

| | | |
|---|--|--|
| <p>Клеевые анкеры fischer FIS EM / FIS V / FIS SB + RG MI</p> | Инъекционный состав FIS EM / FIS V / FIS SB | |
| | Картридж типа «шаттл» |  |
| | Коаксиальный картридж |  |
| | Анкер с внутренней резьбой RG MI / RG MI A4 / RG MI C | |
|  Примечание: для совместного использования с болтами и шпильками класса прочности 5.8/8.8 (ISO 898), из нержавеющей стали A4-70 (ISO 3506) и высококоррозионностойкой стали C-70 (ISO 3506) | | |

Допускаемые при расчете условия установки: **основание бетон В25-В60 с трещинами и без трещин; ударное сверление; сверление алмазными коронками.**

Предусмотренные температурные режимы для клеевых анкеров **FIS EM / FIS V / FIS SB**

| Температурный режим | Допустимый диапазон изменения температур, °С | Длительная температура эксплуатации, °С | Максимальная кратковременная температура эксплуатации, °С |
|-------------------------|--|---|---|
| Температурный режим I | -43... +40 | 24 | 40 |
| Температурный режим II | -43... +60 | 35 | 60 |
| Температурный режим III | -43... +72 | 50 | 72 |
| Температурный режим IV | -43... +80 | 50 | 80 |
| Температурный режим V | -43... +120 | 72 | 120 |
| Температурный режим VI | -43... +150 | 90 | 150 |

Т а б л и ц а 12.1 **Конструктивные требования к размещению анкеров FIS EM / FIS V / FIS SB**

| FIS EM / FIS V / FIS SB | | RG MI | | | | |
|--|---------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
| Эффективная глубина анкеровки (мм) | h_{ef} | 90 | 90 | 125 | 160 | 200 |
| Диаметр отверстия для установки анкера (мм) | d_0 | 14 | 18 | 20 | 24 | 32 |
| 1. Основание с трещинами и без трещин | | | | | | |
| 1.1 Минимальная толщина основания (мм) | h_{min} | 120 | 125 | 165 | 205 | 260 |
| 1.2 Минимальные межосевые и краевые расстояния | $s_{min} = c_{min}$ | 55 | 65 | 75 | 95 | 125 |

Т а б л и ц а 12.2 Параметры для расчета прочности при растяжении для анкеров FIS EM / FIS V / FIS SB

| FIS EM / FIS EB / FIS V / FIS SB | | RGM I | | | | |
|--|------------------------------|--|-------------------|-----|-----|-----|
| | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
| 1. Разрушение по стали (п.6.1.1) | | | | | | |
| 1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали $N_{n,s}$ (кН) | 5.8 | 19 | 29 | 43 | 79 | 123 |
| | 8.8 | 29 | 47 | 68 | 108 | 179 |
| | A4-70 | 26 | 41 | 59 | 110 | 172 |
| | C-70 | | | | | |
| 1.2 Коэффициент надежности γ_{Ns} | 5.8 | 1,5 | | | | |
| | 8.8 | 1,5 | | | | |
| | A4-70 | 1,87 | | | | |
| | C-70 | 1,87 | | | | |
| 2. Разрушение от выкалывания бетона основания с трещинами и без трещин (п. 6.1.3) | | | | | | |
| 2.1 Эффективная глубина анкеровки (мм) | h_{ef} | 90 | 90 | 125 | 160 | 200 |
| 2.2 Коэффициент условий работы | | | | | | |
| FIS EM | Сухой и влажный бетон | $\gamma_{Nc} = \gamma_{Nsp} = \gamma_{Np}$ | 1,0 | | 1,2 | |
| FIS V, FIS SB | | | 1,0 | | | |
| FIS EM | Отверстия, наполненные водой | $\gamma_{Nc} = \gamma_{Nsp} = \gamma_{Np}$ | 1,2 | | 1,4 | |
| FIS SB | | | 1,2 | | 1,0 | |
| FIS V | | | 1,2 ¹⁾ | | | |
| 3. Разрушение от раскалывания основания (п. 6.1.4) | | | | | | |
| 3.1 Критическое краевое расстояние при раскалывании (мм) | | | | | | |
| $h/h_{ef} \geq 2,0$ | $c_{cr,sp}$ | $1,0 h_{ef}$ | | | | |
| $1,3 < h/h_{ef} < 2,0$ | | $4,6 h_{ef} - 1,8 h$ | | | | |
| $h/h_{ef} \leq 1,3$ | | $2,26 h_{ef}$ | | | | |
| 3.2 Критическое межосевое расстояние при раскалывании (мм) | | | | | | |
| | $s_{cr,sp}$ | $2 c_{cr,sp}$ | | | | |
| 4. Комбинированное разрушение по контакту и выкалыванию бетона основания (п. 6.1.5) | | | | | | |
| 4.1 Номинальный диаметр анкера (мм) | d_{nom} | 12 | 16 | 18 | 22 | 28 |
| 4.2 Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном B25 (Н/мм ²) | τ_{Rk} | По таблице 12.3 | | | | |
| 4.3 Коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания ψ_c | B30 | 1,02 (1,05) ²⁾ | | | | |
| | B40 | 1,04 (1,10) ²⁾ | | | | |
| | B45 | 1,07 (1,15) ²⁾ | | | | |
| | B50 | 1,08 (1,19) ²⁾ | | | | |
| | B55 | 1,09 (1,22) ²⁾ | | | | |
| | B60 | 1,10 (1,26) ²⁾ | | | | |

¹⁾ Только для коаксиальных картриджей объемом 380, 400 и 410 мл.

²⁾ Значения для анкера FIS V.

Т а б л и ц а 12.3 Нормативное сцепление τ_{Rk} клеевых анкеров FIS EM / FIS V / FIS SB

| FIS EM / FIS V / FIS SB | | RGM I | | | | |
|--|------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
| 1.1 Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном B25 без трещин при ударном сверлении (сухие и влажные отверстия) $\tau_{n,urc}$ (Н/мм ²) | | | | | | |
| FIS EM | Температурный режим I | 15 | 14 | 14 | 13 | 12 |
| | Температурный режим II | 14 | 13 | 13 | 12 | 11 |
| FIS SB | Температурный режим I | 12 | 12 | 11 | 11 | 9,5 |
| | Температурный режим IV | 12 | 11 | 11 | 10 | 9 |
| | Температурный режим V | 11 | 10 | 10 | 9 | 8 |
| | Температурный режим VI | 10 | 9,5 | 9 | 8,5 | 7,5 |
| FIS V | Температурный режим IV | 8,8 | 8,8 | 7 | 6,8 | 6,5 |
| | Температурный режим V | 7,4 | 6,7 | 5,7 | 5,4 | 5,4 |

Окончание таблицы 12.3

| FIS EM / FIS V / FIS SB | | RG MI | | | | |
|--|------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
| 1.2 Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном В25 без трещин при ударном сверлении (наполненные водой отверстия) $\tau_{n,urc}$ (Н/мм ²) | | | | | | |
| FIS EM | Температурный режим I | 14 | 12 | 12 | 11 | 10 |
| | Температурный режим II | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 |
| FIS V | Температурный режим IV | 7,4 | 7,8 | 7 | 5,5 | 5,4 |
| | Температурный режим V | 5,9 | 5,5 | 5 | 4,5 | 4,3 |
| 1.3 Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном В25 без трещин при алмазном сверлении (сухие, влажные и наполненные водой отверстия) $\tau_{n,urc}$ (Н/мм ²) | | | | | | |
| FIS EM | Температурный режим I | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 |
| | Температурный режим II | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 |
| 1.4 Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном В25 с трещинами при ударном сверлении (сухие и влажные отверстия) $\tau_{n,rc}$ (Н/мм ²) ¹⁾ | | | | | | |
| FIS EM | Температурный режим I | 7 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| | Температурный режим II | 7 | 6 | 6 | 7 | 7 |
| FIS SB | Температурный режим I | 5 | | | | |
| | Температурный режим IV | 5 | | | | |
| | Температурный режим V | 4,5 | | | | |
| | Температурный режим VI | 4 | | | | |
| 1.5 Нормативное сцепление клеевого анкера с бетоном В25 с трещинами при ударном и алмазном сверлении (наполненные водой отверстия) $\tau_{n,rc}$ (Н/мм ²) | | | | | | |
| FIS EM | Температурный режим I | 7 | 6,5 | 6 | 6 | 6 |
| | Температурный режим II | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 |

¹⁾ Значения для FIS EM действительны также и при алмазном сверлении.

Т а б л и ц а 12.4 Параметры для расчета прочности при сдвиге для анкеров FIS EM / FIS V / FIS SB

| FIS EM / FIS V / FIS SB | | RG MI | | | | |
|---|------------------------------|--|------|------|------|------|
| | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
| 1. Разрушение по стали (п.6.2.1) | | | | | | |
| 1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали $V_{n,s}$ (кН) | 5,8 | 9,2 | 14,5 | 21,1 | 39,2 | 62,0 |
| | 8,8 | 14,6 | 23,2 | 33,7 | 54,0 | 90,0 |
| | A4-70 | 12,8 | 20,3 | 29,5 | 54,8 | 86,0 |
| | C-70 | | | | | |
| 1.2 Нормативное значение предельного момента для анкера по стали $M_{n,s}^0$ (кН·м) | 5,8 | 20 | 39 | 68 | 173 | 337 |
| | 8,8 | 30 | 60 | 105 | 266 | 519 |
| | A4-70 | 26 | 52 | 92 | 232 | 454 |
| | C-70 | | | | | |
| 1.3 Коэффициент надежности γ_{Ns} | 5,8 | 1,25 | | | | |
| | 8,8 | 1,25 | | | | |
| | A4-70 | 1,56 | | | | |
| | C-70 | 1,25 | | | | |
| 1.4 Коэффициент условий групповой работы анкеров | λ_s | 0,8 | | | | |
| 2. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером (п.6.2.2) | | | | | | |
| 2.1 Коэффициент учета глубины анкеровки | k | 2,0 | | | | |
| 2.2 Коэффициент условий работы | $\gamma_{Vcp} = \gamma_{Vc}$ | 1,0 | | | | |
| 3. Разрушение от откалывания края основания (п. 6.2.3) | | | | | | |
| 3.1 Приведенная глубина анкеровки при сдвиге (мм) | l_f | $l_f = h_{ef}$, но не более $8 d_{nom}$ | | | | |
| 3.2 Номинальный диаметр анкера (мм) | d_{nom} | 12 | 16 | 18 | 22 | 28 |

Т а б л и ц а 12.5 Параметры для расчета деформативности при растяжении
для анкеров FIS EM / FIS SB / FIS V

| <i>FIS EM / FIS V / FIS SB</i> | | <i>RG MI</i> | | | | |
|---|-------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
| 1. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне с трещинами и без трещин (п. 7.6) | | | | | | |
| 1.1 Коэффициент податливости анкера C_{N0} (мм/МПа) | | | | | | |
| FIS EM | Температурный режим I;II | 0,09 | 0,10 | 0,10 | 0,11 | 0,19 |
| FIS SB | Температурный режим I;IV;V;VI | | | | | |
| FIS V¹⁾ | Температурный режим I и IV | 0,1 | 0,11 | 0,12 | 0,13 | 0,14 |
| 1.2 Коэффициент податливости анкера $C_{N\infty}$ (мм/МПа) | | | | | | |
| FIS EM | Температурный режим I;II | 0,13 | 0,15 | 0,15 | 0,17 | 0,19 |
| FIS SB | Температурный режим I;IV;V;VI | | | | | |
| FIS V¹⁾ | Температурный режим I и IV | 0,13 | 0,14 | 0,15 | 0,16 | 0,18 |

¹⁾ Значения указаны для бетона без трещин.

Т а б л и ц а 12.6 Параметры для расчета деформативности при сдвиге для анкеров
FIS EM / FIS SB / FIS V

| <i>FIS EM / FIS V / FIS SB</i> | | <i>RG MI</i> | | | | |
|--|-------------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|
| | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 |
| 1. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне с трещинами и без трещин (п. 7.7) | | | | | | |
| 1.1 Коэффициент жесткости анкера C_{T0} (кН/мм) | | | | | | |
| FIS EM | Температурный режим I;II | 8,33 | 11,11 | 12,5 | 14,29 | 20,0 |
| FIS SB | Температурный режим I;IV;V;VI | | | | | |
| FIS V¹⁾ | Температурный режим I и IV | 8,33 | | | | |
| 1.2 Коэффициент жесткости анкера $C_{T\infty}$ (кН/мм) | | | | | | |
| FIS EM | Температурный режим I;II | 5,56 | 7,14 | 8,33 | 10,0 | 12,5 |
| FIS SB | Температурный режим I;IV;V;VI | | | | | |
| FIS V¹⁾ | Температурный режим I и IV | 7,14 | | | | |

¹⁾ Значения указаны для бетона без трещин.