

## Клеевой анкер V A4

Химическая капсула V-P + шпилька V-A A4

Нержавеющая сталь

**Назначение:** для установки в сжатую зону бетона и природный камень.

**Материал:** капсула V-P — химический двухкомпонентный состав. Шпилька V-A A4 — нержавеющая сталь A4 (кислотостойкая аустенитная сталь типа AISI 316, отечественный аналог 10X17H13M2T ГОСТ 5949-75).

**Свойства:** два компонента, содержащиеся в капсуле, смешиваются при закручивании шпильки, застывают и образуют прочное крепление. Анкер удерживает нагрузку за счет молекулярных сил трения. Данный тип крепления не подвергается расклиниванию, поэтому может использоваться при малых межосевых и краевых расстояниях. Может использоваться в старом и влажном бетоне. Более высокие нагрузки достигаются за счет увеличения глубины посадки анкерной шпильки. Данный клеящий состав герметично заполняет зазор между шпилькой и бетоном при установке анкера. Высокий уровень безопасности.

**Применение:** крепление шумозащитных экранов, барьерных ограждений, стоек кабельного хода, установка оборудования, кранбалок, колонн. Монтаж металлоконструкций к бетонному основанию, в местах с повышенным содержанием влаги и вредных примесей.



Шпилька V-A A4



Капсула V-P



Бетон



Природный камень



CE  
EN 12881-1:2003  
M8 - M12 / M16 - M24



MT  
M8 - M30



Fire Resistance  
M8 - M16



EDELSTAHL  
Rost frei



Малые межосевые и краевые расстояния



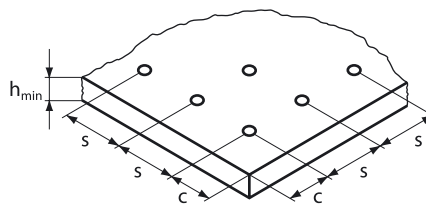
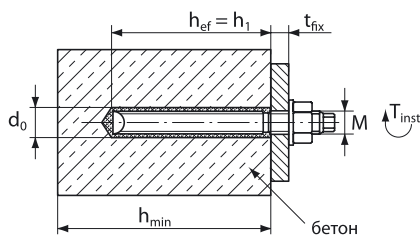
Расчетная программа

| Нагрузки расчетные      | Класс бетона |      | Класс бетона |      |      |      |      |      |      |       |
|-------------------------|--------------|------|--------------|------|------|------|------|------|------|-------|
|                         |              |      | M8           | M10  | M12  | M14  | M16  | M20  | M24  | M30   |
| <b>Бетон без трещин</b> |              |      |              |      |      |      |      |      |      |       |
| Вырыв                   | C 20/25      | (кН) | 8,8          | 12,1 | 19,5 | 23,9 | 32,7 | 54,4 | 82,1 | 146,0 |
| Срез                    | C 20/25      | (кН) | 8,3          | 13,0 | 18,9 | 25,9 | 35,3 | 55,0 | 79,2 | 125,9 |
| Вырыв                   | C 25/30      | (кН) | 9,4          | 12,9 | 20,6 | 25,3 | 34,7 | 57,7 | 87,1 | 155,0 |
| Срез                    | C 25/30      | (кН) | 8,3          | 13,0 | 18,9 | 25,9 | 35,3 | 55,0 | 79,2 | 125,9 |

### Примечания:

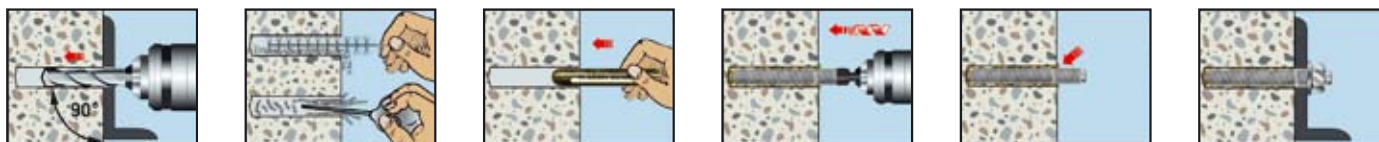
- нагрузки указаны для характеристических межосевых и краевых расстояний.

### Параметры установки



| Стандартная глубина посадки                                |             |      | M8  | M10 | M12 | M14 | M16 | M20 | M24 | M30 |
|------------------------------------------------------------|-------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Эффективная глубина посадки                                | $h_{ef}$    | (мм) | 80  | 90  | 110 | 120 | 125 | 170 | 210 | 280 |
| Диаметр отверстия в бетоне                                 | $d_0$       | (мм) | 10  | 12  | 14  | 16  | 18  | 25  | 28  | 35  |
| Характеристическое расстояние между анкерами               | $s_{cr}, N$ | (мм) | 160 | 180 | 220 | 240 | 250 | 340 | 420 | 560 |
| Характеристическое расстояние от оси анкера до края бетона | $c_{cr}, N$ | (мм) | 80  | 90  | 110 | 120 | 125 | 170 | 210 | 280 |
| Минимальное расстояние между анкерами                      | $s_{min}$   | (мм) | 80  | 90  | 110 | 120 | 125 | 170 | 210 | 280 |
| Минимальное расстояние от оси анкера до края бетона        | $c_{min}$   | (мм) | 40  | 45  | 55  | 60  | 65  | 85  | 105 | 140 |
| Минимальная толщина бетона                                 | $h_{min}$   | (мм) | 130 | 140 | 160 | 170 | 175 | 220 | 260 | 330 |
| Момент затяжки                                             | $T_{inst}$  | (Нм) | 10  | 20  | 40  | 60  | 80  | 150 | 200 | 400 |
| Размер под ключ                                            | sw          | (мм) | 13  | 17  | 19  | 22  | 24  | 30  | 36  | 46  |

### Порядок установки



## Технические характеристики V-A A4

| Обозначение V-A d-t <sub>в</sub> /L | Арт. №   | Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>б</sub> × h <sub>1</sub> (мм) | Толщина закрепляемого материала, t <sub>нк</sub> (мм) | Упаковка (шт.) | Вес упаковки (кг) |
|-------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| V-A 8-20/110 A4                     | 21101501 | 10 × 80                                                               | 20                                                    | 10             | 0,43              |
| V-A 8-60/150 A4                     | 21105501 | 10 × 80                                                               | 60                                                    | 10             | 0,53              |
| V-A 10-15/115 A4                    | 21202501 | 12 × 90                                                               | 15                                                    | 10             | 0,73              |
| V-A 10-30/130 A4                    | 21203501 | 12 × 90                                                               | 30                                                    | 10             | 0,81              |
| V-A 10-65/165 A4                    | 21207501 | 12 × 90                                                               | 65                                                    | 10             | 0,98              |
| V-A 10-90/190 A4                    | 21210501 | 12 × 90                                                               | 90                                                    | 10             | 1,11              |
| V-A 12-10/135 A4                    | 21304501 | 14 × 110                                                              | 10                                                    | 10             | 1,19              |
| V-A 12-35/160 A4                    | 21306501 | 14 × 110                                                              | 35                                                    | 10             | 1,37              |
| V-A 12-55/180 A4                    | 21309501 | 14 × 110                                                              | 55                                                    | 10             | 1,51              |
| V-A 12-85/210 A4                    | 21312501 | 14 × 110                                                              | 85                                                    | 10             | 1,73              |
| V-A 12-95/220 A4                    | 21313501 | 14 × 110                                                              | 95                                                    | 10             | 1,82              |
| V-A 12-125/250 A4                   | 21316501 | 14 × 110                                                              | 125                                                   | 10             | 2,02              |
| V-A 12-175/300 A4                   | 21321501 | 14 × 110                                                              | 175                                                   | 10             | 2,83              |
| V-A 14-35/170 A4                    | 21408501 | 16 × 120                                                              | 35                                                    | 10             | 1,91              |
| V-A 16-5/150 A4                     | 21505501 | 18 × 125                                                              | 5                                                     | 10             | 2,38              |
| V-A 16-20/165 A4                    | 21507501 | 18 × 125                                                              | 20                                                    | 10             | 2,77              |
| V-A 16-45/190 A4                    | 21510501 | 18 × 125                                                              | 45                                                    | 10             | 2,96              |
| V-A 16-65/210 A4                    | 21512501 | 18 × 125                                                              | 65                                                    | 10             | 3,20              |
| V-A 16-85/230 A4                    | 21514501 | 18 × 125                                                              | 85                                                    | 10             | 3,65              |
| V-A 16-105/250 A4                   | 21516501 | 18 × 125                                                              | 105                                                   | 10             | 3,91              |
| V-A 16-155/300 A4                   | 21521501 | 18 × 125                                                              | 155                                                   | 10             | 4,58              |
| V-A 20-20/220 A4                    | 21613501 | 25 × 170                                                              | 20                                                    | 10             | 5,56              |
| V-A 20-60/260 A4                    | 21617501 | 25 × 170                                                              | 60                                                    | 10             | 6,39              |
| V-A 20-100/300 A4                   | 21621501 | 25 × 170                                                              | 100                                                   | 10             | 7,23              |
| V-A 24-15/260 A4                    | 21717501 | 28 × 210                                                              | 15                                                    | 5              | 4,89              |
| V-A 24-55/300 A4                    | 21721501 | 28 × 210                                                              | 55                                                    | 5              | 5,54              |
| V-A 30-70/380 A4                    | 21829501 | 35 × 280                                                              | 70                                                    | 6              | 12,00             |

## Примечания:

- полную программу поставки резьбовых шпилек V-A A4 см. стр. 97.

## Химическая капсула V-P

| Обозначение | Арт. №   | Применяется со шпилькой | Упаковка (шт.) | Вес упаковки (кг) |
|-------------|----------|-------------------------|----------------|-------------------|
| V-P 8       | 25100801 | V-A 8                   | 10             | 0,13              |
| V-P 10      | 25101001 | V-A 10                  | 10             | 0,16              |
| V-P 12      | 25101201 | V-A 12                  | 10             | 0,25              |
| V-P 14      | 25101401 | V-A 14                  | 10             | 0,27              |
| V-P 16      | 25101601 | V-A 16                  | 10             | 0,36              |
| V-P 20      | 25102001 | V-A 20                  | 10             | 1,20              |
| V-P 24      | 25102401 | V-A 24                  | 5              | 0,87              |
| V-P 30      | 25103001 | V-A 30                  | 5              | 2,64              |

## Примечания:

- принадлежности для установки анкера (в т. ч. установочное устройство) см. стр. 96.

## Время отверждения состава

| Температура базового материала | Время отверждения (минуты) |
|--------------------------------|----------------------------|
| -5°C                           | 300                        |
| 0°C                            | 300                        |
| +5°C                           | 60                         |
| +10°C                          | 60                         |
| +20°C                          | 20                         |
| +30°C                          | 10                         |
| +35°C                          | 10                         |

## Примечания:

- нагрузка может быть приложена только после полного отверждения состава.

## Понижающие коэффициенты к расчетной нагрузке на вырыв

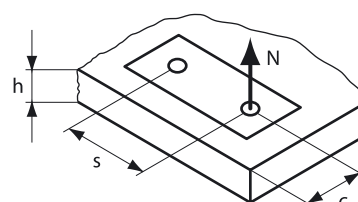
Ниже приведены понижающие коэффициенты краевого и межосевого расстояний, которые используются при проверке прочности по одному из предельных состояний — вырыв бетонного конуса. При межосевых и краевых расстояниях меньше, чем характеристические значения, с целью упрощения расчета рекомендуется применять их к расчетной нагрузке на вырыв.

## Коэффициенты межосевых расстояний

| Межосевое расстояние (мм) | Размер анкера                      |      |      |      |      |      |           |      |
|---------------------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|-----------|------|
|                           | M8                                 | M10  | M12  | M14  | M16  | M20  | M24 M30   |      |
|                           | Глубина посадки (стандартная) (мм) |      |      |      |      |      |           |      |
|                           | 80                                 | 90   | 110  | 120  | 125  | 170  | 210 280   |      |
| 80                        | 0,75                               |      |      |      |      |      |           |      |
| 90                        | 0,78                               | 0,75 |      |      |      |      |           |      |
| 110                       | 0,84                               | 0,81 | 0,75 |      |      |      |           |      |
| 120                       | 0,88                               | 0,83 | 0,77 | 0,75 |      |      |           |      |
| 125                       | 0,89                               | 0,85 | 0,78 | 0,76 | 0,75 |      |           |      |
| 160                       | 1,00                               | 0,94 | 0,86 | 0,83 | 0,82 |      |           |      |
| 170                       |                                    | 0,97 | 0,89 | 0,85 | 0,84 | 0,75 |           |      |
| 180                       |                                    | 1,00 | 0,91 | 0,88 | 0,86 | 0,76 |           |      |
| 210                       |                                    |      | 0,98 | 0,94 | 0,92 | 0,81 | 0,75      |      |
| 220                       |                                    |      | 1,00 | 0,96 | 0,94 | 0,82 | 0,76      |      |
| 240                       |                                    |      |      | 1,00 | 0,98 | 0,85 | 0,79      |      |
| 250                       |                                    |      |      |      | 1,00 | 0,87 | 0,80      |      |
| 280                       |                                    |      |      |      |      | 0,91 | 0,83 0,75 |      |
| 340                       |                                    |      |      |      |      | 1,00 | 0,90 0,80 |      |
| 420                       |                                    |      |      |      |      |      | 1,00 0,88 |      |
| 560                       |                                    |      |      |      |      |      |           | 1,00 |

## Коэффициенты расстояний до края бетона

| Расстояние до края бетона (мм) | Размер анкера                      |      |      |      |      |      |           |      |
|--------------------------------|------------------------------------|------|------|------|------|------|-----------|------|
|                                | M8                                 | M10  | M12  | M14  | M16  | M20  | M24 M30   |      |
|                                | Глубина посадки (стандартная) (мм) |      |      |      |      |      |           |      |
|                                | 80                                 | 90   | 110  | 120  | 125  | 170  | 210 280   |      |
| 40                             | 0,64                               |      |      |      |      |      |           |      |
| 45                             | 0,69                               | 0,64 |      |      |      |      |           |      |
| 55                             | 0,78                               | 0,72 | 0,64 |      |      |      |           |      |
| 60                             | 0,82                               | 0,76 | 0,67 | 0,64 |      |      |           |      |
| 65                             | 0,87                               | 0,80 | 0,71 | 0,67 | 0,65 |      |           |      |
| 80                             | 1,00                               | 0,92 | 0,80 | 0,76 | 0,74 |      |           |      |
| 85                             |                                    | 0,96 | 0,84 | 0,79 | 0,77 | 0,64 |           |      |
| 90                             |                                    | 1,00 | 0,87 | 0,82 | 0,80 | 0,66 |           |      |
| 105                            |                                    |      | 0,97 | 0,91 | 0,88 | 0,72 | 0,64      |      |
| 110                            |                                    |      | 1,00 | 0,94 | 0,91 | 0,75 | 0,66      |      |
| 120                            |                                    |      |      | 1,00 | 0,97 | 0,79 | 0,69      |      |
| 125                            |                                    |      |      |      | 1,00 | 0,81 | 0,71      |      |
| 140                            |                                    |      |      |      |      | 0,87 | 0,76 0,64 |      |
| 170                            |                                    |      |      |      |      | 1,00 | 0,86 0,72 |      |
| 210                            |                                    |      |      |      |      |      | 1,00 0,82 |      |
| 280                            |                                    |      |      |      |      |      |           | 1,00 |



# Клеевой анкер V A4

Химическая капсула V-P + шпилька V-A A4

Нержавеющая сталь



## Расчетные нагрузки в зависимости от межосевых и краевых расстояний для анкера V A4 в сжатой зоне бетона C20/25



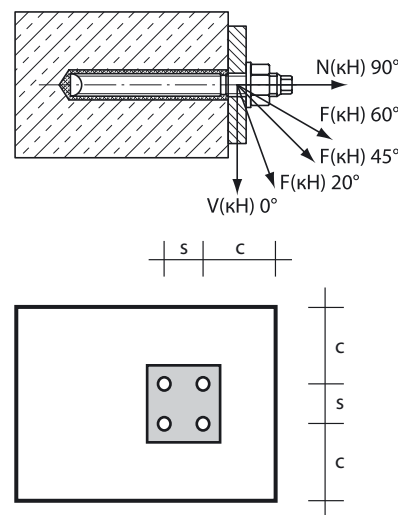
| Расстояние в осях, $s$ (мм) $\geq$<br>Толщина бетона, $h_{min}$ (мм) $\geq$ |                 | 80   | 90   | 110  | 120  | 125  | 170   | 210   | 280   | 120  | 120  | 150  | 180  | 180  | 250   | 300   | 400   |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
|                                                                             |                 | 130  | 140  | 160  | 170  | 175  | 220   | 260   | 330   | 130  | 140  | 160  | 170  | 175  | 220   | 260   | 330   |
|                                                                             |                 | M8   | M10  | M12  | M14  | M16  | M20   | M24   | M30   | M8   | M10  | M12  | M14  | M16  | M20   | M24   | M30   |
| Нет краевых расстояний<br>                                                  | N 90° (кН) →    | 13,3 | 18,3 | 29,1 | 35,8 | 49,1 | 81,6  | 123,3 | 201,7 | 15,5 | 20,4 | 32,8 | 41,9 | 56,4 | 94,5  | 141,0 | 223,3 |
|                                                                             | F 60° (кН) ↘    | 12,6 | 18,1 | 28,0 | 35,4 | 48,6 | 79,2  | 118,0 | 191,0 | 14,0 | 19,5 | 30,2 | 39,5 | 53,5 | 87,5  | 129,2 | 204,5 |
|                                                                             | F 45° (кН) ↘    | 12,5 | 18,2 | 28,0 | 35,8 | 49,1 | 79,5  | 117,9 | 189,8 | 13,6 | 19,5 | 29,8 | 39,2 | 53,2 | 86,2  | 126,8 | 200,6 |
|                                                                             | F 20° (кН) ↘    | 14,4 | 22,0 | 32,8 | 43,3 | 59,2 | 94,2  | 138,2 | 220,8 | 15,1 | 22,7 | 34,0 | 45,5 | 61,9 | 98,7  | 143,9 | 227,6 |
|                                                                             | V 0° (кН) ↓     | 16,4 | 26,0 | 37,8 | 51,7 | 70,6 | 110,0 | 159,0 | 251,3 | 16,4 | 26,0 | 37,8 | 51,7 | 70,6 | 110,0 | 159,0 | 251,3 |
| Ограничение с одной стороны<br>                                             | $c$ (мм) $\geq$ | 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85    | 105   | 140   | 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85    | 105   | 140   |
|                                                                             | N 90° (кН) →    | 8,5  | 11,6 | 18,6 | 21,4 | 27,6 | 45,8  | 69,9  | 107,5 | 9,9  | 13,0 | 20,9 | 24,8 | 31,2 | 52,2  | 77,4  | 119,1 |
|                                                                             | F 60° (кН) ↘    | 5,3  | 7,0  | 10,8 | 12,7 | 15,5 | 26,3  | 40,0  | 66,2  | 6,3  | 7,8  | 12,2 | 15,1 | 17,9 | 30,8  | 45,8  | 75,6  |
|                                                                             | F 45° (кН) ↘    | 4,6  | 6,2  | 9,2  | 11,1 | 13,3 | 22,7  | 34,3  | 57,7  | 5,5  | 6,9  | 10,5 | 13,2 | 15,4 | 26,6  | 39,5  | 66,4  |
|                                                                             | F 20° (кН) ↘    | 4,2  | 5,5  | 8,1  | 9,8  | 11,5 | 19,7  | 30,0  | 52,1  | 5,0  | 6,2  | 9,2  | 11,8 | 13,4 | 23,5  | 35,0  | 60,9  |
| V 0° (кН) ↓                                                                 | 3,9             | 5,2  | 7,7  | 9,4  | 10,9 | 18,8 | 28,4  | 49,7  | 4,8   | 5,9  | 8,8  | 11,2 | 12,7 | 22,4 | 33,3  | 58,1  |       |
| Колонна<br>                                                                 | $c$ (мм) $\geq$ | 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85    | 105   | 140   | 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85    | 105   | 140   |
|                                                                             | N 90° (кН) →    | 7,6  | 10,4 | 16,5 | 18,5 | 23,1 | 38,2  | 52,4  | 80,6  | 9,4  | 12,2 | 19,6 | 23,1 | 28,1 | 47,2  | 63,7  | 98,0  |
|                                                                             | F 60° (кН) ↘    | 5,5  | 7,3  | 11,2 | 13,2 | 16,0 | 26,7  | 38,5  | 62,7  | 6,2  | 7,8  | 12,2 | 14,7 | 17,5 | 29,7  | 42,4  | 69,6  |
|                                                                             | F 45° (кН) ↘    | 4,9  | 6,6  | 10,1 | 11,9 | 14,3 | 24,1  | 35,1  | 58,1  | 5,3  | 7,0  | 10,6 | 12,9 | 15,3 | 25,9  | 37,7  | 62,9  |
|                                                                             | F 20° (кН) ↘    | 4,9  | 6,4  | 9,7  | 11,6 | 13,9 | 23,5  | 35,3  | 59,9  | 5,0  | 6,4  | 9,7  | 11,8 | 13,9 | 23,7  | 35,7  | 61,9  |
| V 0° (кН) ↓                                                                 | 4,8             | 6,2  | 9,2  | 11,2 | 13,3 | 22,5 | 34,2  | 59,5  | 4,8   | 6,2  | 9,2  | 11,2 | 13,3 | 22,5 | 34,2  | 59,5  |       |
| Балка<br>                                                                   | $c$ (мм) $\geq$ | 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85    | 105   | 140   | 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85    | 105   | 140   |
|                                                                             | N 90° (кН) →    | 5,6  | 7,8  | 12,5 | 13,6 | 16,7 | 25,5  | 35,0  | 53,8  | 6,6  | 8,7  | 13,9 | 15,7 | 18,6 | 28,4  | 38,6  | 59,5  |
|                                                                             | F 60° (кН) ↘    | 4,3  | 5,7  | 9,0  | 10,2 | 12,3 | 19,7  | 28,3  | 45,9  | 5,0  | 6,4  | 10,1 | 12,0 | 14,0 | 22,7  | 32,1  | 51,8  |
|                                                                             | F 45° (кН) ↘    | 3,9  | 5,3  | 8,1  | 9,4  | 11,2 | 18,3  | 26,6  | 43,8  | 4,8  | 5,9  | 9,1  | 11,1 | 12,9 | 21,3  | 30,4  | 50,0  |
|                                                                             | F 20° (кН) ↘    | 4,1  | 5,3  | 8,0  | 9,5  | 11,2 | 18,9  | 28,0  | 47,5  | 4,8  | 6,0  | 9,1  | 11,3 | 13,0 | 22,3  | 32,5  | 54,7  |
| V 0° (кН) ↓                                                                 | 3,9             | 5,2  | 7,7  | 9,4  | 10,9 | 18,8 | 28,4  | 49,7  | 4,8   | 5,9  | 8,8  | 11,2 | 12,7 | 22,4 | 33,3  | 58,1  |       |
| Угол<br>                                                                    | $c$ (мм) $\geq$ | 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85    | 105   | 140   | 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85    | 105   | 140   |
|                                                                             | N 90° (кН) →    | 7,1  | 9,8  | 15,5 | 17,5 | 22,1 | 36,5  | 52,4  | 80,6  | 8,5  | 11,1 | 17,8 | 20,9 | 25,6 | 43,0  | 59,9  | 92,3  |
|                                                                             | F 60° (кН) ↘    | 4,3  | 5,7  | 8,8  | 10,4 | 12,5 | 21,3  | 31,4  | 51,8  | 4,9  | 6,4  | 9,9  | 11,9 | 14,3 | 24,1  | 35,3  | 58,2  |
|                                                                             | F 45° (кН) ↘    | 3,8  | 5,0  | 7,6  | 9,0  | 10,6 | 18,2  | 27,2  | 45,5  | 4,2  | 5,6  | 8,4  | 10,2 | 12,2 | 20,6  | 30,5  | 51,1  |
|                                                                             | F 20° (кН) ↘    | 3,4  | 4,5  | 6,6  | 8,0  | 9,2  | 16,1  | 24,2  | 42,1  | 3,8  | 4,9  | 7,3  | 8,8  | 10,5 | 17,8  | 26,9  | 46,8  |
| V 0° (кН) ↓                                                                 | 3,2             | 4,2  | 6,3  | 7,6  | 8,8  | 15,3 | 23,1  | 40,2  | 3,6   | 4,6  | 7,0  | 8,4  | 9,9  | 16,9 | 25,6  | 44,7  |       |

**Примечания:**

- данные из таблицы не могут использоваться для комбинированной нагрузки;
- в таблицах указаны расчетные нагрузки согласно ETA-05/0232 (Европейский технический сертификат).

**Для определения нагрузок были сделаны расчеты, учитывающие следующие данные:**

- Направление нагрузки в соответствии с приведенной схемой;
- Характеристические расстояния между анкерами  $3 \times h_{ef}$ ;
- Значения нагрузок рассчитаны для минимальной толщины бетона;
- Закладная деталь плотно прилегает к поверхности бетона и является абсолютно жестким элементом;
- Геометрия отверстия должна удовлетворять требованиям ETAG (Европейский стандарт по использованию металлических анкеров) см. стр. 25 табл. 4.1;
- Пользователь анкерной продукции должен выполнять инструкции по установке в соответствии с требованиями ETA-05/0232;
- Коэффициент безопасности, используемый для характеристических нагрузок: действующая нагрузка  $\gamma_F = 1,4$ ; сопротивление  $\gamma_M$  — см. ETA-05/0232 (Европейский технический сертификат).



Шпилька V-A A4



Капсула V-P



|     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 80  | 90  | 110 | 120 | 125 | 170 | 210 | 280 |
| 130 | 140 | 160 | 170 | 175 | 220 | 260 | 330 |
| M8  | M10 | M12 | M14 | M16 | M20 | M24 | M30 |

|     |     |     |     |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 120 | 120 | 150 | 180 | 180 | 250 | 300 | 400 |
| 130 | 140 | 160 | 170 | 175 | 220 | 260 | 330 |
| M8  | M10 | M12 | M14 | M16 | M20 | M24 | M30 |

Расстояние в осях,  $s$  (мм)  
Толщина бетона,  $h_{min}$  (мм)

|      |      |      |       |       |       |       |       |
|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 20,0 | 27,4 | 43,8 | 53,8  | 73,8  | 122,5 | 174,7 | 268,9 |
| 20,4 | 29,3 | 45,5 | 57,3  | 78,5  | 128,4 | 183,8 | 284,8 |
| 21,1 | 30,5 | 47,0 | 60,1  | 82,2  | 133,6 | 191,4 | 297,4 |
| 26,2 | 39,3 | 59,2 | 77,7  | 106,1 | 170,0 | 244,3 | 382,1 |
| 32,8 | 52,1 | 75,6 | 103,3 | 141,0 | 219,9 | 317,9 | 502,6 |

|      |      |      |       |       |       |       |       |
|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 27,2 | 34,0 | 55,0 | 73,2  | 97,0  | 158,9 | 214,2 | 329,7 |
| 25,5 | 34,2 | 53,6 | 72,0  | 96,2  | 155,4 | 213,6 | 331,4 |
| 25,2 | 34,9 | 54,0 | 72,7  | 97,6  | 156,7 | 217,1 | 337,8 |
| 29,1 | 42,7 | 64,4 | 87,2  | 117,7 | 186,8 | 263,6 | 412,7 |
| 32,8 | 52,1 | 75,6 | 103,3 | 141,0 | 219,9 | 317,9 | 502,6 |

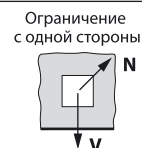
- N 90° (кН)
- F 60° (кН)
- ↘ F 45° (кН)
- F 20° (кН)
- ↓ V 0° (кН)



|      |      |      |      |      |      |       |       |
|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85   | 105   | 140   |
| 14,1 | 19,5 | 30,9 | 34,9 | 43,7 | 73,1 | 104,9 | 161,4 |
| 6,4  | 8,5  | 12,9 | 15,4 | 18,2 | 31,2 | 46,5  | 77,7  |
| 5,3  | 7,0  | 10,5 | 12,5 | 14,8 | 25,3 | 37,9  | 64,4  |
| 4,2  | 5,5  | 8,1  | 9,9  | 11,5 | 19,9 | 30,1  | 52,5  |
| 3,9  | 5,2  | 7,7  | 9,4  | 10,9 | 18,8 | 28,4  | 49,7  |

|      |      |      |      |      |      |       |       |
|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85   | 105   | 140   |
| 19,9 | 24,5 | 39,8 | 48,3 | 57,3 | 97,9 | 132,6 | 204,3 |
| 8,1  | 9,9  | 15,3 | 19,2 | 22,1 | 38,5 | 55,7  | 93,5  |
| 6,6  | 8,0  | 12,2 | 15,4 | 17,6 | 30,8 | 45,2  | 76,9  |
| 5,0  | 6,2  | 9,4  | 11,9 | 13,6 | 23,7 | 35,3  | 61,6  |
| 4,8  | 5,9  | 8,8  | 11,2 | 12,7 | 22,4 | 33,3  | 58,1  |

- N 90° (кН)
- F 60° (кН)
- ↘ F 45° (кН)
- F 20° (кН)
- ↓ V 0° (кН)



|      |      |      |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85   | 105  | 140   |
| 11,3 | 15,5 | 24,8 | 27,0 | 32,8 | 51,0 | 69,9 | 107,5 |
| 8,5  | 11,6 | 17,8 | 20,4 | 24,4 | 39,6 | 56,7 | 91,7  |
| 8,0  | 10,5 | 16,1 | 18,8 | 22,3 | 36,7 | 53,2 | 87,6  |
| 8,1  | 10,6 | 16,0 | 19,0 | 22,4 | 37,9 | 56,1 | 94,9  |
| 8,0  | 10,4 | 15,4 | 18,8 | 21,8 | 37,7 | 57,0 | 99,3  |

|      |      |      |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85   | 105  | 140   |
| 16,5 | 20,2 | 32,9 | 39,1 | 44,4 | 70,3 | 93,9 | 144,6 |
| 11,5 | 14,0 | 22,0 | 27,0 | 30,7 | 51,1 | 71,8 | 116,6 |
| 10,2 | 12,6 | 19,5 | 24,2 | 27,6 | 46,3 | 66,2 | 109,3 |
| 9,9  | 12,2 | 18,5 | 23,4 | 26,6 | 46,3 | 67,6 | 114,9 |
| 9,5  | 11,8 | 17,6 | 22,4 | 25,5 | 44,7 | 66,6 | 116,3 |

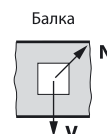
- N 90° (кН)
- F 60° (кН)
- ↘ F 45° (кН)
- F 20° (кН)
- ↓ V 0° (кН)



|      |      |      |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85   | 105  | 140   |
| 11,3 | 15,5 | 24,8 | 27,0 | 32,8 | 51,0 | 69,9 | 107,5 |
| 5,9  | 7,8  | 12,0 | 14,0 | 16,7 | 27,6 | 40,0 | 66,2  |
| 5,0  | 6,6  | 9,9  | 11,8 | 13,9 | 23,4 | 34,3 | 57,7  |
| 4,2  | 5,5  | 8,1  | 9,9  | 11,5 | 19,9 | 30,0 | 52,1  |
| 3,9  | 5,2  | 7,7  | 9,4  | 10,9 | 18,8 | 28,4 | 49,7  |

|      |      |      |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85   | 105  | 140   |
| 16,5 | 20,2 | 32,9 | 39,1 | 44,4 | 70,3 | 93,9 | 144,6 |
| 7,6  | 9,4  | 14,4 | 18,1 | 20,4 | 34,6 | 49,6 | 82,3  |
| 6,3  | 7,7  | 11,8 | 14,8 | 16,8 | 28,8 | 41,7 | 70,4  |
| 5,0  | 6,2  | 9,4  | 11,9 | 13,6 | 23,7 | 35,1 | 61,2  |
| 4,8  | 5,9  | 8,8  | 11,2 | 12,7 | 22,4 | 33,3 | 58,1  |

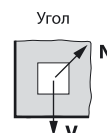
- N 90° (кН)
- F 60° (кН)
- ↘ F 45° (кН)
- F 20° (кН)
- ↓ V 0° (кН)



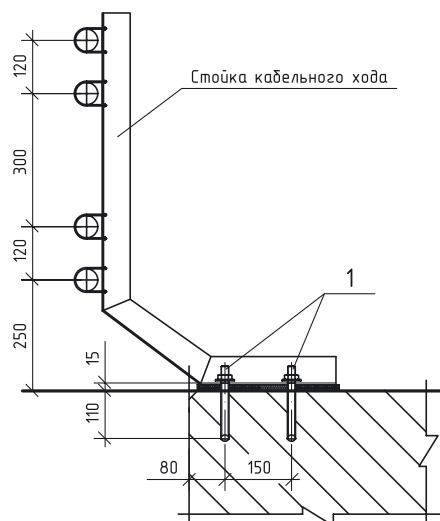
|      |      |      |      |      |      |      |       |
|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85   | 105  | 140   |
| 11,8 | 16,2 | 25,8 | 28,4 | 35,0 | 57,3 | 78,7 | 121,1 |
| 5,2  | 7,0  | 10,5 | 12,5 | 14,7 | 25,1 | 36,7 | 61,3  |
| 4,3  | 5,6  | 8,5  | 10,2 | 11,9 | 20,4 | 30,2 | 51,2  |
| 3,4  | 4,5  | 6,6  | 8,0  | 9,4  | 16,1 | 24,4 | 42,4  |
| 3,2  | 4,2  | 6,3  | 7,6  | 8,8  | 15,3 | 23,1 | 40,2  |

|      |      |      |      |      |      |       |       |
|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| 40   | 45   | 55   | 60   | 65   | 85   | 105   | 140   |
| 16,9 | 20,9 | 33,9 | 40,6 | 47,2 | 76,6 | 102,6 | 158,1 |
| 6,7  | 8,3  | 12,7 | 16,0 | 18,2 | 31,2 | 45,1  | 75,3  |
| 5,5  | 6,6  | 10,1 | 12,7 | 14,6 | 25,2 | 36,8  | 62,3  |
| 4,2  | 5,2  | 7,7  | 9,8  | 11,2 | 19,6 | 29,1  | 50,7  |
| 3,9  | 4,8  | 7,3  | 9,2  | 10,5 | 18,5 | 27,4  | 47,9  |

- N 90° (кН)
- F 60° (кН)
- ↘ F 45° (кН)
- F 20° (кН)
- ↓ V 0° (кН)



Пример обозначения анкера в чертежах



| Марка, поз. | Обозначение                                    | Наименование  | Кол. | Масса ед., кг | Примечание  |
|-------------|------------------------------------------------|---------------|------|---------------|-------------|
| 1           | МКТ Капсула V-P12<br>Шпилька V-A M12-35/160 A4 | Клеевой анкер | 100  |               | см. каталог |

## Установочное устройство V-M

| Обозначение | Арт. №   |
|-------------|----------|
| V-M 8       | 27105160 |
| V-M 10      | 27205160 |
| V-M 12      | 27305160 |
| V-M 14      | 27405160 |
| V-M 16      | 27505160 |
| V-M 20      | 27605160 |
| V-M 24      | 27705160 |
| V-M 30      | 27805160 |



## Установочное устройство V-M 20/24, SDS MAX

| Обозначение     | Арт. №   |
|-----------------|----------|
| V-M 20, SDS MAX | 27920020 |
| V-M 24, SDS MAX | 27920024 |



## Установочное устройство V-M 30, SDS MAX

| Обозначение     | Арт. №   |
|-----------------|----------|
| V-M 30, SDS MAX | 27920030 |



## Щетка для прочистки отверстий RB

| Обозначение | Арт. №   | Диаметр бура (мм) | Для анкера диаметром (мм) |
|-------------|----------|-------------------|---------------------------|
| RB 10       | 33408101 | 10                | V M8                      |
| RB 12       | 33410101 | 12                | V M10                     |
| RB 14       | 33412101 | 14                | V M12                     |
| RB 18       | 33416101 | 18                | V M16                     |
| RB 26       | 33424101 | 25                | V M20                     |
| RB 28       | 33428101 | 28                | V M24                     |
| RB 35       | 33435001 | 35                | V M30                     |



## Насос для прочистки отверстий ZU-AP

| Обозначение                    | Арт. №   |
|--------------------------------|----------|
| ZU-AP (для отверстий до 35 мм) | 29990002 |



## Втулка с внутренней резьбой V-IG

| Обозначение | Арт. №   | Для капсулы | Диаметр бура, глубина отверстия, (мм) | Размер и длина резьбы (мм) | Упаковка (шт.) | Вес упаковки (кг) |
|-------------|----------|-------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------|-------------------|
| V-IG M 8    | 24105101 | V-P 12      | 14 × 90                               | M8 × 25                    | 10             | 0,50              |
| V-IG M 10   | 24205101 | V-P 14      | 16 × 90                               | M10 × 30                   | 10             | 0,65              |
| V-IG M 12   | 24305101 | V-P 16      | 18 × 100                              | M12 × 35                   | 10             | 1,00              |
| V-IG M 16   | 24505101 | V-P 16IG    | 25 × 120                              | M16 × 40                   | 10             | 1,65              |



- оцинкованная версия, ≥ 5 мкм
- внутренняя резьба, легкий демонтаж

## Втулка с внутренней резьбой V-IG A4

| Обозначение  | Арт. №   | Для капсулы | Диаметр бура, глубина отверстия, (мм) | Размер и длина резьбы (мм) | Упаковка (шт.) | Вес упаковки (кг) |
|--------------|----------|-------------|---------------------------------------|----------------------------|----------------|-------------------|
| V-IG M 8 A4  | 24105501 | V-P 12      | 14 × 90                               | M8 × 25                    | 10             | 0,50              |
| V-IG M 10 A4 | 24205501 | V-P 14      | 16 × 90                               | M10 × 30                   | 10             | 0,65              |
| V-IG M 12 A4 | 24305501 | V-P 16      | 18 × 100                              | M12 × 35                   | 10             | 1,00              |
| V-IG M 16 A4 | 24505501 | V-P 16IG    | 25 × 120                              | M16 × 40                   | 10             | 1,65              |



- нержавеющая сталь A4
- внутренняя резьба, легкий демонтаж

### Резьбовая шпилька V-A

| Обозначение V-A d-t <sub>нк</sub> /L | Арт. №   | Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1</sub> (мм) | Толщина закрепляемого материала, t <sub>нк</sub> (мм) | Упаковка (шт.) | Вес упаковки (кг) |
|--------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| V-A 8-20/110                         | 21101101 | 10 × 80                                                               | 20                                                    | 10             | 0,43              |
| V-A 8-60/150                         | 21105101 | 10 × 80                                                               | 60                                                    | 10             | 0,53              |
| V-A 10-15/115                        | 21202101 | 12 × 90                                                               | 15                                                    | 10             | 0,73              |
| V-A 10-30/130                        | 21203101 | 12 × 90                                                               | 30                                                    | 10             | 0,81              |
| V-A 10-65/165                        | 21207101 | 12 × 90                                                               | 65                                                    | 10             | 0,98              |
| V-A 10-90/190                        | 21210101 | 12 × 90                                                               | 90                                                    | 10             | 1,11              |
| V-A 12-10/135                        | 21304101 | 14 × 110                                                              | 10                                                    | 10             | 1,19              |
| V-A 12-35/160                        | 21306101 | 14 × 110                                                              | 35                                                    | 10             | 1,37              |
| V-A 12-85/210                        | 21312101 | 14 × 110                                                              | 85                                                    | 10             | 1,73              |
| V-A 12-95/220                        | 21313101 | 14 × 110                                                              | 95                                                    | 10             | 1,82              |
| V-A 12-125/250                       | 21316101 | 14 × 110                                                              | 125                                                   | 10             | 2,02              |
| V-A 12-175/300                       | 21321101 | 14 × 110                                                              | 175                                                   | 10             | 2,83              |
| V-A 14-35/170                        | 21408101 | 16 × 120                                                              | 35                                                    | 10             | 1,91              |
| V-A 16-20/165                        | 21507101 | 18 × 125                                                              | 20                                                    | 10             | 2,77              |
| V-A 16-45/190                        | 21510101 | 18 × 125                                                              | 45                                                    | 10             | 2,96              |
| V-A 16-85/230                        | 21514101 | 18 × 125                                                              | 85                                                    | 10             | 3,65              |
| V-A 16-105/250                       | 21516101 | 18 × 125                                                              | 105                                                   | 10             | 3,91              |
| V-A 16-155/300                       | 21521101 | 18 × 125                                                              | 155                                                   | 10             | 4,58              |
| V-A 20-20/220                        | 21613101 | 25 × 170                                                              | 20                                                    | 10             | 5,56              |
| V-A 20-60/260                        | 21617101 | 25 × 170                                                              | 60                                                    | 10             | 6,39              |
| V-A 20-100/300                       | 21621101 | 25 × 170                                                              | 100                                                   | 10             | 7,23              |
| V-A 24-15/260                        | 21717101 | 28 × 210                                                              | 15                                                    | 5              | 4,89              |
| V-A 24-55/300                        | 21721101 | 28 × 210                                                              | 55                                                    | 5              | 5,54              |
| V-A 30-70/380                        | 21829101 | 35 × 280                                                              | 70                                                    | 6              | 12,00             |

**Примечания:**

- физико-механические характеристики резьбовых шпилек V-A см. приложение 5 на стр. 114.



- оцинкованная версия, ≥ 5 мкм
- для установки в бетон

### Резьбовая шпилька V-A fvz

| Обозначение V-A d-t <sub>нк</sub> /L | Арт. №   | Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1</sub> (мм) | Толщина закрепляемого материала, t <sub>нк</sub> (мм) | Упаковка (шт.) | Вес упаковки (кг) |
|--------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| V-A 8-20/110                         | 21101201 | 10 × 80                                                               | 20                                                    | 10             | 0,43              |
| V-A 10-30/130                        | 21203201 | 12 × 90                                                               | 30                                                    | 10             | 0,81              |
| V-A 10-90/190                        | 21210201 | 12 × 90                                                               | 90                                                    | 10             | 1,11              |
| V-A 12-35/160                        | 21306201 | 14 × 110                                                              | 35                                                    | 10             | 1,37              |
| V-A 12-95/220                        | 21313201 | 14 × 110                                                              | 95                                                    | 10             | 1,82              |
| V-A 16-20/165                        | 21507201 | 18 × 125                                                              | 20                                                    | 10             | 2,77              |
| V-A 16-45/190                        | 21510201 | 18 × 125                                                              | 45                                                    | 10             | 2,96              |
| V-A 16-65/210                        | 21512201 | 18 × 125                                                              | 65                                                    | 10             | 3,20              |
| V-A 20-20/220                        | 21613201 | 25 × 170                                                              | 20                                                    | 10             | 5,56              |
| V-A 20-60/260                        | 21617201 | 25 × 170                                                              | 60                                                    | 10             | 6,39              |
| V-A 24-15/260                        | 21717201 | 28 × 210                                                              | 15                                                    | 5              | 4,89              |
| V-A 24-55/300                        | 21721201 | 28 × 210                                                              | 55                                                    | 5              | 5,54              |



- горячее цинкование, ≥ 45 мкм
- для установки в бетон

### Резьбовая шпилька V-A A4

| Обозначение V-A d-t <sub>нк</sub> /L | Арт. №   | Диаметр бура, глубина отверстия, d <sub>0</sub> × h <sub>1</sub> (мм) | Толщина закрепляемого материала, t <sub>нк</sub> (мм) | Упаковка (шт.) | Вес упаковки (кг) |
|--------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----------------|-------------------|
| V-A 8-20/110 A4                      | 21101501 | 10 × 80                                                               | 20                                                    | 10             | 0,43              |
| V-A 8-60/150 A4                      | 21105501 | 10 × 80                                                               | 60                                                    | 10             | 0,53              |
| V-A 10-15/115 A4                     | 21202501 | 12 × 90                                                               | 15                                                    | 10             | 0,73              |
| V-A 10-30/130 A4                     | 21203501 | 12 × 90                                                               | 30                                                    | 10             | 0,81              |
| V-A 10-65/165 A4                     | 21207501 | 12 × 90                                                               | 65                                                    | 10             | 0,98              |
| V-A 10-90/190 A4                     | 21210501 | 12 × 90                                                               | 90                                                    | 10             | 1,11              |
| V-A 12-10/135 A4                     | 21304501 | 14 × 110                                                              | 10                                                    | 10             | 1,19              |
| V-A 12-35/160 A4                     | 21306501 | 14 × 110                                                              | 35                                                    | 10             | 1,37              |
| V-A 12-55/180 A4                     | 21309501 | 14 × 110                                                              | 55                                                    | 10             | 1,51              |
| V-A 12-85/210 A4                     | 21312501 | 14 × 110                                                              | 85                                                    | 10             | 1,73              |
| V-A 12-95/220 A4                     | 21313501 | 14 × 110                                                              | 95                                                    | 10             | 1,82              |
| V-A 12-125/250 A4                    | 21316501 | 14 × 110                                                              | 125                                                   | 10             | 2,02              |
| V-A 12-175/300 A4                    | 21321501 | 14 × 110                                                              | 175                                                   | 10             | 2,83              |
| V-A 14-35/170 A4                     | 21408501 | 16 × 120                                                              | 35                                                    | 10             | 1,91              |
| V-A 16-5/150 A4                      | 21505501 | 18 × 125                                                              | 5                                                     | 10             | 2,38              |
| V-A 16-20/165 A4                     | 21507501 | 18 × 125                                                              | 20                                                    | 10             | 2,77              |
| V-A 16-45/190 A4                     | 21510501 | 18 × 125                                                              | 45                                                    | 10             | 2,96              |
| V-A 16-65/210 A4                     | 21512501 | 18 × 125                                                              | 65                                                    | 10             | 3,20              |
| V-A 16-85/230 A4                     | 21514501 | 18 × 125                                                              | 85                                                    | 10             | 3,65              |
| V-A 16-105/250 A4                    | 21516501 | 18 × 125                                                              | 105                                                   | 10             | 3,91              |
| V-A 16-155/300 A4                    | 21521501 | 18 × 125                                                              | 155                                                   | 10             | 4,58              |
| V-A 20-20/220 A4                     | 21613501 | 25 × 170                                                              | 20                                                    | 10             | 5,56              |
| V-A 20-60/260 A4                     | 21617501 | 25 × 170                                                              | 60                                                    | 10             | 6,39              |
| V-A 20-100/300 A4                    | 21621501 | 25 × 170                                                              | 100                                                   | 10             | 7,23              |
| V-A 24-15/260 A4                     | 21717501 | 28 × 210                                                              | 15                                                    | 5              | 4,89              |
| V-A 24-55/300 A4                     | 21721501 | 28 × 210                                                              | 55                                                    | 5              | 5,54              |
| V-A 30-70/380 A4                     | 21829501 | 35 × 280                                                              | 70                                                    | 6              | 12,00             |



- нержавеющая сталь A4
- для установки в бетон