

## R-SPL-BP Анкер SafetyPlus з шпилькою і гайкою

Анкер розпирний втулковий для великих навантажень - версія зі шпилькою та гайкою



### Схвалення

• ETA-11/0126



### Інформація про продукт

#### Особливості та переваги

- Висока продуктивність в бетоні без тріщин ETA, версія 7
- Конструкція анкера SafetyPlus забезпечує легкий монтаж
- Інтегрований елемент завдяки контролюваному розпиранню забезпечує надійне кріплення
- Унікальний зиг-заг забезпечує рівномірне розпирання, що уможливорює безпечний монтаж та максимальну несучу здатність
- Гартована гайка з оптимальним кутом конуса забезпечує збільшене розпирання
- Вогнестійкі

#### Застосування

- Металеві конструкції
- Підпори будівельні
- Облицювання
- Дорожні знаки
- Устаткування
- Стелажні системи
- Промислові ворота
- Захисні бар'єри

#### Основи

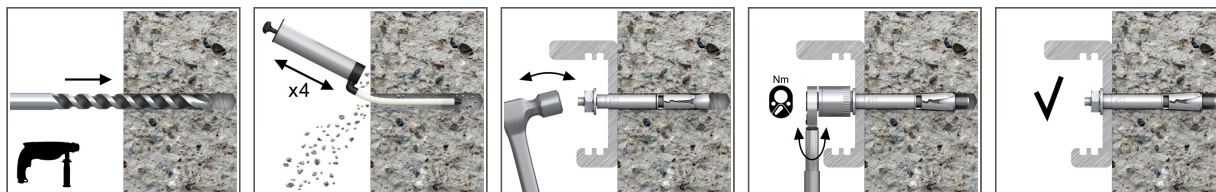
Схвалено для використання в:

- Бетон без тріщин C20/25-C50/60
- Бетон без арматури
- Залізобетон

Також підходить для використання в:

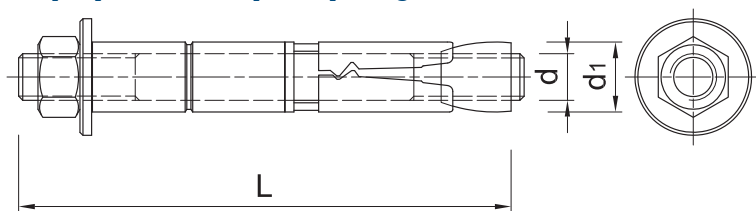
- Природний камінь

### Інструкція до монтажу



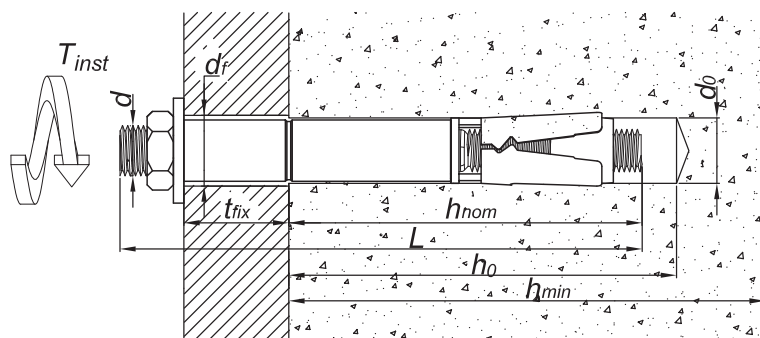
1. Висвердлити отвір необхідного діаметра та глибини
2. Видалити сміття і ретельно очистити отвір щіткою і насосом
3. Вставити анкер в отвір через елемент, що кріпиться, забити молотком на потрібну глибину.
4. Затягнути до рекомендованого обертового моменту

## Інформація про продукт



| Розмір | Код продукту      | Анкер         |                   |         | Елемент, що кріпиться |                |
|--------|-------------------|---------------|-------------------|---------|-----------------------|----------------|
|        |                   | Розмір різьби | Зовнішній діаметр | Довжина | Максимальна товщина   | Діаметр отвору |
|        |                   | $d$           | $d_{nom}$         | $L$     | $t_{fix}$             | $d_f$          |
|        |                   | [мм]          | [мм]              | [мм]    | [мм]                  | [мм]           |
| M10    | R-SPL-BP-10110/20 | 10            | 15                | 110     | 20                    | 17             |
| M12    | R-SPL-BP-12135/25 | 12            | 18                | 135     | 25                    | 20             |
|        | R-SPL-BP-12160/50 | 12            | 18                | 160     | 50                    | 20             |
| M16    | R-SPL-BP-16160/25 | 16            | 24                | 160     | 25                    | 26             |
|        | R-SPL-BP-16185/50 | 16            | 24                | 185     | 50                    | 26             |
| M20    | R-SPL-BP-20190/30 | 20            | 28                | 190     | 30                    | 30             |

## Рекомендації до монтажу



| Розмір                      |            |      | M10 | M12 | M16 | M20 |
|-----------------------------|------------|------|-----|-----|-----|-----|
| Діаметр різьби              | $d$        | [мм] | 10  | 12  | 16  | 20  |
| Діаметр отвору в основі     | $d_0$      | [мм] | 15  | 18  | 24  | 28  |
| Момент докручування         | $T_{inst}$ | [Nm] | 50  | 80  | 180 | 275 |
| Розмір ключа                | $Sw$       | [мм] | 17  | 19  | 24  | 30  |
| Мін.глибина отвору в основі | $h_0$      | [мм] | 95  | 105 | 130 | 160 |
| Глибина монтажу             | $h_{nom}$  | [мм] | 80  | 90  | 110 | 130 |
| Мін.товщина основи          | $h_{min}$  | [мм] | 105 | 120 | 150 | 188 |
| Мін.інтервал                | $s_{min}$  | [мм] | 70  | 80  | 100 | 125 |
| Мін.відстань від краю       | $c_{min}$  | [мм] | 105 | 120 | 150 | 186 |

## Механічні властивості

| Розмір                                |              |                      | M10   | M12    | M16    | M20    |
|---------------------------------------|--------------|----------------------|-------|--------|--------|--------|
| Межа міцності на розрив               | $F_{uk}$     | [N/mm <sup>2</sup> ] | 800   | 800    | 800    | 800    |
| Номинальна межа пластичності - розрив | $F_{yk}$     | [N/mm <sup>2</sup> ] | 640   | 640    | 640    | 640    |
| Поперечний переріз - розрив           | $A_s$        | [mm <sup>2</sup> ]   | 58    | 84.3   | 157    | 245    |
| Показник міцності перерізу            | $W_{el}$     | [mm <sup>3</sup> ]   | 98.2  | 169.7  | 402.1  | 785.4  |
| Характерний момент згину              | $M^o_{Rk,s}$ | [Nm]                 | 87.97 | 152.01 | 365.97 | 728.54 |
| Розрахунковий момент згину            | $M$          | [Nm]                 | 70.38 | 121.61 | 292.78 | 592.83 |

## Основні дані для одного анкерування

Технічні дані для одного анкера без впливу відстані від краю і відстані між анкерами

| Розмір                               |      | M10   | M12   | M16    | M20    |
|--------------------------------------|------|-------|-------|--------|--------|
| Ефективна глибина монтажу $h_{ef}$   | [мм] | 70.00 | 80.00 | 100.00 | 125.00 |
| СЕРЕДНЄ РОЗРИВНЕ НАВАНТАЖЕННЯ        |      |       |       |        |        |
| НАВАНТАЖЕННЯ НА ВИРИВАННЯ $N_{Ru,m}$ | [кН] | 14.46 | 19.28 | 42.17  | 48.19  |
| НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗРІЗ $V_{Ru,m}$      | [кН] | 31.68 | 45.62 | 81.95  | 77.81  |
| ХАРАКТЕРНЕ НАВАНТАЖЕННЯ              |      |       |       |        |        |
| НАВАНТАЖЕННЯ НА ВИРИВАННЯ $N_{Rk}$   | [кН] | 12.00 | 16.00 | 35.00  | 40.00  |
| НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗРІЗ $V_{Rk}$        | [кН] | 30.00 | 43.20 | 77.60  | 73.68  |
| РОЗРАХУНКОВЕ НАВАНТАЖЕННЯ            |      |       |       |        |        |
| НАВАНТАЖЕННЯ НА ВИРИВАННЯ $N_{Rd}$   | [кН] | 6.67  | 8.89  | 19.44  | 22.22  |
| НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗРІЗ $V_{Rd}$        | [кН] | 24.00 | 34.56 | 62.08  | 58.94  |

## Проектні дані

(-) провал не є вирішальним

| Розмір                                                  |                   | M10   | M12   | M16   | M20   |
|---------------------------------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|-------|
| Ефективна глибина монтажу                               | $h_{ef}$ [мм]     | 70.00 | 80.00 | 100.0 | 125.0 |
| НАВАНТАЖЕННЯ НА ВИРИВАННЯ                               |                   |       |       |       |       |
| РУЙНУВАННЯ СТАЛІ                                        |                   |       |       |       |       |
| Характерна несуча здатність                             | $N_{Rk,s}$ [кН]   | 46.40 | 57.40 | 125.6 | 196.0 |
| Частковий коефіцієнт безпеки                            | $\gamma_{Ms}$ -   | 1.50  | 1.50  | 1.50  | 1.50  |
| РУЙНУВАННЯ ВНАСЛІДОК ВИРИВАННЯ; БЕТОН БЕЗ ТРІЩИН C20/25 |                   |       |       |       |       |
| Характерна несуча здатність                             | $N_{Rk,p}$ [кН]   | 12.00 | 16.00 | 35.00 | 40.00 |
| РУЙНУВАННЯ ВНАСЛІДОК ВИРИВАННЯ                          |                   |       |       |       |       |
| Коефіцієнт безпеки монтажу                              | $\gamma_{inst}$ - | 1.20  | 1.20  | 1.20  | 1.20  |
| Коефіцієнт збільшення для NRd,p - C30/37                | $\psi_c$ -        | 1.22  | 1.22  | 1.22  | 1.22  |
| Коефіцієнт збільшення для NRd,p - C40/50                | $\psi_c$ -        | 1.41  | 1.41  | 1.41  | 1.41  |
| Коефіцієнт збільшення для NRd,p - C50/60                | $\psi_c$ -        | 1.55  | 1.55  | 1.55  | 1.55  |
| РУЙНУВАННЯ БЕТОНУ ПО КОНУСУ                             |                   |       |       |       |       |
| Коефіцієнт безпеки монтажу                              | $\gamma_{inst}$ - | 1.20  | 1.20  | 1.20  | 1.20  |
| Коефіцієнт для неіржавіючого бетону                     | $k_{ucr,N}$ -     | 11.00 | 11.00 | 11.00 | 11.00 |
| Відстань між анкерами                                   | $s_{cr,N}$ [мм]   | 210.0 | 240.0 | 300.0 | 375.0 |
| Відстань від краю                                       | $c_{cr,N}$ [мм]   | 105.0 | 120.0 | 150.0 | 188.0 |
| РУЙНУВАННЯ БЕТОНУ                                       |                   |       |       |       |       |
| Коефіцієнт безпеки монтажу                              | $\gamma_{inst}$ - | 1.20  | 1.20  | 1.20  | 1.20  |
| Відстань між анкерами                                   | $s_{cr,sp}$ [мм]  | 210.0 | 240.0 | 300.0 | 375.0 |
| Відстань від краю                                       | $c_{cr,sp}$ [мм]  | 105.0 | 120.0 | 150.0 | 188.0 |
| НАВАНТАЖЕННЯ НА ЗРІЗ                                    |                   |       |       |       |       |
| РУЙНУВАННЯ СТАЛІ                                        |                   |       |       |       |       |
| Несуча здатність без ексцентру                          | $V_{Rk,s}$ [кН]   | 30.00 | 43.20 | 77.60 | 73.68 |
| Коефіцієнт пластичності                                 | $k_\gamma$ -      | 0.80  | 0.80  | 0.80  | 0.80  |
| Характерна несуча здатність з муфтою                    | $M_{Rk,s}$ [Nm]   | 87.97 | 152.0 | 365.9 | 728.5 |
| Частковий коефіцієнт безпеки                            | $\gamma_{Ms}$ -   | 1.25  | 1.25  | 1.25  | 1.25  |
| РУЙНУВАННЯ БЕТОНУ ВНАСЛІДОК РОЗКОЛЮВАННЯ                |                   |       |       |       |       |
| Фактор                                                  | $k$ -             | 2.00  | 2.00  | 2.00  | 2.00  |
| Коефіцієнт безпеки монтажу                              | $\gamma_{inst}$ - | 1.00  | 1.00  | 1.00  | 1.00  |
| РУЙНУВАННЯ БЕТОНУ ПО КРАЯХ                              |                   |       |       |       |       |
| Ефективна довжина анкера                                | $\ell_f$ [мм]     | 70.00 | 80.00 | 100.0 | 125.0 |
| Діаметр прив'язки                                       | $d_{nom}$ [мм]    | 10.00 | 12.00 | 16.00 | 20.00 |
| Коефіцієнт безпеки монтажу                              | $\gamma_{inst}$ - | 1.00  | 1.00  | 1.00  | 1.00  |

## Логістичні дані про продукт

| Код продукту                    | Анкер              |              | Кількість (шт.)        |                 |        | Вага (кг)              |                 |        | Штрих-коди    |
|---------------------------------|--------------------|--------------|------------------------|-----------------|--------|------------------------|-----------------|--------|---------------|
|                                 | Розмір різьби [мм] | Довжина [мм] | Упаковка індивідуальна | Збірна упаковка | Палета | Упаковка індивідуальна | Збірна упаковка | Палета |               |
| R-SPL-BP-10110/20 <sub>1)</sub> | 10                 | 110          | 50                     | 50              | 8000   | 6.4                    | 6.4             | 1046.8 | 5010445501203 |
| R-SPL-BP-12135/25 <sub>1)</sub> | 12                 | 135          | 25                     | 25              | 4000   | 5.7                    | 5.7             | 935.6  | 5010445501357 |
| R-SPL-BP-12160/50 <sub>1)</sub> | 12                 | 160          | 25                     | 25              | 4000   | 6.6                    | 6.6             | 1080.4 | 5010445501401 |
| R-SPL-BP-16160/25 <sub>1)</sub> | 16                 | 160          | 10                     | 10              | 1600   | 4.7                    | 4.7             | 780.9  | 5010445501500 |
| R-SPL-BP-16185/50 <sub>1)</sub> | 16                 | 185          | 10                     | 10              | 1200   | 5.5                    | 5.5             | 687.8  | 5010445501555 |
| R-SPL-BP-20190/30 <sub>1)</sub> | 20                 | 190          | 10                     | 10              | 1200   | 8.0                    | 8.0             | 988.6  | 5010445501654 |

1) ETA-11/0126