



Анкер HDA

Руководство по анкерному крепежу

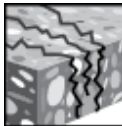
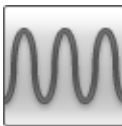
Версия: Ноябрь 2019

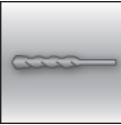
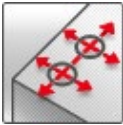


Механический анкер HDA

Анкер с уширением для динамических нагрузок

Вариант анкера	Преимущества
 HDA-P HDA-PR HDA-PF Анкер для предварительной установки (M10-M20)	- Безопасное крепление сейсмостойких конструкций (категории сейсмостойкости C1 и C2) - Небольшое межосевое и краевое расстояния благодаря малым напряжениям в бетоне - Уширение обеспечивает надежность установки анкера даже в бетоне с трещинами и при динамических нагрузках
 HDA-T HDA-TR HDA-TF Анкер для сквозного крепления (M10-M20)	- Эксплуатационные характеристики, как у закладной детали - Отметка на анкере для контроля корректности установки (легкость и безопасность)

Материал основания	Нагрузки и воздействия
 Бетон (без трещин)	 Бетон (с трещинами)
	 Статическая / квазистатическая нагрузка
	 Категория сейсмостойкости ETA - C1, C2
	 Усталостная нагрузка
	 Ударная нагрузка
	 Огнестойкость

Условия установки	Прочая информация
 Ударное сверление	 Небольшие краевые и межосевые расстояния
 Эксплуатационные характеристики закладной детали	 Техническое свидетельство Минстрой РФ
	 Европейская техническая оценка
	 Программа для расчета PROFIS Engineering
	 Расчёт по СТО "Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования"
	 Допуск к использованию на атомных электростанциях
	 Коррозионная стойкость

Разрешительные документы / сертификаты

Описание	Орган / Лаборатория	№ / Дата выдачи
Техническое свидетельство	Минстрой, РФ	4550-15 / 21.05.2015
СТО 36554501-048-2016* "Анкерные крепления к бетону. Правила проектирования" ^{a)}	АО "НИЦ "Строительство"	Приложение А. Книга 2 / 2018
Европейская техническая оценка ^{b)}	Научно-технический центр строительства (CSTB), Париж	ETA-99/0009
Отчет ICC-ES, включая сейсмостойкость	Служба оценки компании ICC	ESR 1546 / 01.02.2014
Крепления, устойчивые к ударным нагрузкам, в сооружениях гражданской защиты	Федеральное управление гражданской защиты, Берн	BZS D 09-601/ 21.10.2009
Атомные электростанции	Немецкий институт строительной техники (DIBt), Берлин	Z-21.1-1987 / 22.07.2014
Усталостные нагрузки	Немецкий институт строительной техники (DIBt), Берлин	Z-21.1-1693 / 29.07.2013
Протокол испытаний на огнестойкость	Институт строительных материалов, капитального строительства и противопожарной защиты (IBMB), Брауншвейг	UB 3039/8151-CM / 31.01.2001
Отчет об оценке (огнестойкость)	Warringtonfire	WF 327804/A 10.07.2013

a) Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке указано в соответствии с расчётом по СТО 36554501-048-2016*;

b) Все данные по HDA-P(R) и HDA-T(R) в этом разделе приведены в соответствии с ETA-99/0009

Версии анкеров HDA-PF и HDA-TF, оцинкованных термодиффузионным методом, не включены в разрешительные документы.

Сопротивление при статической и квазистатической нагрузке (одиночный анкер)

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Расчёт одиночного анкера произведён в соответствии с СТО 36554501-048-2016*
- Монтаж выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в бетоне класса B25, $R_{b,n} = 18,5$ МПа
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Наименьшее сопротивление анкера – по стали
- Толщина основания равна минимальной

Эффективная глубина анкеровки

Диаметр анкера	M10	M12	M16	M20
Эффективная глубина анкерования h_{ef} [мм]	100	125	190	250

Нормативное сопротивление

Диаметр анкера		M10	M12		M16				M20 ^{a)}							
Бетон без трещин																
Растяжение N _{Rk}	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)}	[кН]	46	67		126				192						
	HDA-PR, HDA-TR		46	67		126				-						
Бетон с трещинами																
Растяжение N _{Rk}	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)}	[кН]	25	35		75				95						
	HDA-PR, HDA-TR		25	35		75				-						
Бетон без трещин и с трещинами																
Сдвиг V _{Rk}	HDA-T(F) ^{b)}	t _{fix,min}	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤
		t _{fix,max}	<15	≤20	<15	<20	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100
		V _{Rk}	65 ^{c)}	70	80	80	100	140 ^{c)}	140	155	170	190	205	205	235	250
	HDA-TR	t _{fix,min}	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	35≤	-			
		t _{fix,max}	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<35	≤60	-			
		V _{Rk}	71 ^{c)}	71	87	87	94	109	152	152	158	170	-			
	HDA-P(F) ^{b)}		[кН]	22	30				62				92			
	HDA-PR			23	34				63				-			

a) HDA M20: предусмотрен только вариант с цинковым покрытием с минимальной толщиной 5 мкм.

b) HDA-PF и HDA-TF: анкера не включены в ETA-99/0009.

c) Только с использованием центрирующей шайбы ($t = 5$ мм).

Расчетное сопротивление^{d)}

Диаметр анкера		M10	M12	M16	M20 ^{a)}											
Бетон без трещин																
Растяжение N _{Rd}	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)} [кН]	30,7	44,7	84,0	128,0											
	HDA-PR, HDA-TR	28,8	41,9	78,8	-											
Бетон с трещинами																
Растяжение N _{Rd}	HDA-P(F), HDA-T(F) ^{b)} [кН]	16,7	23,3	50,0	63,3											
	HDA-PR, HDA-TR	16,7	23,3	50,0	-											
Бетон без трещин и с трещинами																
Сдвиг V _{Rd}	HDA-T(F) ^{b)}	t _{fix,min} [мм]	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤
		t _{fix,max} [мм]	<15	≤20	<15	<20	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100
		V _{Rk} [кН]	43,3 ^c	46,7	53,3 ^{c)}	53,3	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≤	35≤	-			
		t _{fix,max} [мм]	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<35	≤60	-			
		V _{Rk} [кН]	53,4 ^c	53,4	65,4 ^c	65,4	70,7	82,0	114,3 ^c	114,3	118,8	127,8	-			
	HDA-P(F) ^{b)}	[кН]	17,6	24,0			49,6			73,6						
		HDA-PR	17,3	25,6			47,4			-						

a) HDA M20: предусмотрен только вариант с цинковым покрытием с минимальной толщиной 5 мкм.

b) HDA-PF и HDA-TF: анкера не включены в ETA-99/0009.

c) Только с использованием центрирующей шайбы ($t = 5$ мм).

d) Для группы анкеров должен быть произведен расчёт в соответствии с СТО 36554501-048-2016*

Сопротивление при сейсмической нагрузке (одиночный анкер)

Все данные в этом разделе приведены с учетом следующих факторов:

- Монтаж выполнен в соответствии с инструкцией по установке
- Анкер установлен в бетоне класса В25, $R_{b,n} = 18,5$ МПа
- Отсутствует влияние краевого и межосевого расстояния
- Наименьшее сопротивление анкера – по стали
- Толщина основания равна минимальной
- Коэффициент $\alpha_{gap} = 1,0$ (С использованием сейсмического набора для заполнения зазоров Hilti (seismic filling set))

Эффективная глубина анкеровки

Диаметр анкера	M10	M12	M16	M20
Эффективная глубина анкерования h_{ef} [мм]	100	125	190	250

Нормативное сопротивление для категории сейсмостойкости C2

Диаметр анкера		M10		M12			M16					M20 ^{a)}				
Растяжение N _{Rk,seis}	HDA-P, HDA-T	25		35			75					95				
	HDA-PR, HDA-TR	25		35			75					-				
Сдвиг V _{Rk,seis}	HDA-T	t _{fix,min}	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤
		[mm]	<15	≤20	<15	<20	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100
		V _{Rk}	39	42	56	56	70	84	84	93	102	112	144	144	165	175
	HDA-TR	t _{fix,min}	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	35≤	-			
		[mm]	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<35	≤60	-			
		V _{Rk}	21,5	21,5	30,5	30,5	33,0	38,0	45,5	45,5	47,5	51	-			
	HDA-P	20	24			56					83					
	HDA-PR	10,5	13,5			28,5					-					

a) HDA M20: предусмотрен только вариант с цинковым покрытием с минимальной толщиной 5 мкм.

Расчетное сопротивление для категории сейсмостойкости C2

Диаметр анкера		M10		M12			M16					M20 ^{a)}				
Растяжение $N_{Rd,seis}$	HDA-P, HDA-T	16,7		23,3			50					63,3				
	HDA-PR, HDA-TR	16,7		23,3			50					-				
Сдвиг $V_{Rd,seis}$	HDA-T	$t_{fix,min}$	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤
		[мм]	<15	≤20	<15	<20	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100
		V_{Rk}	26	28	37,3	37,3	46,7	56	56	62	68	74,7	96	96	110	116,7
	HDA-TR	$t_{fix,min}$	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	35≤	-			
		[мм]	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<35	≤60	-			
		V_{Rk}	16,2	16,2	22,9	22,9	24,8	28,6	34,2	34,2	35,7	38,3	-			
	HDA-P	16	19,2			44,8					66,4					
	HDA-PR	7,9	10,2			21,4					-					

a) HDA M20: предусмотрен только вариант с цинковым покрытием с минимальной толщиной 5 мкм.

Эффективная глубина анкеровки

Диаметр анкера	M10	M12	M16	M20
Эффективная глубина анкерования h_{ef} [мм]	100	125	190	250

Нормативное сопротивление для категории сейсмостойкости C1

Диаметр анкера			M10		M12			M16					M20 ^{a)}			
Растяжение N _{Rk,seis}	HDA-P, HDA-T	[кН]	41,5		58			108,7					164			
	HDA-PR, HDA-TR		41,5		58			108,7					-			
Сдвиг V _{Rk,seis}	HDA-T	t _{fix,min}	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤
		t _{fix,max}	<15	≤20	<15	<20	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100
		V _{Rk}	[кН]	65	70	80	80	100	140	140	155	170	190	205	205	235
	HDA-TR	t _{fix,min}	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	35≤	-			
		t _{fix,max}	<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<35	≤60	-			
		V _{Rk}	[кН]	35,5	35,5	43,5	43,5	47	54,5	76	76	79	85	-		
	HDA-P	[кН]	20		22			30					62			
	HDA-PR		10,5		11,5			17					31,5			

a) HDA M20: предусмотрен только вариант с цинковым покрытием с минимальной толщиной 5 мкм.

Расчетное сопротивление для категории сейсмостойкости C1

Диаметр анкера		M10		M12			M16					M20 ^{a)}				
Растяжение N _{Rd,seis}	HDA-P, HDA-T	27,7		38,7			72,5					109,4				
	HDA-PR, HDA-TR	27,7		38,7			72,5					-				
Сдвиг V _{Rd,seis}	HDA-T	t _{fix,min}	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	15≤	20≤	25≤	30≤	35≤	20≤	25≤	40≤	55≤
			<15	≤20	<15	<20	≤50	<20	<25	<30	<35	≤60	<25	<40	<55	≤100
		V _{Rk}	43,3	46,7	53,3	53,3	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}	10≤	15≤	10≤	15≤	20≤	30≤	15≤	20≤	25≤	35≤	-			
			<15	≤20	<15	<20	<30	≤50	<20	<25	<35	≤60	-			
		V _{Rk}	26,7	26,7	32,7	32,7	35,3	41	57,1	57,1	59,4	63,9	-			
	HDA-P	17,6	24			49,6					73,6					
	HDA-PR	8,6	12,8			23,7					-					

a) HDA M20: предусмотрен только вариант с цинковым покрытием с минимальной толщиной 5 мкм

Материалы

Механические свойства для HDA

Версия анкера	HDA-P(F), HDA-T(F)				HDA-PR, HDA-TR		
	M10	M12	M16	M20 ^{a)}	M10	M12	M16
Болт							
Предел прочности на растяжение f_{uk} [Н/мм ²]	800	800	800	800	800	800	800
Предел текучести f_{yk}	640	640	640	640	600	600	600
Площадь поперечного сечения A_s [мм ²]	58,0	84,3	157	245	58,0	84,3	157
Момент сопротивления W_{el} [мм ³]	62,3	109,2	277,5	540,9	62,3	109,2	277,5
Предельный изгибающий момент $M_{Rk,s}^{0 b)}$ [Нм]	60	105	266	519	60	105	266
Гильза							
Предел прочности на растяжение f_{uk} [Н/мм ²]	850	850	700	550	850	850	700
Предел текучести f_{yk}	600	600	600	450	600	600	600

a) HDA M20: предусмотрен только вариант с цинковым покрытием с минимальной толщиной 5 мкм.

b) Допустимый изгибающий момент анкерного болта HDA может быть рассчитан по формуле $M_{rec} = M_{Rd,s} / \gamma_F = M_{Rk,s} / (\gamma_{Ms} \cdot \gamma_F) = (1,2 \cdot W_{el} \cdot f_{yk}) / (\gamma_{Ms} \cdot \gamma_F)$, где коэффициент надёжности по материалу анкера для болтов класса прочности 8.8 составляет $\gamma_{Ms} = 1,25$, для A4-80 равен 1,33 и коэффициент надёжности по нагрузке может быть принят $\gamma_F = 1,4$. Для HDA-T/TR/TF стойкость втулки к изгибу не учитывается.

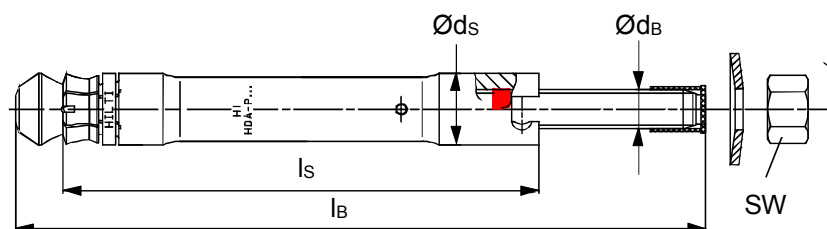
Материалы

Элемент	Материал
HDA-P / HDA-T	
Гильза	Углеродистая сталь с карбид-вольфрамовыми твердосплавными режущими пластинами
Болт	M10-M16: Углеродистая сталь, холодная штамповка, класс прочности 8.8, оцинкованная (≥ 5 мкм) M20: Углеродистая сталь, механическая обработка конуса, класс прочности 8.8, оцинкованная (≥ 5 мкм)
Шайба M10-M20	Углеродистая сталь, оцинкованная
Центрирующая шайба	Углеродистая сталь, класс прочности 8.8, механическая обработка
HDA-PR / HDA-TR	
Гильза	Нержавеющая сталь 1.4401, 1.4404 или 1.4571 с карбид-вольфрамовыми твердосплавными режущими пластинами
Болт M10 - M16	Нержавеющая сталь 1.4401, 1.4404 или 1.4571, механическая обработка
Шайба	Нержавеющая сталь
Центрирующая шайба	Нержавеющая сталь 1.4401, механическая обработка
HDA-PF / HDA-TF	
Гильза	Углеродистая сталь с карбид-вольфрамовыми твердосплавными режущими пластинами
Болт M10-M16	Углеродистая сталь, холодная штамповка, класс прочности 8.8, оцинкованная термодиффузионным методом

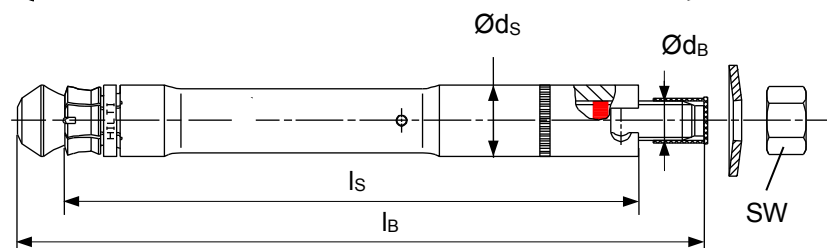
Размеры анкера

Версия 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
Буквенный код длины			I	L	N	R	S	V
Общая длина анкера	l_B	[мм]	150	190	210	275	295	360
Диаметр болта	d_B	[мм]	10	12		16		20
Размеры гильзы								
HDA-P	l_s	[мм]	100	125	125	190	190	250
HDA-T	l_s	[мм]	120	155	175	230	250	300
Максимальный диаметр гильзы	d_s	[мм]	19	21		29		35
Диаметр шайбы	d_w	[мм]	27,5	33,5		45,5		50
Размер гайки под ключ	S_w	[мм]	17	19		24		30

HDA-P / HDA-PR



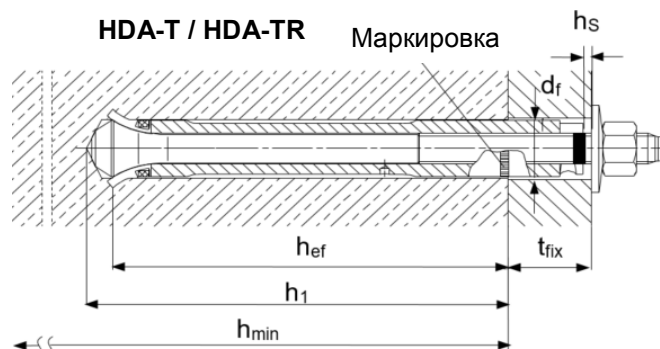
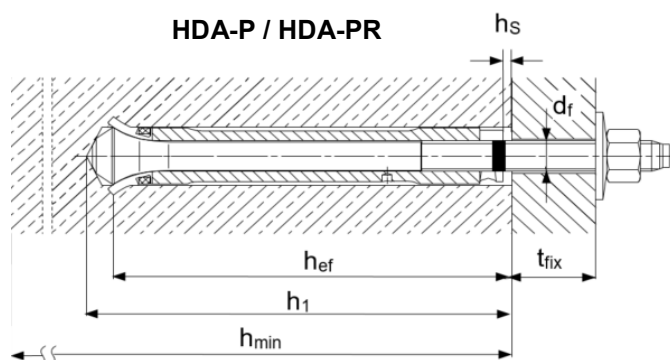
HDA-T / HDA-TR



Информация по установке

Установочные параметры

Версия 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
Буквенный код длины			I	L	N	R	S	V	X
Номинальный диаметр сверла d ₀ [мм]			20	22		30		37	
Диаметр режущей части 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	
Глубина отверстия h ₁ ≥ [мм]			107	133		203		266	
Эффективная глубина анкеровки h _{ef} [мм]			100	125		190		250	
Величина допустимого зазора	h _{s,min} [мм]		2	2		2		2	
	h _{s,max} [мм]		6	7		8		8	
Момент затяжки T _{inst} [Нм]			50	80		120		300	
Для HDA-P/-PR/-PF									
Диаметр отверстия в закрепляемой детали d _f [мм]			12	14		18		22	
Минимальная толщина основания h _{min} [мм]			180	200		270		350	
Толщина закрепляемой детали	t _{fix,min} [мм]		0	0		0		0	
	t _{fix,max} [мм]		20	30	50	40	60	50	100
Для HDA-T/-TR/-TF									
Диаметр отверстия в закрепляемой детали d _f [мм]			21	23		32		40	
Минимальная толщина основания h _{min} [мм]			200-t _{fix}	230-t _{fix}	250-t _{fix}	310-t _{fix}	330-t _{fix}	400-t _{fix}	450-t _{fix}
Минимальная толщина закрепляемого элемента									
Только растягивающая нагрузка t _{fix,min} [мм]			10	10		15		20	50
Сдвигающая нагрузка без использования центрирующей шайбы t _{fix,min} [мм]			15	15		20		25	50
Сдвигающая нагрузка - с использованием центрирующей шайбы t _{fix,min} ^{b)} [мм]			10	10		15		20	-
Максимальная толщина закрепляемой детали t _{fix,max} [мм]			20	30	50	40	60	50	100



Установочные параметры

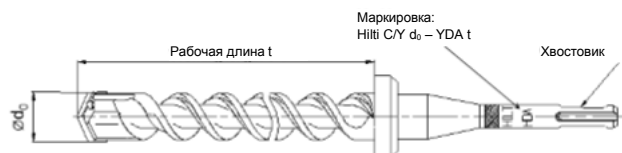
Версия анкера		HDA-P / HDA-PR / HDA-T / HDA-TR					
		M10	M12		M16		M20
		x100/20	x125/30	x125/50	x190/40	x190/60	x250/50 x250/100
Минимальное межосевое расстояние	S_{min} [мм]	100	125		190		250
Минимальное краевое расстояние	C_{min} [мм]	80	100		150		200
Критическое межосевое расстояние при раскалывании основания	$S_{cr,sp}$ [мм]	300	375		570		750
Критическое краевое расстояние при раскалывании основания	$C_{cr,sp}$ [мм]	150	190		285		375
Критическое межосевое расстояние при выкалывании бетона основания	$S_{cr,N}$ [мм]	300	375		570		750
Критическое краевое расстояние при выкалывании бетона основания	$C_{cr,N}$ [мм]	150	190		285		375

Значения критического межосевого и краевого расстояния при раскалывании основания действительны только для бетона без трещин. Для бетона с трещинами решающее значение имеют критическое межосевое и краевое расстояние для разрушения при выкалывании бетона основания.

Бур с ограничителем глубины HDA

Бур с ограничителем необходим для сверления отверстия требуемой глубины.

Система установки (инструмент и установочное устройство) требуется для корректного монтажа анкера.



Бур с ограничителем для HDA и HDA-R

Анкер	Бур с ограничителем глубины с хвостовиком TE-C (SDS plus)	Бур с ограничителем глубины с хвостовиком TE-Y (SDS max)	Номинальная рабочая длина t [мм]	Диаметр 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	TE-C HDA-B 22x125	TE-Y HDA-B 22x125	133	22
HDA-P/ PF/ PR M12x125/50				
HDA-T/ TF/ TR M12x125/30	TE-C HDA-B 22x155	TE-Y HDA-B 22x155	163	22
HDA-T/ TF/ TR M12x125/50				
HDA-P/ PF/ PR M16 x190/40		TE-Y HDA-B 30x190	203	30
HDA-P/ PF/ PR M16 x190/60				
HDA-T/ TF/ TR M16x190/40				
HDA-T/ TF/ TR M16x190/60		TE-Y HDA-B 30x230	243	30
HDA-P M20 x250/50				
HDA-P M20 x250/100				
HDA-T M20x250/50		TE-Y HDA-B 37x250	266	37
HDA-T M20x250/100				
		TE-Y HDA-B 37x300	316	37
		TE-Y HDA-B 37x350	366	37

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	Установочное устройство
												
HDA-P/T M10x100/20	■	■	■		■							TE-C-HDA-ST 20 M10
						■	■					TE-Y-HDA-ST 20 M10
HDA-P/T M12x125/30	■	■	■		■							TE-C-HDA-ST 22 M12
HDA-P/T M12x125/50						■	■					TE-Y-HDA-ST 22 M12
HDA-P/T M16x190/40								■	■	■	■	TE-Y-HDA-ST 30 M16
HDA-P/T M16x190/60												
HDA-P/T M20x250/50								■		■	■	TE-Y-HDA-ST 37 M20
HDA-P/T M20x250/100												

а) 1-я скорость

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	Установочное устройство
												
HDA-PR/TR M10x100/20	■	■	■	■	■							TE-C-HDA-ST 20 M10
						■	■					TE-Y-HDA-ST 20 M10
HDA-PR/TR M12x125/30	■	■	■	■	■							TE-C-HDA-ST 22 M12
HDA-PR/TR M12x125/50						■	■					TE-Y-HDA-ST 22 M12
HDA-PR/TR M16x190/40								■	■	■	■	TE-Y-HDA-ST 30 M16
HDA-PR/TR M16x190/60												

а) 1-я скорость

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	Установочное устройство
												
HDA-PF/TF M10x100/20			■	■	■		■					TE-C-HDA-ST 20 M10
HDA-PF/TF M12x125/30			■	■	■		■					TE-C-HDA-ST 22 M12
HDA-PF/TF M12x125/50												
HDA-PF/TF M16x190/40								■	■	■	■	TE-Y-HDA-ST 30 M16
HDA-PF/TF M16x190/60												

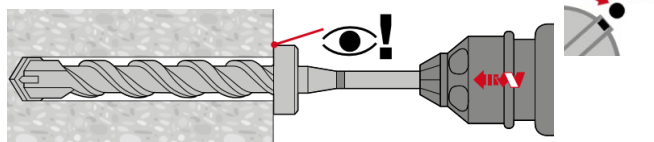
а) 1-я скорость

Инструкция по установке

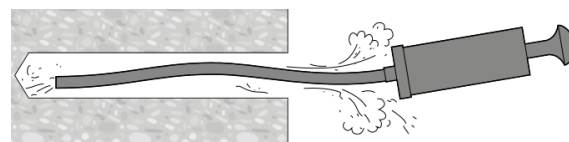
*Подробную информацию по установке смотрите в инструкции, поставляемой с продуктом.

HDA-P / HDA-PR (предварительная установка)

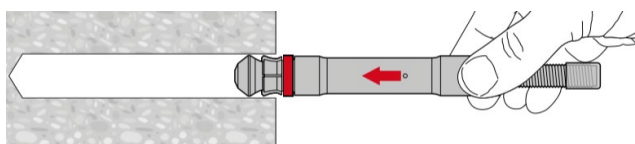
1. Просверлите отверстие



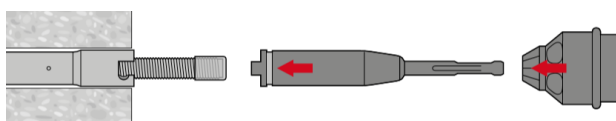
2. Очистите отверстие



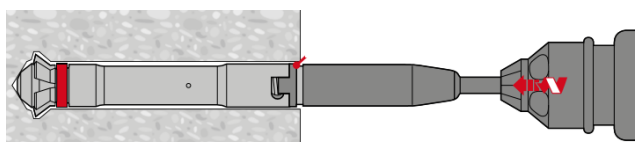
3. Установите анкер в отверстие



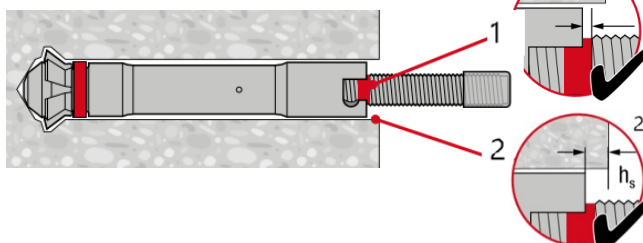
4. Закрепите установочное устройство



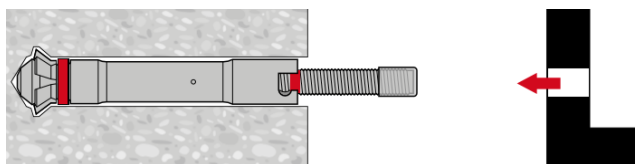
5. Произведите монтаж анкера



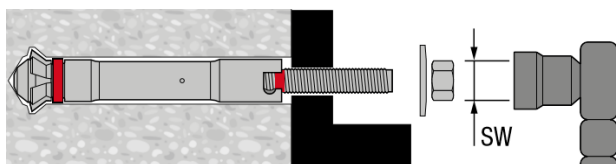
6. Проверьте корректность монтажа



7. Установите закрепляемую деталь

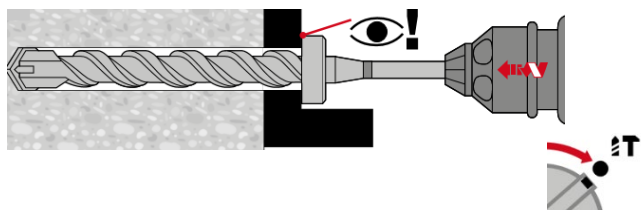


8. Приложите требуемый момент затяжки

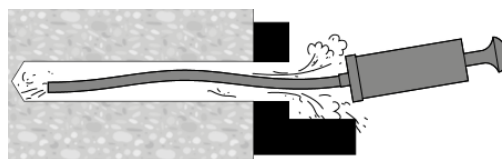


HDA-T / HDA-TR / HDA-TF (сквозная установка)

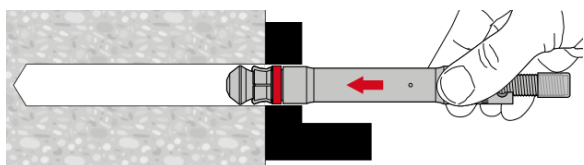
1. Просверлите отверстие



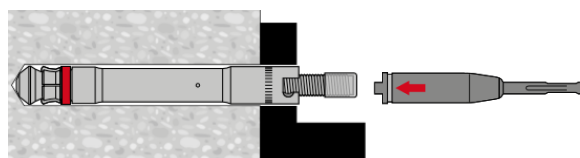
2. Очистите отверстие



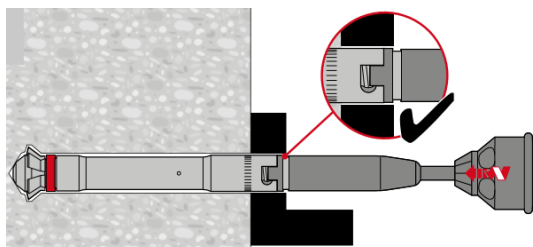
3. Установите анкер в отверстие



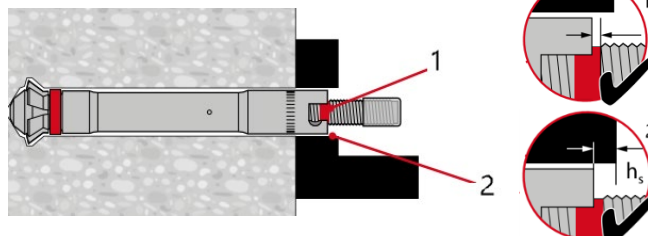
4. Закрепите установочное устройство



5. Произведите монтаж анкера



6. Проверьте корректность монтажа



7. Приложите требуемый момент затяжки

