

ХИМИЧЕСКИЙ ЭПОКСИДНЫЙ АНКЕР С ВЫСОКИМИ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫМИ СВОЙСТВАМИ

- CE опция 1 для бетона с трещинами и без трещин
- Категория сейсмостойкости C2 (M12-M24)
- Сертификат на бетонирование с арматурными стержнями (ETA-23/0420)
- Сертификация огнеупорности F120
- Соответствует требованиям LEED® v4 и v4.1 BETA
- Класс A+ выделения органических летучих веществ (ЛОС) в жилых зонах
- Идеально подходит для сверхтяжелых анкеров и арматурных стержней
- Превосходное долговременное вязкостное поведение
- Влажный или сухой бетон
- Бетон с заполненными пустотами
- Допустимо применение снизу (overhead application allowed)
- Сертифицированная установка также с полым всасывающим сверлом
- Максимальная прочность на растяжение



Артикулы и размеры

| Арт. № | формат [мл] | шт. |
|--------|----------------|-----|
| EPO585 | 585 | 12 |

Срок годности с даты производства: 24 месяца.
Температура хранения в диапазоне от +5 до +35 °C.

Дополнительная продукция - фурнитура

| тип | описание | формат | шт. |
|----------------------------|---|----------|-----|
| MAMDB | пистолет для двух картриджей | 585 мл | 1 |
| STING | наконечник | - | 12 |
| STINGRED | зауживающая насадка для наконечника | - | 1 |
| FILL | анкерная шайба | M8 - M24 | - |
| BRUH | стальной ёршик | M8 - M30 | - |
| BRUHAND | ручка и удлинитель для ершика | - | 1 |
| CAT | продувочный пистолет | - | 1 |
| PONY | насос | - | 1 |
| IR (INTERNAL THREADED ROD) | втулка с внутренней метрической резьбой | M8 - M16 | - |

Время и температура укладки

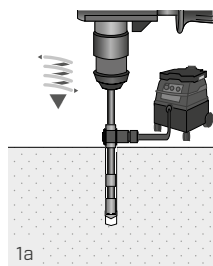
| температура основания | температура картриджа | время схватывания | ожидание приложения нагрузки ^(*) |
|-----------------------|-----------------------|-------------------|---|
| 0°C ÷ + 4°C | 5°C ÷ + 40°C | 90 мин | 144 ч |
| 5°C ÷ + 9°C | | 80 мин | 48 ч |
| 10°C ÷ + 14°C | | 60 мин | 28 ч |
| 15°C ÷ + 19°C | | 40 мин | 18 ч |
| 20°C ÷ + 24°C | | 30 мин | 12 ч |
| 25°C ÷ + 34°C | | 12 мин | 9 ч |
| 35°C ÷ + 39°C | | 8 мин | 6 ч |
| + 40°C | | 8 мин | 4 ч |

^(*) Для влажных оснований время ожидания перед приложением нагрузки должно быть увеличено вдвое

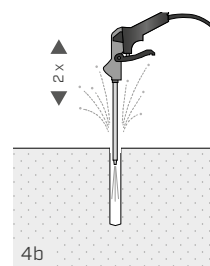
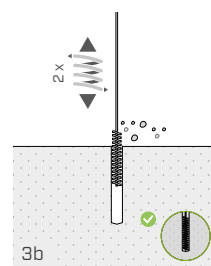
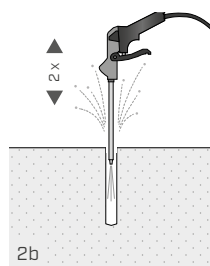
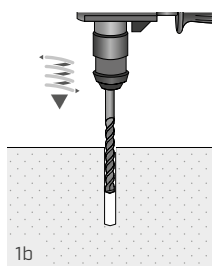
МОНТАЖ

Выполнение отверстия: три различных варианта монтажа.

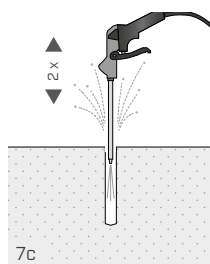
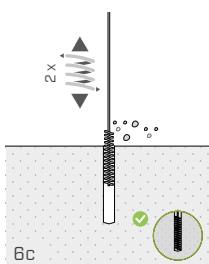
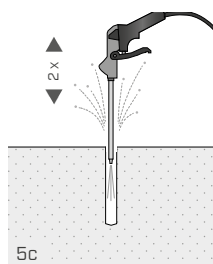
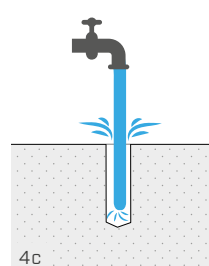
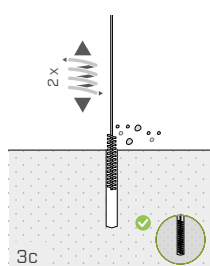
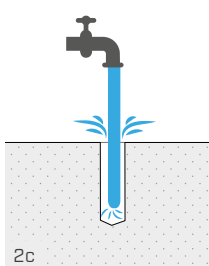
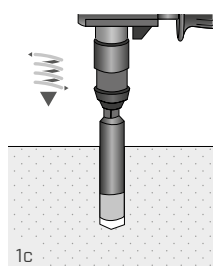
а. МОНТАЖ С ПОЛЫМ ВСАСЫВАЮЩИМ СВЕРЛОМ (HDE)



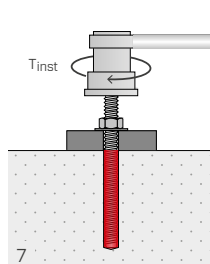
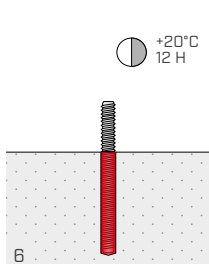
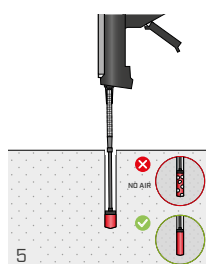
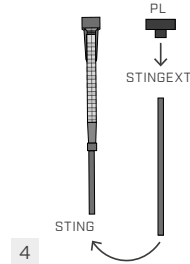
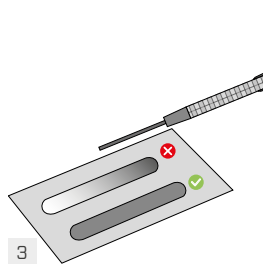
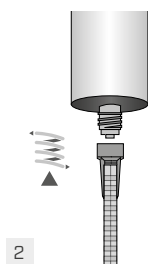
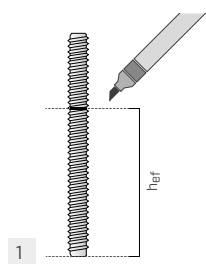
б. МОНТАЖ С ПОМОЩЬЮ БУРА (HAMMER DRILLING HD)



в. МОНТАЖ С ПОМОЩЬЮ АЛМАЗНОГО СВЕРЛА (DIAMONT DRILL BIT)



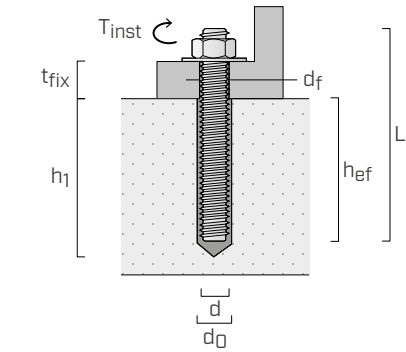
Установка шпильки:



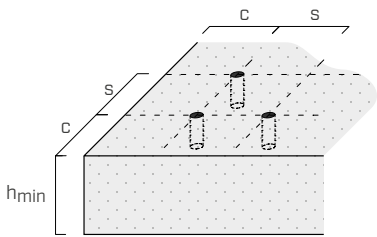
УСТАНОВКА

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ УСТАНОВКИ ПО БЕТОНУ

РЕЗЬБОВЫЕ ШПИЛЬКИ (ТИПА INA ИЛИ MGS)



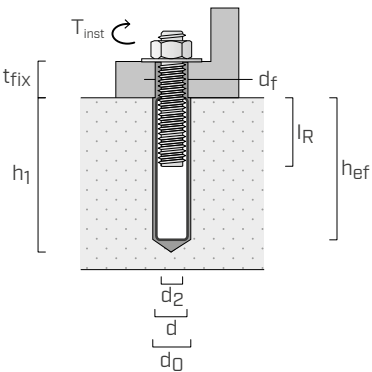
| | |
|-------------------------|---|
| d | диаметр анкера |
| d₀ | диаметр отверстия в бетонном основании |
| h_{ef} | фактическая глубина анкерного крепления |
| d_f | диаметр отверстия в закрепляемом элементе |
| T_{inst} | максимальный момент затяжки |
| L | длина анкера |
| t_{fix} | максимальная толщина закрепляемого элемента |
| h₁ | минимальная глубина отверстия |



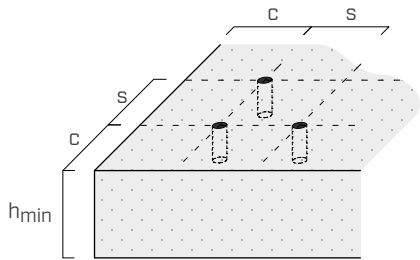
| d | [MM] | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 |
|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| d ₀ | [MM] | 10 | 12 | 14 | 18 | 22 | 28 | 30 | 35 |
| h _{ef,min} | [MM] | 60 | 60 | 70 | 80 | 90 | 96 | 108 | 120 |
| h _{ef,max} | [MM] | 160 | 200 | 240 | 320 | 400 | 480 | 540 | 600 |
| d _f | [MM] | 9 | 12 | 14 | 18 | 22 | 26 | 30 | 33 |
| T _{inst} | [Нм] | 10 | 20 | 40 | 60 | 100 | 170 | 250 | 300 |

| | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 |
|---|------------------------|------|-------------------------------|-----|-----|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Минимальное межосевое расстояние | s_{min} | [мм] | 40 | 50 | 60 | 75 | 95 | 115 | 125 | 140 |
| Минимальный отступ от края | c_{min} | [мм] | 35 | 40 | 45 | 50 | 60 | 65 | 75 | 80 |
| Минимальная толщина бетонного основания | h_{min} | [мм] | h _{ef} + 30 ≥ 100 мм | | | h _{ef} + 2 d ₀ | | | | |

ВТУЛКА С ВНУТРЕННЕЙ МЕТРИЧЕСКОЙ РЕЗЬБОЙ (ТИПА IR)



| | |
|-------------------------|---|
| d₂ | диаметр внутренней резьбовой шпильки |
| d | диаметр элемента, закрепленного на бетоне |
| d₀ | диаметр отверстия в бетонном основании |
| h_{ef} | фактическая глубина анкерного крепления |
| d_f | диаметр отверстия в закрепляемом элементе |
| T_{inst} | максимальный момент затяжки |
| t_{fix} | максимальная толщина закрепляемого элемента |
| h₁ | минимальная глубина отверстия |
| L_R | длина внутренней резьбовой шпильки |



| d | [MM] | IR-M6 | IR-M8 | IR-M10 | IR-M12 | IR-M16 | IR-M20 |
|---------------------|------|-------|-------|--------|--------|--------|--------|
| d ₂ | [MM] | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| d | [MM] | 10 | 12 | 16 | 20 | 24 | 30 |
| d ₀ | [MM] | 12 | 14 | 18 | 22 | 28 | 35 |
| h _{ef,min} | [MM] | 60 | 70 | 80 | 90 | 96 | 120 |
| h _{ef,max} | [MM] | 200 | 240 | 320 | 400 | 480 | 600 |
| d _f | [MM] | 7 | 9 | 12 | 14 | 18 | 22 |
| T _{inst} | [Нм] | 20 | 40 | 60 | 100 | 170 | 300 |
| L _{R,min} | [MM] | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| L _{R,max} | [MM] | 10 | 12 | 16 | 20 | 24 | 30 |

| | | | IR-M6 | IR-M8 | IR-M10 | IR-M12 | IR-M16 | IR-M20 |
|---|-----------|------|-----------------------------------|-------|------------------|--------|--------|--------|
| Минимальное межосевое расстояние | s_{min} | [мм] | 50 | 60 | 75 | 95 | 115 | 140 |
| Минимальный отступ от края | c_{min} | [мм] | 40 | 45 | 50 | 60 | 65 | 80 |
| Минимальная толщина бетонного основания | h_{min} | [мм] | $h_{ef} + 30 \geq 100 \text{ мм}$ | | $h_{ef} + 2 d_o$ | | | |

СТАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

Действительны для одной резьбовой шпильки (типа INA или MGS) при установке в бетон C20/25 с редкой арматурой, рассматривая расстояние между элементами, расстояние до края и толщину бетонного основания в качестве неограничивающих параметров.

БЕТОН БЕЗ ТРЕЩИН⁽⁵⁾

РАСТЯЖЕНИЕ

| шпилька | h _{ef,standard} [мм] | N _{Rk,c} N _{Rk,s} [кН] | | | | h _{ef,max} [мм] | N _{Rk,s} [кН] | | | |
|---------|----------------------------------|--|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|-----------|-----------------------|
| | | сталь 5.8 | γ _M | сталь 8.8 | γ _M | | сталь 5.8 | γ _M | сталь 8.8 | γ _M |
| M8 | 80 | 18,0 | γ _{Ms} = 1,5 ⁽¹⁾ | 29,0 | γ _{Ms} = 1,5 ⁽¹⁾ | 160 | 18,0 | γ _{Ms} = 1,5 | 29,0 | γ _{Ms} = 1,5 |
| M10 | 90 | 29,0 | | 42,0 | γ _{Mc} = 1,5 ⁽²⁾ | 200 | 29,0 | | 46,0 | |
| M12 | 110 | 42,0 | | 56,8 | | 240 | 42,0 | | 67,0 | |
| M16 | 128 | 71,2 | γ _{Mc} = 1,5 ⁽²⁾ | 71,2 | | 320 | 79,0 | | 126,0 | |
| M20 | 170 | 109,0 | | 109,0 | | 400 | 123,0 | | 196,0 | |
| M24 | 210 | 149,7 | | 149,7 | | 480 | 177,0 | | 282,0 | |
| M27 | 240 | 182,9 | | 182,9 | | 540 | 230,0 | | 367,0 | |
| M30 | 270 | 218,3 | | 218,3 | | 600 | 281,0 | | 449,0 | |

СДВИГ

| шпилька | h _{ef} [мм] | V _{Rk,s} ⁽¹⁾ [кН] | | | |
|---------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|
| | | сталь 5.8 | γ _{Ms} | сталь 8.8 | γ _{Ms} |
| M8 | ≥ 60 | 11,0 | 1,25 | 15,0 | 1,25 |
| M10 | ≥ 60 | 17,0 | | 23,0 | |
| M12 | ≥ 70 | 25,0 | | 34,0 | |
| M16 | ≥ 80 | 47,0 | | 63,0 | |
| M20 | ≥ 120 | 74,0 | | 98,0 | |
| M24 | ≥ 150 | 106,0 | | 141,0 | |
| M27 | ≥ 180 | 138,0 | | 184,0 | |
| M30 | ≥ 200 | 168,0 | | 224,0 | |

БЕТОН С ТРЕЩИНАМИ⁽⁵⁾

РАСТЯЖЕНИЕ

| шпилька | h _{ef,standard} [мм] | N _{Rk,p} N _{Rk,c} [кН] | | | | h _{ef,max} [мм] | N _{Rk,s} N _{Rk,p} [кН] | | | |
|---------|----------------------------------|--|--------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------|-----------|--------------------------------------|
| | | сталь 5.8 | γ _M | сталь 8.8 | γ _M | | сталь 5.8 | γ _M | сталь 8.8 | γ _M |
| M8 | 80 | 14,1 | γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁴⁾ | 14,1 | γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁴⁾ | 160 | 18,0 | γ _{Ms} = 1,5 | 28,2 | γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁴⁾ |
| M10 | 90 | 19,8 | | 19,8 | γ _{Mp} = 1,5 ⁽⁴⁾ | 200 | 29,0 | | 44,0 | |
| M12 | 110 | 35,3 | | 35,3 | γ _{Mc} = 1,5 ⁽²⁾ | 240 | 42,0 | | 67,0 | γ _{Ms} = 1,5 ⁽¹⁾ |
| M16 | 128 | 49,9 | γ _{Mc} = 1,5 ⁽²⁾ | 49,9 | | 320 | 78,0 | | 125,0 | |
| M20 | 170 | 76,3 | | 76,3 | | 400 | 122,0 | | 196,0 | |
| M24 | 210 | 104,8 | | 104,8 | | 480 | 176,0 | | 282,0 | |
| M27 | 240 | 128,0 | | 128,0 | | 540 | 230,0 | | 368,0 | |
| M30 | 270 | 152,8 | | 152,8 | | 600 | 280,0 | | 449,0 | |

СДВИГ

| шпилька | h _{ef} [мм] | V _{Rk,s} ⁽¹⁾ [кН] | | | |
|---------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|
| | | сталь 5.8 | γ _{Ms} | сталь 8.8 | γ _{Ms} |
| M8 | 80 | 11,0 | 1,25 | 15,0 | 1,25 |
| M10 | 90 | 17,0 | | 23,0 | |
| M12 | 110 | 25,0 | | 34,0 | |
| M16 | 128 | 47,0 | | 63,0 | |
| M20 | 170 | 74,0 | | 98,0 | |
| M24 | 210 | 106,0 | | 141,0 | |
| M27 | 240 | 138,0 | | 184,0 | |
| M30 | 270 | 168,0 | | 224,0 | |

| коэффициент увеличения для N _{Rk,p} ⁽³⁾ | | |
|---|--------|------|
| ψ _c | C25/30 | 1,02 |
| | C30/37 | 1,04 |
| | C40/50 | 1,07 |
| | C50/60 | 1,10 |

ПРИМЕЧАНИЕ

⁽¹⁾ Способ разрушения стали.
⁽²⁾ Разрушение при выкалывании бетона основания (concrete cone failure).
⁽³⁾ Коэффициент повышения прочности на растяжение (без учета разрушения стального материала) действителен как в присутствии бетона с трещинами, так и без трещин.
⁽⁴⁾ Способ разрушения вследствие выдергивания и разрушение конуса в бетоне (pull-out and concrete cone failure).
⁽⁵⁾ Для использования стержней с улучшенной адгезией обращайтесь к документу ETA по данной теме.
При наличии затопленных отверстий как при выдергивании и выкалывании бетона основания, так и при образовании бетонного конуса, коэффициенты γ_M в обоих случаях равны 1,8

Классификация компонента A: Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; Skin Sens. 1; Aquatic Chronic 2.
Классификация компонента B: Acute Tox. 4; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Характеристические значения соответствуют EN 1992-4:2018 с коэффициентом α_{us}=0,6 и находятся в согласии с требованиями ETA-23/0419.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом: R_d = R_k/γ_M. Коэффициенты γ_M приведены в таблице исходя из способа разрушения и в соответствии с паспортами изделий.
- Для расчета анкеров с уменьшенным межосевым расстоянием, располагающихся близко к краю, или для крепления по бетону большего класса прочности или меньшей толщины или с часто уложенной арматурой следует ознакомиться с документом ETA.
- По вопросу разработки анкеров, выдерживающих сейсмические нагрузки, следует ознакомиться с документом ETA, а также с содержанием Технического отчета EN 1992-4:2018.
- Для спецификации диаметров, охватываемых различными типами сертификации (бетон с трещинами, без трещин, сейсмостойкость), обратитесь к содержанию документа ETA по данной теме.

■ СТАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

Действительны для одной резьбовой шпильки (типа INA или MGS) при установке с IR в бетон C20/25 с редкой арматурой, рассматривая расстояние между элементами, расстояние до края и толщину бетонного основания в качестве неограничивающих параметров.

БЕТОН БЕЗ ТРЕЩИН

РАСТЯЖЕНИЕ

| шпилька | h _{ef,min} [мм] | N _{Rk,c} N _{Rk,s} [кН] | | | |
|---------|-----------------------------|--|--------------------|-----------|--------------------|
| | | сталь 5.8 | γ _M | сталь 8.8 | γ _M |
| IR-M6 | 60 | 10,0 | 1,5 ⁽¹⁾ | 16,0 | 1,5 ⁽¹⁾ |
| IR-M8 | 70 | 17,0 | | 27,0 | |
| IR-M10 | 80 | 29,0 | | 35,2 | |
| IR-M12 | 90 | 42,0 | 1,5 ⁽²⁾ | 42,0 | 1,5 ⁽²⁾ |
| IR-M16 | 96 | 46,3 | | 46,3 | |
| IR-M20 | 120 | 64,7 | | 64,7 | |

СДВИГ

| шпилька | h _{ef,min} [мм] | V _{Rk,s} ⁽¹⁾ [кН] | | | |
|---------|-----------------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------|-----------------|
| | | сталь 5.8 | γ _{Ms} | сталь 8.8 | γ _{Ms} |
| IR-M6 | 60 | 5,0 | 1,25 | 8,0 | 1,25 |
| IR-M8 | 70 | 9,0 | | 14,0 | |
| IR-M10 | 80 | 15,0 | | 23,0 | |
| IR-M12 | 90 | 21,0 | | 34,0 | |
| IR-M16 | 96 | 38,0 | | 60,0 | |
| IR-M20 | 120 | 61,0 | | 98,0 | |

БЕТОН С ТРЕЩИНАМИ

РАСТЯЖЕНИЕ

| шпилька | h _{ef,min} [мм] | N _{Rk,s} N _{Rk,c} [кН] | | h _{ef} [мм] | N _{Rk,s} [кН] | | h _{ef} [мм] | N _{Rk,s} [кН] | |
|---------|-----------------------------|--|--------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|
| | | сталь 5.8 | γ _M | | сталь 5.8 | γ _M | | сталь 8.8 | γ _M |
| IR-M6 | 60 | 10,0 | 1,5 ⁽¹⁾ | ≥ 70 | 10,0 | 1,5 ⁽¹⁾ | ≥ 70 | 16,0 | 1,5 ⁽¹⁾ |
| IR-M8 | 70 | 17,0 | | ≥ 80 | 17,0 | | ≥ 90 | 27,0 | |
| IR-M10 | 80 | 24,6 | 1,5 ⁽²⁾ | ≥ 100 | 29,0 | | ≥ 130 | 46,0 | |
| IR-M12 | 90 | 29,4 | | ≥ 120 | 42,0 | | ≥ 160 | 67,0 | |
| IR-M16 | 96 | 32,4 | | ≥ 180 | 76,0 | | ≥ 240 | 121,0 | |
| IR-M20 | 120 | 45,3 | | ≥ 240 | 123,0 | | ≥ 330 | 196,0 | |

СДВИГ

| шпилька | h _{ef,min} [мм] | V _{Rk,s} V _{Rk,cp} [кН] | | | |
|---------|-----------------------------|---|-----------------|-----------|---------------------|
| | | сталь 5.8 | γ _{Ms} | сталь 8.8 | γ _M |
| IR-M6 | 60 | 5,0 | 1,25 | 8,0 | 1,25 ⁽¹⁾ |
| IR-M8 | 70 | 9,0 | | 14,0 | |
| IR-M10 | 80 | 15,0 | | 23,0 | |
| IR-M12 | 90 | 21,0 | | 34,0 | 1,5 ⁽⁵⁾ |
| IR-M16 | 96 | 38,0 | | 64,8 | |
| IR-M20 | 120 | 61,0 | | 90,5 | |

| коэффициент увеличения для N _{Rk,p} ⁽³⁾ | | |
|---|--------|------|
| ψ _c | C25/30 | 1,02 |
| | C30/37 | 1,04 |
| | C40/50 | 1,07 |
| | C50/60 | 1,10 |

ПРИМЕЧАНИЕ

- ⁽¹⁾ Способ разрушения стали.
- ⁽²⁾ Разрушение при выкалывании бетона основания (concrete cone failure).
- ⁽³⁾ Коэффициент повышения прочности на растяжение (без учета разрушения стального материала) действителен как в присутствии бетона с трещинами, так и без трещин.
- ⁽⁴⁾ Способ разрушения вследствие выдергивания и разрушение конуса в бетоне (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁵⁾ Разрушение из-за отрыва бетона (pry-out).
- При наличии затопленных отверстий как при выдергивании и выкалывании бетона основания, так и при образовании бетонного конуса, коэффициенты γ_M в обоих случаях равны 1,8.
- Классификация компонента A: Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; Skin Sens. 1; Aquatic Chronic 2.
- Классификация компонента B: Acute Tox. 4; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1

ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ

- Значения соответствуют EN 1992-4:2018 с коэффициентом α_{sus}=0,6 и находятся в согласии с требованиями ETA-23/0419.
- Расчетные значения получены на основании нормативных значений следующим образом: R_d = R_k/γ_M. Коэффициенты γ_M приведены в таблице исходя из способа разрушения и в соответствии с паспортами изделий.
- Для расчета анкеров с уменьшенным межосевым расстоянием, располагающихся близко к краю, или для крепления по бетону большего класса прочности или меньшей толщины или с часто уложенной арматурой следует ознакомиться с документом ETA.
- По вопросу разработки анкеров, выдерживающих сейсмические нагрузки, следует ознакомиться с документом ETA, а также с содержанием Технического отчета EN 1992-4:2018.
- Для спецификации диаметров, охватываемых различными типами сертификации (бетон с трещинами, без трещин, сейсмостойкость), обратитесь к содержанию документа ETA по данной теме.