
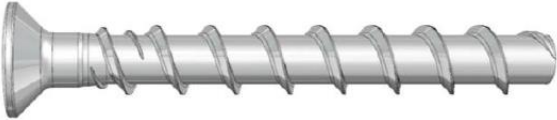




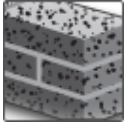

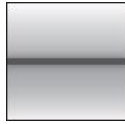




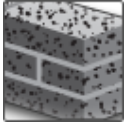

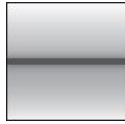




Гвинтовий анкер HUS4-H

Надзвичайно ефективний гвинтовий анкер для одностороннього кріплення

Варіант анкера	Переваги
 <p>HUS4-H(F) (8-16)*</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Висока продуктивність – менше свердління та менше операцій, ніж зі звичайними анкерами - Ухвалення ETA для бетону з тріщинами і без тріщин - Ухвалення ETA для сейсміки C1 і C2 - Ухвалення ETA щодо можливості регулювання (відгвинчування-повторне закручування) - Менша крайова і міжосьова відстань - Ухвалення aBG (DIBt) для повторного використання в свіжо укладеному бетоні ($f_{ck, cube} = 10/15/20/25 \text{ Н/мм}^2$) для тимчасових застосувань - Три глибини закладення для максимальної гнучкості проектного рішення та гнучке проектування несучої здатності бетонного конуса - Для розмірів від 8 до 14 очищення отворів непотрібне - HUS4-HF та HUS4-AF з багатoshаровими покриттями для додаткового захисту від корозії - Наскрізне кріплення з головкою Н, А та С - Попереднє кріплення з головкою А
 <p>HUS4-C (8-10)</p>	
 <p>HUS4-A(F) (10-14)</p>	

Матеріал основи	Умови навантаження
 <p>Бетон (без тріщин)</p>	 <p>Бетон (з тріщинами)</p>  <p>Плити багато-пустотні</p>  <p>Повнотіла цегла</p>  <p>Автоклавний газобетон</p>  <p>Статичні / квазістатичні</p>  <p>Сейсмічні ETA-C1/C2</p>  <p>Вогнестійкість</p>
 <p>Бетон (з тріщинами)</p>	
 <p>Плити багато-пустотні</p>	
 <p>Повнотіла цегла</p>	
 <p>Автоклавний газобетон</p>	
 <p>Статичні / квазістатичні</p>	
 <p>Сейсмічні ETA-C1/C2</p>	
 <p>Вогнестійкість</p>	

Умови монтажу	Додаткова інформація
 <p>Мала крайова і міжосьова відстань</p>	 <p>Європейська технічна оцінка</p>  <p>Відповідність CE</p>  <p>Програмне забезпечення PROFIS Engineering</p>  <p>Ухвалення DIBt Повторне використання</p>

Ухвалення / сертифікати

Опис	Орган	№ / дата видачі
Європейська технічна оцінка	DIBt	ETA-20/0867 / 14.04.2022
Протокол випробувань на вогнестійкість	DIBt	ETA-20/0867 / 14.04.2022
aBG для тимчасового кріплення	DIBt	Z-21.8-2137 / 21.12.2021

*HUS4-HF відсутній у розмірі 12

Статичні й квазістатичні навантаження (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		8			10			12			14			16	
Тип	HUS4	H, HF, C			H, HF, C, A, AF			H			H, HF, A, AF			H, HF	
		h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}
Номинальна глибина закладення	h_{nom} [ММ]	40	60	70	55	75	85	60	80	100	65	85	115	85	130

Характеристичний опір

Розмір анкера		8			10			12			14			16	
Тип	HUS4	H, HF, C			H, HF, C, A, AF			H			H, HF, A, AF			H, HF	
		h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}
Бетон без тріщин															
Розтяг	N_{Rk} [кН]	8,3	16,2	20,7	13,0	22,0	27,6	15,3	24,5	35,1	17,0	26,6	43,3	22,0	46,0
Зсув	V_{Rk} [кН]	8,3	18,8	21,9	13,6	28,8	32,0	30,6	38,9	44,9	34,1	53,1	62,0	53,5	73,1
Бетон з тріщинами															
Розтяг	N_{Rk} [кН]	5,5	11,3	14,5	9,5	15,8	19,3	10,0	17,2	24,6	11,9	18,6	30,3	16,0	32,0
Зсув	V_{Rk} [кН]	5,8	18,8	21,9	9,5	28,8	32,0	21,4	34,4	44,9	23,8	37,2	60,6	37,4	73,1

Розрахунковий опір

Розмір анкера		8			10			12			14			16	
Тип	HUS4	H, HF, C			H, HF, C, A, AF			H			H, HF, A, AF			H, HF	
		h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}
Бетон без тріщин															
Розтяг	N_{Rd} [кН]	5,6	10,8	13,8	7,2	14,7	18,4	10,2	16,4	23,4	11,4	17,7	28,8	14,7	30,7
Зсув	V_{Rd} [кН]	5,6	15,0	17,5	9,1	23,0	25,6	20,4	31,1	35,9	22,7	35,4	49,6	35,6	58,5
Бетон з тріщинами															
Розтяг	N_{Rd} [кН]	3,7	7,5	9,6	5,3	10,5	12,9	6,7	11,5	16,4	7,9	12,4	20,2	10,7	21,3
Зсув	V_{Rd} [кН]	3,9	15,0	17,5	6,4	21,1	25,6	14,3	22,9	32,8	15,9	24,8	40,4	25,0	49,3

Рекомендовані навантаження

Розмір анкера		8			10			12			14			16	
Тип	HUS4	H, HF, C			H, HF, C, A, AF			H			H, HF, A, AF			H, HF	
		h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}
Бетон без тріщин															
Розтяг	N_{Rec} [кН]	4,0	7,7	9,8	5,2	10,5	13,1	7,3	11,7	16,7	8,1	12,6	20,6	10,5	21,9
Зсув	V_{Rec} [кН]	4,0	10,7	12,5	6,5	16,5	18,3	14,6	22,2	25,7	16,2	25,3	35,4	25,5	41,8
Бетон з тріщинами															
Розтяг	N_{Rec} [кН]	2,6	5,4	6,9	3,8	7,5	9,2	4,8	8,2	11,7	5,7	8,9	14,4	7,6	15,2
Зсув	V_{Rec} [кН]	2,8	10,7	12,5	4,5	15,1	18,3	10,2	16,4	23,4	11,4	17,7	28,8	17,8	35,2

 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.

Сейсмічні навантаження (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, $f_{ck,cube} = 25 \text{ Н/мм}^2$
- $\alpha_{gap} = 1,0$ (з використанням комплекту для заповнення Hilti) або $\alpha_{gap} = 0,5$ (без використання комплекту для заповнення Hilti) відповідно

Розмір анкера		8	10	12	14
Номінальна глибина закладення	h_{nom} [мм]	h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}	h_{nom3}
		70	85	100	115

Характеристичний опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С2

Розмір анкера		8	10	12	14
з комплектом для заповнення Hilti (HUS4-H і HUS4-A)					
Тип	HUS4	H, HF	H, HF, A, AF	H	H, HF, A, AF
Розтяг	$N_{Rk,seis}$ [кН]	2,7	5,4	11,4	17,7
Зсув	$V_{Rk,seis}$	13,9	21,5	27,2	46,5
без комплекту для заповнення Hilti					
Тип	HUS4	H, HF, C	H, HF, C, A, AF	H	H, HF, A, AF
Розтяг	$N_{Rk,seis}$ [кН]	2,7	5,4	11,4	17,7
Зсув	$V_{Rk,seis}$	4,7	6,9	11,3	17,2

Розрахунковий опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С2

Розмір анкера		8	10	12	14
з комплектом для заповнення Hilti (HUS4-H і HUS4-A)					
Тип	HUS4	H, HF	H, HF, A, AF	H	H, HF, A, AF
Розтяг	$N_{Rd,seis}$ [кН]	1,8	3,6	7,6	11,8
Зсув	$V_{Rd,seis}$	11,1	17,2	21,8	34,3
без комплекту для заповнення Hilti					
Тип	HUS4	H, HF, C	H, HF, C, A, AF	H	H, HF, A, AF
Розтяг	$N_{Rd,seis}$ [кН]	1,8	3,6	7,6	11,8
Зсув	$V_{Rd,seis}$	3,8	5,5	9,0	13,8

Глибина анкерування

Розмір анкера			8		10		12		14		16	
Тип	HUS4		H, HF, C		H, HF, C, A, AF		H		H, HF, A, AF		H, HF	
			h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном1}	h _{ном2}
Номінальна глибина закладення	h _{ном}	[мм]	60	70	75	85	80	100	85	115	85	130

Характеристичний опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С1

Розмір анкера			8		10		12		14		16	
Тип	HUS4		H, HF, C		H, HF, C, A, AF		H		H, HF, A, AF		H, HF	
			h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном2}	h _{ном3}
з комплектом для заповнення Hilti (HUS4-H і HUS4-A)												
Розтяг	N _{Rk,seis}	[кН]	9,6	12,3	13,4	16,4	14,6	20,9	15,8	25,7	7,5	19,0
Зсув	V _{Rk,seis}		18,8	18,8	26,7	26,7	29,2	38,9	22,5	34,5	31,8	25,3
без комплекту для заповнення Hilti												
Розтяг	N _{Rk,seis}	[кН]	9,6	12,3	13,4	16,4	14,6	20,9	15,8	25,7	7,5	19,0
Зсув	V _{Rk,seis}		9,4	9,4	13,4	13,4	14,6	19,5	11,3	17,3	15,9	12,7

Розрахунковий опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С1

Розмір анкера			8		10		12		14		16	
Тип	HUS4		H, HF, C		H, HF, C, A, AF		H		H, HF, A, AF		H, HF	
			h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном2}	h _{ном3}
з комплектом для заповнення Hilti (HUS4-H і HUS4-A)												
Розтяг	N _{Rd,seis}	[кН]	6,4	8,2	9,0	10,9	9,7	13,9	10,5	17,2	5,0	12,7
Зсув	V _{Rd,seis}		12,8	15,0	17,9	21,4	19,5	27,9	18,0	27,6	21,2	20,2
без комплекту для заповнення Hilti												
Розтяг	N _{Rd,seis}	[кН]	6,4	8,2	9,0	10,9	9,7	13,9	10,5	17,2	5,0	12,7
Зсув	V _{Rd,seis}		6,4	7,5	9,0	10,7	9,7	13,9	9,0	13,8	10,6	10,1

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
- 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		8						10								
Тип	HUS4	H, HF			C			H, HF			C			A		
Номінальна глибина закладення	h_{nom} [мм]	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}
		40	60	70	40	60	70	55	75	85	55	75	85	55	75	85

Характеристичний опір

Розмір анкера		8						10								
Тип	HUS4	H, HF			C			H, HF			C			A		
Вплив вогню R30																
Розтяг	$N_{RK,fi}$ [кН]	0,8	2,6	2,6	0,5	0,5	0,5	2,0	3,9	4,2	1,0	1,0	1,0	2,0	3,9	4,2
Зсув	$V_{RK,fi}$ [кН]	0,9	2,6	2,6	0,5	0,5	0,5	2,0	3,9	4,2	1,0	1,0	1,0	2,0	4,2	4,2
Вплив вогню R120																
Розтяг	$N_{RK,fi}$ [кН]	0,7	0,9	0,9	0,2	0,2	0,2	1,5	1,7	1,7	0,6	0,6	0,6	1,6	2,1	2,1
Зсув	$V_{RK,fi}$ [кН]	0,7	0,9	0,9	0,2	0,2	0,2	1,5	1,7	1,7	0,6	0,6	0,6	1,6	2,1	2,1

Розрахунковий опір

Розмір анкера		8						10								
Тип	HUS4	H, HF			C			H, HF			C			A		
Вплив вогню R30																
Розтяг	$N_{Rd,fi}$ [кН]	0,8	2,6	2,6	0,5	0,5	0,5	2,0	3,9	4,2	1,0	1,0	1,0	2,0	3,9	4,2
Зсув	$V_{Rd,fi}$ [кН]	0,9	2,6	2,6	0,5	0,5	0,5	2,0	3,9	4,2	1,0	1,0	1,0	2,0	4,2	4,2
Вплив вогню R120																
Розтяг	$N_{Rd,fi}$ [кН]	0,7	0,9	0,9	0,2	0,2	0,2	1,5	1,7	1,7	0,6	0,6	0,6	1,6	2,1	2,1
Зсув	$V_{Rd,fi}$ [кН]	0,7	0,9	0,9	0,2	0,2	0,2	1,5	1,7	1,7	0,6	0,6	0,6	1,6	2,1	2,1

Глибина анкерування

Розмір анкера	12			14						16	
Тип	H, HF			H, HF			A			H, HF	
Номінальна глибина закладення h_{nom} [мм]	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}
	40	60	70	40	60	70	55	75	85	55	75

Глибина анкерування

Розмір анкера	12			14						16		
Тип	H, HF			H, HF			A			H, HF		
Вплив вогню R30												
Розтяг $N_{Rk,fi}$ [кН]	2,4	4,2	6,1	2,9	4,5	7,5	2,9	4,5	7,5	4,6	8,7	
Зсув $V_{Rk,fi}$ [кН]	4,9	7,6	7,6	5,9	10,4	10,5	5,9	8,4	8,4	10,6	10,7	
Вплив вогню R120												
Розтяг $N_{Rk,fi}$ [кН]	1,9	3,0	3,1	2,3	3,6	4,4	2,3	3,6	4,3	3,7	4,5	
Зсув $V_{Rk,fi}$ [кН]	2,8	3,0	3,1	3,9	4,2	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,5	

Глибина анкерування

Розмір анкера	12			14						16		
Тип	H, HF			H, HF			A			H, HF		
Вплив вогню R30												
Розтяг $N_{Rd,fi}$ [кН]	2,4	4,2	6,1	2,9	4,5	7,5	2,9	4,5	7,5	4,6	8,7	
Зсув $V_{Rd,fi}$ [кН]	4,9	7,6	7,6	5,9	10,4	10,5	5,9	8,4	8,4	10,6	10,7	
Вплив вогню R120												
Розтяг $N_{Rd,fi}$ [кН]	1,9	3,0	3,1	2,3	3,6	4,4	2,3	3,6	4,3	3,7	4,5	
Зсув $V_{Rd,fi}$ [кН]	2,8	3,0	3,1	3,9	4,2	4,4	4,3	4,3	4,3	4,3	4,5	

Матеріали
Механічні властивості




Розмір анкера		8	10	12	14	16
Межа міцності на розтяг	f_{uk} [Н/мм ²]	758	799	767	728	622
Межа текучості	f_{yk} [Н/мм ²]	606	639	613	582	494
Площа поперечного перерізу	A_s [мм ²]	47,5	68,9	103	139	173
Момент опору	W [мм ³]	35	67	130	213	321
Характеристичний опір при згині	$M^0_{Rk,s}$ [Нм]	32	64	120	186	240

Якість матеріалу

Тип	Матеріал
HUS4 - H, A, C	Сталь вуглецева, оцинкована
HUS4 - HF, AF	Сталь вуглецева, багат шарове покриття ^{a)}

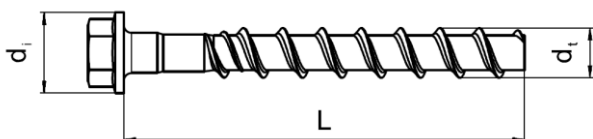
a) Багат шарове покриття забезпечує більш високу корозійну стійкість порівняно зі звичайними системами гарячого цинкування (HDG) із товщиною покриття 40 мкм.

Конфігурація головки

Тип	Частина	
HUS4-H HUS4-HF	Шестигранна головка	
HUS4-C	Потайна головка	
HUS4-A	Зовнішня різьба	 Hilti HUS4-A, розмір 10 із зовнішньою різьбою M12 і розмір 14 із зовнішньою різьбою M16

Розміри кріпильного елемента і маркування HUS4-H(F)

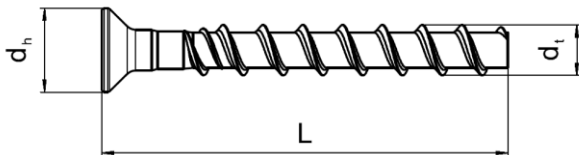
Розмір анкера		8	10	12	14	16
Тип	HUS4	H, HF	H, HF	H	H, HF	H, HF
Зовнішній діаметр різьби гвинта	d_t [мм]	10,50	12,70	14,70	16,70	18,80
Діаметр вбудованої шайби	d_i [мм]	17,50	20,50	23,60	29,00	32,60
Довжина гвинта (мін./макс.)	L [мм]	45/150	60/305	70/150	75/150	100/205



HUS4: Універсальний гвинт
Hilti 4-го покоління
H: Шестигранна головка
10: Діаметр гвинта
100: загальна довжина гвинта

Розміри кріпильного елемента і маркування HUS4-C

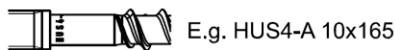
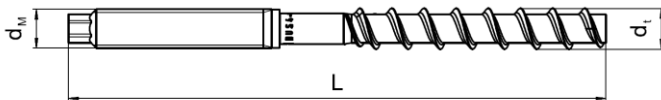
Розмір анкера			8	10
Тип			C	C
Зовнішній діаметр різьби гвинта	d_t	[ММ]	10,50	12,70
Діаметр потайної головки	d_h	[ММ]	18,00	21,00
Довжина гвинта (мін./макс.)	L	[ММ]	55/85	70/120



HUS4: Універсальний гвинт Hilti 4-го покоління
C: Потайна головка
10: Діаметр гвинта
100: загальна довжина гвинта

Розміри кріпильного елемента і маркування HUS4-A(F)

Розмір анкера			10	14
Тип			A, AF	A, AF
Зовнішній діаметр різьби гвинта	d_t	[ММ]	12,70	16,70
Діаметр метричної різьби	d_M	[ММ]	M12	M16
Довжина гвинта (мін./макс.)	L	[ММ]	120/165	155/205



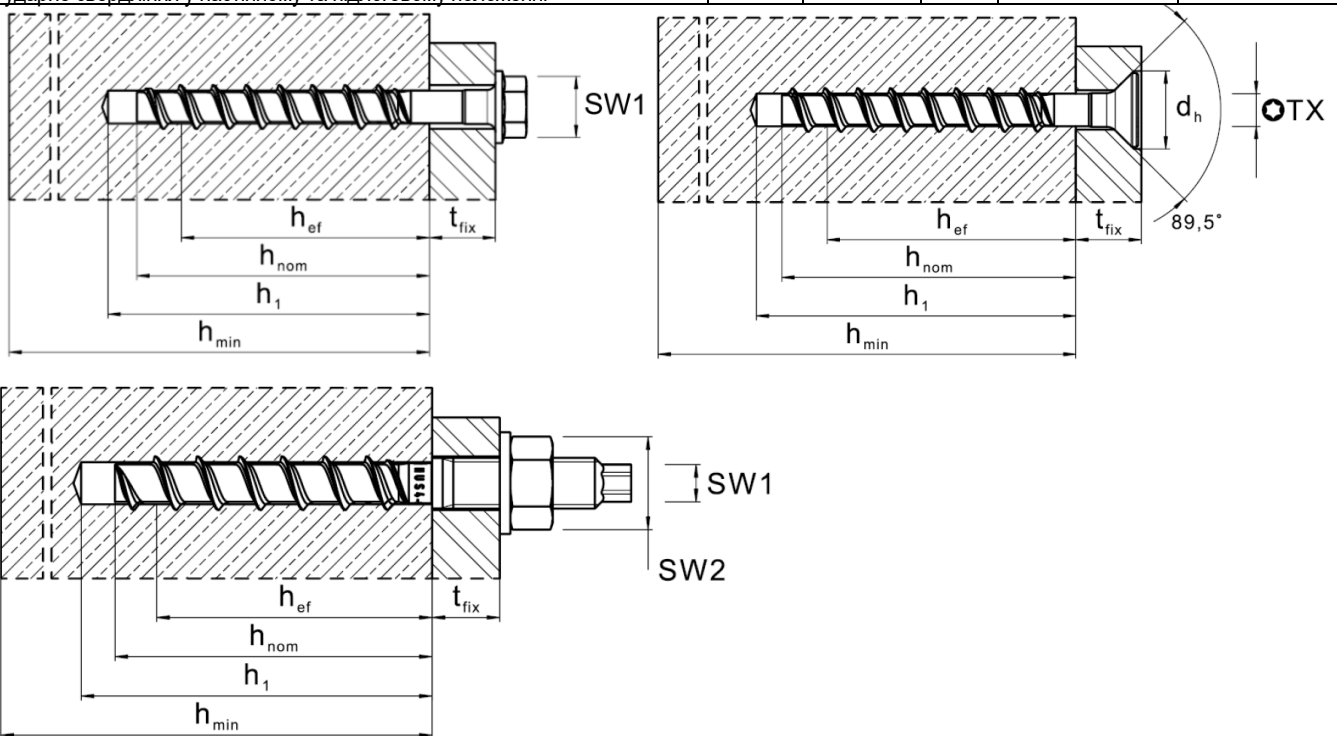
HUS4: Універсальний гвинт Hilti 4-го покоління
A: Головка з різьбою
10: Діаметр гвинта
100: загальна довжина гвинта
8: сталь вуглецева 8.8
K: довжина гвинта (більше інформації в ETA)

Інформація про встановлення
Деталі встановлення - розмір 8-12

Розмір анкера		8			10			12		
Тип		H, HF, C			H, HF, C, A, AF			H		
Номинальна глибина закладення		h _{ном1}	h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном1}	h _{ном2}	h _{ном3}	h _{ном1}	h _{ном2}	h _{ном3}
[мм]		40	60	70	55	75	85	60	80	100
Номинальний діаметр бура	d ₀ [мм]	8			10			12		
Діаметр отвору з зазором	d _f ≤ [мм]	12			14			16		
Розмір гайкового ключа Шестигранна головка	SW1 [мм]	13			15			17		
Розмір гайкового ключа Головка з різьбою	SW1 [мм]	-			8			-		
Розмір гайкового ключа для гайки на головці з різьбою	SW2 [мм]	-			19			-		
Розмір Torx Головка "C"	TX -	45			50			-		
Діаметр потайної головки	d _h [мм]	18			21					
Глибина свердління для очищеного отвору; або неочищеного отвору над головою	h ₁ ≥ [мм]	50	70	80	65	85	95	70	90	110
Глибина свердління для неочищеного отвору ударне свердління у настінному та підлоговому положенні	h ₁ ≥ [мм]	66	86	96	85	105	115	94	114	134

Деталі встановлення - розмір 14-16

Розмір анкера		14			16	
Тип		H, HF, A, AF			H, HF	
Номінальна глибина закладення [мм]		h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}
		65	85	115	85	130
Номінальний діаметр бура	d_0 [мм]	14			16	
Діаметр отвору з зазором	$d_f \leq$ [мм]	18			20	
Розмір гайкового ключа Шестигранна головка	SW1 [мм]	21			24	
Розмір гайкового ключа Головка з різьбою	SW1 [мм]	12			-	
Розмір гайкового ключа для гайки на головці з різьбою	SW2 [мм]	24			-	
Глибина свердління для очищеного отвору; або неочищеного отвору над головою	$h_1 \geq$ [мм]	75	95	125	95	140
Глибина свердління для неочищеного отвору ударне свердління у настінному та підлоговому положенні	$h_1 \geq$ [мм]	103	123	153	-	-



Таблиця обладнання для монтажу:

Розмір анкера	8	10	12	14	16
Тип	HUS4- H,C,HF	H,HF, C, A, AF	H	H,HF, A, AF	H,HF
Перфоратор	TE4 – TE30				
Бур для бетону, повнотілої керамічної цегли і повнотілої силікатної цегли	TE-CX 8	TE-CX 10	TE-CX 12	TE-CX 14	TE-CX 16
Головка торцева для шестигранного гвинта (SW1)	SI-S 1/2" 13S	SI-S 1/2" 15S	S 1/2" 17S	SI-S 1/2" 21S	S 1/2" 24S
Головка торцева для гвинта з різьбовою головкою	-	SI-S 1/2" 8S	-	SI-S 1/2" 12S	-
Головка торцева для гайок для гвинта з різьбовою головкою (SW2)	-	SI-S 1/2" 19S	-	SI-S 1/2" 24S	-
Біта Torx для гвинта з потайною головкою	S-SY TX45	S-SY TX50	-	-	-
Контрольний калібр ¹⁾	HRG 8	HRG 10	HRG 12	HRG 14	HRG 16
Інструмент для встановлення для бетону з тріщинами і без тріщин	SIW 6AT-A22 1/2" SIW 4AT-22 1/2" SIW 6-22 1/2" передача 1	SIW 22T-A 1/2" SIW 22T-A 3/4" SIW 6AT-A22 1/2" SIW 4AT-22 1/2" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" передача 1 SIW 9-A22 3/4"	SIW 22T-A 1/2" SIW 22T-A 3/4" SIW 6-22 1/2" SIW 8-22 1/2" SIW 9-A22 3/4"		
Інструмент для встановлення для повнотілої цегли і газобетону	SIW 6AT-A22 1/2", SIW 4AT-22 1/2"		-		
Інструмент для встановлення для багатопустотної плити	SIW 6AT-A22 1/2" SIW 4AT-22 1/2"	SIW 6AT-A22 1/2" SIW 4AT-22 1/2" SIW 22T-A 1/2" SIW 22T-A 3/4" SIW 6AT-A22 1/2"			

1) Контрольний калібр на можливість повторного використання. Для HUS4-A і HUS4-H

Параметри встановлення

Розмір анкера		8			10			12			14			16	
Тип HUS4															
Номінальна глибина закладення	h_{nom} [ММ]	40	60	70	55	75	85	60	80	100	65	85	115	85	130
Мінімальна товщина матеріалу основи	h_{min} [ММ]	80	100	120	100	130	140	110	130	150	120	160	200	130	195
Мін. міжосьова відстань	s_{min} [ММ]	35			40			50			60			90	
Мінімальна крайова відстань	c_{min} [ММ]	35			40			50			60			65	
Критична міжосьова відстань для розколювання	$s_{cr,sp}$ [ММ]	3 h_{ef}			3.3 h_{ef}			3.3 h_{ef}			3.3 h_{ef}				
Критична крайова відстань для розколювання	$c_{cr,sp}$ [ММ]	1.5 h_{ef}			1.65 h_{ef}			1.65 h_{ef}			1.65 h_{ef}				
Критична міжосьова відстань для відмови бет. конуса	$s_{cr,N}$ [ММ]	3 h_{ef}													
Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса	$c_{cr,N}$ [ММ]	1,5 h_{ef}													

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 з регулюванням

A HUS4-H(F) 14x(L) $t_{fix,max1} / t_{fix,max2} / t_{fix,max3}$

1

	d_0 [mm]	h_{nom}		
	$\varnothing 14$	h_{nom1}	$\geq 65\text{mm}$	
	$\varnothing 14$	h_{nom2}	$\geq 85\text{mm}$	
	$\varnothing 14$	h_{nom3}	$\geq 115\text{mm}$	

h_2	10mm	40mm	10mm	10mm
-------	------	------	------	------

5

6

optional

7

8

	HUS4-H(F) 14
SIW 22-A 1/2" (01)	
SIW 6AT-A22 1/2" (01)	
SIW 22T-A 1/2" (01)	
SIW 22T-A 3/4" (01)	
SIW 9-A22 3/4" (01)	

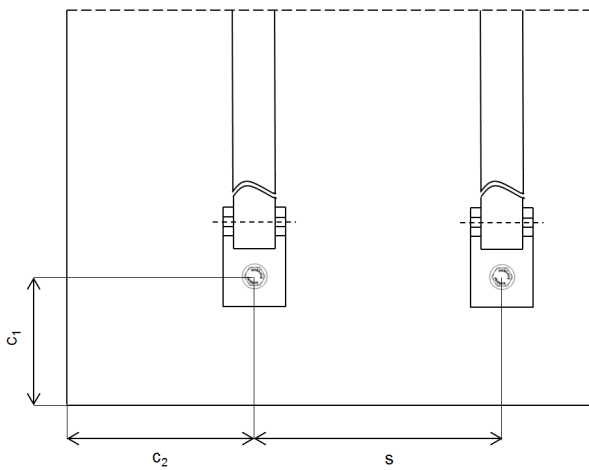
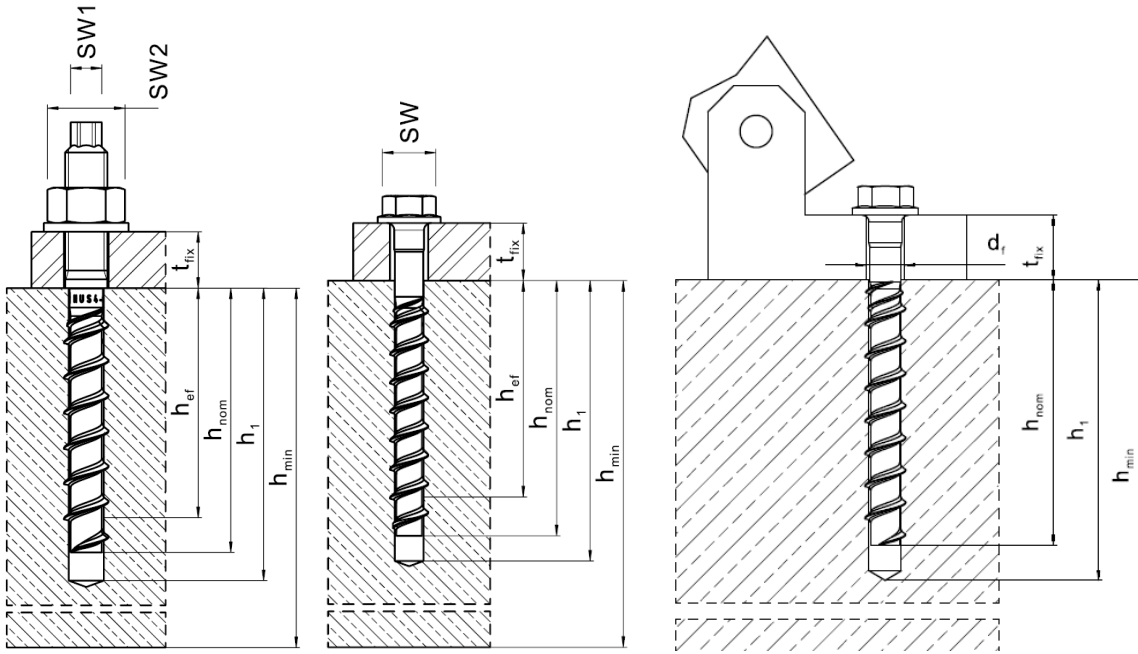
Основні дані про навантаження для тимчасового застосування в стандартному і свіжо укладеному бетоні у віці < 28 діб, $f_{ck,cube} \geq 10 \text{ Н/мм}^2$
Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:

- Клас міцності, $f_{ck,cube} \geq 10 \text{ Н/мм}^2$
- Лише тимчасове використання
- Гвинт придатний для багаторазового використання, перед кожним використанням його необхідно перевіряти відповідно до інструкції із застосування Hilti відповідною трубкою Hilti HRG
- Розрахунковий опір дійсний лише для одиночного анкера
- Розрахунковий опір дійсний для всіх напрямків навантаження і дійсний для бетону з тріщинами і без тріщин
- Мінімальна товщина матеріалу основи
- Відсутній вплив крайової і міжосьової відстані
- Діє для HUS4-H і HUS4-A
- Усі дані в цьому розділі наведено відповідно до ухвалення DIBt Z-21.8-2137, виданий 21.12.2021

Розмір анкера		HUS4-H (A)	8		10			12			14			16		
			h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	
Номінальна глибина закладення		h_{nom} [мм]	75	85	55	75	85	60	80	100	65	85	115	85	115	
Розтяг = Зсув	$f_{ck,cube} \geq 10 \text{ Н/мм}^2$	N_{rd} = V_{rd}	[кН]	3,3	4,7	3,3	5,3	6,3	2,6	5,4	7,8	4,4	7,0	12,3	5,5	12,6
	$f_{ck,cube} \geq 15 \text{ Н/мм}^2$		[кН]	4,0	5,7	4,0	6,4	7,8	3,5	7,3	10,6	5,4	8,5	15,0	7,5	17,0
	$f_{ck,cube} \geq 20 \text{ Н/мм}^2$		[кН]	4,6	6,6	4,7	7,4	9,0	4,0	8,4	12,2	6,2	9,9	17,3	8,7	19,7
	$f_{ck,cube} \geq 25 \text{ Н/мм}^2$		[кН]	5,1	7,4	5,3	8,3	10,1	4,5	9,4	13,6	6,9	11,1	19,3	9,7	22,0

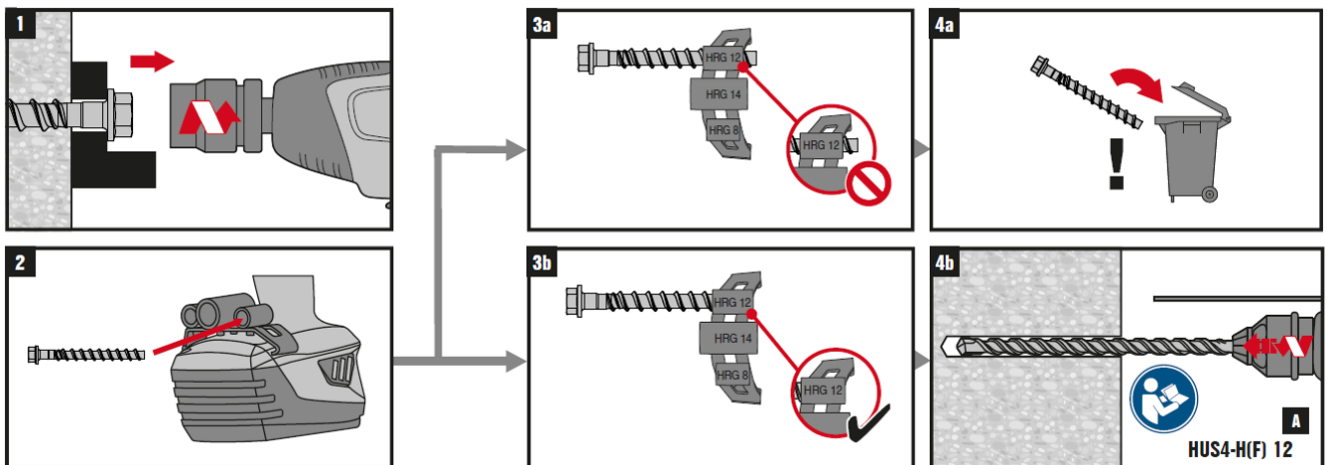
Деталі встановлення

Розмір анкера		HUS4-H (A)	8		10			12			14			16	
			h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}	h_{nom3}	h_{nom1}	h_{nom2}
Номінальна глибина закладення		h_{nom} [мм]	60	70	55	75	85	60	80	100	65	85	115	85	130
Глибина свердління		$h_1 \geq$ [мм]	70	80	65	85	95	70	90	110	75	95	125	95	140
Варіант 1															
Мінімальна крайова відстань		$c_1 \geq$ [мм]	80	100	75	100	115	65	105	135	85	115	180	105	180
Мінімальна товщина матеріалу основи		$h_{min} \geq$ [мм]	120	150	115	150	175	110	160	205	130	175	255	160	220
Варіант 2															
Мінімальна крайова відстань		$c_1 \geq$ [мм]	85	110	85	120	135	65	120	160	100	135	300	115	215
Мінімальна товщина матеріалу основи		$h_{min} \geq$ [мм]	100	120	100	130	140	110	130	150	120	160	200	130	195
Мінімальна крайова відстань		$c_2 \geq$ [мм]	1.5 x c_1												
Мінімальна міжосьова відстань		$s_{min} \geq$ [мм]	3.0 x c_1												
Контрольний калібр			HRG 8		HRG 10			HRG 12			HRG 14			HRG 16	
Діаметр отвору з зазором для головки Н		$d_f \leq$ [мм]	14		16			20			22			24	
Діаметр отвору з зазором для головки А		$d_f \leq$ [мм]	-		14			-			18			-	
Розмір насадки для головки Н		SW	13		15			17			21			24	
Розмір насадки для головки А		SW1 (SW2)	-		8 (17)			-			12 (24)			-	



Інструкції з встановлення

*Детальну інформацію про встановлення дивіться в інструкції, що додається до упаковки продукту, наприклад для гвинта розміром 10



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 TE (без ударів для PPW)
- Правильний монтаж анкера (див. інструкцію з використання, деталі встановлення)
- Рекомендована машина для встановлення: SIW 6AT-A
- Співвідношення простору пустот або отворів до повнотілого 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

Розмір анкера			8	10
Номінальна глибина закладення	h_{nom}	[мм]	60	75
Діаметр свердління для Mz, KS	d_0	[мм]	8	10
Діаметр свердління для Vbl, PPW, Leca5®	d_0	[мм]	6	8

Розмір анкера			8	10
			H, C, HF	H, C, HF
Клас міцності на стиск		[Н/мм ²]	N_{rec} Розтягувальні навантаження	
	Повнотіла керамічна цегла Mz 12 / 2,0 (EN 771-1)	≥ 12	1,4	1,4
		≥ 20	1,8	1,8
	Повнотіла силікатна цегла KS 12 / 2,0 (EN 771-2)	≥ 12	3,7	4,2
		≥ 20	4,8	5,4
	Газобетон PPW 6-0,4 (EN 771-4)	≥ 6	1,0	1,6
	Повнотілий легкобетонний блок Vbl, 2DF (EN 771-3) Повнотілий легкобетонний блок Leca5® Murblock 19 (EN 771-3)	≥ 5	2,0	2,0

Розмір анкера			8	10
			H, C, HF	H, C, HF
Клас міцності на стиск		[Н/мм ²]	V_{rec} Зсувні навантаження	
	Повнотіла керамічна цегла Mz 12 / 2,0 (EN 771-1)	≥ 12	3,8	5,5
		≥ 20	4,6	5,7
	Повнотіла силікатна цегла KS 12 / 2,0 (EN 771-2)	≥ 12	4,6	5,7
	Газобетон PPW 6-0,4 (EN 771-4)	≥ 6	1,3	1,5
	Повнотілий легкобетонний блок Vbl, 2DF (EN 771-3) Повнотілий легкобетонний блок Leca5® Murblock 19 (EN 771-3)	≥ 5	2,1	2,8

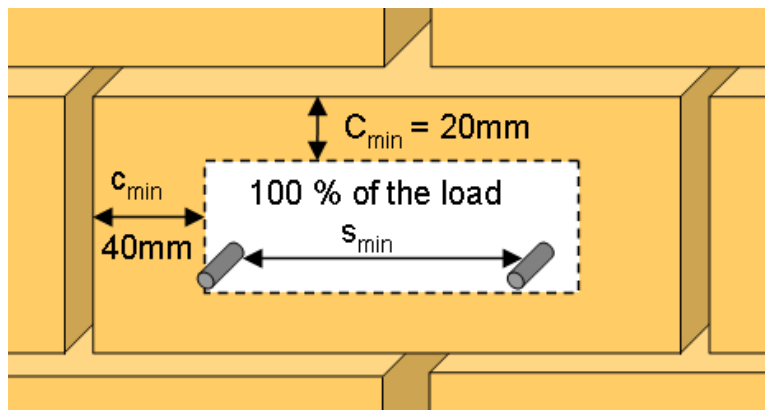
Допустиме розташування анкера в стінах із цегли і блоків

Вплив крайової та міжосьової відстані

- Технічні дані для анкерів HUS4 є довідковими навантаженнями для MZ 12, KS 12, Vbl 6, PPW 6 і Leca5®. У зв'язку з великою різноманітністю повнотілої цегли з натурального каменю, для підтвердження технічних даних рекомендується провести випробування анкерів на місці
- Анкер HUS4 був встановлений і випробуваний у центрі повнотілої цегли, як показано. Анкер HUS4 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, KS і легкий бетон) ≥ 200 мм
- Відстань до вільного краю повнотілих елементів кладки (автоклавний газобетон) ≥ 170 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 ≥ 80 мм

Обмеження

- Усі дані призначені для багаторазового використання для несучих застосувань
- Штукатурка, гравій, облицювання або вирівнювальні шари вважаються несучими і не можуть враховуватися для розрахунку глибини закладення
- Вирішальним опором навантаженням розтягування є нижче значення N_{rec} (виколювання цегли, висмикування) і $N_{max,pb}$ (висмикування однієї цеглини)



Основні дані про навантаження для одиночного анкера в попередньо напруженій багатопустотній плиті (HCS) для постійного кріплення

Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:

- Правильний монтаж анкера (див. інструкцію з використання, деталі встановлення)
- Рекомендований перфторатор: TE2 A22, рекомендований інструмент для встановлення: SIW 6AT-A
- Відсутній вплив крайової і міжосьової відстані
- Співвідношення ширина порожнини / ширина ребра $\leq 5,3$
- Бетон від C30/37, без тріщин
- Усі дані, наведені в цьому розділі, відповідно до технічних даних Hilti

Розмір анкера			8	10
Номінальна глибина закладення	h_{nom}	[ММ]	d_b	d_b
Глибина свердління	d_0	[ММ]	$\geq d_b + 10 \text{ мм}$	

Характеристичний опір

Розмір анкера	HUS4	8					10					
		C30/37			C45/55		C30/37			C45/55		
Товщина нижньої полиці	$d_b \geq$	[ММ]	30	35	40	35	40	30	35	40	35	40
Розтяг	N_{Rk}	[кН]	2,0	5,8	7,1	7,1	8,7	2,0	5,8	7,1	7,1	8,7
Зсув	V_{Rk}	[кН]	2,0	9,3	11,4	11,4	14,0	2,0	10,2	12,4	12,5	15,2

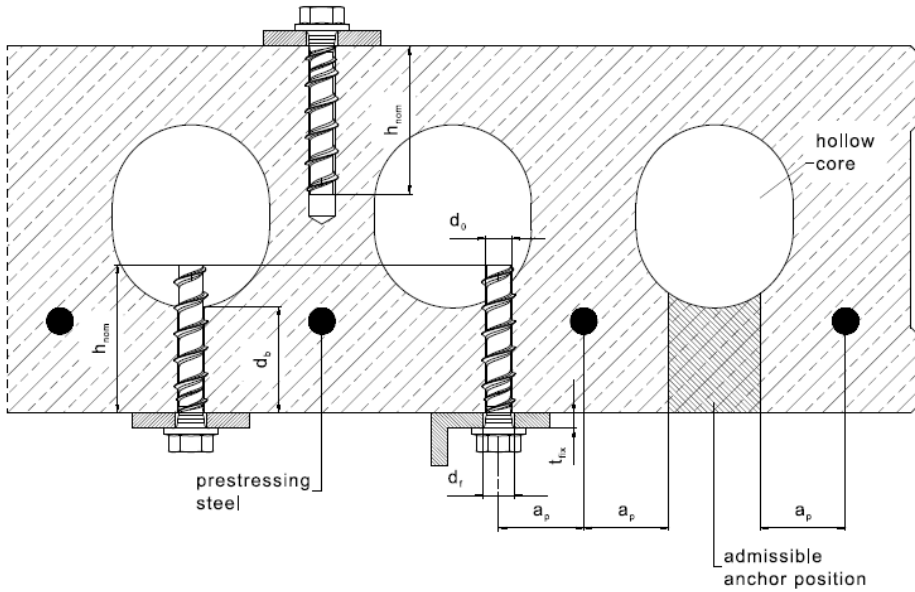
Розрахунковий опір

Розмір анкера	HUS4	8					10					
		C30/37			C45/55		C30/37			C45/55		
Товщина нижньої полиці	$d_b \geq$	[ММ]	30	35	40	35	40	30	35	40	35	40
Розтяг	N_{Rd}	[кН]	1,3	3,2	3,9	4,0	4,8	1,3	3,2	3,9	4,0	4,8
Зсув	V_{Rd}	[кН]	1,3	6,2	7,6	7,6	9,3	1,3	6,8	8,3	8,3	10,1

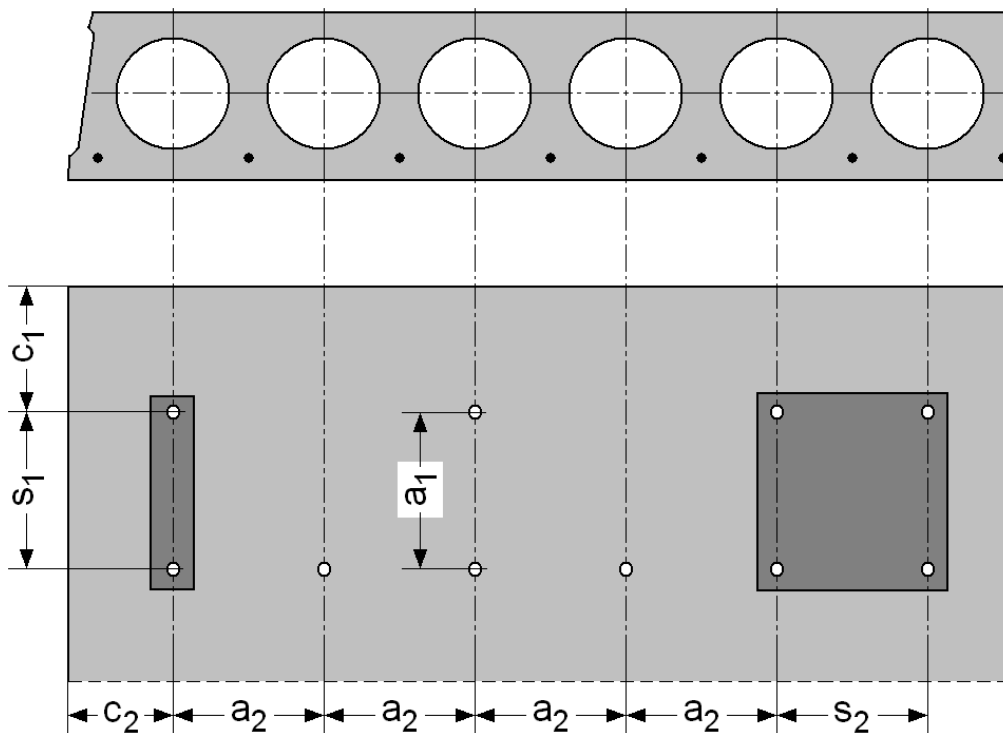
Рекомендовані навантаження

Розмір анкера	HUS4	8					10					
		C30/37			C45/55		C30/37			C45/55		
Товщина нижньої полиці	$d_b \geq$	[ММ]	30	35	40	35	40	30	35	40	35	40
Розтяг	N_{Rec}	[кН]	0,95	2,3	2,8	2,9	3,4	0,95	2,3	2,8	2,9	3,4
Зсув	V_{Rec}	[кН]	0,95	4,4	5,4	5,4	6,6	0,95	4,9	5,9	5,9	7,2

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.

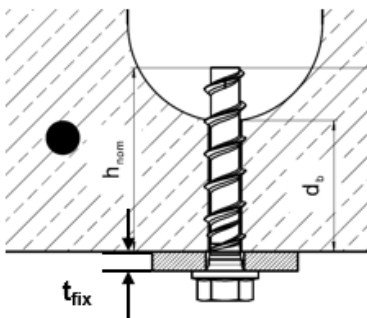


Рекомендації щодо навантажень застосовуються також для монтажу з верхнього положення без обмеження допустимого положення анкера у випадку відсутності арматури у відповідній зоні



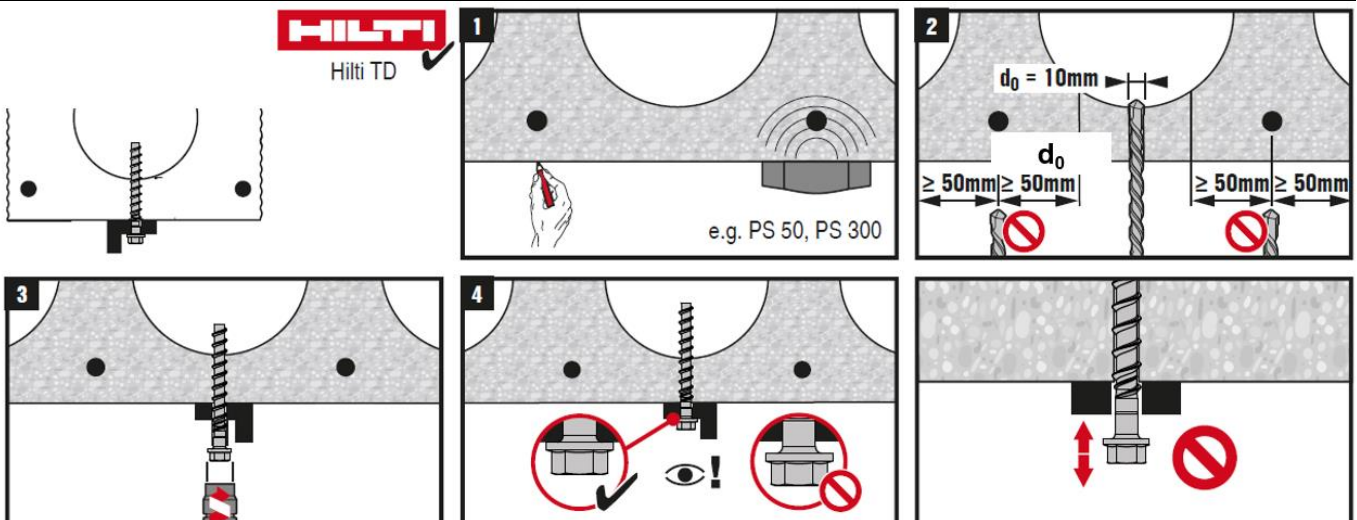
Розмір анкера		8	10
Тип	HUS4	C, H, HF	C, H, HF, A, AF
Мінімальна і характерна міжсьова відстань	$S_{min} = S_{cr}$ [MM]	4 * d_b	
Мінімальна і характерна крайова відстань	$C_{min} = C_{cr}$ [MM]	4 * d_b	
Мінімальна відстань між групами анкерів	a_{min} [MM]	4 * d_b	

Тип анкера	Розмір [мм]	Довжина [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]
HUS4-H(F)	8	45	5	10	5	5	-	-	-	-
		55	15	20	15	15	-	-	-	-
		65	5	30	5	25	5	20	5	10
		75	10	40	10	35	10	30	10	20
		85	20	50	20	45	20	40	20	30
		100	35	65	35	60	35	55	35	45
		120	55	85	55	80	55	75	55	65
		150	85	115	85	110	85	105	85	95
HUS4-H(F)	10	60	5	20	5	15	5	10	-	-
		70	15	30	15	25	15	20	-	-
		80	5	40	5	35	5	30	5	20
		90	10	50	10	45	10	40	10	30
		100	20	60	20	55	20	50	20	40
		110	30	70	30	65	30	60	30	50
		130	50	90	50	85	50	80	50	70
		150	70	110	70	105	70	100	70	90



Інструкції з встановлення

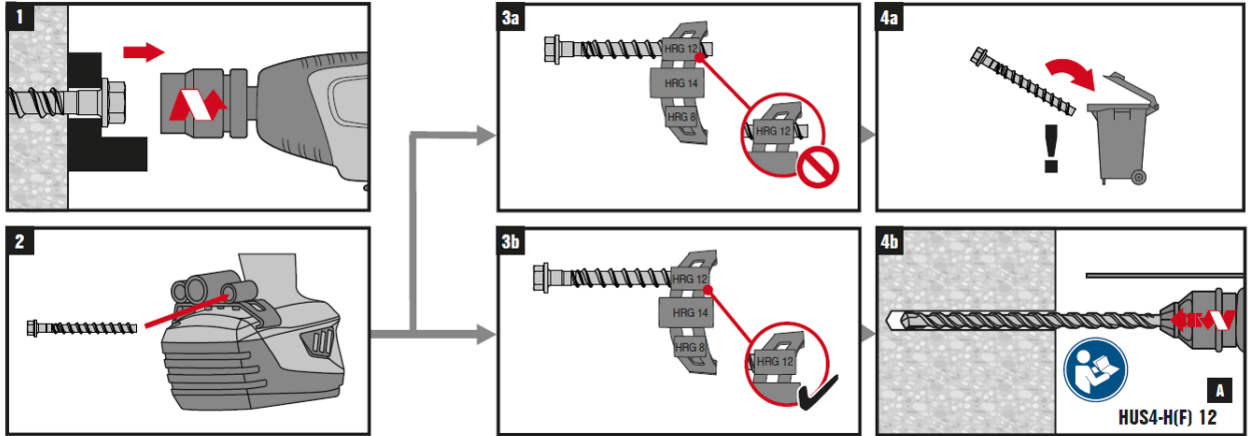
*Детальну інформацію про встановлення дивіться в інструкції, що додається до упаковки продукту.
Монтаж у багатопустотних плитах - приклад для розміру 10



Основні дані про навантаження для одиночного анкера в попередньо напруженій багатопустотній плиті (HCS) для тимчасового кріплення

Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:

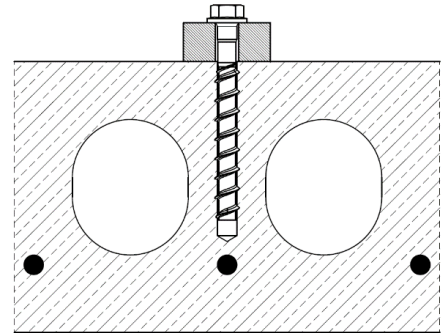
- Правильний монтаж (див. інструкцію з встановлення)
- Необхідна перевірка зносу гвинта за допомогою контрольного калібру HUS HRG



- Відсутній вплив крайової і міжсьової відстані
- Співвідношення ширина пустоти / ширина ребра $w/e \leq 5,3$
- Бетон C30/37 до C50/60, без тріщин

Положення монтажу для тимчасового кріплення в HCS::

- Допускається верхнє положення плити.
- Анкер встановлюється на відстані ± 10 мм від найтовстішого перетину суцільної частини.



Розмір анкера		10	12	14
Номінальна глибина закладення	h_{nom} [мм]	55 / 75 / 85	60 / 80 / 100	65 / 85 / 115
Глибина отвору	$h_1 \geq$ [мм]	$h_{nom} + 10$ мм		

Характеристичний опір: Бетон С30/37

Розмір анкера			10			12			14		
Тип			A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Номінальна глибина закладення	h_{nom}	[мм]	55	75	85	60	80	100	65	85	115
Розтяг	N_{Rk}	[кН]	14,3	22,1	23,6	16,9	24,0	30,1	18,2	26,5	37,6
Зсув	V_{Rk}	[кН]	15,0	25,1	26,4	23,3	28,3	33,3	25,5	31,4	37,0

Розрахунковий опір: Бетон С30/37

Розмір анкера			10			12			14		
Тип			A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Номінальна глибина закладення	h_{nom}	[мм]	55	75	85	60	80	100	65	85	115
Розтяг	N_{Rd}	[кН]	9,6	14,7	15,8	11,2	16,0	20,1	12,1	17,7	25,1
Зсув	V_{Rd}	[кН]	10,0	16,7	17,6	15,5	18,8	22,2	17,0	20,9	24,7

Рекомендовані навантаження: Бетон С30/37

Розмір анкера			10			12			14		
Тип			A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Номінальна глибина закладення	h_{nom}	[мм]	55	75	85	60	80	100	65	85	115
Розтяг	N_{Rec}	[кН]	6,8	10,5	11,3	8,0	11,4	14,3	8,7	12,6	17,9
Зсув	V_{Rec}	[кН]	7,2	12,0	12,6	11,1	13,5	15,9	12,1	15,0	17,6

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.

Характеристичний опір: Бетон C45/55

Розмір анкера			10			12			14		
Тип			A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Номінальна глибина закладення	h_{nom}	[ММ]	55	75	85	60	80	100	65	85	115
Розтяг	N_{Rk}	[кН]	17,6	27,1	29,0	20,7	29,4	36,9	22,3	32,5	46,1
Зсув	V_{Rk}	[кН]	18,4	25,1	26,4	23,3	28,3	33,3	25,9	31,4	37,0

Розрахунковий опір: Бетон C45/55

Розмір анкера			10			12			14		
Тип			A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Номінальна глибина закладення	h_{nom}	[ММ]	55	75	85	60	80	100	65	85	115
Розтяг	N_{Rd}	[кН]	11,7	18,1	19,3	13,8	19,6	24,6	14,9	21,7	30,7
Зсув	V_{Rd}	[кН]	12,3	16,7	17,6	15,5	18,8	22,2	17,3	20,9	24,7

Рекомендовані навантаження: Бетон C45/55

Розмір анкера			10			12			14		
Тип			A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Номінальна глибина закладення	h_{nom}	[ММ]	55	75	85	60	80	100	65	85	115
Розтяг	N_{Rec}	[кН]	8,4	12,9	13,8	9,8	14,0	17,6	10,6	15,5	21,9
Зсув	V_{Rec}	[кН]	8,8	12,0	12,6	11,1	13,5	15,9	12,3	15,0	17,6

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.

Міжосьова відстань і крайова відстань для анкерів

Розмір анкера			10			12			14		
Тип			A, AF, C, H, HF			H			A, AF, H, HF		
Мінімальна міжосьова відстань	s_{min}	[ММ]	40			50			60		
Характерна міжосьова відстань	s_{cr}	[ММ]	3 * h_{ef}								
Мінімальна крайова відстань	c_{min}	[ММ]	40			50			60		
Характерна крайова відстань	c_{cr}	[ММ]	1,5 * h_{ef}								