонтальному напрямку з глибиною отвору $h_{nom} + 10$ мм

2б. Без очищення – 3x продування


Очищення непотрібне при встановленні в напрямку вгору.
 Очищення непотрібне при встановленні в напрямку вниз і в горизонтальному напрямку, коли виконується 3x продування¹⁾ після свердління.
 Глибина отвору $h_{nom} + 10$ мм + $2 * d_0$
¹⁾ переміщення бура в отвір і з нього 3 рази після досягнення рекомендованої глибини свердління h_1 . Цю операцію слід виконувати з увімкненими на перфораторі функціями обертання та удару. Для отримання додаткової інформації прочитайте відповідну інструкцію з встановлення (MPII).

3. Встановлення ударним гайковертом

4. Перевірка встановлення


Основні дані про навантаження (для одиночного анкера) в блоках повнотілої кладки




Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов::

- Значення навантажень дійсні для отворів, просвердлених перфораторами ТЕ в ударному режимі
- Правильний монтаж анкера (див. інструкцію з використання, деталі встановлення)
- Співвідношення порожнина/матеріал не може перевищувати 15% площі постелі шва
- Зона країв навколо отворів повинна бути не менше 70 мм
- Крайові відстані, міжосьові відстані та інші впливи див. нижче
- Усі дані, наведені в цьому розділі, відповідно до технічних даних Hilti

Номінальна глибина закладення

Розмір анкера		6	8	10
Тип	HUS4-	HR	HR	HR, CR
Номінальна глибина закладення	h_{nom} [мм]	55	60	70

Рекомендовані навантаження для HUS4-HR / HUS4-CR

Розмір анкера				6	8	10
	Повнотіла керамічна цегла Mz 12/2,0 DIN 105 / EN 771-1 $f_b^{a)} \geq 12 \text{ Н/мм}^2$	Розтяг	N_{Rec} [кН]	0,9	1,0	1,1
		Зсув	V_{Rec} [кН]	1,4	2,0	2,3
	Повнотіла силікатна цегла Mz 12/2,0 DIN 106/EN 771-2 $f_b^{a)} \geq 12 \text{ Н/мм}^2$	Розтяг	N_{Rec} [кН]	0,6	0,6	1,0
		Зсув	V_{Rec} [кН]	0,9	1,1	1,7
	Газобетон PPW 6-0,4 DIN 4165/EN 771-4 $f_b^{a)} \geq 6 \text{ Н/мм}^2$	Розтяг	N_{Rec} [кН]	0,2	0,2	0,4
		Зсув	V_{Rec} [кН]	0,4	0,4	0,9

Допустиме розташування анкера в стінах із цегли і блоків

Вплив крайової та міжосьової відстані

- Технічні дані для анкерів HUS4-HR є довідковими навантаженнями MZ 12 і KS 12. У зв'язку з великою різноманітністю повнотілої цегли з натурального каменю, для підтвердження технічних даних рекомендується провести випробування анкерів на місці
- Анкер HUS4-HR був встановлений і випробуваний у центрі повнотілої цегли, як показано. Анкер HUS4-HR не випробовувався в розчиновому шві між повнотілими цеглами або в порожнистих цеглах, однак очікується зменшення навантаження
- Для цегляних стін, де неможливо визначити положення анкера в цеглі, рекомендується провести 100% випробування анкера
- Відстань до вільного краю повнотілих елементів кладки (Mz і KS) $\geq 170 \text{ мм}$
- Відстань до вільного краю повнотілих елементів кладки (автоклавний газобетон) $\geq 170 \text{ мм}$
- Мінімальна відстань до горизонтального і вертикального розчинового шва (c_{min}) показана на кресленні нижче
- Мінімальна міжосьова відстань анкерів (s_{min}) в одній цеглині/блоці становить $\geq 2 \cdot c_{min}$

Обмеження

- Прикладене навантаження на окремі цеглини не повинно перевищувати 1,0 кН без стиску або 1,4 кН зі стиском
- Усі дані призначені для багаторазового використання для ненесучих застосувань
- Штукатурка, гравій, облицювання або вирівнювальні шари вважаються ненесучими і не можуть враховуватися для розрахунку глибини закладення

