



Тест Констракшн

**Центр Строительных Испытаний «Тест Констракшн»**

127644, г. Москва, ул. Лобненская, д.21, офис 327  
ТЕЛ.: +7(495)743-97-66

info@test-construction.ru  
www.test-construction.ru

433

Заказчик: ООО «КРЕП-КОМП»

13

июля

2022

## ПРОТОКОЛ испытания анкерных креплений

ООО ЦСИ «Тест Констракшн» 7 июля 2022 года были проведены пробные испытания анкерных креплений на срез.

Испытывался дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x80, M10x100, M10x120 для крепления фасадных систем. Дюбели устанавливались в бетонный фундаментный блок, газобетонный блок, кирпич рядовой полнотелый, кирпич рядовой керамический пустотелый.

При проведении испытаний анкерных креплений на срез использовался измеритель прочности материалов ОНИКС-1.ВД.100 (№975).

Результаты испытаний представлены в таблице №1.

Таблица №1.

Номер П/П №	Наименование изделия, крепления	Максимальное усилие на срез N <sub>c</sub> , кН
1	2	3
1	Бетонный фундаментный блок дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x80	3,32
2	Бетонный фундаментный блок дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x100	7,03
3	Бетонный фундаментный блок дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x120	4,03
4	Газобетонный блок дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x80	1,97
5	Газобетонный блок дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x100	2,85
6	Газобетонный блок дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x120	1,87
7	Кирпич рядовой полнотелый дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x80	3,09
8	Кирпич рядовой полнотелый дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x100	5,29
9	Кирпич рядовой полнотелый дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x120	5,55
10	Кирпич рядовой керамический пустотелый дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x80	4,97
11	Кирпич рядовой керамический пустотелый дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x100	6,70
12	Кирпич рядовой керамический пустотелый дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x120	6,47

Начальник лаборатории

Инженер







Тест Констракшн

Центр Строительных Испытаний «Тест Констракшн»

127644, г. Москва, ул. Лобненская, д.21, офис 327  
ТЕЛ.: +7(495)743-97-66

info@test-construction.ru  
www.test-construction.ru

432

Заказчик: ООО «КРЕП-КОМП»

13

июля

2022

## ПРОТОКОЛ испытания анкерных креплений

ООО ЦСИ «Тест Констракшн» 7 июля 2022 года были проведены пробные испытания по определению вырывающего усилия и несущей способности анкерных креплений.

Испытания и определение несущей способности анкерных креплений проводилось в соответствии с СТО-44416204-010-2010 «Крепления анкерные. Метод определения несущей способности по результатам натуральных испытаний».

Испытание проводилось по следующей методике:

1. Располагаем устройство над смонтированным анкерным креплением в изделии;
2. Производим равномерное нагружение с постоянной скоростью до максимального значения вырыва;
3. Фиксируем максимальные значения вырыва;

Расчеты производились по следующим формулам:

$$N = \frac{\sum_{i=1}^n M_i}{n}$$

$n$  - Среднее значение нагрузки

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (M_i - N)^2}{n - 1}}$$

- Среднее квадратическое отклонение

$$v = \frac{S}{N}$$

- Коэффициент вариации

$$R = \frac{N(1 - tv)}{m}$$

$m$  - Расчетное сопротивление

Испытывался дюбель фасадный, шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x80, M10x100, M10x120 для крепления фасадных систем. Дюбели устанавливались в бетонный фундаментный блок, газобетонный блок, кирпич рядовой полнотелый, кирпич рядовой керамический пустотелый.

При проведении испытаний по определению вырывающего усилия использовался измеритель прочности материалов ОНИКС-1.ВД.100 (№975).

Результаты испытаний представлены в таблице №1-12.

**Бетонный фундаментный блок**

**(дюбель фасадный шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x80)**

**Таблица №1.**

Номер П/П №№	Значения единичных результатов испытаний, кН (Ni)	Число испытаний, шт (n)	Среднее значение нагрузки, кН (N)	Среднее квадратическое отклонение, (S)	Коэффициент вариации, % (v)	Верхняя граница отбраковки, кН (N+3S)	Нижняя граница отбраковки, кН (N-3S)	Отбракованные результаты	Коэффициент обеспеченности, (t)	Коэффициент надёжности, (m)	Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН (R)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	10,03	15	11,14	0,97	8,7	14,05	8,23	-	2,329	5	1,78
2	12,57										
3	12,30										
4	10,65										
5	10,24										
6	11,37										
7	9,92										
8	10,80										
9	12,12										
10	9,49										
11	11,18										
12	11,75										
13	10,70										
14	11,79										
15	12,25										

**Бетонный фундаментный блок**

**(дюбель фасадный шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x100)**

**Таблица №2.**

Номер П/П №№	Значения единичных результатов испытаний, кН (Ni)	Число испытаний, шт (n)	Среднее значение нагрузки, кН (N)	Среднее квадратическое отклонение, (S)	Коэффициент вариации, % (v)	Верхняя граница отбраковки, кН (N+3S)	Нижняя граница отбраковки, кН (N-3S)	Отбракованные результаты	Коэффициент обеспеченности, (t)	Коэффициент надёжности, (m)	Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН (R)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	12,84	15	12,12	2,88	23,8	20,76	3,48	-	2,329	5	1,08
2	12,55										
3	17,11										
4	15,08										
5	9,57										
6	14,64										
7	15,68										
8	12,76										
9	11,88										
10	8,54										
11	6,10										
12	12,22										
13	12,27										
14	10,30										
15	10,21										



**Бетонный фундаментный блок****(дюбель фасадный шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x120)****Таблица №3.**

Номер П/П №№	Значения единичных результатов испытаний, кН (Ni)	Число испытаний, шт (n)	Среднее значение нагрузки, кН (N)	Среднее квадратическое отклонение, (S)	Коэффициент вариации, % (v)	Верхняя граница отбраковки, кН (N+3S)	Нижняя граница отбраковки, кН (N-3S)	Отбракованные результаты	Коэффициент обеспеченности, (t)	Коэффициент надёжности, (m)	Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН (R)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	15,04	15	14,39	2,29	15,9	21,26	7,52	-	2,329	5	1,81
2	14,32										
3	18,74										
4	17,02										
5	17,30										
6	15,43										
7	16,40										
8	14,93										
9	12,32										
10	13,71										
11	11,95										
12	12,77										
13	11,41										
14	13,20										
15	11,31										

**Газобетонный блок****(дюбель фасадный шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x80)****Таблица №4.**

Номер П/П №№	Значения единичных результатов испытаний, кН (Ni)	Число испытаний, шт (n)	Среднее значение нагрузки, кН (N)	Среднее квадратическое отклонение, (S)	Коэффициент вариации, % (v)	Верхняя граница отбраковки, кН (N+3S)	Нижняя граница отбраковки, кН (N-3S)	Отбракованные результаты	Коэффициент обеспеченности, (t)	Коэффициент надёжности, (m)	Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН (R)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2,54	15	2,77	0,20	7,2	3,37	2,17	-	2,329	5	0,46
2	2,96										
3	2,73										
4	2,67										
5	2,49										
6	3,09										
7	2,85										
8	2,66										
9	2,72										
10	2,72										
11	3,04										
12	3,01										
13	2,66										
14	2,51										
15	2,96										

**Газобетонный блок**

**(дюбель фасадный шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x100)**

**Таблица №5.**

Номер П/П №№	Значения единичных результатов испытаний, кН (Ni)	Число испытаний, шт (n)	Среднее значение нагрузки, кН (N)	Среднее квадратическое отклонение, (S)	Коэффициент вариации, % (v)	Верхняя граница отбраковки, кН (N+3S)	Нижняя граница отбраковки, кН (N-3S)	Отбракованные результаты	Коэффициент обеспеченности, (t)	Коэффициент надёжности, (m)	Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН (R)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3,45	15	3,17	0,36	11,4	4,25	2,09	-	2,329	5	0,47
2	3,61										
3	3,42										
4	3,59										
5	2,55										
6	3,14										
7	2,87										
8	2,78										
9	2,63										
10	2,85										
11	3,66										
12	3,34										
13	3,27										
14	3,33										
15	3,13										

**Газобетонный блок**

**(дюбель фасадный шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x120)**

**Таблица №6.**

Номер П/П №№	Значения единичных результатов испытаний, кН (Ni)	Число испытаний, шт (n)	Среднее значение нагрузки, кН (N)	Среднее квадратическое отклонение, (S)	Коэффициент вариации, % (v)	Верхняя граница отбраковки, кН (N+3S)	Нижняя граница отбраковки, кН (N-3S)	Отбракованные результаты	Коэффициент обеспеченности, (t)	Коэффициент надёжности, (m)	Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН (R)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2,83	15	3,21	0,53	16,4	4,80	1,62	-	2,329	5	0,40
2	1,93										
3	3,20										
4	3,84										
5	3,41										
6	3,41										
7	3,86										
8	2,85										
9	2,82										
10	2,95										
11	3,46										
12	3,96										
13	3,29										
14	2,85										
15	3,48										



**Кирпич рядовой керамический пустотелый  
(дюбель фасадный шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x80)**

**Таблица №7.**

Номер П/П №№	Значения единичных результатов испытаний, кН (Ni)	Число испытаний, шт (n)	Среднее значение нагрузки, кН (N)	Среднее квадратическое отклонение, (S)	Коэффициент вариации, % (v)	Верхняя граница отбраковки, кН (N+3S)	Нижняя граница отбраковки, кН (N-3S)	Отбракованные результаты	Коэффициент обеспеченности, (t)	Коэффициент надежности, (m)	Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН (R)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	3,81	15	3,64	0,73	20,0	5,83	1,45	-	2,329	5	0,39
2	3,50										
3	3,58										
4	3,69										
5	4,06										
6	3,97										
7	2,48										
8	3,02										
9	3,75										
10	2,95										
11	4,13										
12	5,04										
13	4,86										
14	2,78										
15	2,96										

**Кирпич рядовой керамический пустотелый  
(дюбель фасадный шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x100)**

**Таблица №8.**

Номер П/П №№	Значения единичных результатов испытаний, кН (Ni)	Число испытаний, шт (n)	Среднее значение нагрузки, кН (N)	Среднее квадратическое отклонение, (S)	Коэффициент вариации, % (v)	Верхняя граница отбраковки, кН (N+3S)	Нижняя граница отбраковки, кН (N-3S)	Отбракованные результаты	Коэффициент обеспеченности, (t)	Коэффициент надежности, (m)	Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН (R)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	4,16	15	2,98	0,89	29,8	5,65	0,31	-	2,329	5	0,18
2	3,61										
3	2,07										
4	3,17										
5	2,61										
6	2,18										
7	4,01										
8	3,26										
9	4,86										
10	2,06										
11	2,33										
12	3,09										
13	3,09										
14	2,14										
15	2,03										

**Кирпич рядовой керамический пустотелый**  
**(дюбель фасадный шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x120)**

**Таблица №9.**

Номер П/П №№	Значения единичных результатов испытаний, кН (Ni)	Число испытаний, шт (n)	Среднее значение нагрузки, кН (N)	Среднее квадратическое отклонение, (S)	Коэффициент вариации, % (v)	Верхняя граница отбраковки, кН (N+3S)	Нижняя граница отбраковки, кН (N-3S)	Отбракованные результаты	Коэффициент обеспеченности, (t)	Коэффициент надёжности, (m)	Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН (R)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	7,55	15	4,16	1,35	32,4	8,21	0,11	-	2,329	5	0,20
2	2,84										
3	4,47										
4	4,81										
5	2,84										
6	4,37										
7	3,09										
8	4,41										
9	4,58										
10	2,80										
11	4,12										
12	4,24										
13	6,18										
14	3,20										
15	2,90										

**Кирпич рядовой полнотелый**  
**(дюбель фасадный шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x80)**

**Таблица №10.**

Номер П/П №№	Значения единичных результатов испытаний, кН (Ni)	Число испытаний, шт (n)	Среднее значение нагрузки, кН (N)	Среднее квадратическое отклонение, (S)	Коэффициент вариации, % (v)	Верхняя граница отбраковки, кН (N+3S)	Нижняя граница отбраковки, кН (N-3S)	Отбракованные результаты	Коэффициент обеспеченности, (t)	Коэффициент надёжности, (m)	Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН (R)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	5,69	15	5,96	1,58	26,6	10,70	1,22	-	2,329	5	0,46
2	6,94										
3	6,75										
4	8,90										
5	6,02										
6	8,65										
7	3,66										
8	7,39										
9	6,10										
10	5,88										
11	4,05										
12	4,28										
13	4,53										
14	4,67										
15	5,92										



**Кирпич рядовой полнотелый**  
**(дюбель фасадный шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x100)**

**Таблица №11.**

Номер П/П №№	Значения единичных результатов испытаний, кН (Ni)	Число испытаний, шт (n)	Среднее значение нагрузки, кН (N)	Среднее квадратическое отклонение, (S)	Коэффициент вариации, % (v)	Верхняя граница отбраковки, кН (N+3S)	Нижняя граница отбраковки, кН (N-3S)	Отбракованные результаты	Коэффициент обеспеченности, (t)	Коэффициент надежности, (m)	Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН (R)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	6,74	15	9,17	2,21	24,1	15,80	2,54	-	2,329	5	0,80
2	9,84										
3	9,97										
4	10,46										
5	7,40										
6	9,26										
7	7,22										
8	10,40										
9	10,92										
10	13,61										
11	9,78										
12	8,40										
13	4,01										
14	10,01										
15	9,52										

**Кирпич рядовой полнотелый**  
**(дюбель фасадный шуруп шестигранный с шайбой Kenner Profi M10x120)**

**Таблица №12.**

Номер П/П №№	Значения единичных результатов испытаний, кН (Ni)	Число испытаний, шт (n)	Среднее значение нагрузки, кН (N)	Среднее квадратическое отклонение, (S)	Коэффициент вариации, % (v)	Верхняя граница отбраковки, кН (N+3S)	Нижняя граница отбраковки, кН (N-3S)	Отбракованные результаты	Коэффициент обеспеченности, (t)	Коэффициент надежности, (m)	Расчетное сопротивление анкерного крепления, кН (R)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	8,78	15	8,83	2,40	27,1	16,03	1,63	-	2,329	5	0,65
2	13,14										
3	11,79										
4	8,76										
5	7,63										
6	6,66										
7	6,51										
8	9,08										
9	10,33										
10	7,07										
11	3,30										
12	10,42										
13	8,93										
14	10,24										
15	9,88										

Начальник лаборатории

Инженер

