



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 HB/FIS HB-P/FIS HB-PF

| Температурный режим | Допустимый диапазон изменения температур, °С | Длительная температура эксплуатации, °С | Максимальная кратковременная температура эксплуатации, °С |
|-----------------------|--|---|---|
| Температурный режим I | -43... +80 | 50 | 80 |

Т а б л и ц а 9.1 **Конструктивные требования к размещению анкеров FIS HB / FHB-P / FHB-PF**

| FIS HB / FHB-P / FHB-PF | | FHB II-L (A4, C) / FHB II-S (A4, C) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|--|-------------------|-------------------|-----|-------------------|-----|------------|-------------------|-----|------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|
| | | M8 | | M10 | | M12 | | M16 | | | M20 | | M24 | | | |
| Эффективная глубина анкеровки (мм) | h_{ef} | 60 | 60 ¹⁾ | 75 ¹⁾ | 95 | 75 ¹⁾ | 100 | 120 | 95 ¹⁾ | 125 | 145 | 160 | 170 ¹⁾ | 210 | 170 ¹⁾ | 210 |
| Диаметр отверстия для установки анкера (мм) | d_0 | 10 | 12 | | 14 | | 18 | | | 25 | | 25 | | | | |
| 1. Основание с трещинами и без трещин | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 Мин. толщина основания (мм) | h_{min} | 100 | 100 ¹⁾ | 120 ¹⁾ | 140 | 120 ¹⁾ | 140 | 170 | 150 ¹⁾ | 170 | 190 | 220 | 240 ¹⁾ | 280 | 240 ¹⁾ | 280 |
| 1.2 Минимальные межосевые и краевые расстояния (мм) | $s_{min} = c_{min}$ | 40 | | | | 50 | | | 55 | 60 | 70 | 80 | 90 | 80 | 90 | |

¹⁾ Значения для **FHB II-S / FHB II-S A4 / FHB II-S C**

Т а б л и ц а 9.2 Параметры для расчета прочности при растяжении для анкеров
FIS HB / FHB-P / FHB-PF

| FIS HB / FHB-P / FHB-PF | | FHB II-L (A4, C) / FHB II-S (A4, C) | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-------------------------------------|--------------------|--------------------|------|--------------------|------|------|--------------------|------|------|------|---------------------|-------|---------------------|-------|
| | | M8 | | M10 | | M12 | | M16 | | | M20 | | M24 | | | |
| Эффективная глубина анкеровки (мм) | h_{ef} | 60 | 60 ¹⁾ | 75 ¹⁾ | 95 | 75 ¹⁾ | 100 | 120 | 95 ¹⁾ | 125 | 145 | 160 | 170 ¹⁾ | 210 | 170 ¹⁾ | 210 |
| 1. Разрушение по стали (п. 6.1.1) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали (кН) | $N_{n,s}$ | 25,1 | 25,1 ¹⁾ | 25,1 ¹⁾ | 34,4 | 34,4 ¹⁾ | 49,8 | 49,8 | 61,6 ¹⁾ | 96,6 | 96,6 | 96,6 | 128,5 ¹⁾ | 137,6 | 128,5 ¹⁾ | 137,6 |
| 1.2 Коэффициент надежности | γ_{Ns} | 1,5 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Разрушение по контакту с основанием (п. 6.1.2) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по контакту с основанием в бетоне без трещин (кН) | $N_{n,p}$ ³⁾ | 20 | 20 ¹⁾ | 25 ¹⁾ | 35 | 25 ¹⁾ | 40 | 50 | 40 ¹⁾ | * | 75 | 95 | * | * | * | * |
| 2.2 Коэффициент условий работы | $\gamma_{Nc} = \gamma_{Np} = \gamma_{Nsp}$ | 1 ²⁾ | 1 ²⁾ | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 Коэффициент, учитывающий фактическую прочность бетона основания ψ_c | B25 | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| | B30 | 1,1 | | | | | | | | | | | | | | |
| | B35 | 1,18 | | | | | | | | | | | | | | |
| | B40 | 1,26 | | | | | | | | | | | | | | |
| | B45 | 1,34 | | | | | | | | | | | | | | |
| | B50 | 1,41 | | | | | | | | | | | | | | |
| | B55 | 1,48 | | | | | | | | | | | | | | |
| B60 | 1,55 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Разрушение от выкалывания бетона основания и разрушение от раскалывания (п. 6.1.3 и 6.1.4) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 Коэффициент условий работы | $\gamma_{Nc} = \gamma_{Np} = \gamma_{Nsp}$ | 1 ²⁾ | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| 3.2 Критическое краевое расстояние при выкалывании и раскалывании (мм) | $c_{cr,N} = c_{cr,sp}$ | $1,5 h_{ef}$ | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.3 Критическое межосевое расстояние при выкалывании и раскалывании (мм) | $s_{cr,N} = s_{cr,sp}$ | $3 h_{ef}$ | | | | | | | | | | | | | | |

^{*)} Проверку прочности допускается не выполнять – определяющими являются другие виды разрушения.

¹⁾ Значения для **FHB II-S / FHB II-S A4 / FHB II-S C**

²⁾ Для капсул **FHB-P** и **FHB-PF** значения $\gamma_{Nc} = \gamma_{Np} = \gamma_{Nsp} = 1,2$.

³⁾ При расчете на разрушение от раскалывания основания в формулах (6.20) и (6.9) значения $N_{n,c}^0$ заменять на значения $N_{n,p}$.

Т а б л и ц а 9.3 Параметры для расчета прочности при сдвиге анкеров
FIS HB / FHB-P / FHB-PF

| FIS HB / FHB-P / FHB-PF | | FHB II-L (A4, C) / FHB II-S (A4, C) | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------|-------------------------------------|------------------|------------------|------|------------------|------|------|------------------|------|-------|-------|-------------------|-----|-------------------|-----|
| | | M8 | | M10 | | | M12 | | | M16 | | | | M20 | | M24 |
| Эффективная глубина анкеровки (мм) | h_{ef} | 60 | 60 ¹⁾ | 75 ¹⁾ | 95 | 75 ¹⁾ | 100 | 120 | 95 ¹⁾ | 125 | 145 | 160 | 170 ¹⁾ | 210 | 170 ¹⁾ | 210 |
| 1. Разрушение по стали (п. 6.2.1) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 Нормативное значение силы сопротивления анкера по стали без учета дополнительного момента $V_{n,s}$ (кН) | Оцинк. сталь | 13,7 | 19,7 | 20,8 | 27,3 | 30,3 | 50,8 | 56,3 | 80,3 | 87,9 | 114,2 | 126,9 | | | | |
| | A4 | 15,2 | 24,1 | 23,2 | 33,7 | 33,7 | 62,7 | 67,2 | 97,9 | 97,9 | 124,5 | 141,0 | | | | |
| | C | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.2 Нормативное значение предельного момента для анкера по стали (кН·м) | $M_{n,s}^0$ | 31 | 62 | 60 | 105 | 105 | 266 | 266 | 519 | 519 | 896 | 896 | | | | |
| 1.3 Коэффициент условий групповой работы анкеров | λ_s | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.4 Коэффициент надежности | γ_{Vs} | 1,25 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Разрушение от выкалывания бетона основания за анкером (п. 6.2.2) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 Коэффициент учета глубины анкеровки | k | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 Коэффициент условий работы | γ_{Vcp} | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. Разрушение от откалывания края основания (п. 6.2.3) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1. Приведенная глубина анкеровки при сдвиге (мм) | l_f | 60 | 60 | 75 | 95 | 75 | 100 | 112 | 95 | 125 | 144 | 144 | 170 | 200 | 170 | 200 |
| 3.2. Номинальный диаметр анкера (мм) | d_{nom} | 10 | 10 | 12 | 12 | 14 | 16 | 18 | 25 | | | | | | | |
| 3.3. Коэффициент условий работы | γ_{Vc} | 1,0 | | | | | | | | | | | | | | |

¹⁾ Значения для FHB II-S / FHB II-S A4 / FHB II-S C

Т а б л и ц а 9.4 Параметры для расчета деформативности при растяжении
для анкеров FIS HB / FHB-P / FHB-PF

| FIS HB / FHB-P / FHB-PF | | FHB II-L (A4, C) / FHB II-S (A4, C) | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|-------------------------------------|------------------|------------------|------|------------------|------|------|------------------|------|------|------|-------------------|------|-------------------|------|
| | | M8 | | M10 | | | M12 | | | M16 | | | | M20 | | M24 |
| Эффективная глубина анкеровки (мм) | h_{ef} | 60 | 60 ¹⁾ | 75 ¹⁾ | 95 | 75 ¹⁾ | 100 | 120 | 95 ¹⁾ | 125 | 145 | 160 | 170 ¹⁾ | 210 | 170 ¹⁾ | 210 |
| 1. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне с трещинами (п. 7.6) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне с трещинами (кН) | N_{cont} | 6,6 | 6,6 | 11,1 | 15,9 | 11,1 | 17,1 | 22,5 | 15,9 | 24,0 | 30,0 | 34,7 | 38,0 | 52,2 | 38,0 | 52,2 |

Окончание таблицы 9.4

| FIS HB / FHB-P / FHB-PF | | FHB II-L (A4, C) / FHB II-S (A4, C) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-------------------------------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | M8 | | M10 | | M12 | | M16 | | | M20 | | M24 | | | |
| 1.2 Перемещения (мм) | δ_{N0} | 0,8 | 0,8 | 0,3 | 0,8 | 0,3 | 0,8 | 0,8 | 0,4 | 0,6 | | | | | | |
| 1.3 Перемещения (мм) | $\delta_{N\infty}$ | 1,7 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. Смещение анкеров от растягивающих усилий в бетоне без трещин (п. 7.6) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне без трещин (кН) | N_{cont} | 9,3 | 9,3 | 15,6 | 22,3 | 15,6 | 24,0 | 31,6 | 22,3 | 33,6 | 42,0 | 48,7 | 53,3 | 73,2 | 53,3 | 73,2 |
| 2.2 Перемещения (мм) | δ_{N0} | 0,2 | 0,2 | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,2 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,5 | 0,6 |
| 2.3 Перемещения (мм) | $\delta_{N\infty}$ | 1,7 | | | | | | | | | | | | | | |

¹⁾ Значения для FHB II-S / FHB II-S A4 / FHB II-S C

Т а б л и ц а 9.5 Параметры для расчета деформативности при сдвиге для анкеров FIS HB / FHB-P / FHB-PF

| FIS HB / FHB-P / FHB-PF | | FHB II-L (A4, C) / FHB II-S (A4, C) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--------------------|-------------------------------------|------------------|------------------|------|------------------|------|------|------------------|------|------|------|-------------------|------|-------------------|------|--|-----|--|
| | | M8 | | M10 | | M12 | | M16 | | | M20 | | M24 | | | | | | |
| Эффективная глубина анкеровки (мм) | h_{ef} | 60 | 60 ¹⁾ | 75 ¹⁾ | 95 | 75 ¹⁾ | 100 | 120 | 95 ¹⁾ | 125 | 145 | 160 | 170 ¹⁾ | 210 | 170 ¹⁾ | 210 | | | |
| 1. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне с трещинами и без трещин (оцинкованная сталь) (п. 7.7) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне (кН) | V_{cont} | 7,8 | 11,3 | 11,3 | 11,9 | 12,7 | 17,3 | 17,3 | 29,0 | 32,2 | 32,2 | 32,2 | 45,9 | 50,2 | 65,3 | 72,5 | | | |
| 1.2 Перемещения (мм) | δ_{V0} | 1,2 | | 1,5 | | 1,3 | | 1,5 | | 1,3 | | 2,8 | | 3,5 | | 2,8 | | 3,5 | |
| 1.3 Перемещения (мм) | $\delta_{V\infty}$ | 1,8 | | 2,3 | | 2,0 | | 2,3 | | 2,0 | | 4,2 | | 5,3 | | 4,2 | | 5,3 | |
| 2. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне с трещинами и без трещин (сталь A4) (п. 7.7) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне (кН) | V_{cont} | 8,7 | 13,8 | | 13,3 | 19,3 | | 35,8 | | | 55,9 | | 71,1 | 80,6 | | | | | |
| 2.2 Перемещения (мм) | δ_{V0} | 1,0 | | 1,1 | | 2,2 | | 3,5 | | 5,3 | | 7,5 | | 10,0 | | | | | |
| 2.3 Перемещения (мм) | $\delta_{V\infty}$ | 1,5 | | 1,7 | | 3,3 | | 5,3 | | 7,5 | | 10,0 | | 13,3 | | | | | |
| 3. Смещение анкеров от сдвигающих усилий в бетоне с трещинами и без трещин (высококоррозионностойкая сталь C) (п. 7.7) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 Контрольное значение силы на анкер в бетоне (кН) | V_{cont} | 8,7 | 13,8 | | 13,3 | 19,3 | | 35,8 | | | 55,9 | | 80,6 | | | | | | |
| 3.2 Перемещения (мм) | δ_{V0} | 1,2 | | 1,3 | | 2,4 | | 3,7 | | 5,0 | | 6,7 | | 9,0 | | | | | |
| 3.3 Перемещения (мм) | $\delta_{V\infty}$ | 1,8 | | 2,0 | | 4,0 | | 6,0 | | 8,0 | | 10,7 | | 14,0 | | | | | |

¹⁾ Значения для FHB II-S / FHB II-S A4 / FHB II-S C