

## ANCORANTE QUÍMICO HÍBRIDO DE ALTAS PRESTAÇÕES

- Resina à base de uretano-metacrilato
- CE opção 1 para betão fissurado e não fissurado
- Categoria de prestação sísmica C2 (M12-M24)
- Certificação de resistência ao fogo F120
- Conforme os requisitos LEED®, IEQ Credit 4.1
- Classe A+ de emissão de compostos orgânicos voláteis (VOC) em ambientes habitados
- Ideal para ancoragens extrapesadas e para malhas com ferros 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 com ponta oca aspirante



## CÓDIGOS E DIMENSÕES

| CÓDIGO | formato<br>[ml] | pçs |
|--------|-----------------|-----|
| HYB280 | 280             | 12  |
| HYB420 | 420             | 12  |

Vencimento a partir da data de produção: 18 meses. Temperatura de armazenagem compreendida entre +5 e +25 °C.

## PRODUTOS ADICIONAIS - ACESSÓRIOS

| tipo                          | descrição                          | formato<br>[ml] | pçs |
|-------------------------------|------------------------------------|-----------------|-----|
| MAMDB                         | pistola para cartuchos duplos      | 420             | 1   |
| FLY                           | pistola para cartuchos             | 280             | 1   |
| STING                         | bico                               | -               | 12  |
| STINGEXT                      | tubo de extensão para bico         | -               | 1   |
| PLU                           | bocal de injeção                   | M12 - M30       | -   |
| FILL                          | anilha de enchimento               | M8 - M24        | -   |
| BRUH                          | escovilhão de aço                  | M8 - M30        | -   |
| IR (INTERNAL<br>THREADED ROD) | bucha com roscagem métrica interna | M8 - M16        | -   |
| PONY                          | bomba de assopro                   | -               | 1   |
| CAT                           | pistola de ar comprimido           | -               | 1   |
| HDE                           | ponta oca aspirante para betão     | M8 - M30        | -   |
| DUXHA                         | ponta oca aspirante para betão     | M16 - M30       | -   |
| DUISPS                        | sistema de aspiração classe M      | -               | 1   |

## TEMPOS E TEMPERATURAS DE MONTAGEM

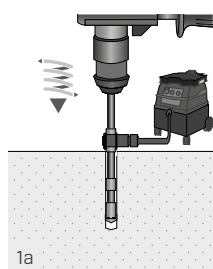
| temperatura do suporte | tempo de manufacturabilidade | espera de aplicação da carga |                |
|------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------|
|                        |                              | suporte enxuto               | suporte húmido |
| -5 ÷ -1 °C             | 50 min                       | 5 h                          | 10 h           |
| 0 ÷ +4 °C              | 25 min                       | 3,5 h                        | 7 h            |
| +5 ÷ +9 °C             | 15 min                       | 2 h                          | 4 h            |
| +10 ÷ +14 °C           | 10 min                       | 1 h                          | 2 h            |
| +15 ÷ +19 °C           | 6 min                        | 40 min                       | 80 min         |
| +20 ÷ +29 °C           | 3 min                        | 30 min                       | 60 min         |
| +30 ÷ +40 °C           | 2 min                        | 30 min                       | 60 min         |

Temperatura de armazenamento do cartucho +5 - +40 °C.

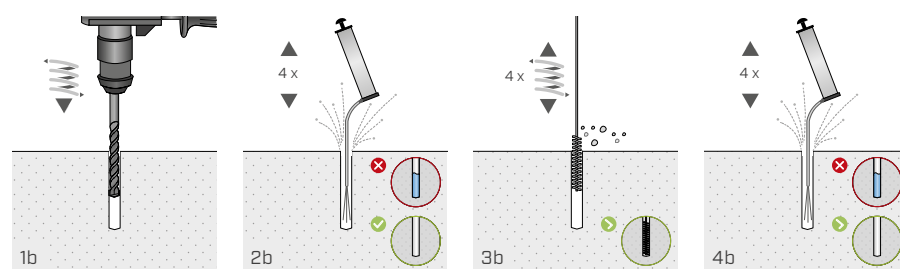
## MONTAGEM

Realização do furo: três possibilidades de instalação diferentes.

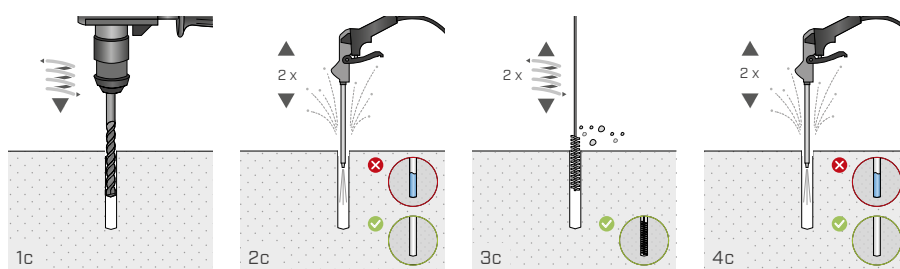
### a. MONTAGEM COM PONTA OCA ASPIRANTE (HDE)



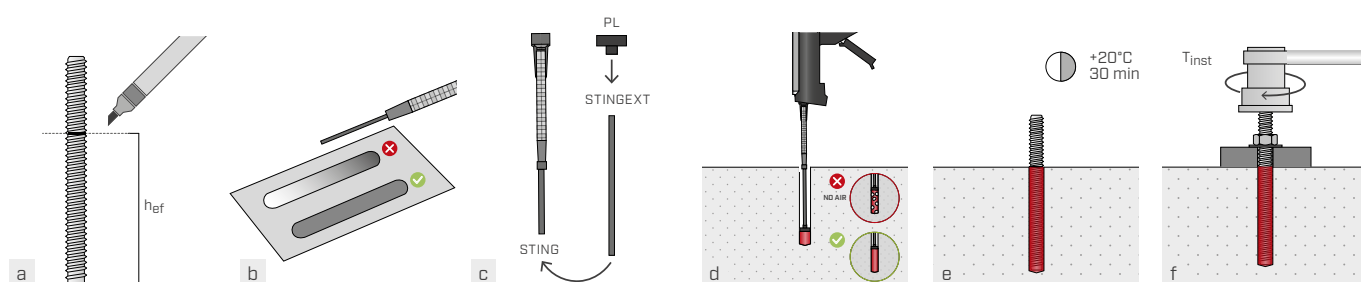
### b. MONTAGEM COM HP + BRUH



### b. MONTAGEM COM HP + BRUH



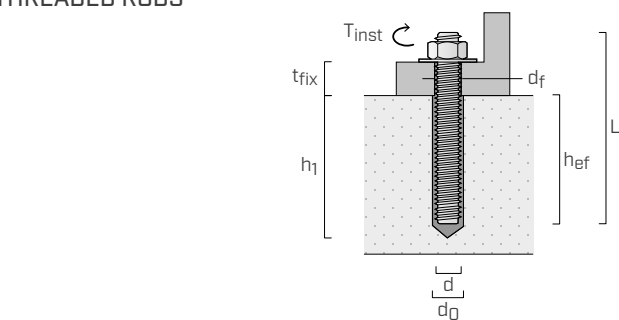
Instalação da barra:



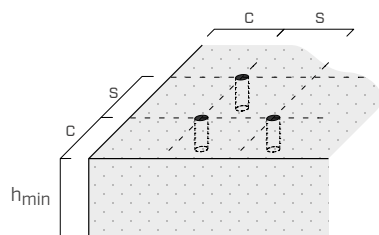
## ■ INSTALAÇÃO

### CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS DE MONTAGEM EM BETÃO | BARRAS ROSCADAS (TIPO INA ou MGS)

#### THREADED RODS



**d** diâmetro do ancorante  
**d<sub>0</sub>** diâmetro do furo no suporte de betão  
**h<sub>ef</sub>** profundidade efectiva de ancoragem  
**d<sub>f</sub>** diâmetro do furo no elemento a fixar  
**T<sub>inst</sub>** máxima torque de aperto  
**L** comprimento do ancorante  
**t<sub>fix</sub>** espessura máxima fixável  
**h<sub>1</sub>** profundidade mínima do furo

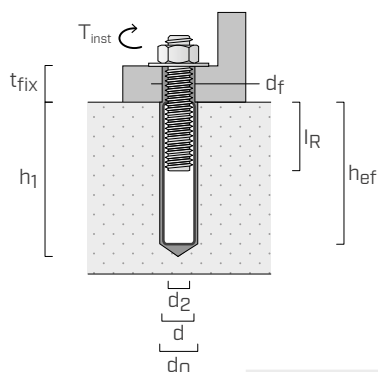


| d                   | [mm] | M8  | M10 | M12 | M16 | M20 | M24 | M27 | M30 |
|---------------------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| d <sub>0</sub>      | [mm] | 10  | 12  | 14  | 18  | 22  | 28  | 30  | 35  |
| h <sub>ef,min</sub> | [mm] | 60  | 60  | 70  | 80  | 90  | 96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

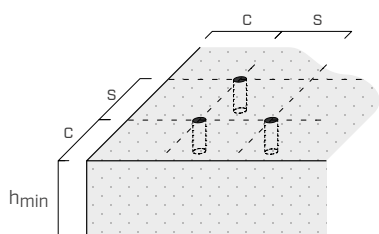
|                                      |                  |      | M8                            | M10 | M12 | M16                                | M20 | M24 | M27 | M30 |
|--------------------------------------|------------------|------|-------------------------------|-----|-----|------------------------------------|-----|-----|-----|-----|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

Para entre-eixos e distâncias inferiores àqueles críticos, haverá reduções nos valores de resistência em razão dos parâmetros de instalação.

#### INTERNAL THREADED RODS



**d<sub>2</sub>** diâmetro da barra rosca interna  
**d** diâmetro do elemento ancorado em betão  
**d<sub>0</sub>** diâmetro do furo no suporte de betão  
**h<sub>ef</sub>** profundidade efectiva de ancoragem  
**d<sub>f</sub>** diâmetro do furo no elemento a fixar  
**T<sub>inst</sub>** máxima torque de aperto  
**t<sub>fix</sub>** espessura máxima fixável  
**h<sub>1</sub>** profundidade mínima do furo  
**l<sub>R</sub>** comprimento da barra rosca interna



|                     |      | IR-M8 | IR-M10 | IR-M12 | IR-M16 |
|---------------------|------|-------|--------|--------|--------|
| d <sub>2</sub>      | [mm] | 8     | 10     | 12     | 16     |
| d                   | [mm] | 12    | 16     | 20     | 24     |
| d <sub>0</sub>      | [mm] | 14    | 18     | 22     | 28     |
| h <sub>ef,min</sub> | [mm] | 70    | 80     | 90     | 96     |
| h <sub>ef,max</sub> | [mm] | 240   | 320    | 400    | 480    |
| d <sub>f</sub>      | [mm] | 9     | 12     | 14     | 18     |
| T <sub>inst</sub>   | [mm] | 10    | 20     | 40     | 60     |
| l <sub>R,min</sub>  | [mm] | 8     | 10     | 12     | 16     |
| l <sub>R,max</sub>  | [mm] | 20    | 25     | 30     | 32     |

|                                      |                        |      | IR-M8                         | IR-M10 | IR-M12                             | IR-M16 |
|--------------------------------------|------------------------|------|-------------------------------|--------|------------------------------------|--------|
| Entre-eixo mínimo                    | <b>s<sub>min</sub></b> | [mm] | 60                            | 75     | 95                                 | 115    |
| Distância mínima da borda            | <b>c<sub>min</sub></b> | [mm] | 45                            | 50     | 60                                 | 65     |
| Espessura mínima do suporte de betão | <b>h<sub>min</sub></b> | [mm] | h <sub>ef</sub> + 30 ≥ 100 mm |        | h <sub>ef</sub> + 2 d <sub>0</sub> |        |

Para entre-eixos e distâncias inferiores àqueles críticos, haverá reduções nos valores de resistência em razão dos parâmetros de instalação.

## ■ 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<sup>(1)</sup>

#### TRAÇÃO

| barra              | $h_{ef,padrão}$<br>[mm] | $N_{Rk,p}/N_{Rk,s}$ [kN] |                              |         |                              | $h_{ef}$<br>[mm] | $N_{Rk,s}^{(2)}$ [kN] |               |         |               |
|--------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|---------|------------------------------|------------------|-----------------------|---------------|---------|---------------|
|                    |                         | aço 5.8                  | $\gamma_M$                   | aço 8.8 | $\gamma_M$                   |                  | aço 5.8               | $\gamma_{Ms}$ | aço 8.8 | $\gamma_{Ms}$ |
| M8                 | 80                      | 18,0                     | $\gamma_{Ms} = 1,5^{(2)}$    | 29,0    | $\gamma_{Ms} = 1,5^{(2)}$    | $\geq 80$        | 18,0                  | 1,5           | 29,0    | 1,5           |
| M10                | 90                      | 29,0                     |                              | 42,0    |                              | $\geq 100$       | 29,0                  |               | 46,0    |               |
| M12                | 110                     | 42,0                     |                              | 56,8    |                              | $\geq 130$       | 42,0                  |               | 67,0    |               |
| M16                | 128                     | 71,2                     | $\gamma_{Mc} = 1,5^{(4)(5)}$ | 71,2    | $\gamma_{Mc} = 1,5^{(4)(5)}$ | $\geq 180$       | 78,0                  |               | 125,0   |               |
| M20 <sup>(3)</sup> | 170                     | 109,0                    |                              | 109,0   |                              | $\geq 250$       | 122,0                 |               | 196,0   |               |
| M24 <sup>(3)</sup> | 210                     | 149,7                    |                              | 149,7   |                              | $\geq 325$       | 176,0                 |               | 282,0   |               |
| M27 <sup>(3)</sup> | 240                     | 182,9                    |                              | 182,9   |                              | $\geq 390$       | 230,0                 |               | 368,0   |               |
| M30 <sup>(3)</sup> | 270                     | 218,2                    |                              | 218,2   |                              | $\geq 440$       | 280,0                 |               | 449,0   |               |

#### CORTE

| barra              | $h_{ef}$<br>[mm] | $V_{Rk,s}^{(2)}$ [kN] |               |         |               |
|--------------------|------------------|-----------------------|---------------|---------|---------------|
|                    |                  | aço 5.8               | $\gamma_{Ms}$ | aço 8.8 | $\gamma_{Ms}$ |
| M8                 | $\geq 60$        | 11,0                  | 1,25          | 15,0    | 1,25          |
| M10                | $\geq 60$        | 17,0                  |               | 23,0    |               |
| M12                | $\geq 70$        | 25,0                  |               | 34,0    |               |
| M16                | $\geq 80$        | 47,0                  |               | 63,0    |               |
| M20 <sup>(3)</sup> | $\geq 100$       | 74,0                  |               | 98,0    |               |
| M24 <sup>(3)</sup> | $\geq 130$       | 106,0                 |               | 141,0   |               |
| M27 <sup>(3)</sup> | $\geq 155$       | 138,0                 |               | 184,0   |               |
| M30 <sup>(3)</sup> | $\geq 175$       | 168,0                 |               | 224,0   |               |

### BETÃO FISSURADO<sup>(1)</sup>

#### TRAÇÃO

| barra              | $h_{ef,padrão}$<br>[mm] | $N_{Rk,p}$ [kN] |                              |         |                              | $h_{ef,max}$<br>[mm] | $N_{Rk,s}/N_{Rk,p}$ [kN] |                           |         |                              |
|--------------------|-------------------------|-----------------|------------------------------|---------|------------------------------|----------------------|--------------------------|---------------------------|---------|------------------------------|
|                    |                         | aço 5.8         | $\gamma_{Mp}$                | aço 8.8 | $\gamma_M$                   |                      | aço 5.8                  | $\gamma_M$                | aço 8.8 | $\gamma_M$                   |
| M8                 | 80                      | 14,1            | $\gamma_{Mp} = 1,5^{(5)(6)}$ | 14,1    | $\gamma_{Mp} = 1,5^{(5)(6)}$ | 160                  | 18,0                     | $\gamma_{Ms} = 1,5^{(2)}$ | 28,2    | $\gamma_{Mp} = 1,5^{(5)(6)}$ |
| M10                | 90                      | 21,2            |                              | 21,2    |                              | 200                  | 29,0                     |                           | 46,0    |                              |
| M12                | 110                     | 33,2            |                              | 33,2    |                              | 240                  | 42,0                     |                           | 67,0    |                              |
| M16                | 128                     | 49,9            | $\gamma_{Mc} = 1,5^{(4)(5)}$ | 49,9    | $\gamma_{Mc} = 1,5^{(4)(5)}$ | 320                  | 78,0                     |                           | 125,0   | $\gamma_{Ms} = 1,5^{(2)}$    |
| M20 <sup>(3)</sup> | 170                     | 76,3            |                              | 76,3    |                              | 400                  | 122,0                    |                           | 196,0   |                              |
| M24 <sup>(3)</sup> | 210                     | 104,8           |                              | 104,8   |                              | 480                  | 176,0                    |                           | 253,3   |                              |
| M27 <sup>(3)</sup> | 240                     | 128,0           |                              | 128,0   |                              | 540                  | 230,0                    |                           | 320,6   | $\gamma_{Mp} = 1,5^{(5)(6)}$ |
| M30 <sup>(3)</sup> | 270                     | 152,8           |                              | 152,8   |                              | 600                  | 280,0                    |                           | 395,8   |                              |

#### CORTE

| barra              | $h_{ef,padrão}$<br>[mm] | $V_{Rk,s}^{(2)}$ [kN] |               |         |               |
|--------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|---------|---------------|
|                    |                         | aço 5.8               | $\gamma_{Ms}$ | aço 8.8 | $\gamma_{Ms}$ |
| 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 <sup>(3)</sup> | 170                     | 74,0                  |               | 98,0    |               |
| M24 <sup>(3)</sup> | 210                     | 106,0                 |               | 141,0   |               |
| M27 <sup>(3)</sup> | 240                     | 138,0                 |               | 184,0   |               |
| M30 <sup>(3)</sup> | 270                     | 168,0                 |               | 224,0   |               |

#### factor de incremento para $N_{Rk,p}^{(7)}$

| $\psi_c$ | C25/30 | 1,02 |
|----------|--------|------|
|          | C30/37 | 1,04 |
|          | C40/50 | 1,08 |
|          | C50/60 | 1,10 |

#### NOTAS:

- (1) Para a utilização de barras com aderência aumentada, consultar o documento ETA de referência.
- (2) Modalidade de rutura do material de aço.
- (3) Instalação apenas permitida com CAT e HDE.
- (4) Modalidade de rutura do cone de betão (concrete cone failure).
- (5) Valor do coeficiente de segurança do material de betão válido utilizando CAT na instalação. Para sistemas de instalação diferentes, utilizar um coeficiente  $\gamma_M$  de 1,8.
- (6) Modalidade de ruptura por desenfiamento e ruptura do cone de betão (pull-out and concrete cone failure).
- (7) Fator de incremento para a resistência à tração (excluindo rutura do material em aço e cone de betão), válido tanto em presença de betão não fissurado como fissurado.

#### PRINCÍPIOS GERAIS:

- Os valores característicos são calculados de acordo com ETA-20/1285
- Os valores de projeto são obtidos a partir dos valores característicos, desta forma:  $R_d = R_k/\gamma_M$ . Os coeficientes  $\gamma_M$  são apresentados na tabela em função da modalidade 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 de referência ETA e as indicações do EN1992-4.
- Para mais detalhes sobre os diâmetros cobertos por vários tipos de certificação (betão fissurado, não fissurado, aplicação sísmica), ver os documentos ETA de referência.

Classificação componente A e componente B: Skin Sens. 1. May cause an allergic skin reaction.

## ■ VALORES ESTÁTICOS CARACTERÍSTICOS

Válidos para uma única barra rosca (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<sup>(1)</sup>

#### TRAÇÃO

| barra                 | $h_{ef}$<br>[mm] | $h_{min}^{(2)}$<br>[mm] | $N_{Rk,s}/N_{Rk,p}$ [kN] |                    |         |                              |
|-----------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------|---------|------------------------------|
|                       |                  |                         | aço 5.8                  | $\gamma_{Ms}$      | aço 8.8 | $\gamma_M$                   |
| IR-M8                 | 80               | 110                     | 17,0                     | 1,5 <sup>(3)</sup> | 27,0    | $\gamma_{Ms} = 1,5^{(3)}$    |
| IR-M10                | 80               | 116                     | 29,0                     |                    | 35,2    | $\gamma_{Mc} = 1,5^{(5)(6)}$ |
| IR-M12 <sup>(4)</sup> | 125              | 169                     | 42,0                     |                    | 67,0    | $\gamma_{Ms} = 1,5^{(3)}$    |
| IR-M16 <sup>(4)</sup> | 170              | 226                     | 76,0                     |                    | 109,0   | $\gamma_{Mc} = 1,5^{(5)(6)}$ |

#### CORTE

| barra                 | $h_{ef}$<br>[mm] | $h_{min}^{(2)}$<br>[mm] | $V_{Rk,s}^{(3)}$ [kN] |               |         |               |
|-----------------------|------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|---------|---------------|
|                       |                  |                         | aço 5.8               | $\gamma_{Ms}$ | aço 8.8 | $\gamma_{Ms}$ |
| IR-M8                 | 80               | 110                     | 9,0                   | 1,25          | 14,0    | 1,25          |
| IR-M10                | 80               | 116                     | 15,0                  |               | 23,0    |               |
| IR-M12 <sup>(4)</sup> | 125              | 169                     | 21,0                  |               | 34,0    |               |
| IR-M16 <sup>(4)</sup> | 170              | 226                     | 38,0                  |               | 60,0    |               |

### BETÃO FISSURADO<sup>(1)</sup>

#### TRAÇÃO

| barra                 | $h_{ef}$<br>[mm] | $h_{min}^{(2)}$<br>[mm] | $N_{Rk,s}/N_{Rk,p}$ [kN] |                              |         |                              | $h_{ef}$<br>[mm] | $N_{Rk,s}^{(3)}$ [kN] |               |         |               |
|-----------------------|------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|---------|------------------------------|------------------|-----------------------|---------------|---------|---------------|
|                       |                  |                         | aço 5.8                  | $\gamma_M$                   | aço 8.8 | $\gamma_M$                   |                  | aço 5.8               | $\gamma_{Ms}$ | aço 8.8 | $\gamma_{Ms}$ |
| IR-M8                 | 80               | 110                     | 17,0                     | $\gamma_{Ms} = 1,5^{(3)}$    | 19,6    | $\gamma_{Mc} = 1,5^{(6)(7)}$ | ≥ 120            | 17,0                  | 1,5           | 27,0    | 1,5           |
| IR-M10                | 80               | 116                     | 24,6                     | $\gamma_{Mc} = 1,5^{(5)(6)}$ | 24,6    | $\gamma_{Mc} = 1,5^{(5)(6)}$ | ≥ 150            | 29,0                  |               | 46,0    |               |
| IR-M12 <sup>(4)</sup> | 125              | 169                     | 42,0                     | $\gamma_{Ms} = 1,5^{(3)}$    | 48,1    |                              | ≥ 180            | 42,0                  |               | 67,0    |               |
| IR-M16 <sup>(4)</sup> | 170              | 226                     | 76,0                     |                              | 76,3    |                              | ≥ 250            | 76,0                  |               | 121,0   |               |

#### CORTE

| barra                 | $h_{ef}$<br>[mm] | $h_{min}^{(2)}$<br>[mm] | $V_{Rk,s}^{(3)}$ [kN] |               |         |               |
|-----------------------|------------------|-------------------------|-----------------------|---------------|---------|---------------|
|                       |                  |                         | aço 5.8               | $\gamma_{Ms}$ | aço 8.8 | $\gamma_{Ms}$ |
| IR-M8                 | 80               | 110                     | 9,0                   | 1,25          | 14,0    | 1,25          |
| IR-M10                | 80               | 116                     | 15,0                  |               | 23,0    |               |
| IR-M12 <sup>(4)</sup> | 125              | 169                     | 21,0                  |               | 34,0    |               |
| IR-M16 <sup>(4)</sup> | 170              | 226                     | 38,0                  |               | 60,0    |               |

| fator de incremento para $N_{Rk,p}^{(8)}$ |        |      |
|-------------------------------------------|--------|------|
| $\psi_c$                                  | C25/30 | 1,02 |
|                                           | C30/37 | 1,04 |
|                                           | C40/50 | 1,08 |
|                                           | C50/60 | 1,10 |

#### NOTAS:

- (1) Para a utilização de barras com aderência aumentada, consultar o documento ETA de referência.
- (2) Espessura mínima do suporte de betão.
- (3) Modalidade de rutura do material de aço.
- (4) Instalação apenas permitida com CAT e HDE.
- (5) Modalidade de rutura do cone de betão (concrete cone failure).
- (6) Valor do coeficiente de segurança do material de betão válido utilizando CAT na instalação. Para sistemas de instalação diferentes, utilizar um coeficiente  $\gamma_M$  de 1,8.
- (7) Modalidade de ruptura por desenfiamento e ruptura do cone de betão (pull-out and concrete cone failure).
- (8) Fator de incremento para a resistência à tração (excluindo rutura do material em aço), válido tanto em presença de betão não fissurado como fissurado.

#### PRINCÍPIOS GERAIS:

- Os valores característicos são calculados de acordo com ETA-20/1285.
- Os valores de projeto são obtidos a partir dos valores característicos, desta forma:  $R_d = R_k/\gamma_M$ . Os coeficientes  $\gamma_M$  são apresentados na tabela em função da modalidade 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 projeto de ancorantes submetidos a uma carga sísmica, consultar o documento de referência ETA e as indicações do EN1992-4.
- Para mais detalhes sobre os diâmetros cobertos por vários tipos de certificação (betão fissurado, não fissurado, aplicação sísmica), ver os documentos ETA de referência.

Classificação componente A e componente B: Skin Sens. 1. May cause an allergic skin reaction.

## IR

### BUCHA COM ROSCAGEM MÉTRICA INTERNA



- Aço 5.8 com eletrogalvanização
- Permite atingir o desempenho máximo de tração da ancoragem química
- Instalação certificada com o ancorante químico HYB-FIX

| CÓDIGO | d <sub>2</sub><br>[mm] | d<br>[mm] | d <sub>0</sub><br>[mm] | L<br>[mm] | d <sub>f</sub><br>[mm] | pçs |
|--------|------------------------|-----------|------------------------|-----------|------------------------|-----|
| IRM8   | M8                     | 12        | 14                     | 80        | ≤ 9                    | 10  |
| IRM10  | M10                    | 16        | 18                     | 80        | ≤ 12                   | 10  |
| IRM12  | M12                    | 20        | 24                     | 125       | ≤ 14                   | 10  |
| IRM16  | M16                    | 24        | 28                     | 170       | ≤ 18                   | 5   |

d<sub>2</sub> = diâmetro da barra rosca interna

d = diâmetro do elemento ancorado em betão

d<sub>0</sub> = diâmetro do furo no suporte de betão

d<sub>f</sub> = diâmetro do furo no elemento a fixar

## PLU

### BOCAL DE INJEÇÃO



- For bubble-free filling of the drill hole
- Permite aplicar o ancorante químico por cima da cabeça
- Material EPDM

| CÓDIGO | barra<br>[mm] | bucha com roscagem interna<br>[mm] | d <sub>0</sub><br>[mm] | pçs |
|--------|---------------|------------------------------------|------------------------|-----|
| PL14   | M12           | -                                  | 14                     | 20  |
| PL18   | M16           | IRM10                              | 18                     | 20  |
| PL24   | M20           | IRM12                              | 24                     | 20  |
| PL28   | M24           | IRM16                              | 28                     | 20  |
| PL32   | M27           | -                                  | 32                     | 20  |
| PL35   | M30           | -                                  | 35                     | 20  |

## FILL

### ANILHA DE ENCHIMENTO



- Permite o enchimento do espaço anular como passo final para fixar a ancoragem
- Possibilidade de fazer furos maiores no objeto a ligar
- Aumento da resistência ao corte sob carga sísmica

| CÓDIGO | barra<br>[mm] | d <sub>INT</sub><br>[mm] | d <sub>EXT</sub><br>[mm] | s<br>[mm] | pçs |
|--------|---------------|--------------------------|--------------------------|-----------|-----|
| FILL8  | M8            | 9                        | 23                       | 5         | 10  |
| FILL10 | M10           | 12                       | 26                       | 5         | 10  |
| FILL12 | M12           | 14                       | 28                       | 5         | 10  |
| FILL16 | M16           | 17                       | 34                       | 5         | 5   |
| FILL20 | M20           | 21                       | 41                       | 5         | 5   |
| FILL24 | M24           | 25                       | 48                       | 6         | 5   |

#### PRODUTOS ADICIONAIS - ACESSÓRIOS

| CÓDIGO   | descrição                     | formato | pçs |
|----------|-------------------------------|---------|-----|
| STINGRED | reductor para a ponta do bico | -       | 1   |



## BRUH

### ESCOVILHÃO DE AÇO

- Aço inoxidável
- Permite uma instalação certificada com bomba de assopro PONY e pistola de ar comprimido CAT

| CÓDIGO | barra<br>[mm] | bucha com roscagem<br>interna<br>[mm] | d <sub>0</sub><br>[mm] | L<br>[mm] | pçs |
|--------|---------------|---------------------------------------|------------------------|-----------|-----|
| BRUH10 | M8            | -                                     | 10                     | 150       | 1   |
| BRUH12 | M10           | -                                     | 12                     | 150       | 1   |
| BRUH14 | M12           | IR-M8                                 | 14                     | 150       | 1   |
| BRUH18 | M16           | IR-M10                                | 18                     | 150       | 1   |
| BRUH22 | M20           | IR-M12                                | 22                     | 150       | 1   |
| BRUH28 | M24           | IR-M16                                | 28                     | 150       | 1   |
| BRUH30 | M27           | -                                     | 30                     | 150       | 1   |
| BRUH35 | M30           | -                                     | 35                     | 150       | 1   |

d<sub>0</sub> = diâmetro do furo no suporte

## DUHXA

### PONTA OCA ASPIRANTE PARA BETÃO

- Combina dois passos em um: furação e aspiração numa só fase de trabalho
- Velocidade de perfuração significativamente mais elevada graças à ótima remoção do pó
- Ambiente de trabalho sem pó para proteger o utilizador
- O adaptador universal para aspirador adapta-se a todos os aspiradores industriais comuns

| CÓDIGO    | barra<br>[mm] | bucha com roscagem<br>interna<br>[mm] | d <sub>0</sub><br>[mm] | CÚ<br>[mm] | CT<br>[mm] | pçs |
|-----------|---------------|---------------------------------------|------------------------|------------|------------|-----|
| DUHXA1840 | M16           | IR-M10                                | 18                     | 400        | 600        | 1   |
| DUHXA2240 | M20           | IR-M12                                | 22                     | 400        | 600        | 1   |
| DUHXA2840 | M24           | IR-M16                                | 28                     | 400        | 620        | 1   |
| DUHXA3040 | M27           | -                                     | 30                     | 400        | 620        | 1   |
| DUHXA3540 | M30           | -                                     | 35                     | 400        | 620        | 1   |

d<sub>0</sub> = diâmetro do furo no suporte

CÚ = Comprimento útil

CT = Comprimento total

#### PRODUTOS ADICIONAIS - ACESSÓRIOS

| CÓDIGO | descrição                     | formato | pçs |
|--------|-------------------------------|---------|-----|
| DUIPS  | sistema de aspiração classe M | -       | 1   |

## CAT

### PISTOLA DE AR COMPRIMIDO

- A instalação com CAT permite alcançar o máximo desempenho certificado

| CÓDIGO | descrição                | formato | pçs |
|--------|--------------------------|---------|-----|
| CAT    | pistola de ar comprimido | -       | 1   |