

ANCORANTE QUÍMICO EPOXÍDICO DE ALTAS PRESTAÇÕES

- CE opção 1 para betão fissurado e não fissurado
- Categoria de prestação sísmica C2 (M12-M24)
- Certificado para caixas de espera com barras de armadura (ETA-23/0420)
- Certificação de resistência ao fogo F120
- Conforme os requisitos LEED® v4 e v4.1 BETA
- Classe A+ de emissão de compostos orgânicos voláteis (VOC) em ambientes habitados
- Ideal para ancoragens extrapesadas e barras de armadura
- Excelente comportamento viscoso a longo prazo
- Betão seco ou húmido
- Betão com furos submersos
- Aplicação permitida a partir de baixo (overhead application allowed)
- Instalação certificada também com ponta oca aspirante
- Máxima resistência à tração



CÓDIGOS E DIMENSÕES

| CÓDIGO | formato [ml] | pçs |
|--------|-----------------|-----|
| EPO585 | 585 | 12 |

Vencimento a partir da data de produção: 24 meses.
Temperatura de armazenagem compreendida entre +5 e +35 °C.

PRODUTOS ADICIONAIS - ACESSÓRIOS

| tipo | descrição | formato | pçs |
|----------------------------|------------------------------------|---------|-----|
| MAMDB | pistola para cartuchos duplos | 585 ml | 1 |
| STING | bico | - | 12 |
| STINGRED | reductor para a ponta do bico | - | 1 |
| FILL | anilha de enchimento | M8-M24 | - |
| BRUH | escovilhão de aço | M8-M30 | - |
| BRUHAND | cabo e extensão para escovilhão | - | 1 |
| CAT | pistola de ar comprimido | - | 1 |
| PONY | bomba de assopro | - | 1 |
| IR (INTERNAL THREADED ROD) | bucha com roscagem métrica interna | M8-M16 | - |

TEMPOS E TEMPERATURAS DE MONTAGEM

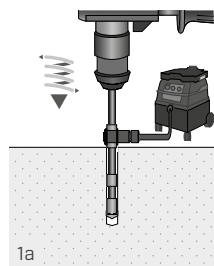
| temperatura do suporte | temperatura do galão | tempo de manufacturabilidade | espera de aplicação da carga(*) |
|------------------------|----------------------|------------------------------|---------------------------------|
| 0°C ÷ + 4°C | 5°C ÷ + 40°C | 90 min | 144 h |
| 5°C ÷ + 9°C | | 80 min | 48 h |
| 10°C ÷ + 14°C | | 60 min | 28 h |
| 15°C ÷ + 19°C | | 40 min | 18 h |
| 20°C ÷ + 24°C | | 30 min | 12 h |
| 25°C ÷ + 34°C | | 12 min | 9 h |
| 35°C ÷ + 39°C | | 8 min | 6 h |
| + 40°C | | 8 min | 4 h |

(*) Para suporte húmido, os tempos de espera para a aplicação da carga devem ser duplicados

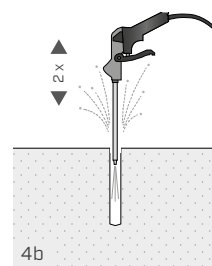
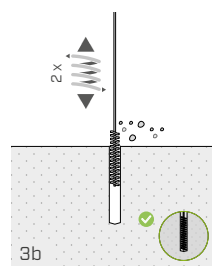
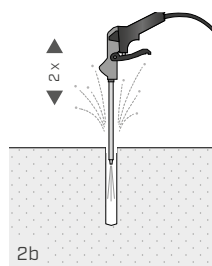
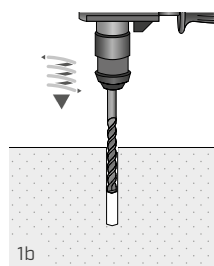
MONTAGEM

Realização do furo: três possibilidades de montagem diferentes.

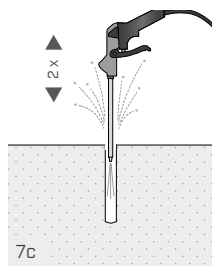
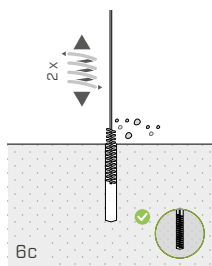
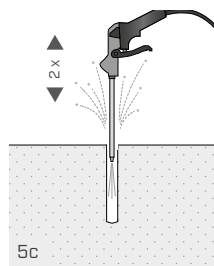
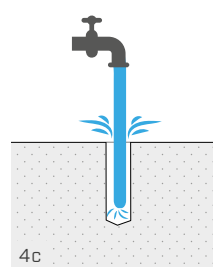
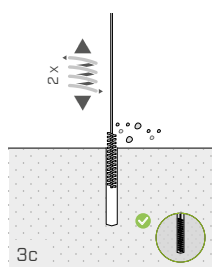
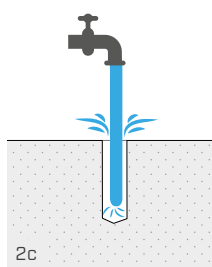
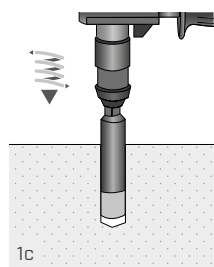
a. MONTAGEM COM PONTA OCA ASPIRANTE (HDE)



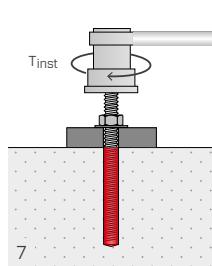
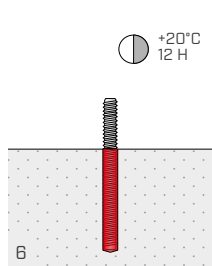
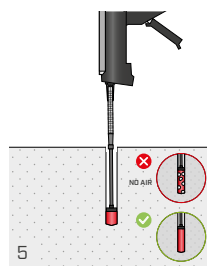
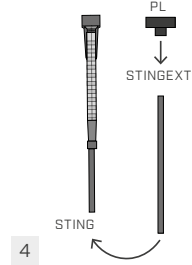
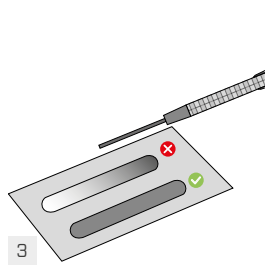
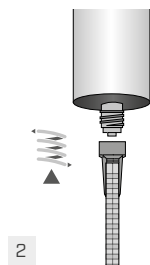
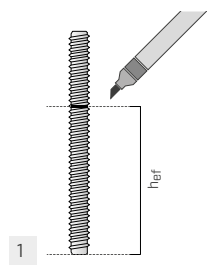
b. MONTAGEM COM BERBEQUIM (HAMMER DRILLING HD)



c. MONTAGEM COM PONTA DIAMANTADA (DIAMONT DRILL BIT)



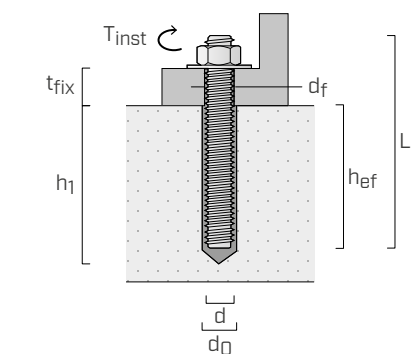
Instalação da barra:



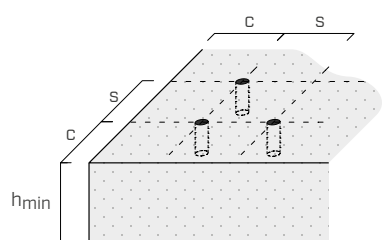
■ INSTALAÇÃO

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE MONTAGEM EM BETÃO

BARRAS ROSCADAS (TIPO INA O MGS)



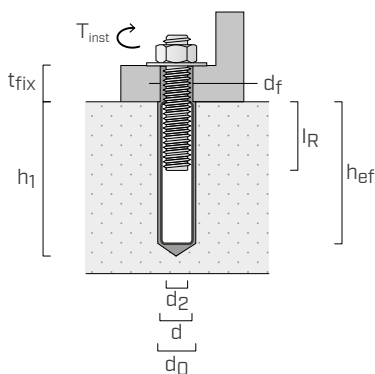
d diâmetro do ancorante
d₀ diâmetro do furo no suporte de betão
h_{ef} profundidade efectiva de ancoragem
d_f diâmetro do furo no elemento a fixar
T_{inst} máxima torque de aperto
L comprimento do ancorante
t_{fix} espessura máxima fixável
h₁ profundidade mínima do furo



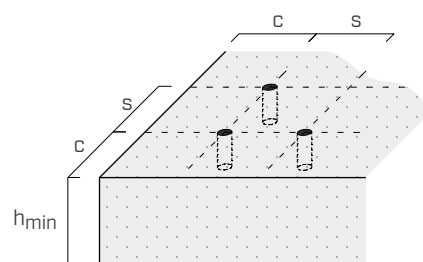
| d | [mm] | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 |
|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| d ₀ | [mm] | 10 | 12 | 14 | 18 | 22 | 28 | 30 | 35 |
| h _{ef,min} | [mm] | 60 | 60 | 70 | 80 | 90 | 96 | 108 | 120 |
| h _{ef,max} | [mm] | 160 | 200 | 240 | 320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

| | | | M8 | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 |
|--------------------------------------|------------------|------|-------------------------------|-----|-----|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|
| Entre-eixo mínimo | s _{min} | [mm] | 40 | 50 | 60 | 75 | 95 | 115 | 125 | 140 |
| Distância mínima da borda | c _{min} | [mm] | 35 | 40 | 45 | 50 | 60 | 65 | 75 | 80 |
| Espessura mínima do suporte de betão | h _{min} | [mm] | h _{ef} + 30 ≥ 100 mm | | | h _{ef} + 2 d ₀ | | | | |

BUCHA COM ROSCAGEM MÉTRICA INTERNA (TIPO IR)



d₂ diâmetro da barra rosca interna
d diâmetro do elemento ancorado em betão
d₀ diâmetro do furo no suporte de betão
h_{ef} profundidade efectiva de ancoragem
d_f diâmetro do furo no elemento a fixar
T_{inst} máxima torque de aperto
t_{fix} espessura máxima fixável
h₁ profundidade mínima do furo
l_R comprimento da barra rosca interna



| 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} | [Nm] | 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 |
|--------------------------------------|------------------|------|-------------------------------|-------|--------|------------------------------------|--------|--------|
| Entre-eixo mínimo | s _{min} | [mm] | 50 | 60 | 75 | 95 | 115 | 140 |
| Distância mínima da borda | c _{min} | [mm] | 40 | 45 | 50 | 60 | 65 | 80 |
| Espessura mínima do suporte de betão | h _{min} | [mm] | h _{ef} + 30 ≥ 100 mm | | | h _{ef} + 2 d ₀ | | |

■ VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS

Válidos para uma única barra roscada (tipo INA ou MGS) quando instaladas em betão C20/25 com armadura esparsa considerando o espaçamento, a distância da borda e a espessura do betão de base como parâmetros não limitantes.

BETÃO NÃO FISSURADO^[5]

TRAÇÃO

| barra | h _{ef,standard} [mm] | N _{Rk,c} N _{Rk,s} [kN] | | | | h _{ef,max} [mm] | N _{Rk,s} [kN] | | | |
|-------|----------------------------------|--|--------------------------------------|---------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-----------------------|---------|-----------------------|
| | | aço 5.8 | γ _M | aço 8.8 | γ _M | | aço 5.8 | γ _M | aço 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 | |

CORTE

| barra | h _{ef} [mm] | V _{Rk,s} ⁽¹⁾ [kN] | | | |
|-------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------|-----------------|
| | | aço 5.8 | γ _{Ms} | aço 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 | |

BETÃO FISSURADO^[5]

TRAÇÃO

| barra | h _{ef,standard} [mm] | N _{Rk,p} N _{Rk,c} [kN] | | | | h _{ef,max} [mm] | N _{Rk,s} N _{Rk,p} [kN] | | | |
|-------|----------------------------------|--|--------------------------------------|---------|--------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------|---------|--------------------------------------|
| | | aço 5.8 | γ _M | aço 8.8 | γ _M | | aço 5.8 | γ _M | aço 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 | |

CORTE

| barra | h _{ef} [mm] | V _{Rk,s} ⁽¹⁾ [kN] | | | |
|-------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------|---------|-----------------|
| | | aço 5.8 | γ _{Ms} | aço 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 | |

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

NOTAS

- ⁽¹⁾ Modalidade de rutura do material de aço.
- ⁽²⁾ Modalidade de rutura do cone de betão (concrete cone failure).
- ⁽³⁾ Fator de incremento para a resistência à tração (excluindo rutura do material em aço), válido tanto em presença de betão não fissurado como fissurado.
- ⁽⁴⁾ Modalidade de ruptura por desenfiamento e ruptura do cone de betão (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁵⁾ Para a utilização de barras com aderência aumentada, consultar o documento ETA de referência.
- Na presença de furos alagados, os fatores γ_M tanto no caso do extração e rutura do cone de betão como de formação do cone de betão são ambos de 1,8

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

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores característicos estão de acordo com a EN 1992-4:2018 com um fator α_{SUS}=0,6 e de acordo com a ETA-23/0419.
- Os valores de projeto são obtidos a partir dos valores característicos, desta forma: R_d = R_k/γ_M. Os coeficientes γ_M são apresentados na tabela em função do modo de rutura e de acordo com os certificados de produto.
- Para o cálculo de ancorantes com entre-eixos reduzidos, próximos à borda ou para a fixação sobre betão de classe de resistência superior ou de espessura reduzida ou com armadura densa, ver o documento ETA.
- Para a projeção de ancorantes submetidos a uma carga sísmica, consultar o documento ETA e as indicações da EN 1992-4:2018.
- Para mais detalhes sobre os diâmetros cobertos por vários tipos de certificação (betão fissurado, não fissurado, aplicação sísmica), ver os documentos ETA de referência.

■ VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS

Válidos para uma única barra roscada (tipo INA ou MGS) quando instaladas com IR em betão C20/25 com armadura esparsa considerando o espaçamento, a distância da borda e a espessura do betão de base como parâmetros não limitantes.

BETÃO NÃO FISSURADO

TRAÇÃO

| barra | h _{ef,min} [mm] | N _{Rk,c} N _{Rk,s} [kN] | | | |
|--------|-----------------------------|--|--------------------|---------|--------------------|
| | | aço 5.8 | γ _M | aço 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 | |

CORTE

| barra | h _{ef,min} [mm] | V _{Rk,s} ⁽¹⁾ [kN] | | | |
|--------|-----------------------------|---------------------------------------|------------------|---------|------------------|
| | | aço 5.8 | γ _{M,s} | aço 8.8 | γ _{M,s} |
| 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 | |

BETÃO FISSURADO

TRAÇÃO

| barra | h _{ef,min} [mm] | N _{Rk,s} N _{Rk,c} [kN] | | h _{ef} [mm] | N _{Rk,s} [kN] | | h _{ef} [mm] | N _{Rk,s} [kN] | |
|--------|-----------------------------|--|--------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|-------------------------|------------------------|--------------------|
| | | aço 5.8 | γ _M | | aço 5.8 | γ _M | | aço 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 | |

CORTE

| barra | h _{ef,min} [mm] | V _{Rk,s} V _{Rk,cp} [kN] | | | | fator de incremento para N _{Rk,p} ⁽³⁾ | | |
|--------|-----------------------------|---|------------------|---------|---------------------|---|--------|------|
| | | aço 5.8 | γ _M s | aço 8.8 | γ _M | | | |
| IR-M6 | 60 | 5,0 | 1,25 | 8,0 | 1,25 ⁽¹⁾ | ψ _c | C25/30 | 1,02 |
| IR-M8 | 70 | 9,0 | | 14,0 | | | C30/37 | 1,04 |
| IR-M10 | 80 | 15,0 | | 23,0 | | | C40/50 | 1,07 |
| IR-M12 | 90 | 21,0 | | 34,0 | 1,5 ⁽⁵⁾ | | | |
| IR-M16 | 96 | 38,0 | | 64,8 | | | | |
| IR-M20 | 120 | 61,0 | | 90,5 | | | C50/60 | 1,10 |

NOTAS

- ⁽¹⁾ Modalidade de rutura do material de aço.
- ⁽²⁾ Modalidade de rutura do cone de betão (concrete cone failure).
- ⁽³⁾ Fator de incremento para a resistência à tração (excluindo rutura do material em aço), válido tanto em presença de betão não fissurado como fissurado.
- ⁽⁴⁾ Modalidade de ruptura por desenfiamento e ruptura do cone de betão (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁵⁾ Rutura por solapamento do betão (pry-out).
- Na presença de furos alagados, os fatores γ_M tanto no caso do extração e rutura do cone de betão como de formação do cone de betão são ambos de 1,8.
- Classificação componente A: Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; Skin Sens. 1; Aquatic Chronic 2.
- Classificação componente B: Acute Tox. 4; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1

PRINCÍPIOS GERAIS

- Os valores estão de acordo com a EN 1992-4:2018 com um fator α_{SUS}=0,6 e de acordo com a ETA-23/0419.
- Os valores de projeto são obtidos a partir dos valores característicos, desta forma: R_d = R_k/γ_M. Os coeficientes γ_M são apresentados na tabela em função do modo de rutura e de acordo com os certificados de produto.
- Para o cálculo de ancorantes com entre-eixos reduzidos, próximos à borda ou para a fixação sobre betão de classe de resistência superior ou de espessura reduzida ou com armadura densa, ver o documento ETA.
- Para a projeção de ancorantes submetidos a uma carga sísmica, consultar o documento ETA e as indicações da EN 1992-4:2018.
- Para mais detalhes sobre os diâmetros cobertos por vários tipos de certificação (betão fissurado, não fissurado, aplicação sísmica), ver os documentos ETA de referência.