

## TĚŽKÝ KOTVICÍ EXPANZNÍ PRVEK CE1 SEISMICKÁ KATEGORIE C2 (M10-M16)

- CE 1 pro popraskaný i nepopraskaný beton
- Třída únosnosti pro seismické zatížení C2 (M10-M12-M16)
- Uhlíková ocel s elektrolytickým pozinkováním
- Požární odolnost R120
- Kompletní se sestavenou maticí a podložkou
- Vhodná pro kompaktní materiály
- Průchozí upevnění
- Rozšíření s kontrolou momentu
- Možnost použití výplně („FILL“ nebo „FILL-E“) k odstranění mezikruhové mezery a zlepšení seismických parametrů



|                         |         |          |                                                                                   |
|-------------------------|---------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| TŘÍDA PROVOZU           | SC1 SC2 | MATERIÁL | elektrolyticky pozinkovaná<br>uhlíková ocel s povrchovou<br>úpravou zinkem-niklem |
| ATMOSFÉRICKÁ KOROZIVITA | C1 C2   |          |                                                                                   |

## KÓDY A ROZMĚRY

| KÓD      | d = d <sub>0</sub><br>[mm] | L <sub>t</sub><br>[mm] | t <sub>fix</sub>   t <sub>fix,red</sub><br>[mm] | h <sub>1</sub>   h <sub>1,red</sub><br>[mm] | h <sub>nom</sub>   h <sub>nom,red</sub><br>[mm] | h <sub>ef</sub>   h <sub>ef,red</sub><br>[mm] | d <sub>f</sub><br>[mm] | SW<br>[mm] | T <sub>inst</sub><br>[Nm] | ks. |
|----------|----------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------|------------|---------------------------|-----|
| AB1890   | M8                         | 90                     | 20                                              | 65                                          | 55                                              | 45                                            | 9                      | 13         | 20                        | 100 |
| AB18110  | M8                         | 110                    | 40                                              | 65                                          | 55                                              | 45                                            | 9                      | 13         | 20                        | 50  |
| AB110105 | M10                        | 105                    | 20                                              | 85                                          | 70                                              | 55                                            | 12                     | 17         | 45                        | 25  |
| AB110145 | M10                        | 145                    | 60                                              | 85                                          | 70                                              | 55                                            | 12                     | 17         | 45                        | 25  |
| AB112115 | M12                        | 115                    | 10                                              | 105                                         | 85                                              | 70                                            | 14                     | 19         | 60                        | 25  |
| AB112125 | M12                        | 125                    | 20                                              | 105                                         | 85                                              | 70                                            | 14                     | 19         | 60                        | 25  |
| AB112145 | M12                        | 145                    | 40                                              | 105                                         | 85                                              | 70                                            | 14                     | 19         | 60                        | 15  |
| AB112165 | M12                        | 165                    | 60                                              | 105                                         | 85                                              | 70                                            | 14                     | 19         | 60                        | 15  |
| AB116145 | M16                        | 145                    | 25   45                                         | 110   90                                    | 97   77                                         | 85   65                                       | 18                     | 24         | 90                        | 10  |

## DOPLŇKOVÉ VÝROBKY - PŘÍSLUŠENSTVÍ

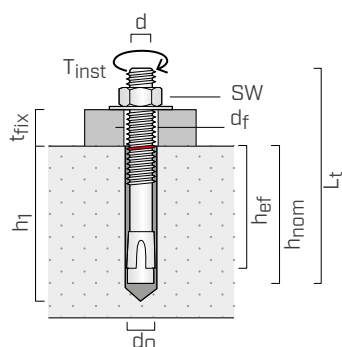
| KÓD      | popis                         | formát  | ks. |
|----------|-------------------------------|---------|-----|
| FILL     | plnicí podložka               | M8-M24  | -   |
| FILL-E   | plnicí váleček                | M10-M12 | -   |
| STINGRED | redukční nástavec trysky      | -       | 1   |
| BRUH     | ocelový kartáč                | M8-M30  | -   |
| BRUHAND  | rukojeť a nástavec pro kartáč | -       | 1   |
| PONY     | foukací pumpička              | -       | 1   |

## ROZMĚRY

### ZATÍŽENÍ VE STATICKÝCH PODMÍNKÁCH

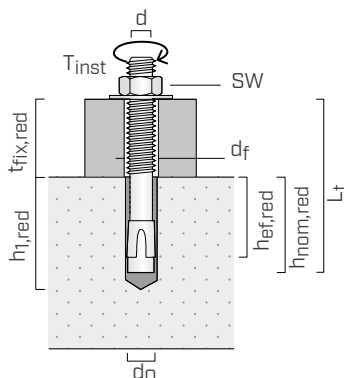
#### AB1 M8-M16

Standardní instalace



#### AB1 M16

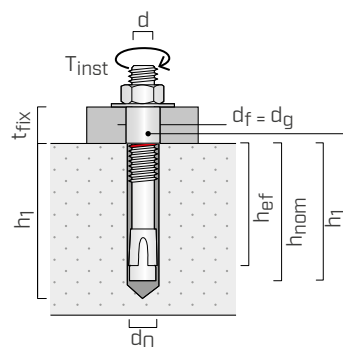
Standardní nebo zkrácená instalace.



**d** průměr kotvicího prvku  
**d<sub>0</sub>** průměr otvoru v betonové podpěře  
**L<sub>t</sub>** délka kotvicího prvku  
**t<sub>fix</sub>** maximální upevňovaná tloušťka  
**h<sub>1</sub>** minimální hloubka otvoru  
**h<sub>nom</sub>** hloubka vložení  
**h<sub>ef</sub>** skutečná hloubka ukotvení  
**d<sub>f</sub>** maximální průměr otvoru v prvku k ukotvení  
**SW** velikost klíče  
**T<sub>inst</sub>** utahovací moment

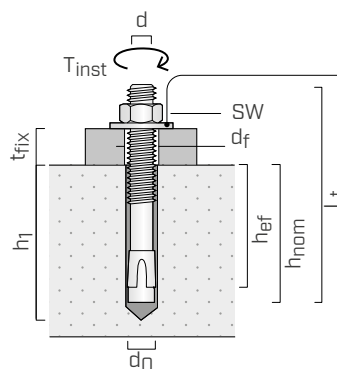
### ZATÍŽENÍ V SEISMICKÝCH PODMÍNKÁCH – třídy výkonu C1 a C2

#### AB1 M10-M12



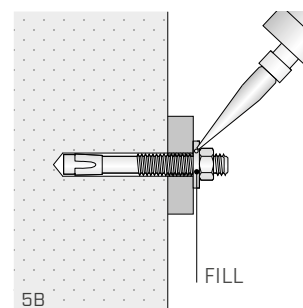
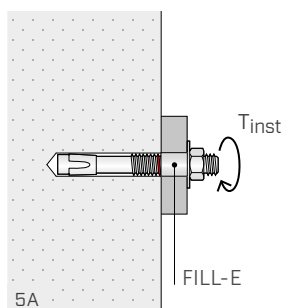
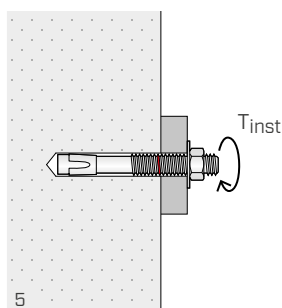
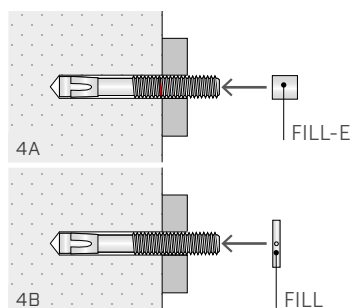
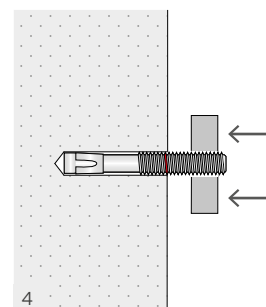
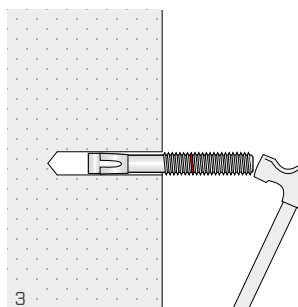
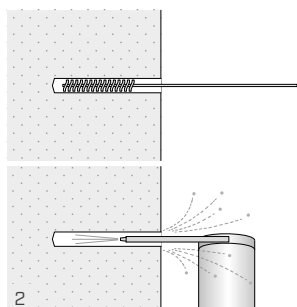
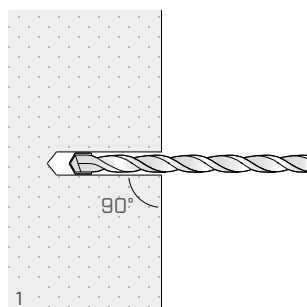
Vyplnění mezikružové mezery válečkem FILL-E

#### AB1 M16



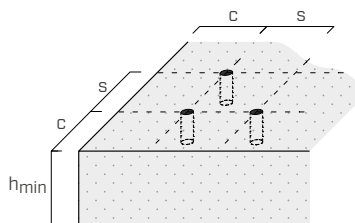
Vyplnění mezikružové mezery pomocí podložky FILL a redukční trysky STINGRED.

## MONTÁŽ



Případy A a B uvedené v bodech 4 a 5 se vztahují na seismické zatížení (třídy výkonu C1 a C2). Konkrétně „A“ označuje postupy pro AB1 s průměry M10–M12, zatímco „B“ označuje postupy pro AB1 s průměrem M16.

## ■ INSTALACE



| Minimální vzdálenosti mezi středy a vzdálenosti |                   | M8  | M10 | M12 | M16 <sup>(1)</sup> |     |
|-------------------------------------------------|-------------------|-----|-----|-----|--------------------|-----|
| Minimální tloušťka betonového podkladu          | $h_{min}$ [mm]    | 100 | 110 | 140 | 140                | 170 |
| Minimální vzdálenost mezi středy                | $s_{min}$ [mm]    | 80  | 65  | 75  | 80                 | 65  |
|                                                 | pro $c \geq$ [mm] | 80  | 65  | 75  | 180                | 120 |
| Minimální vzdálenost od kraje                   | $c_{min}$ [mm]    | 80  | 80  | 90  | 90                 | 80  |
|                                                 | pro $s \geq$ [mm] | 80  | 80  | 90  | 200                | 150 |

| Kritické vzdálenosti mezi středy a vzdálenosti |                        | M8   | M10  | M12 | M16 <sup>(1)</sup> |       |
|------------------------------------------------|------------------------|------|------|-----|--------------------|-------|
| Kritická vzdálenost mezi středy                | $s_{cr,N}^{(1)}$ [mm]  | 135  | 165  | 210 | 255                | 255   |
|                                                | $s_{cr,sp}^{(2)}$ [mm] | 200  | 280  | 300 | 425                | 340   |
| Kritická vzdálenost od kraje                   | $c_{cr,N}^{(1)}$ [mm]  | 67,5 | 82,5 | 105 | 127,5              | 127,5 |
|                                                | $c_{cr,sp}^{(2)}$ [mm] | 100  | 140  | 150 | 213                | 170   |

Pro vzdálenosti mezi středy a vzdálenosti menší, než jsou vzdálenosti kritické, dojde ke snížení hodnot odporu dle instalačních parametrů.

## ■ STATICKÉ HODNOTY

Platí pro jeden kotvicí prvek v případě, kdy neexistují vzdálenosti mezi středy a od okraje a pro beton třídy C20/25 o vysoké tloušťce a s řídce umístěnou železnou výztuží.

### CHARAKTERISTICKÉ HODNOTY

| tyč                | NEPOPRASKANÝ BETON |               |                     |               | POPRASKANÝ BETON   |               |                      |            |
|--------------------|--------------------|---------------|---------------------|---------------|--------------------|---------------|----------------------|------------|
|                    | tah <sup>(2)</sup> |               | smyk <sup>(3)</sup> |               | tah <sup>(2)</sup> |               | střih                |            |
|                    | $N_{Rk,p}$ [kN]    | $\gamma_{Mp}$ | $V_{Rk,s}$ [kN]     | $\gamma_{Ms}$ | $N_{Rk,p}$ [kN]    | $\gamma_{Mp}$ | $V_{Rk}$ [kN]        | $\gamma_M$ |
| M8                 | 7,5                | 1,8           | 12                  | 1,5           | 6                  | 1,8           | 10,39 <sup>(4)</sup> | 1,5        |
| M10                | 16                 |               | 20                  |               | 9                  |               | 14,05 <sup>(4)</sup> |            |
| M12                | 20                 |               | 35                  |               | 16                 |               | 35,00 <sup>(4)</sup> |            |
| M16 <sup>(1)</sup> | 35                 | 1,5           | 55                  | 1,25          | 25                 | 1,5           | 64,77 <sup>(4)</sup> |            |

| koeficient zvýšení pro $N_{Rk,p}^{(2)} = \psi_c \times N_{Rk,p,C20/25}$ |        |        |                     |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|--------|---------------------|
| $\psi_c$                                                                | M8-M12 | C30/37 | 1,22                |
|                                                                         |        | C40/50 | 1,41                |
|                                                                         |        | C50/60 | 1,55                |
|                                                                         | M16    | C30/37 | $(f_{ck}/20)^{0,5}$ |
|                                                                         |        | C40/50 |                     |
|                                                                         |        | C50/60 |                     |

### POZNÁMKY

- <sup>(1)</sup> Hodnoty se vztahují k instalaci kotvy M16 do popraskaného i nepopraskaného betonu s hloubkou osazení  $h_{nom}=97$  mm.
- <sup>(2)</sup> Způsob porušení vytažením (pull-out).
- <sup>(3)</sup> Způsob porušení ocelového materiálu.
- <sup>(4)</sup> Způsob porušení vylomením (pry-out).
- <sup>(5)</sup> Způsob porušení vytvořením betonového kužele při zatížení v tahu.
- <sup>(6)</sup> Způsob porušení rozštěpením (splitting) při zatížení v tahu.

### VŠEOBECNÉ ZÁSADY

- Charakteristické hodnoty pro průměry M8, M10 a M12 jsou vypočteny v souladu s ETA-25/0860; charakteristické hodnoty pro průměr M16 jsou vypočteny v souladu s ETA-99/0010.
- Návrhové hodnoty se stanoví z charakteristických hodnot následovně:  $R_d = R_k/\gamma_M$ . Koeficienty  $\gamma_M$  jsou uvedeny v tabulce podle způsobu porušení a v souladu s ETA výrobku.
- Vyplnění mezery mezi kotvou a průměrem otvoru v desce v seismických podmínkách:
  - pro průměry M10–M12 použijte výplň FILL-E.
  - pro průměr M16 použijte podložku FILL společně s redukční tryskou STINGRED.
- Pro výpočet kotvicích prvků s menšími osovými vzdálenostmi, v blízkosti okraje nebo při upevnění do betonu vyšší pevnostní třídy, betonu menší tloušťky nebo s hustou výztuží odkazujeme na dokument ETA.
- Pro výpočet kotvicích prvků pod vlivem ohně odkazujeme na dokument ETA a Technical Report 020.