




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

Анкер з підрізкою HDA

Надзвичайно ефективний анкер з підрізкою для динамічних навантажень

Варіант анкера	Переваги
 <p>HDA-P HDA-PR HDA-PF Анкер для попереднього встановлення (M10-M20)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Безпечне і високоефективне конструктивне сейсмічне проектування з ETA C1 і C2 - Механічне зачеплення (підрізка) - Низька сила розширення (отже, невелика крайова / міжосьова відстань) - Автоматична підрізка (без спеціальних інструментів)
 <p>HDA-T HDA-TR HDA-TF Анкер для наскрізного кріплення (M10-M20)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Ефективність шпильки з головкою - Повна система (анкер, бур з обмежувачем, інструмент для встановлення, перфоратор) - Позначка встановлення на анкері для контролю (просто і безпечно) - Можливий повний демонтаж

Матеріал основи	Умови навантаження
  <p>Бетон (без тріщин) Бетон (з тріщинами)</p>	     <p>Статичні/квазістатичні Сейсмічні ETA-C1, C2 Втомні Ударні Вогнестійкість</p>

Умови монтажу	Додаткова інформація
   <p>Ударне свердління отворів Мала крайова і міжосьова відстань Ефективність шпильки з головкою</p>	      <p>Tracefast Європейська технічна оцінка Відповідність CE Програмне забезпечення PROFIS Engineering Ухвалення для АЕС Корозійна стійкість</p>

Ухвалення / сертифікати

Опис	Орган / Лабораторія	№ / дата видачі
Європейська технічна оцінка ^{а)}	CSTB, Париж	ETA-99/0009 / 06.01.2015
Європейська технічна оцінка ^{а)}	DIBt, Берлін	ETA-18/0974 / 20.06.2019
Звіт ICC-ES вклуч. сейсміку ^{б)}	Служба оцінки ICC	ESR 1546 / 01.02.2014
Протиударні кріплення в спорудах цивільного захисту	Federal Office for Civil Protection, Берн	BZS D 09-601/ 21.10.2009
Атомні електростанції	DIBt, Берлін	Z-21.1-1987 / 22.07.2014
Звіт про пожежну оцінку	IBMB MPA, Брауншвейг	2103/508/21 / 06.12.2021

а) Усі дані, наведені в цьому розділі, відповідно до ETA-99/0009, виданий 06.01.2015, і ETA-18/0974, виданий 20.06.2019.

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


<http://hilti.to/traceable-fastener>
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, $f_{ck,cube} = 25 \text{ Н/мм}^2$

Ефективна глибина анкерування для статичних навантажень

Розмір анкера	M10	M12	M16	M20
Ефективна глибина анкерування h_{ef} [мм]	100	125	190	250

Характеристичний опір

Розмір анкера	M10	M12	M16	M20 ^{a)}													
Бетон без тріщин																	
Розтяг	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)} N_{Rk} [кН]	46	67	126	192												
	HDA-PR, HDA-TR	46	67	126	-												
Бетон з тріщинами																	
Розтяг	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)} N_{Rk} [кН]	25	35	75	95												
	HDA-PR, HDA-TR	25	35	75	-												
Бетон без тріщин і з тріщинами																	
Зсув	$t_{fix,min}$ [мм]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤	
	HDA-T(F) ^{b)} $t_{fix,max}$ [мм]	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100	
	V_{Rk} [кН]	65 ^{c)}	70	80	80	100	100	140 ^{c)}	140	155	170	190	205	205	235	250	
	HDA-TR	$t_{fix,min}$ [мм]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	-			
		$t_{fix,max}$ [мм]	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	-			
		V_{Rk} [кН]	71 ^{c)}	71	87	87	94	109	152	152	158	158	170	-			
	HDA-P(F) ^{b)}	V_{Rk} [кН]	22		30			62			92						
			23		34			63			-						

- a) HDA M20: доступний лише оцинкований 5 мкм варіант.
 b) HDA-PF і HDA-TF: анкери не охоплюються ETA-99/0009.
 c) Тільки з використанням центральної шайби ($t=5 \text{ мм}$).


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

Розмір анкера		M10	M12	M16	M20 ^{a)}													
Бетон без тріщин																		
Розтяг	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)}	N_{Rd} [кН]	30,7	44,7	84,0	128,0												
	HDA-PR, HDA-TR		28,8	41,9	78,8	-												
Бетон з тріщинами																		
Розтяг	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)}	N_{Rd} [кН]	16,7	23,3	50,0	63,3												
	HDA-PR, HDA-TR		16,7	23,3	50,0	-												
Бетон без тріщин і з тріщинами																		
Зсув	HDA-T(F) ^{b)}	$t_{fix,min}$ [мм]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤	
		$t_{fix,max}$ [мм]	<15	≤20	<15	<20	≤30	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100	
		V_{Rd} [кН]	43,3 ^{c)}	46,7	53,3 ^{c)}	53,3	66,7	66,7	93,3 ^{c)}	93,3	103,3	113,3	126,7	136,7 ^{c)}	136,7	156,7	166,7	
	HDA-TR	$t_{fix,min}$ [мм]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	-				
		$t_{fix,max}$ [мм]	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	-				
		V_{Rd} [кН]	53,4 ^{c)}	53,4	65,4 ^{c)}	65,4	70,7	82,0	114,3 ^{c)}	114,3	118,8	118,8	127,8	-				
	HDA-P(F) ^{b)} HDA-PR	V_{Rd} [кН]	17,6	24,0			49,6			73,6								
			17,3	25,6			47,4			-								

- a) HDA M20: доступний лише оцинкований 5 мкм варіант.
 b) HDA-PF і HDA-TF: анкери не охоплюються ETA-99/0009.
 c) Тільки з використанням центральної шайби ($t=5$ мм).

Рекомендовані навантаження^{d)}

Розмір анкера		M10	M12	M16	M20 ^{a)}													
Бетон без тріщин																		
Розтяг	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)}	N_{Rec} [кН]	21,9	31,9	60,0	91,4												
	HDA-PR, HDA-TR		20,5	29,9	56,3	-												
Бетон з тріщинами																		
Розтяг	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)}	N_{Rec} [кН]	11,9	16,7	35,7	45,2												
	HDA-PR, HDA-TR		11,9	16,7	35,7	-												
Бетон без тріщин і з тріщинами																		
Зсув	HDA-T(F) ^{b)}	$t_{fix,min}$ [мм]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤	
		$t_{fix,max}$ [мм]	<15	≤20	<15	<20	≤30	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100	
		V_{Rk} [кН]	31 ^{c)}	31	38 ^{c)}	38	38	38	67 ^{c)}	67	74	81	90	98 ^{c)}	98	112	119	
	HDA-TR	$t_{fix,min}$ [мм]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	-				
		$t_{fix,max}$ [мм]	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	-				
		V_{Rk} [кН]	38 ^{c)}	38	47 ^{c)}	47	50	59	82 ^{c)}	82	85	85	91	-				
	HDA-P(F) ^{b)} HDA-PR	V_{Rec} [кН]	12,6	17,1			35,4			52,6								
			12,3	18,2			33,8			-								

- a) HDA M20: доступний лише оцинкований 5 мкм варіант.
 b) HDA-PF і HDA-TF: анкери не охоплюються ETA-99/0009
 c) Тільки з використанням центральної шайби ($t=5$ мм)
 d) Із загальним частковим коефіцієнтом надійності для дії $\gamma_F = 1,4$. Часткові коефіцієнти надійності для дії залежать від типу навантаження.


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

Опір при сейсмічних навантаженнях

Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:

- Правильний монтаж (див. інструкцію з встановлення за допомогою перфоратора)
- Відсутній вплив крайової і міжсосьової 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)

Ефективна глибина анкерування для сейсмічних навантажень категорії С2 і С1

Розмір анкера	M10	M12	M16	M20
Ефективна глибина анкерування h_{ef} [мм]	100	125	190	250

Характеристичний опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С2

Розмір анкера		M10	M12	M16	M20 ^{a)}	
Розтяг	HDA-P, HDA-T	25	35	75	95	
	HDA-PR, HDA-TR	25	35	75	-	
Зсув	HDA-T	$t_{fix,min}$ [мм]	10≤ 15≤	10≤ 15≤ 20≤ 30≤	15≤ 20≤ 25≤ 30≤ 35≤	20≤ 25≤ 40≤ 55≤
		$t_{fix,max}$ [мм]	<15 ≤20	<15 <20 ≤30 ≤50	<20 <25 <30 <35 ≤60	<25 <40 <55 ≤100
		V_{Rk} [кН]	39 42	56 56 70 70	84 84 93 102 114	144 144 165 175
	HDA-TR	$t_{fix,min}$ [мм]	10≤ 15≤	10≤ 15≤ 20≤ 30≤	15≤ 20≤ 25≤ 30≤ 35≤	-
		$t_{fix,max}$ [мм]	<15 ≤20	<15 <20 <30 ≤50	<20 <25 <30 <35 ≤60	-
		V_{Rk} [кН]	43 43	61 61 66 76	91 91 95 95 102	-
	HDA-P	$V_{Rk,seis}$ [кН]	20	24	56	83
	HDA-PR	$V_{Rk,seis}$ [кН]	21	27	57	-

а) HDA M20: доступний лише оцинкований 5 мкм варіант

Розрахунковий опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С2

Розмір анкера		M10	M12	M16	M20 ^{a)}	
Розтяг	HDA-P, HDA-T	16,7	23,3	50	63,3	
	HDA-PR, HDA-TR	16,7	23,3	50	-	
Зсув	HDA-T	$t_{fix,min}$ [мм]	10≤ 15≤	10≤ 15≤ 20≤ 30≤	15≤ 20≤ 25≤ 30≤ 35≤	20≤ 25≤ 40≤ 55≤
		$t_{fix,max}$ [мм]	<15 ≤20	<15 <20 ≤30 ≤50	<20 <25 <30 <35 ≤60	<25 <40 <55 ≤100
		V_{Rk} [кН]	26 28	37,3 37,3 46,7 46,7	56 56 62 68 74,7	96 96 110 116,7
	HDA-TR	$t_{fix,min}$ [мм]	10≤ 15≤	10≤ 15≤ 20≤ 30≤	15≤ 20≤ 25≤ 30≤ 35≤	-
		$t_{fix,max}$ [мм]	<15 ≤20	<15 <20 <30 ≤50	<20 <25 <30 <35 ≤60	-
		V_{Rk} [кН]	32,3 32,3	45,9 45,9 49,6 57,1	68,4 68,4 71,4 71,4 76,7	-
	HDA-P	$V_{Rd,seis}$ [кН]	16	19,2	44,8	66,4
	HDA-PR	$V_{Rd,seis}$ [кН]	15,8	20,3	42,9	-

а) HDA M20: доступний лише оцинкований 5 мкм варіант


Характеристичний опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С1

Розмір анкера				M10				M12				M16				M20 ^{a)}			
Розтяг	HDA-P, HDA-T	$N_{Rk,seis}$	[кН]	41,5		58		108,7				164							
	HDA-PR, HDA-TR			41,5		58		108,7				-							
Зсув	HDA-T	$t_{fix,min}$	[мм]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤	
		$t_{fix,max}$	[мм]	<15	≤20	<15	<20	≤30	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100	
		V_{Rk}	[кН]	65	70	80	80	100	100	140	140	155	170	190	205	205	235	250	
	HDA-TR	$t_{fix,min}$	[мм]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	-				
		$t_{fix,max}$	[мм]	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	-				
		V_{Rk}	[кН]	71	71	87	87	94	109	152	152	158	158	170	-				
	HDA-P	$V_{Rk,seis}$	[кН]	22		30		62				92							
	HDA-PR			23		34		63				-							

а) HDA M20: доступний лише оцинкований 5 мкм варіант

Розрахунковий опір в умовах сейсмічних навантажень категорії С1

Розмір анкера				M10				M12				M16				M20 ^{a)}			
Розтяг	HDA-P, HDA-T	$N_{Rd,seis}$	[кН]	27,7		38,7		72,5				109,4							
	HDA-PR, HDA-TR			27,7		38,7		72,5				-							
Зсув	HDA-T	$t_{fix,min}$	[мм]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤	
		$t_{fix,max}$	[мм]	<15	≤20	<15	<20	≤30	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100	
		V_{Rd}	[кН]	43,3	46,7	53,3	53,3	66,7	66,7	93,3	93,3	103,3	113,3	126,7	136,7	136,7	156,7	166,7	
	HDA-TR	$t_{fix,min}$	[мм]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	-				
		$t_{fix,max}$	[мм]	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	-				
		V_{Rd}	[кН]	53,1	53,1	65,4	65,4	70,7	74,2	114,3	114,3	118,8	118,8	127,8	-				
	HDA-P	$V_{Rd,seis}$	[кН]	17,6		24		49,6				73,6							
	HDA-PR			17,3		25,6		47,4				-							

а) HDA M20: доступний лише оцинкований 5 мкм варіант


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

Опір при втомних навантаженнях

Усі дані у цьому розділі застосовуються за наступних умов:

- Правильний монтаж з використанням комплекту для заповнення Hilti (див. інструкцію з встановлення)
- Відсутній вплив крайової і міжосьової відстані
- Мінімальна товщина матеріалу основи
- Бетон з тріщинами і без тріщин C20/25, $f_c = 20 \text{ Н/мм}^2$

Ефективна глибина анкерування

Розмір анкера	M10	M12	M16	M20
Ефективна глибина анкерування h_{ef} [мм]	100	125	190	250

Характеристичний опір

Розмір анкера	M10	M12	M16	M20		
Бетон без тріщин						
Розтяг	HDA-P	$\Delta N_{Rk,0,\infty}$ [кН]	9,2	16,3	22,7	26,7
	HDA-T		9,2	16,3	22,7	26,7
Зсув	HDA-P	$\Delta V_{Rk,0,\infty}$ [кН]	2,5	6,0	9,0	17,5
	HDA-T		8,5	15,0	23,0	17,5
Бетон з тріщинами						
Розтяг	HDA-P	$\Delta N_{Rk,0,\infty}$ [кН]	9,2	16,3	22,7	26,7
	HDA-T		9,2	16,3	22,7	26,7
Зсув	HDA-P	$\Delta V_{Rk,0,\infty}$ [кН]	2,5	6,0	9,0	17,5
	HDA-T		8,5	15,0	23,0	17,5

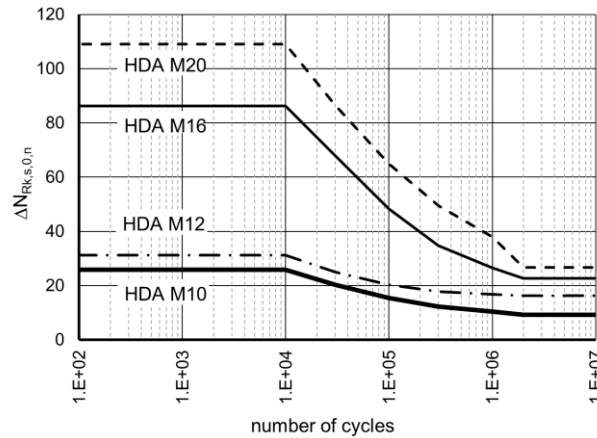
Розрахунковий опір

Розмір анкера	M10	M12	M16	M20		
Бетон без тріщин						
Розтяг	HDA-P	$\Delta N_{Rd,0,\infty}$ [кН]	6,8	12,1	16,8	19,8
	HDA-T		6,8	12,1	16,8	19,8
Зсув	HDA-P	$\Delta V_{Rd,0,\infty}$ [кН]	1,9	4,4	6,7	13,0
	HDA-T		6,3	11,1	17,0	13,0
Бетон з тріщинами						
Розтяг	HDA-P	$\Delta N_{Rd,0,\infty}$ [кН]	6,8	12,1	16,8	19,8
	HDA-T		6,8	12,1	16,8	19,8
Зсув	HDA-P	$\Delta V_{Rd,0,\infty}$ [кН]	1,9	4,4	6,7	13,0
	HDA-T		6,3	11,1	17,0	13,0

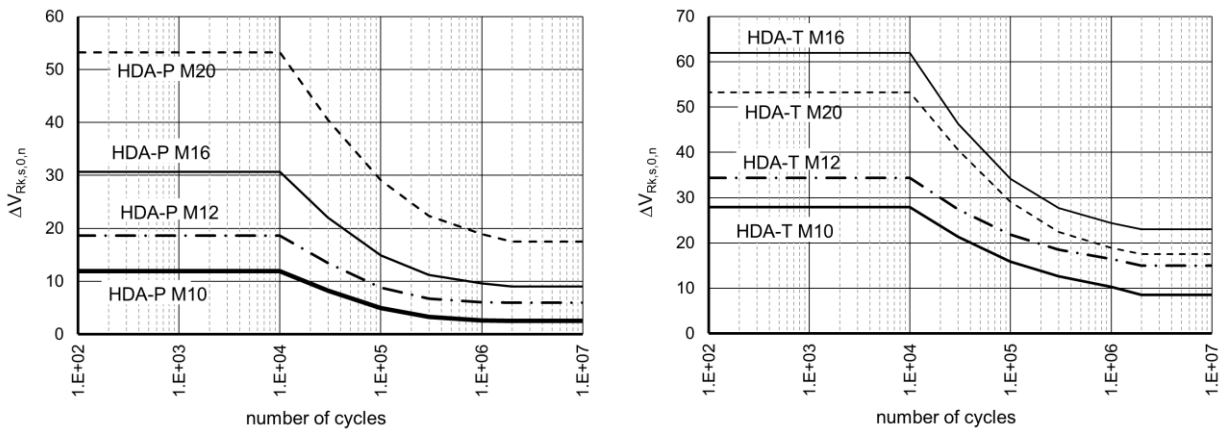
Для отримання додаткової інформації про різні режими відмови при втомному навантаженні дивіться повний звіт ETA-99/0009.



Характеристична крива Велера при втомному навантаженні на розтяг



Характеристична крива Велера при втомному навантаженні на зсув



Матеріали

Механічні властивості HDA

Розмір анкера		HDA-P(F), HDA-T(F)				HDA-PR, HDA-TR		
		M10	M12	M16	M20 ^{a)}	M10	M12	M16
Анкерний болт								
Межа міцності на розтяг	f_{uk}	800	800	800	800	800	800	800
	[Н/мм ²]							
Межа текучості	f_{yk}	640	640	640	640	600	600	600
	[Н/мм ²]							
Площа поперечного перерізу	A_s	58,0	84,3	157	245	58,0	84,3	157
	[мм ²]							
Момент опору	W_{el}	62,3	109,2	277,5	540,9	62,3	109,2	277,5
	[мм ³]							
Характеристичний опір при згині без втулки	$M^0_{Rk,s}$ ^{b)}	60	105	266	519	60	105	266
	[Нм]							
Анкерна гільза								
Межа міцності на розтяг	f_{uk}	850	850	700	550	850	850	700
	[Н/мм ²]							
Межа текучості	f_{yk}	600	600	600	450	600	600	600
	[Н/мм ²]							

а) HDA M20: доступний лише оцинкований 5 мкм варіант

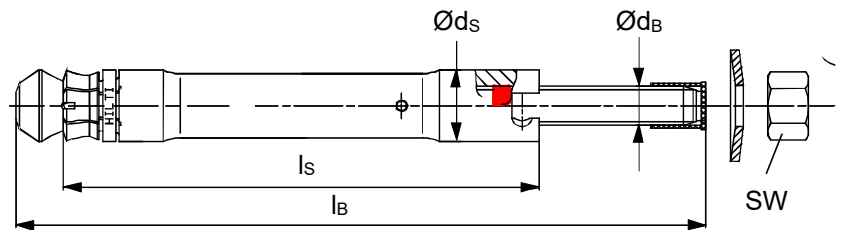
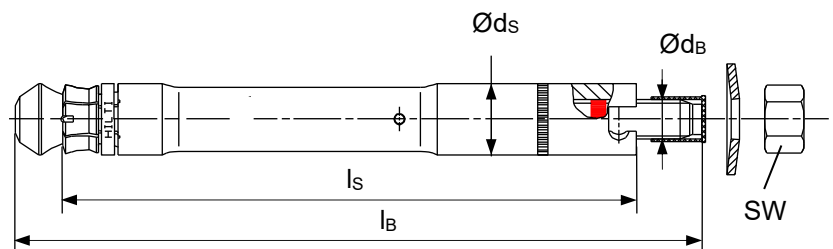
б) Рекомендований згинальний момент анкерного болта HDA може бути розрахований за формулою $M_{rec} = M_{Rd,s} / \gamma_F = M_{Rk,s} / (\gamma_{Ms} \cdot \gamma_F) = (1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{uk}) / (\gamma_{Ms} \cdot \gamma_F)$, де частковий коефіцієнт надійності для болтів міцністю 8.8 дорівнює $\gamma_{Ms} = 1,25$, для А4-80 дорівнює 1,33, а частковий коефіцієнт надійності для дії може бути прийнятий як $\gamma_F = 1,4$. У випадку HDA-T/TR/TF несуча здатність гільзи на згин нехтується, враховується лише несуча здатність болта.


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

Частина	Матеріал
HDA-P / HDA-T	
Втулка:	Оброблена сталь з напаяними наконечниками з карбіду вольфраму, оцинкована до мін. 5 мкм
Болт M10 - M16: Болт M20:	Сталь холодного формування, міцність 8,8, оцинкована до мін. 5 мкм Конус механічно оброблений, міцність стержня 8,8, оцинкований до мін. 5 мкм
Шайба M10-M16: Шайба M20:	Пружинна шайба, оцинкована або з покриттям Шайба, оцинкована
Центруюча шайба	Оброблена сталь
HDA-PR / HDA-TR	
Втулка:	Оброблена нержавка сталь з напаяними наконечниками з карбіду вольфраму
Болт M10 - M16:	Конус/стержень: механічно оброблена нержавка сталь
Шайба	Пружинна шайба з нержавкої сталі
Центруюча шайба	Оброблена сталь
HDA-PF / HDA-TF	
Втулка	Оброблена сталь з напаяними наконечниками з карбіду вольфраму, після шерардизації
Болт M10-M16:	Сталь холодного формування, міцність 8,8, після шерардизації

Розміри анкера

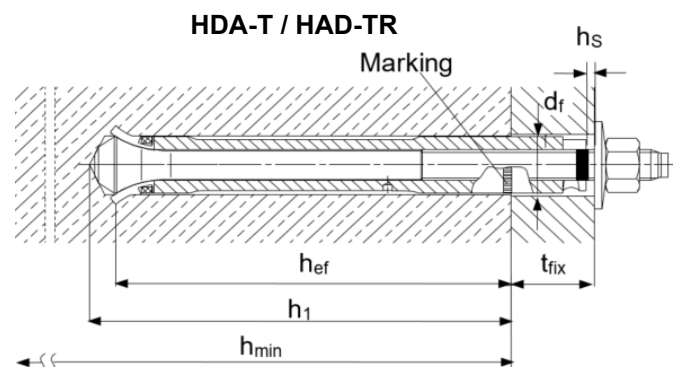
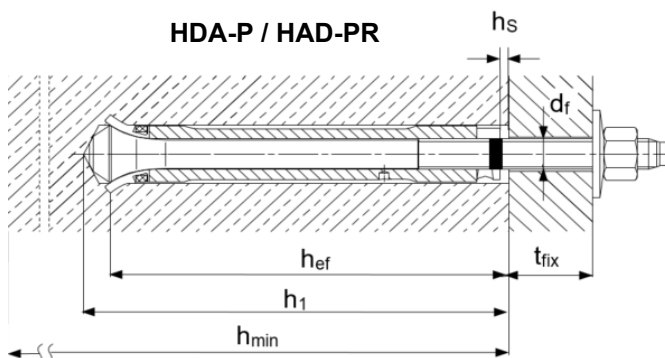
Розмір анкера	HDA-P / HDA-PR / HDA-T / HDA-TR / HDA-PF / HDA-TF						
	M10	M12		M16		M20	
	x100/20	x125/30	x125/50	x190/40	x190/60	x250/50	x250/100
Літера коду довжини	I	L	N	R	S	V	X
Загальна довжина болта l_B [мм]	150	190	210	275	295	360	410
Діаметр болта d_B [мм]	10	12		16		20	
Загальна довжина гільзи							
HDA-P l_s [мм]	100	125	125	190	190	250	250
HDA-T l_s [мм]	120	155	175	230	250	300	350
Макс. діаметр гільзи d_s [мм]	19	21		29		35	
Діаметр шайби d_w [мм]	27,5	33,5		45,5		50	
Розмір "під ключ" S_w [мм]	17	19		24		30	

HDA-P / HDA-PR

HDA-T / HDA-TR



Інформація про встановлення
Деталі встановлення

Розмір анкера			HDA-P / HDA-PR / HDA-T / HDA-TR							
			M10		M12		M16		M20	
			x100/20	x125/30	x125/50	x190/40	x190/60	x250/50	x250/100	
Літера коду довжини			I	L	N	R	S	V	X	
Номінальний діаметр бура	d_0	[ММ]	20	22		30		37		
Діаметр різання бура	$d_{cut,min}$	[ММ]	20,10	22,10		30,10		37,15		
	$d_{cut,max}$	[ММ]	20,55	22,55		30,55		37,70		
Глибина отвору	$h_1 \geq$	[ММ]	107	133		203		266		
Ефективна глибина анкерування	h_{ef}	[ММ]	100	125		190		250		
Заглиблення втулки	$h_{s,min}$	[ММ]	2	2		2		2		
	$h_{s,max}$	[ММ]	6	7		8		8		
Крутний момент	T_{inst}	[Нм]	50	80		120		300		
Для HDA-P/-PR/-PF										
Отвір з зазором	d_f	[ММ]	12	14		18		22		
Мінімальна товщина матеріалу основи	h_{min}	[ММ]	180	200		270		350		
Товщина кріплення	$t_{fix,min}^*$	[ММ]	0	0		0		0		
	$t_{fix,max}$	[ММ]	20	30	50	40	60	50	100	
Для HDA-T/-TR/-TF										
Отвір з зазором	d_f	[ММ]	21	23		32		40		
Мінімальна товщина матеріалу основи	h_{min}	[ММ]	200- t_{fix}	230- t_{fix}	250- t_{fix}	310- t_{fix}	330- t_{fix}	400- t_{fix}	450- t_{fix}	
Мін. товщина кріплення										
Лише навантаження на розтяг!	$t_{fix,min}$	[ММ]	10	10		15		20	50	
Навантаження на зсув без використання центральної шайби	$t_{fix,min}$	[ММ]	15	15		20		25	50	
Навантаження на зсув - із використанням центральної шайби	$t_{fix,min}$	[ММ]	10	10		15		20	-	
Макс. товщина кріплення	$t_{fix,max}$	[ММ]	20	30	50	40	60	50	100	

* Мінімальна товщина кріплення становить 10 мм при циклічних навантаженнях відповідно до ETA-18/0974



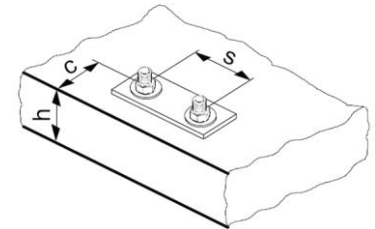

<http://hilti.to/traceable-fastener>

Параметри встановлення

Розмір анкера	HDA-P / HDA-PR / HDA-T / HDA-TR						
	M10	M12		M16		M20	
	x100/20	x125/30	x125/50	x190/40	x190/60	x250/50	x250/100
Мінімальна міжосьова відстань S_{min} [мм]	100	125		190		250	
Мінімальна крайова відстань C_{min} [мм]	80	100		150		200	
Критична міжосьова відстань для розколювання $S_{cr,sp}$ [мм]	300	375		570		750	
Критична крайова відстань для розколювання $C_{cr,sp}$ [мм]	150	190		285		375	
Критична міжосьова відстань для відмови бетонного конуса $S_{cr,N}$ [мм]	300	375		570		750	
Критична крайова відстань для відмови бетонного конуса $C_{cr,N}$ [мм]	150	190		285		375	

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

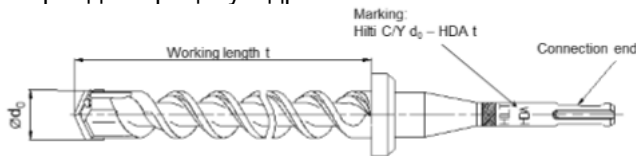
Критична міжосьова відстань і критична крайова відстань для розколювання застосовуються лише для бетону без тріщин. Для бетону з тріщинами вирішальними є лише критична міжосьова відстань і критична крайова відстань для відмови бетонного конуса.



Бур з обмежувачем HDA

Для свердління необхідний бур з обмежувачем, щоб досягти правильної глибини отвору.



Система встановлення (інструмент і інструмент для встановлення) необхідна для передачі специфічної енергії для процесу підрізки.



Необхідні бури з обмежувачем для HDA і HDA-R



Анкер	Бур з обмежувачем з хвостовиком TE-C (SDS plus)	Бур з обмежувачем з хвостовиком TE-Y (SDS max)	Номінальна робоча довжина t [мм]	Діаметр бура d_0 [мм]
HDA-P/ PF/ PR M10x100/20	TE-C-HDA-B 20x100	TE-Y-HDA-B 20x100	107	20
HDA-T/ TF/ TR M10x100/20	TE-C-HDA-B 20x120	TE-Y-HDA-B 20x120	127	20
HDA-P/ PF/ PR M12x125/30 HDA-P/ PF/ PR M12x125/50	TE-C HDA-B 22x125	TE-Y HDA-B 22x125	133	22
HDA-T/ TF/ TR M12x125/30	TE-C HDA-B 22x155	TE-Y HDA-B 22x155	163	22
HDA-T/ TF/ TR M12x125/50	TE-C HDA-B 22x175	TE-Y HDA-B 22x175	183	22
HDA-P/ PF/ PR M16 x190/40 HDA-P/ PF/ PR M16 x190/60		TE-Y HDA-B 30x190	203	30
HDA-T/ TF/ TR M16x190/40		TE-Y HDA-B 30x230	243	30
HDA-T/ TF/ TR M16x190/60		TE-Y HDA-B 30x250	263	30
HDA-P M20 x250/50 HDA-P M20 x250/100		TE-Y HDA-B 37x250	266	37
HDA-T M20x250/50		TE-Y HDA-B 37x300	316	37
HDA-T M20x250/100		TE-Y HDA-B 37x350	366	37


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

Анкер 	TE 24 a) TE 25 a)		TE 30-A36	TE 35	TE 40 TE 40 AVR	TE 56 TE 56-ATC	TE 60 TE 60-ATC	TE 70 b) TE 70-ATC b)	TE 75	TE 76 TE 76-ATC	TE 80-ATC TE 80-ATC AVR	Інструмент для встановлення 
	HDA-P/T M10x100/20	■	■	■		■	■	■				
HDA-P/T M12x125/30 HDA-P/T M12x125/50	■	■	■		■	■	■					TE-C-HDA-ST 22 M12 TE-Y-HDA-ST 22 M12
HDA-P/T M16x190/40 HDA-P/T M16x190/60								■	■	■	■	TE-Y-HDA-ST 30 M16
HDA-P/T M20x250/50 HDA-P/T M20x250/100								■		■	■	TE-Y-HDA-ST 37 M20



a) 1-а передача

 b) Із TE 70 $h_{min} = 340$ мм - t_{fix} для $t_{fix,max} = 40$ мм і $h_{min} = 360$ мм - t_{fix} для $t_{fix,max} = 60$ мм при використанні HDA-T(TR) M16

Анкер 	TE 24 a) TE 25 a)		TE 30-A36	TE 35	TE 40 TE 40 AVR	TE 56 TE 56-ATC	TE 60 TE 60-ATC	TE 70 b) TE 70-ATC b)	TE 75	TE 76 TE 76-ATC	TE 80-ATC TE 80-ATC AVR	Інструмент для встановлення 
	HDA-PR/TR M10x100/20	■	■	■	■	■	■	■				
HDA-PR/TR M12x125/30 HDA-PR/TR M12x125/50	■	■	■	■	■	■	■					TE-C-HDA-ST 22 M12 TE-Y-HDA-ST 22 M12
HDA-PR/TR M16x190/40 HDA-PR/TR M16x190/60								■	■	■	■	TE-Y-HDA-ST 30 M16

a) 1-а передача

 b) Із TE 70 $h_{min} = 340$ мм - t_{fix} для $t_{fix,max} = 40$ мм і $h_{min} = 360$ мм - t_{fix} для $t_{fix,max} = 60$ мм при використанні HDA-T(TR) M16

Анкер 	TE 24 a) TE 25 a)		TE 30-A36	TE 35	TE 40 TE 40 AVR	TE 56 TE 56-ATC	TE 60 TE 60-ATC	TE 70 TE 70-ATC	TE 75	TE 76 TE 76-ATC	TE 80-ATC TE 80-ATC AVR	Інструмент для встановлення 
	HDA-PF/TF M10x100/20			■	■	■		■				
HDA-PF/TF M12x125/30 HDA-PF/TF M12x125/50			■	■	■		■					TE-C-HDA-ST 22 M12
HDA-PF/TF M16x190/40 HDA-PF/TF M16x190/60								■	■	■	■	TE-Y-HDA-ST 30 M16

a) 1-а передача



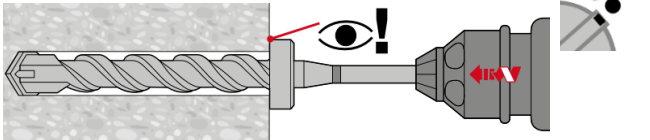
<http://hilti.to/traceable-fastener>

Інструкції з встановлення

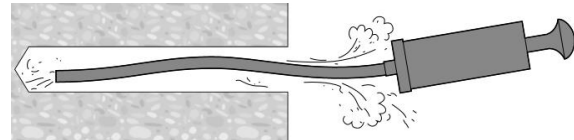
*Детальну інформацію про встановлення дивіться в інструкції, що додається до упаковки продукту.

HDA-P / HDA-PR (попереднє встановлення)

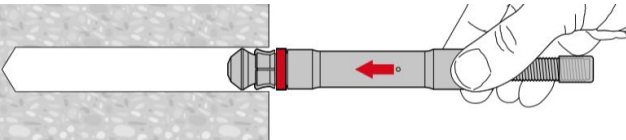
1. Свердління



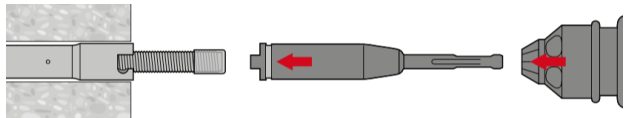
2. Очищення



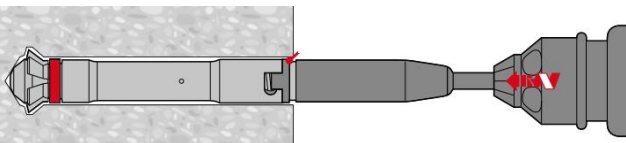
3. Вставлення анкера вручну



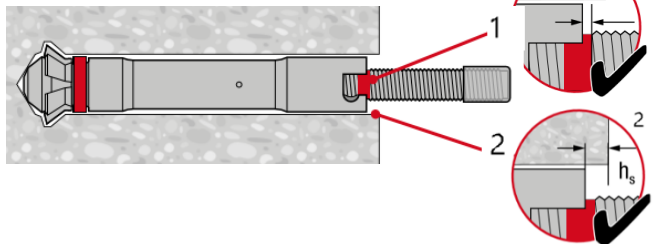
4. Застосування перфоратора



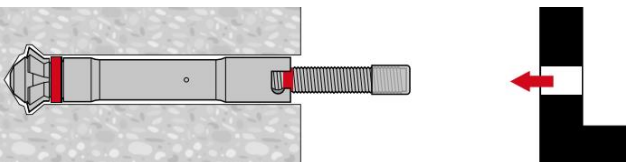
5. Застосування перфоратора



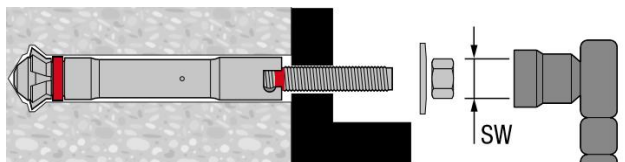
6. Перевірка



7. Приєднання кріплення



8. Прикріплення належної шайби

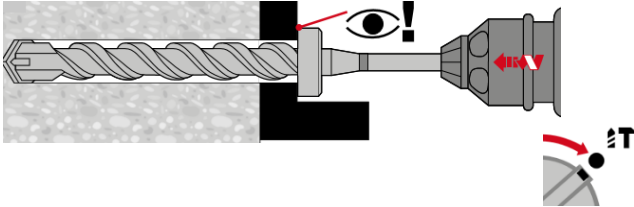




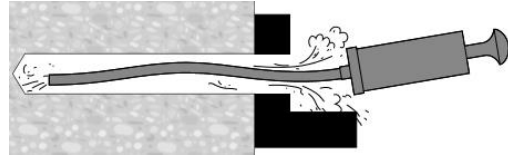
<http://hilti.to/traceable-fastener>

HDA-T / HDA-TR / HAD-TF (наскрізне встановлення)

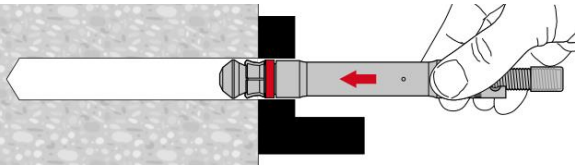
1. Свердління



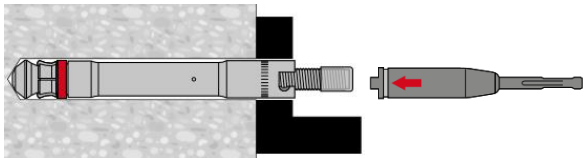
2. Очищення



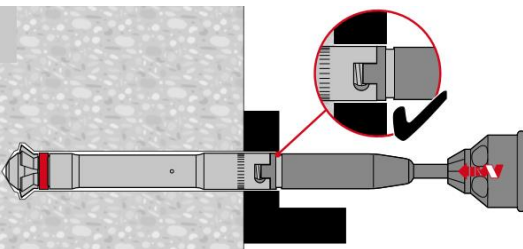
3. Вставлення анкера вручну



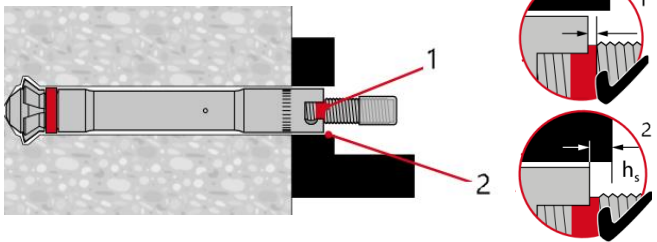
4. Застосування перфоратора



5. Перевірка



6. Перевірка



7. Прикріплення належної шайби

