

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«АМ-ГРУПП»

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

ООО «АМ-ГРУПП»



Кэрт Л.Б.

« 21 » октября 2024 г.

ХИМИЧЕСКИЕ (КЛЕЕВЫЕ) АНКЕРЫ «FASTY» ТИП VME 600

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ
ТП 22.16.40.130-003-00654724-2024
(ВЗАМЕН ТП 22.16.40.130-003-00654724-2022)

Дата введения – 21.10.2024

Без ограничения срока действия

РАЗРАБОТАННО:

ООО «АМ-ГРУПП»

Менеджер по продукту - Ласкевич В.Ч.

Инженер - Цыган Е.А.

Москва
2024

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Клеевые анкеры Fasty VME 600 + шпильки V-A, VM-A, VMU-A	<i>Клеевой состав VME 600</i>  <i>Шпилька оцинкованная класса 4.6 – 12.9 (ISO 898-1) V-A, VM-A, VMU-A; Шпилька горячеоцинкованная класса 4.6 – 12.9 (ISO 898-1) V-A fvz, VM-A fvz, VMU-A fvz; Шпилька шерардированная класса 4.6 – 12.9 (ISO 898-1) V-A sh, VM-A sh, VMU-A sh; Шпилька из нержавеющей стали V-A A2, VM-A A2, VMU-A A2; V-A A4, VM-A A4, VMU-A A4 (кл.50, 70, 80); Шпилька из коррозионностойкой стали V-A-HCR, VM-A HCR, VMU-A HCR (кл. 70, 80).</i> 
---	---

Допускаемые при расчёте условия установки: **основание бетон В25-В60 с трещинами и без трещин; ударное и безударное сверление, алмазное сверление, а также бурение полыми свёрлами для беспылевого сверления; сухие, влажные, водонаполненные отверстия.**

Т а б л и ц а 1.1 – Предусмотренные температурные режимы для клеевого анкера VME 600

Температурный режим	Допустимый диапазон изменения температур, °С	Максимальная длительная температура эксплуатации, °С	Максимальная кратковременная температура при эксплуатации, °С
Температурный режим I	–60* ... +40	не более +24	+40
Температурный режим II	–60* ... +60	не более +40	+60
*- на основании протокола испытаний №К.274-24.			

Т а б л и ц а 1.2 – Конструктивные требования к размещению анкеров VME 600 со шпилькой

VME 600 со шпилькой	Шпилька ISO/EN							
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Диаметр отверстия для установки анкера d_0 (мм)	10	12	14	18	22	28	30	35
Эффективная глубина анкерования $h_{ef,min}$ (мм)	60	60	70	80	90	96	108	120
$h_{ef,max}$ (мм)	160	200	240	320	400	480	540	600
Момент затяжки T_{inst} (Нм)	10	20	40	60	120	160	250	300
Минимальная толщина бетона h_{min} (мм)	$h_{ef} + 30 \text{ мм} \geq 100 \text{ мм}$				$h_{ef} + 2d_0$			
Минимальное краевое расстояние c_{min} (мм)	35	40	45	50	60	65	75	80
Минимальное межосевое расстояние s_{min} (мм)	40	40	60	75	95	115	125	140

Т а б л и ц а 1.3 – Параметры расчёта прочности при растяжении анкеров VME 600 со шпилькой

VME 600 со шпилькой	Шпилька ISO/EN							
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
1. Разрушение по стали								
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали $N_{n,s}$ (кН)								
шпилька кл. 4.6 и 4.8	15	23	34	63	98	141	184	224
шпилька кл. 5.6 и 5.8	18	29	42	78	122	176	230	281

Продолжение таблицы 1.3

VME 600 со шпилькой		Шпилька ISO/EN							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
шпилька кл. 8.8		29	46	67	125	196	282	367	449
шпилька кл. 10.9		37	58	84	157	245	353	459	561
шпилька кл. 12.9		44	70	101	188	294	424	551	673
шпилька нерж/корр-ст. кл. 50		18	29	42	79	123	177	230	281
шпилька нерж/корр-ст. кл. 70		26	41	59	110	171	247	321	393
шпилька нерж/корр-ст. кл. 80		29	46	67	126	196	282	367	449
1.2 Коэффициент надежности γ_{Ns}									
шпилька кл. 4.6		2,00							
шпилька кл. 4.8		1,50							
шпилька кл. 5.6		2,00							
шпилька кл. 5.8		1,50							
шпилька кл. 8.8		1,50							
шпилька кл. 10.9		1,40							
шпилька кл. 12.9		1,40							
шпилька нерж/корр-ст. кл. 50		2,86							
шпилька нерж/корр-ст. кл. 70		1,87							
шпилька нерж/корр-ст. кл. 80		1,60							
2. Разрушение от выкалывания бетона основания									
2.1 Эффективная глубина анкеровки									
$h_{ef,min}$ (мм)		60	60	70	80	90	96	108	120
$h_{ef,max}$ (мм)		160	200	240	320	400	480	540	600
2.2 Коэффициент условий работы γ_{Nc}									
Бурение с ударом (HD) / без удара (CD):									
Сухой или влажный бетон		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Отверстия, заполненные водой		1,0	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4
Бурение полыми свёрлами (HDB):									
Сухой или влажный бетон		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Алмазное сверление (DD):									
Сухой или влажный бетон		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Отверстия, заполненные водой		1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
3. Разрушение от раскалывания основания									
3.1 Критическое краевое расстояние при раскалывании $c_{cr,sp}$ (мм)	$h/h_{ef} \geq 2,0$	$1,0 \cdot h_{ef}$							
	$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$	$3,86 \cdot h_{ef} - 1,43 \cdot h$							
	$h/h_{ef} \leq 1,3$	$2 \cdot h_{ef}$							
3.2 Критическое межосевое расстояние при раскалывании $s_{cr,sp}$ (мм)		$2 \cdot c_{cr,sp}$							
3.3 Коэффициент условий работы γ_{Nsp}		См. поз. 2.2							
4. Комбинированное разрушение по контакту и выкалыванию бетона основания									
4.1 Номинальный диаметр анкера d_{nom} (мм)		8	10	12	16	20	24	27	30
4.2 Нормативное сопротивление клеевого анкера с бетоном B25 τ_{Rk} (Н/мм ²)		По табл. 1.4							
4.3 Коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания ψ_c									
Без трещин, для всех видов сверления	Бетон B25	1,00							
	Бетон B30	1,05							1,11
	Бетон B35	1,10							1,21
	Бетон B40	-							-

Продолжение таблицы 1.3

Продолжение таблицы 1а

VME 600 со шпилькой		Шпилька ISO/EN							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
	Бетон В45	1,15							1,30
	Бетон В50	1,18							1,38
	Бетон В55	1,22							1,45
	Бетон В60	1,25							1,52
С трещинами, для всех видов сверления	Бетон В25	1,00							
	Бетон В30	1,05	1,07						1,11
	Бетон В35	1,09	1,13						1,22
	Бетон В40	-							-
	Бетон В45	1,13	1,18						1,32
	Бетон В50	1,16	1,23						1,41
	Бетон В55	1,19	1,28						1,49
	Бетон В60	1,22	1,32						1,58
4.4 Коэффициент условий работы γ_{Np}		См. поз. 2.2							

Т а б л и ц а 1.4 – Нормативное сцепление τ_{Rk} клеевого анкера VME 600 со шпилькой

VME 600 со шпилькой		Шпилька ISO/EN							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
1.1. Нормативное сопротивление клеевого анкера с бетоном В25 с трещинами $\tau_{Rk,cr}$ (Н/мм ²)									
Бурение с ударом (HD) / без удара (CD):									
Температурный режим I (40°C / 24°C)	Сухой или влажный бетон	10	9,5	9	8,5	8,5	8	7,5	7,5
	Водонаполненные отверстия	10	9,5	9	8,5	8	6,5	6	5,5
Температурный режим II (60°C / 40°C)	Сухой или влажный бетон	9	9	8	7,5	7,5	7,5	7	7
	Водонаполненные отверстия	9	9	8	7,5	7	6	5,5	5
Бурение полыми свёрлами (HDB):									
Температурный режим I (40°C / 24°C)	Сухой или влажный бетон	-	-	9	8,5	8,5	8	7,5	7,5
Температурный режим II (60°C / 40°C)		-	-	8,5	8	7,5	7,5	6,5	6,5
Алмазное сверление (DD):									
Температурный режим I (40°C / 24°C)	Сухой, влажный бетон или водонаполненные отверстия	-	-	5,5	5	4,5	4,5	4,5	5
Температурный режим II (60°C / 40°C)		-	-	5	4,5	4,5	4	4	4,5
1.2. Нормативное сопротивление клеевого анкера с бетоном В25 без трещин $\tau_{Rk,ucr}$ (Н/мм ²)									
Бурение с ударом (HD) / без удара (CD):									
Температурный режим I (40°C / 24°C)	Сухой или влажный бетон	19	18	18	17	16	16	15	15
	Водонаполненные отверстия	19	18	18	17	14	12	11	11
Температурный режим II (60°C / 40°C)	Сухой и влажный бетон	17	17	16	15	15	14	14	14
	Водонаполненные отверстия	17	17	16	15	13	11	10	9,5
Бурение полыми свёрлами (HDB):									
Температурный режим I (40°C / 24°C)	Сухой или влажный бетон	16	16	16	16	16	16	16	16
Температурный режим II (60°C / 40°C)		15	15	15	15	15	15	14	14
Алмазное сверление (DD):									
Температурный режим I (40°C / 24°C)	Сухой, влажный бетон или водонаполненные отверстия	13	12	12	12	11	11	11	11
Температурный режим II (60°C / 40°C)		12	11	11	11	11	10	10	10

Т а б л и ц а 1.5 – Параметры расчёта прочности при сдвиге анкеров VME 600 со шпилькой

VME 600 со шпилькой	Шпилька ISO/EN							
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
1. Разрушение по стали								
1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали без учёта дополнительного момента $V_{n,s}$ (кН)								
шпилька кл. 4.6 и 4.8	7	12	17	31	49	71	92	112
шпилька кл. 5.6 и 5.8	9	15	21	39	61	88	115	140
шпилька кл. 8.8	15	23	34	63	98	141	184	224
шпилька кл. 10.9	18	29	42	79	123	177	230	281
шпилька кл. 12.9	22	35	51	94	147	212	275	337
шпилька нерж/корр-ст.кл. 50	9	15	21	39	61	88	115	140
шпилька нерж/корр-ст.кл. 70	13	20	30	55	86	124	161	196
шпилька нерж/корр-ст.кл. 80	15	23	34	63	98	141	184	224
1.2 Нормативное значение предельного момента для анкера по стали $M_{n,s}^0$ (Нм)								
шпилька кл. 4.6 и 4.8	15	30	52	133	260	449	666	900
шпилька кл. 5.6 и 5.8	19	37	65	166	324	560	833	1123
шпилька кл. 8.8	30	60	105	266	519	896	1333	1797
шпилька кл. 10.9	37	75	131	333	649	1123	1664	2249
шпилька кл. 12.9	45	90	157	400	778	1347	1997	2699
шпилька нерж/корр-ст.кл. 50	19	37	66	167	325	561	832	1125
шпилька нерж/корр-ст.кл. 70	26	52	92	232	454	784	1165	1574
шпилька нерж/корр-ст.кл. 80	30	59	105	266	519	896	1332	1766
1.3 Коэффициент условий групповой работы анкеров λ_s	1,0							
1.4 Коэффициент надёжности γ_{Vs}								
шпилька кл. 4.6	1,67							
шпилька кл. 4.8	1,25							
шпилька кл. 5.6	1,67							
шпилька кл. 5.8	1,25							
шпилька кл. 8.8	1,25							
шпилька кл. 10.9	1,50							
шпилька кл. 12.9	1,50							
шпилька нерж/корр-ст.кл. 50	2,38							
шпилька нерж/корр-ст.кл. 70	1,56							
шпилька нерж/корр-ст.кл. 80	1,33							
2. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером								
2.1 Коэффициент учёта глубины анкеровки k	2,0							
2.2 Коэффициент условий работы γ_{cp}	1,0							
3. Разрушение от откалывания края основания								
3.1 Приведённая глубина анкеровки при сдвиге l_f (мм)	$l_f = \min(h_{ef}; 12d_{nom})$						$l_f = \min(h_{ef}; 300\text{мм})$	
3.2 Номинальный диаметр анкера d_{nom} (мм)	8	10	12	16	20	24	27	30
3.3 Коэффициент условий работы γ_{Vc}	1,0							

Т а б л и ц а 1.6 – Параметры для расчёта деформативности при растяжении анкеров VME 600 со шпилькой

VME 600 со шпилькой	Шпилька ISO/EN							
	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
1. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне без трещин								
Коэффициент перемещения анкера при бурении с ударом (HD) / без удара (CD) $\delta_{N0-factor}$ и $\delta_{N\infty-factor}$ (мм/МПа):								
Температурный режим I: 40°C/24 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,04	0,03	0,08	0,04	0,04	0,22	0,13
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,04	0,03	0,08	0,04	0,04	0,22	0,13
Температурный режим II: 60°C/40 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,04	0,03	0,08	0,04	0,04	0,22	0,13
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,04	0,03	0,08	0,04	0,04	0,22	0,13

Продолжение таблицы 1.6

VME 600 со шпилькой		Шпилька ISO/EN							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Коэффициент перемещения анкера при бурении полыми свёрлами (HDB) $\delta_{N0-factor}$ и $\delta_{N\infty-factor}$ (мм/МПа):									
Температурный режим I: 40°C/24 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,04	0,04	0,04	0,07	0,07	0,06	0,11	0,13
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,04	0,04	0,04	0,07	0,07	0,06	0,11	0,13
Температурный режим II: 60°C/40 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,04	0,04	0,04	0,07	0,07	0,06	0,11	0,13
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,04	0,04	0,04	0,07	0,07	0,06	0,11	0,13
Коэффициент перемещения анкера при алмазном сверлении (DD) $\delta_{N0-factor}$ и $\delta_{N\infty-factor}$ (мм/МПа):									
Температурный режим I: 40°C/24 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,15	0,09
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,15	0,09
Температурный режим II: 60°C/40 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,15	0,09
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,01	0,01	0,01	0,02	0,03	0,03	0,15	0,09
2. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне с трещинами									
Коэффициент перемещения анкера при бурении с ударом (HD) / без удара (CD) / полыми свёрлами (HDB) $\delta_{N0-factor}$ и $\delta_{N\infty-factor}$ (мм/МПа):									
Температурный режим I: 40°C/24 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,06	0,06	0,09	0,12	0,12	0,11	0,14	0,16
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,06	0,06	0,09	0,12	0,12	0,11	0,14	0,16
Температурный режим II: 60°C/40 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,06	0,06	0,09	0,12	0,12	0,11	0,14	0,16
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,06	0,06	0,09	0,12	0,12	0,11	0,14	0,16
Коэффициент перемещения анкера при алмазном сверлении (DD) $\delta_{N0-factor}$ и $\delta_{N\infty-factor}$ (мм/МПа):									
Температурный режим I: 40°C/24 °C	$\delta_{N0-factor}$	-	-	0,05	0,06	0,05	0,05	0,55	0,30
	$\delta_{N\infty-factor}$	-	-	0,05	0,06	0,05	0,05	0,55	0,30
Температурный режим II: 60°C/40 °C	$\delta_{N0-factor}$	-	-	0,05	0,06	0,05	0,05	0,55	0,30
	$\delta_{N\infty-factor}$	-	-	0,05	0,06	0,05	0,05	0,55	0,30
Примечание – коэффициент податливости/смещения анкера δ_{N0} и $\delta_{N\infty}$ находить по формуле: $\delta_{N0-factor} \cdot \tau_{Rk}$ $\delta_{N\infty-factor} \cdot \tau_{Rk}$									

Таблица 1.7 – Параметры для расчёта деформативности при сдвиге анкеров VME 600 со шпилькой

VME 600 со шпилькой		Шпилька ISO/EN							
		M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
1. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне без трещин									
Коэффициент перемещения анкера $\delta_{V0-factor}$ и $\delta_{V\infty-factor}$ (мм/кН):									
Температурный режим I: 40°C/24°C	$\delta_{V0-factor}$	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
	$\delta_{V\infty-factor}$	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
Температурный режим I: 60°C/40°C	$\delta_{V0-factor}$	0,06	0,06	0,05	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03
	$\delta_{V\infty-factor}$	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05
2. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне с трещинами									
Коэффициент перемещения анкера $\delta_{V0-factor}$ и $\delta_{V\infty-factor}$ (мм/кН):									
Температурный режим I: 40°C/24°C	$\delta_{V0-factor}$	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07
	$\delta_{V\infty-factor}$	0,16	0,16	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,10
Температурный режим I: 60°C/40°C	$\delta_{V0-factor}$	0,12	0,12	0,11	0,10	0,09	0,08	0,08	0,07
	$\delta_{V\infty-factor}$	0,16	0,16	0,17	0,15	0,14	0,13	0,12	0,10
Примечание – коэффициент податливости/смещения анкера δ_{V0} и $\delta_{V\infty}$ находить по формуле: $\delta_{V0-factor} \cdot V$ $\delta_{V\infty-factor} \cdot V$									

Клеевые анкеры Fasty VME 600 + арматура	Клеевой состав VME 600  Арматура A400 и A500 по ГОСТ 34028 – 2016¹⁾ 
---	---

¹⁾ требования настоящего стандарта распространяются также на арматуру, изготовленную по ГОСТ Р 52544-2006 и ГОСТ 5781-82

Допускаемые при расчёте условия установки: **основание бетон В25-В60 с трещинами и без трещин; ударное и безударное сверление, алмазное сверление, а также бурение полыми свёрлами для беспылевого сверления; сухие, влажные, водонаполненные отверстия.**

Т а б л и ц а 2.1 – Предусмотренные температурные режимы для клеевого анкера VME 600

Температурный режим	Допустимый диапазон изменения температур, °С	Максимальная длительная температура эксплуатации, °С	Максимальная кратковременная температура при эксплуатации, °С
Температурный режим I	–60* ... +40	не более +24	+40
Температурный режим II	–60* ... +60	не более +40	+60
*- на основании протокола испытаний №К.274-24.			

Т а б л и ц а 2.2 – Конструктивные требования к размещению анкеров VME 600 с арматурой

VME 600 с арматурой	A400 и A500C										
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø24	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32
Диаметр отверстия для установки анкера d_0 (мм)	10/12	12/14	14/16	18	20	24	30/32	32	32/35	35	40
Эффективная глубина анкеровки $h_{ef,min}$ (мм)	60	60	70	75	80	90	96	100	112	120	128
$h_{ef,max}$ (мм)	160	200	240	280	320	400	480	500	560	600	384
Минимальная толщина бетона h_{min} (мм)	$h_{ef} + 30 \text{ мм} \geq 100 \text{ мм}$						$h_{ef} + 2d_0$				
Минимальное краевое расстояние c_{min} (мм)	35	40	45	50	50	60	70	70	75	115	150
Минимальное межосевое расстояние s_{min} (мм)	40	40	60	60	75	95	120	120	130	140	150

Т а б л и ц а 2.3 – Параметры расчёта прочности при растяжении анкеров VME 600 с арматурой

VME 600 с арматурой	A400 и A500C									
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32
1. Разрушение по стали										
1.1 Нормативное сопротивление арматуры растяжению $R_{s,n}$ (МПа)	400 для A400 500 для A500									
1.2 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали $N_{n,s}$ (кН)	$N_{n,s} = \frac{R_{s,n} \cdot \pi \cdot d_{nom}^2}{4}$									
1.3 Коэффициент надежности γ_{Ns}	1,4									

Продолжение таблицы 2.3

VME 600 с арматурой		A400 и A500C									
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32
2. Разрушение от выкалывания бетона основания											
2.1 Эффективная глубина анкеровки											
$h_{ef,min}$ (мм)		60	60	70	75	80	90	96	100	112	120
$h_{ef,max}$ (мм)		160	200	240	280	320	400	480	500	560	600
2.2 Коэффициент условий работы γ_{Nc}											
Бурение с ударом (HD) / без удара (CD):											
Сухой или влажный бетон		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Водонаполненные отверстия		1,0	1,2	1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Бурение полыми свёрлами (HDB):											
Сухой или влажный бетон		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Алмазное сверление (DD):											
Сухой или влажный бетон		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Водонаполненные отверстия		1,2	1,2	1,2	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
3. Разрушение от раскалывания основания											
3.1 Критическое краевое расстояние при раскалывании $c_{cr,sp}$ (мм)	$h/h_{ef} \geq 2,0$	$1,0 \cdot h_{ef}$									
	$2,0 > h/h_{ef} > 1,3$	$3,86 \cdot h_{ef} - 1,43 \cdot h$									
	$h/h_{ef} \leq 1,3$	$2 \cdot h_{ef}$									
3.2 Критическое межосевое расстояние при раскалывании $s_{cr,sp}$ (мм)		$2 \cdot c_{cr,sp}$									
3.3 Коэффициент условий работы γ_{Nsp}		См. поз. 2.2									
4. Комбинированное разрушение по контакту и выкалыванию бетона основания											
4.1 Номинальный диаметр анкера d_{nom} (мм)		8	10	12	14	16	20	25	28	30	32
4.2 Нормативное сопротивление клевого анкера с бетоном В25 τ_{Rk} (Н/мм ²)		По табл. 2.4									
4.3 Коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания ψ_c											
Без трещин, для всех видов сверления	Бетон В25	1,00									
	Бетон В30	1,04						1,06	1,08	1,04	
	Бетон В35	1,08						1,13	1,17	1,08	
	Бетон В40	-						-	-	-	
	Бетон В45	1,11						1,17	1,24	1,11	
	Бетон В50	1,15						1,23	1,30	1,15	
	Бетон В55	1,18						1,17	1,36	1,18	
	Бетон В60	1,20						1,32	1,42	1,20	
С трещинами, для всех видов сверления	Бетон В25	1,00									
	Бетон В30	1,00	1,08				1,11	1,04			
	Бетон В35	1,00	1,18				1,22	1,08			
	Бетон В40	-									
	Бетон В45	1,00	1,25				1,31	1,12			
	Бетон В50	1,00	1,32				1,41	1,15			
	Бетон В55	1,00	1,38				1,49	1,17			
	Бетон В60	1,00	1,44				1,58	1,20			
4.4 Коэффициент условий работы γ_{Nd}		См. поз. 2.2									

Т а б л и ц а 2.4 – Нормативное сцепление τ_{Rk} клею анкера VME 600 с арматурой

VME 600 с арматурой		A400 и A500C									
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32
1.1. Нормативное сопротивление клею анкера с бетоном В25 с трещинами $\tau_{Rk,cr}$ (Н/мм ²)											
Бурение с ударом (HD) / без удара (CD):											
Температурный режим I (40 °C / 24 °C)	Сухой или влажный бетон	-	-	6,5	7	7	7	7	7,5	7,5	7,5
	Водонаполненные отверстия	-	-	6,5	7	7	6	6	6	6	6
Температурный режим II (60 °C / 40 °C)	Сухой или влажный бетон	-	-	6	6	6,5	6,5	6,5	7	7	7
	Водонаполненные отверстия	-	-	6	6	6,5	6,5	5,5	5,5	5,5	5,5

VME 600 с арматурой		A400 и A500C									
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32
Бурение полыми свёрлами (HDB):											
Температурный режим I (40 °C /24 °C)	Сухой или влажный бетон	-	-	6,5	7	7	7	7	7,5	7,5	7,5
Температурный режим II (60 °C /40 °C)		-	-	6	6	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
Алмазное сверление (DD):											
Температурный режим I (40 °C /24 °C)	Сухой, влажный бетон или водонаполненные отверстия	-	-	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	7,5	7,5
Температурный режим II (60 °C /40 °C)		-	-	6	6	6	6	6	6	6,5	6,5
1.2. Нормативное сопротивление клевого анкера с бетоном В25 без трещин $\tau_{RK,ucr}$ (Н/мм ²)											
Бурение с ударом (HD) / без удара (CD):											
Температурный режим I (40 °C /24 °C)	Сухой или влажный бетон	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Водонаполненные отверстия	11	11	11	11	11	9,5	8,5	8	7,5	7,5
Температурный режим II (60 °C /40 °C)	Сухой или влажный бетон	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
	Водонаполненные отверстия	10	10	10	10	10	9	7,5	7,5	7	7
Бурение полыми свёрлами (HDB):											
Температурный режим I (40 °C /24 °C)	Сухой или влажный бетон	12	12	11	11	11	10	10	9,5	9,5	9,5
Температурный режим II (60 °C /40 °C)		11	11	11	10	10	9,5	9	9	9	8,5
Алмазное сверление (DD):											
Температурный режим I (40 °C /24 °C)	Сухой, влажный бетон или водонаполненные отверстия	9,5	10	10	10	10	10	11	11	11	11
Температурный режим II (60 °C /40 °C)		9	9	9	9,5	9,5	9,5	10	10	10	10

Т а б л и ц а 2.5 – Параметры расчёта прочности при сдвиге анкеров VME 600 с арматурой

VME 600 с арматурой	A400 и A500C										
	Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32	
1. Разрушение по стали											
1.1 Нормативное сопротивление арматуры растяжению $R_{s,n}$ (МПа)	400 для A400 500 для A500										
1.2 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали без учета дополнительного момента $V_{n,s}$ (кН)	$V_{n,s} = \frac{0,5 \cdot R_{s,n} \cdot \pi \cdot d_{nom}^2}{4}$										
1.3 Нормативное значение предельного момента для анкера по стали $M_{n,s}^0$ (Нм)	$M_{n,s}^0 = \frac{1,2 \cdot R_{s,n} \cdot \pi \cdot d_{nom}^3}{32}$										
1.4 Коэффициент условий групповой работы анкеров λ_s	1,0										
1.5 Коэффициент надежности γ_{Vs}	1,5										
2. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером											
2.1 Коэффициент учета глубины анкеровки k	2,0										
2.2 Коэффициент условий работы γ_{Vcp}	1,0										
3. Разрушение от откалывания края основания											
3.1 Приведенная глубина анкеровки при сдвиге l_f (мм)	$l_f = \min(h_{ef}; 12d_{nom})$								$l_f = \min(h_{ef}; 300\text{мм})$		
3.2 Номинальный диаметр анкера d_{nom} (мм)	8	10	12	14	16	20	25	28	30	32	
3.3 Коэффициент условий работы γ_{Vc}	1,0										

Т а б л и ц а 2.6 – Параметры для расчёта деформативности при растяжении анкеров VME 600 с арматурой

VME 600 с арматурой		A400 и A500									
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32
1. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне без трещин											
Коэффициент перемещения анкера при бурении с ударом (HD) / без удара (CD) $\delta_{N0-factor}$ и $\delta_{N\infty-factor}$ (мм/МПа):											
Температурный режим I: 40°C/24 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,03	0,01	0,03	0,08	0,08	0,05	0,09	0,14	0,08	0,06
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,09	0,03	0,08	0,24	0,24	0,13	0,27	0,39	0,24	0,18
Температурный режим II: 60°C/40 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,03	0,01	0,03	0,08	0,08	0,05	0,09	0,14	0,08	0,06
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,09	0,03	0,08	0,24	0,24	0,13	0,27	0,39	0,24	0,18
Коэффициент перемещения анкера при бурении полыми свёрлами (HDB) $\delta_{N0-factor}$ и $\delta_{N\infty-factor}$ (мм/МПа):											
Температурный режим I: 40°C/24 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,10	0,12	0,15
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,06	0,10	0,13	0,13	0,11	0,15	0,18	0,29	0,36	0,42
Температурный режим II: 60°C/40 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,02	0,03	0,05	0,05	0,04	0,05	0,06	0,10	0,12	0,15
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,06	0,10	0,13	0,13	0,11	0,15	0,18	0,29	0,36	0,42
Коэффициент перемещения анкера при алмазном сверлении (DD) $\delta_{N0-factor}$ и $\delta_{N\infty-factor}$ (мм/МПа):											
Температурный режим I: 40°C/24 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,14	0,15	0,16
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,11	0,13	0,40	0,43	0,46
Температурный режим II: 60°C/40 °C	$\delta_{N0-factor}$	0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04	0,05	0,14	0,15	0,16
	$\delta_{N\infty-factor}$	0,07	0,07	0,07	0,10	0,10	0,11	0,13	0,40	0,43	0,46
2. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне с трещинами											
Коэффициент перемещения анкера при бурении с ударом (HD) / без удара (CD) / полыми свёрлами (HDB) $\delta_{N0-factor}$ и $\delta_{N\infty-factor}$ (мм/МПа):											
Температурный режим I: 40°C/24 °C	$\delta_{N0-factor}$	-	-	0,07	0,07	0,05	0,10	0,14	0,17	0,17	0,17
	$\delta_{N\infty-factor}$	-	-	0,07	0,07	0,05	0,10	0,14	0,17	0,17	0,17
Температурный режим II: 60°C/40 °C	$\delta_{N0-factor}$	-	-	0,07	0,07	0,05	0,10	0,14	0,17	0,17	0,17
	$\delta_{N\infty-factor}$	-	-	0,07	0,07	0,05	0,10	0,14	0,17	0,17	0,17
Коэффициент перемещения анкера при алмазном сверлении (DD) $\delta_{N0-factor}$ и $\delta_{N\infty-factor}$ (мм/МПа):											
Температурный режим I: 40°C/24 °C	$\delta_{N0-factor}$	-	-	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,14	0,14	0,14
	$\delta_{N\infty-factor}$	-	-	0,07	0,05	0,05	0,10	0,14	0,17	0,17	0,17
Температурный режим II: 60°C/40 °C	$\delta_{N0-factor}$	-	-	0,02	0,04	0,04	0,05	0,07	0,14	0,14	0,14
	$\delta_{N\infty-factor}$	-	-	0,07	0,05	0,05	0,10	0,14	0,17	0,17	0,17
Примечание – коэффициент смещения анкера δ_{N0} и $\delta_{N\infty}$ находить по формуле: $\delta_{N0-factor} \cdot \tau_{Rk}$ $\delta_{N\infty-factor} \cdot \tau_{Rk}$											

Т а б л и ц а 2.7 – Параметры для расчёта деформативности при сдвиге анкеров VME 600 с арматурой

VME 600 с арматурой		A400 и A500									
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32
1. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне без трещин											
Коэффициент перемещения анкера $\delta_{V0-factor}$ и $\delta_{V\infty-factor}$ (мм/кН):											
Температурный режим I: 40°C/24 °C	$\delta_{V0-factor}$	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
	$\delta_{V\infty-factor}$	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
Температурный режим II: 60°C/40 °C	$\delta_{V0-factor}$	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03
	$\delta_{V\infty-factor}$	0,09	0,08	0,08	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,04	0,04
2. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне с трещинами											
Коэффициент перемещения анкера $\delta_{V0-factor}$ и $\delta_{V\infty-factor}$ (мм/кН):											
Температурный режим I: 40°C/24 °C	$\delta_{V0-factor}$	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06
	$\delta_{V\infty-factor}$	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,11	0,10

Продолжение таблицы 2.7

VME 600 с арматурой		A400 и A500									
		Ø8	Ø10	Ø12	Ø14	Ø16	Ø20	Ø25	Ø28	Ø30	Ø32
Температурный режим II: 60°C/40 °C	$\delta_{V0-factor}$	0,12	0,12	0,11	0,11	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06
	$\delta_{V\infty-factor}$	0,18	0,18	0,17	0,16	0,15	0,14	0,12	0,11	0,11	0,10
П р и м е ч а н и е – коэффициент смещения анкера δ_{V0} и $\delta_{V\infty}$ (мм/кН) находить по формуле: $\delta_{V0-factor} \cdot V$ $\delta_{V\infty-factor} \cdot V$											