



ООО «ПТК Тех-КРЕП»

215850, Смоленская обл., Кардымовский район, пгт. Кардымово, ул. Ленина, д.65  
ИНН 6727025390 ОГРН 1156733000236



Разработал:  
Технический директор  
Бурзаков Д. С.



Утвердил:  
Генеральный директор  
Марков Д. Ф.  
14 января 2026 г.

## Технический паспорт на клиновые анкера TWA, TWA F, TWA ZL

Клиновые анкера TWA, TWA F, TWA ZL предназначены для крепления строительных материалов и изделий к наружным и внутренним элементам конструкций зданий и сооружений различного назначения.

Клиновые анкера могут использоваться в промышленном и гражданском строительстве (в т.ч. в конструкциях навесных фасадных систем), для установки несущих, самонесущих и навесных элементов конструкций, монтажа ограждений, стеллажей, навесного оборудования, лифтового оборудования, барьерных ограждений и т.д.

Клиновой анкер TWA с электрооцинкованным покрытием и клипсой из нержавеющей стали А4 для применения в слабоагрессивной среде.

Клиновой анкер TWA F с термодиффузионным покрытием и клипсой из нержавеющей стали А4 для применения в слабо и среднеагрессивной среде.

Клиновой анкер TWA ZL с цинк-ламельным покрытием и клипсой из нержавеющей стали А4 для применения в слабо и среднеагрессивной среде.



### Геометрические параметры анкеров

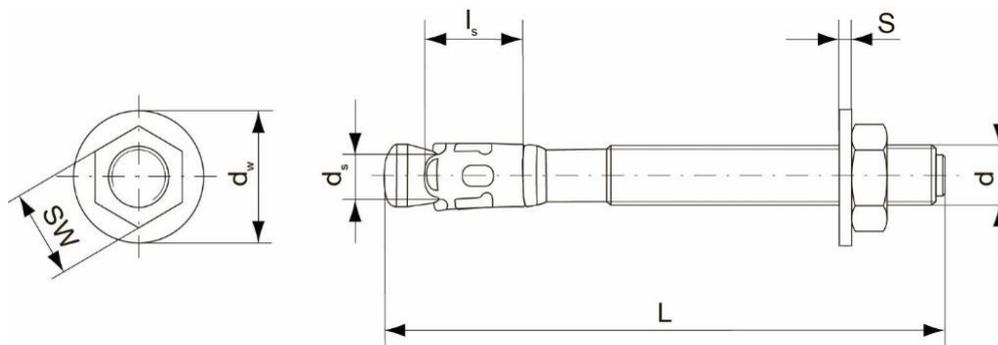


Рисунок 1 – основные геометрические параметры анкеров.

Таблица 1

Геометрические параметры анкеров				
Обозначение	TWA, TWA F, TWA ZL			
Номинальный диаметр резьбы $d$ , мм	M8	M10	M12	M16
Длина анкера $L$ , мм	50 – 150	65-180	80-280	90-300
Длина распорной гильзы $l_s$ , мм	15,4	17,7	20,8	23,5
Диаметр/толщина шайбы $d_w/S$ , мм	16/1,5	20/2	24/2,5	30/3
Размер гайки «под ключ» $SW$ , мм	13	17	19	24
Диаметр шейки распорной части $d_s$ , мм	5,80	7,35	8,90	12,3
Площадь поперечного сечения шейки распорной части $A_{ds}$ , мм <sup>2</sup>	26,42	42,43	62,21	118,8
Номинальная площадь расчетного сечения резьбы $A_{s, \text{ном}}$ , мм <sup>2</sup>	36,6	58,0	84,3	157,0

### Материалы составных частей анкеров

Перечень составных частей анкеров с описанием материалов и защитных покрытий дан в таблице 2.

Таблица 2

№	Составные части анкера TWA	Материал
1	Гайка шестигранная по DIN 934, класс прочности 8	Углеродистая сталь с гальваническим цинковым покрытием, толщиной $\geq 5$ мкм
2	Шайба плоская по DIN 125 или увеличенная	
3	Стержень с внешней резьбой по ГОСТ ISO 898-1, класс прочности 8.8	
4	Гильза распорная по DIN/EN 1.4401 AISI 316	Коррозионностойкая сталь А4

№	Составные части анкера TWA F	Материал
1	Гайка шестигранная по DIN 934, класс прочности 8	Углеродистая сталь с термодиффузионным покрытием, толщиной $\geq 30$ мкм
2	Шайба плоская по DIN 125 или увеличенная	
3	Стержень с внешней резьбой по ГОСТ ISO 898-1, класс прочности 8.8	
4	Гильза распорная по DIN/EN 1.4401 AISI 316	Коррозионностойкая сталь А4

№	Составные части анкера TWA ZL	Материал
1	Гайка шестигранная по DIN 934, класс прочности 8	Углеродистая сталь с цинк-ламельным покрытием, толщиной $\geq 14$ мкм
2	Шайба плоская по DIN 125 или увеличенная	
3	Стержень с внешней резьбой по ГОСТ ISO 898-1, класс прочности 8.8	
4	Гильза распорная по DIN/EN 1.4401 AISI 316	Коррозионностойкая сталь А4

### Конструктивные и установочные требования к размещению анкеров в бетонном основании

Значения основных конструктивных и установочных параметров анкерных креплений с обозначениями даны в таблице 3.

Таблица 3

Параметры, единицы измерения и их обозначения		Номинальный диаметр резьбы			
		M8	M10	M12	M16
Диаметр отверстия под анкер, мм	$d_0$	8	10	12	16
Глубина отверстия под анкер, мм	$h_0$	55	70	80	110
Глубина заделки, мм	$h_{ном}$	45	60	70	100
Эффективная глубина анкеровки, мм	$h_{ef}$	35	50	57	82
Минимальная толщина основания, мм	$h_{min}$	100	100	140	140
Толщина присоединяемой детали, мм	$t_{fix}$	55	35	40	50
Момент затяжки, Нм	$T_{inst}$	20	40	60	120
Основание без трещин					
Минимальное краевое расстояние, мм	$c_{min}$	45	50	70	90
Межосевое расстояние, мм, при минимальном краевом расстоянии $c_{min}$	$s$	100	90	140	140
Минимальное межосевое расстояние, мм	$s_{min}$	40	50	70	90
Краевое расстояние, мм, при минимальном межосевом расстоянии $s_{min}$	$c$	60	70	120	140



## Параметры для расчета прочности анкерных креплений при растяжении

Нормируемые параметры для расчета анкерных креплений при действии растягивающих усилий по возможным механизмам разрушения даны в таблице 4.

Таблица 4

Параметры, единицы измерения и их обозначения		Номинальный диаметр резьбы			
		M8	M10	M12	M16
1. Разрушение по стали					
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали (для распорной части), кН	$N_{n,s}$	21,1	33,9	49,7	95,0
1.2 Коэффициент надежности	$\gamma_{Ns}$	1,5			
2. Разрушение по контакту с основанием					
2.1 Нормативное значение силы сцепления анкера с основанием в бетоне В25 без трещин, кН	$N_{n,p}$	10,4	14,4	17,6	40,0
2.2 Нормативное значение силы сцепления анкера с основанием в бетоне В25 с трещинами, кН	$N_{n,p}$	-	-	-	-
2.3 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Np}$	1,0			
2.4 Коэффициент надежности по бетону при растяжении	$\gamma_{bt}$	1,5			
2.5 Коэффициент, учитывающий фактическую прочность основания	B30	$\psi_c$	1,10		
	B40		1,26		
	B50		1,41		
	B60		1,55		
3. Разрушение от выкалывания основания					
3.1 Эффективная глубина анкерной части, мм	$h_{ef}$	35	50	57	82
3.2 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Nc}$	1,0			
3.3 Критическое краевое расстояние, мм*	$c_{cr,N}$	$1,5h_{ef}$			
3.4 Критическое межосевое расстояние, мм**	$s_{cr,N}$	$3h_{ef}$			
4. Разрушение от раскалывания основания					
4.1 Критическое краевое расстояние, мм*	$c_{cr,sp}^{***}$	125			
4.2 Критическое межосевое расстояние, мм**	$s_{cr,sp}$	$2 c_{cr,sp}$			
4.3 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Nsp}$	1,0			
* Отсутствует влияние близкорасположенного края.					
** Отсутствует влияние соседних анкеров.					
*** По результатам испытаний серии F10 или $1,5h_{ef}$ .					
Примечание по п. 4: допускается не рассматривать этот вид разрушения для бетона без трещин при краевом расстоянии во всех направлениях $c \geq c_{cr,sp}$ для одиночного анкера и $c \geq 1,2c_{cr,sp}$ для анкерной группы, при этом толщина элемента основания $h \geq 2 h_{ef}$ .					

### Параметры для расчета прочности анкерных креплений при сдвиге

Нормируемые параметры для расчета анкерных креплений при действии сдвигающих усилий по возможным механизмам разрушения даны в таблице 5.

Таблица 5

Параметры, единицы измерения и их обозначения		Номинальный диаметр резьбы			
		M8	M10	M12	M16
1. Разрушение по стали					
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера срезу стали (для резьбовой части) без учета дополнительного момента, кН	$V_{n,s}$	14,6	23,2	33,7	62,8
1.2 Нормативное значение предельного момента для анкера по стали, кН м	$M^0_{n,s}$	19,7	40,0	70,6	176,0
1.3 Коэффициент условий групповой работы	$\lambda_s$	См. примечания			
1.4 Коэффициент надежности	$\gamma_{Vs}$	1,25			
2. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером					
2.1 Коэффициент учета глубины анкеровки	$k$	См. примечания			
2.2 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Vcp}$	1,0			
3. Разрушение от откалывания края основания					
3.1 Приведенная глубина анкеровки при сдвиге, мм	$l_f$	$l_f = h_{ef}$			
3.2 Номинальный диаметр анкера*, мм	$d_{nom}$	8	10	12	16
3.3 Коэффициент условий работы	$\gamma_{Vc}$	1,0			
*Для данного типа анкеров $d_{nom} = d$ (см. рис. 2). Примечания: - $\lambda_s = 1,0$ для креплений с одиночным анкером; - $k = 1,0$ для $h_{ef} < 60$ мм; $k = 2,0$ для $h_{ef} \geq 60$ мм.					

## Параметры оценки деформативности анкерных креплений при растяжении в бетонном основании без трещин

Результаты испытаний анкеров по деформативности в бетоне без трещин даны в таблице 6.

Таблица 6

Параметры, единицы измерения и их обозначения		Номинальный диаметр резьбы			
		M8	M10	M12	M16
1. Смещения одиночных анкеров в бетоне без трещин					
1.1 Контрольное значение растягивающей силы, кН	$N_{cont}$	6,88	17,63	15,87	36,51
1.2 Смещения при кратковременном действии растягивающей силы, мм	$\delta_{N0}$	0,07	0,88	0,15	1,45
2. Смещения анкеров в группе в бетоне без трещин					
2.1 Половина от среднего значения силы сопротивления в серии, кН	$0,5N_{m,исп}$	11,22	18,97	23,97	50,27
2.2 Смещения анкеров в каждом испытании серии при усилении $0,5N_{m,исп}$ , мм	$\delta_i$	0,95	1,05	0,16	3,11
		0,67	0,92	0,68	2,23
		0,79	1,00	0,91	1,77
		0,79	1,41	0,40	3,42
		0,83	1,03	1,48	3,40
2.3 Коэффициент вариации смещений анкеров в серии	$V_{\delta}$ , %	12,5	17,5	70,1	26,8



### Номенклатура анкеров TWA, TWA F, TWA ZL

Номенклатура анкеров TWA, TWA F, TWA ZL и значения их геометрических характеристик и функциональных параметров приведены в табл.7.

Таблица 7

№№ пп	Марка анкера	d <sub>ном</sub>	L	t <sub>fix</sub>	№№ пп	Марка анкера	d <sub>ном</sub>	L	t <sub>fix</sub>	
Анкеры TWA, TWA F, TWA ZL										
1	TWA (F, ZL) 8x50	8	50	10	22	TWA (F, ZL) 12x125	12	125	65	
2	TWA (F, ZL) 8x60		60	20	23	TWA (F, ZL) 12x140		140	80	
3	TWA (F, ZL) 8x65		65	25	24	TWA (F, ZL) 12x150		150	90	
4	TWA (F, ZL) 8x75		75	35	25	TWA (F, ZL) 12x180		180	120	
5	TWA (F, ZL) 8x80		80	40	26	TWA (F, ZL) 12x200		200	140	
6	TWA (F, ZL) 8x85		85	45	27	TWA (F, ZL) 12x220		220	160	
7	TWA (F, ZL) 8x95		95	55	28	TWA (F, ZL) 12x250		250	190	
8	TWA (F, ZL) 8x115		115	75	29	TWA (F, ZL) 12x280		280	220	
9	TWA (F, ZL) 8x140		140	100	30	TWA (F, ZL) 16x90		16	90	20
10	TWA (F, ZL) 8x150		150	110	31	TWA (F, ZL) 16x100			100	30
11	TWA (F, ZL) 10x65	10	65	15	32	TWA (F, ZL) 16x105	105		35	
12	TWA (F, ZL) 10x80		80	30	33	TWA (F, ZL) 16x125	125		55	
13	TWA (F, ZL) 10x95		95	45	34	TWA (F, ZL) 16x140	140		70	
14	TWA (F, ZL) 10x120		120	70	35	TWA (F, ZL) 16x150	150		80	
15	TWA (F, ZL) 10x130		130	80	36	TWA (F, ZL) 16x160	160		90	
16	TWA (F, ZL) 10x140		140	90	37	TWA (F, ZL) 16x180	180		110	
17	TWA (F, ZL) 10x150		150	100	38	TWA (F, ZL) 16x200	200		130	
18	TWA (F, ZL) 10x180		180	130	39	TWA (F, ZL) 16x220	220		150	
19	TWA (F, ZL) 12x80	12	80	20	40	TWA (F, ZL) 16x250	250	180		
20	TWA (F, ZL) 12x100		100	40	41	TWA (F, ZL) 16x280	280	210		
21	TWA (F, ZL) 12x120		120	60	42	TWA (F, ZL) 16x300	300	230		