



# Deklaracja właściwości użytkowych

## FM-X5

Uniwersalny kołek ramowy do betonu i cegły

via Trieste, 1 San Giovanni al Natisone  
(UD) Italy - ph. +39 0432 747911  
www.friulsider.com - info@friulsider.com

| Przeznaczenie zgodnie ze specyfikacją produktu budowlanego wdg. ETAG020 część 1, 2, 3 i 4 |   |
|---|---|
| Opis ogólny   | Kołek nylonowy do różnych zastosowań w betonie i cegle  |
| Podłoże (kategorie użytkowe)  | > A: Beton zgodny z EN 206-1<br>> B: Cegła pełna zgodna z EN 771-1<br>> C: Cegła otworowa zgodna z EN 771-1 and EN 771-3<br>> D: Beton komórkowy zgodny z EN 771-4  |
| Materiał kołka  | > Tuleja: Polyamide Pa6 zgodny z ISO 1874<br>> Wkręt: Stal ocynkowana 5µm zgodnie z EN ISO 4042 cl. 5.8-Ø6 i cl.6.8-Ø7<br>Stal ocynk szary 10µm zgodnie z EN ISO 4042 cl. 5.8-Ø6 i cl.6.8-Ø7<br>(1000 <sup>1</sup> NSS zgodnie z ISO9227)<br>Stal nierdzewna AISI316 A4-70 zgodnie z ISO 3506-1 |
| Warunki stosowania  | > <u>Stal ocynkowana</u> i <u>szary ocynk</u> suche wewnętrzne warunki<br>> <u>Stal nierdzewna AISI316 A4-70</u> inne warunki klimatyczne   |
| Obciążenia  | Statyczne i quasi statyczne   |
| Odporność ogniowa   | F90 dla X5 Ø10 przy obciążeniu $[F_{rk}/(Y_m \times Y_r)]$ is $\leq 0,8$ kN   |
| Ogniotrwałość   | A1 zgodnie z EN 13501-1 dla wkrętów (dla tulei plastikowej patrz ETAG020 p.1 sect.5.2.1.)   |
| ETA-10/0425 wydana przez  | ZAG nr.1404   |
| Zgodnie z   | ETAG020   |
| Certificate of Conformity 1404-CPD-1675 wydany przez                                      | ZAG nr.1404   |
| System (AVCP)   | 2+  |

| Deklarowane właściwości użytkowe zgodnie z ETA-10/0425 (ETAG 020 część 1, 2, 3 i 4) |  |                     |           |
|---|--|---------------------|-----------|
| Metoda projektowa ETAG020 Annex C   |  |                     |           |
| PODSTAWOWA CHARAKTERYSTYKA  |  | WŁAŚCIWOŚCI         |           |
| Parametry instalacyjne  |  | FM-X5 Ø8            | FM-X5 Ø10 |
| <b>d<sub>0</sub></b>  | Nominalna średnica wiertła [mm]  | 8                   | 10        |
| <b>h<sub>nom</sub></b>  | Minimalna głębokość osadzenia [mm]   | 70                  | 70        |
| <b>h<sub>min</sub></b>  | Minimalna grubość podłoża , beton C12/15 - C16/20 [mm]                                       | 100                 | 100       |
| <b>s<sub>min</sub></b>  | Minimalne odległości osiowe C12/15 [mm]  | 80                  | 80        |
| <b>c<sub>min</sub></b>  | Minimalna odległość od krawędzi C12/15 [mm]  | 80                  | 80        |
| <b>C<sub>cr,N</sub></b>   | Charakterystyczna odległość od krawędzi C12/15 [mm]  | 140                 | 140       |
| <b>s<sub>min</sub></b>  | Minimalne odległości osiowe C16/20 [mm]  | 60                  | 60        |
| <b>c<sub>min</sub></b>  | Minimalna odległość od krawędzi C16/20 [mm]  | 60                  | 60        |
| <b>C<sub>cr,N</sub></b>   | Charakterystyczna odległość od krawędzi C16/20 [mm]  | 100                 | 100       |
| <b>h<sub>min</sub></b>  | Minimalna grubość podłoża , cegła i gazobeton [mm]   | ≥ 106 patrz poniżej |           |
| <b>s<sub>min</sub></b>  | Minimalne odległości osiowe , cegła i gazobeton- pojedynczy kołek [mm]                       | 250                 | 250       |
| <b>c<sub>min</sub></b>  | Minimalna odległość od krawędzi , cegła i gazobeton- pojedynczy kołek [mm]                   | 100                 | 100       |
| <b>s<sub>1min</sub></b>   | Odległości prostopadłe od krawędzi , cegła i gazobeton – kilka zamocowań [mm]                | 200                 | 200       |
| <b>s<sub>2min</sub></b>   | Odległości równoległe od krawędzi , cegła i gazobeton – kilka zamocowań [mm]                 | 400                 | 400       |
| <b>c<sub>min</sub></b>  | Minimalna odległość od krawędzi , cegła i gazobeton- kilka zamocowań [mm]                    | 100                 | 100       |
| Charakterystyczna odporność wkręta na zginanie w betonie, cegle i gazobetonie       |  |                     |           |
| <b>M<sub>Rk,s</sub></b>   | Charakterystyczna odporność na zginanie Stal ocynkowana [Nm]                                 | 8,6                 | 16,8      |
| <b>M<sub>Rk,s</sub></b>   | Charakterystyczna odporność na zginanie Stal nierdzewna A4-70 [Nm]                           | 13,6                | 24,8      |
| <b>γ<sub>Ms</sub><sup>1)</sup></b>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Stal ocynkowana [-]                                    | 1,25                |           |
| <b>γ<sub>Ms</sub><sup>1)</sup></b>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Stal nierdzewna A4-70 [-]                              | 1,56                |           |
| Charakterystyczna odporność na wrywanie w betonie – uszkodzenie stali               |  |                     |           |
| <b>N<sub>Rk,s</sub></b>   | Wrywanie charakterystyczne – uszkodzenie stali Stal ocynkowana [kN]                          | 11,0                | 18,1      |
| <b>N<sub>Rk,s</sub></b>   | Wrywanie charakterystyczne – uszkodzenie stali Stal nierdzewna A4-70 [kN]                    | 16,5                | 25,0      |
| <b>γ<sub>ms</sub><sup>1)</sup></b>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa, wrywanie, uszkodzenie stali Stal ocynkowana [-]       | 1,5                 |           |
| <b>γ<sub>ms</sub><sup>1)</sup></b>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa, wrywanie, uszkodzenie stali Stal nierdzewna A4-70 [-] | 1,9                 |           |
| Charakterystyczna odporność na ścinanie w betonie – uszkodzenie stali               |  |                     |           |
| <b>V<sub>Rk,s</sub></b>   | Ścinanie charakterystyczne – uszkodzenie stali Stal ocynkowana [kN]                          | 5,5                 | 9,0       |
| <b>V<sub>Rk,s</sub></b>   | Ścinanie charakterystyczne – uszkodzenie stali Stal nierdzewna A4-70 [kN]                    | 8,2                 | 12,5      |
| <b>γ<sub>ms</sub><sup>1)</sup></b>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa, ścinanie, uszkodzenie stali Stal ocynkowana [-]       | 1,25                |           |
| <b>γ<sub>ms</sub><sup>1)</sup></b>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa, ścinanie, uszkodzenie stali Stal nierdzewna A4-70 [-] | 1,56                |           |

| Wyrwanie uszkodzenie podłoża (tuleja plastikowa) w betonie   |   |   | FM-X5 Ø8 | FM-X5 Ø10           |      |
|--|---|---|----------|---------------------|------|
| $N_{Rk,p}$   | Wyrwanie obciążenie charakterystyczne w betonie spękanym C12/15 | 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 1,5                 | 2,5  |
| $N_{Rk,p}$   | Wyrwanie obciążenie charakterystyczne w betonie spękanym C12/15 | 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 0,75                | 1,5  |
| $N_{Rk,p}$   | Wyrwanie obciążenie charakterystyczne w betonie spękanym C16/20 | 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 2,5                 | 3,5  |
| $N_{Rk,p}$   | Wyrwanie obciążenie charakterystyczne w betonie spękanym C16/20 | 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 1,2                 | 2,5  |
| $\gamma_{m,c}$ <sup>1)</sup>   | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa                           |   | [-]      | 1,8                 |      |
| <b>Przemieszczenie w wyniku sił wyrwających i ścinających w betonie</b>  |   |   |          |                     |      |
| $N$  | Robocze obciążenie wyrwające w betonie C16/20                   |   | [kN]     | 1,0                 | 1,4  |
| $\delta_{NO}$  | Krótkotrwałe przemieszczenie pod obciążeniem wyrwającym         |   | [mm]     | 3,8                 | 1,7  |
| $\delta_{N\infty}$   | Długotrwałe przemieszczenie pod obciążeniem wyrwającym          |   | [mm]     | 7,5                 | 3,6  |
| $V$  | Robocze obciążenie ścinające w betonie                          |   | [kN]     | 1,0                 | 1,4  |
| $\delta_{VO}$  | Krótkotrwałe przemieszczenie pod obciążeniem ścinającym         |   | [mm]     | 1,6                 | 0,9  |
| $\delta_{V\infty}$   | Długotrwałe przemieszczenie pod obciążeniem ścinającym          |   | [mm]     | 2,4                 | 1,35 |
| <b>Charakterystyczna odporność dla jednego kołka w cegle pełnej <math>f_b \geq 43,8</math> [MPa] <math>\rho \geq 1,8</math> [kg/dm<sup>3</sup>] <math>h_{min} \geq 120</math> mm</b>                             |   |   |          |                     |      |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 3,5                 | 3,5  |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 2,0                 | 2,5  |
| $\gamma_{Mm}$ <sup>1)</sup>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa                           |   | [-]      | 2,5                 |      |
|  | Metoda wiercenia  |   | [-]      | Wiercenie udarowe   |      |
| <b>Charakterystyczna odporność dla jednego kołka w cegle otworowej - Bimatone <math>f_b \geq 27,3</math> [MPa] <math>\rho \geq 0,9</math> [kg/dm<sup>3</sup>] <math>h_{min} \geq 120</math> mm</b>               |   |   |          |                     |      |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 1,5                 | 1,5  |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 0,9                 | 1,2  |
| $\gamma_{Mm}$ <sup>1)</sup>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa                           |   | [-]      | 2,5                 |      |
|  | Metoda wiercenia  |   | [-]      | Wiercenie bez udaru |      |
| <b>Charakterystyczna odporność dla jednego kołka w cegle otworowej - Alveolater Swiss heavy <math>f_b \geq 13,8</math> [MPa] <math>\rho \geq 0,9</math> [kg/dm<sup>3</sup>] <math>h_{min} \geq 250</math> mm</b> |   |   |          |                     |      |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 1,5                 | 1,5  |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 0,6                 | 1,2  |
| $\gamma_{Mm}$ <sup>1)</sup>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa                           |   | [-]      | 2,5                 |      |
|  | Metoda wiercenia  |   | [-]      | Wiercenie bez udaru |      |
| <b>Charakterystyczna odporność dla jednego kołka w cegle otworowej - Alveolater Incastro 35 <math>f_b \geq 10,9</math> [MPa] <math>\rho \geq 0,8</math> [kg/dm<sup>3</sup>] <math>h_{min} \geq 350</math> mm</b> |   |   |          |                     |      |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 1,5                 | 1,5  |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 0,75                | 1,2  |
| $\gamma_{Mm}$ <sup>1)</sup>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa                           |   | [-]      | 2,5                 |      |
|  | Metoda wiercenia  |   | [-]      | Wiercenie bez udaru |      |
| <b>Charakterystyczna odporność dla jednego kołka w cegle otworowej - Blocco Leggero <math>f_b \geq 7</math> [MPa] <math>\rho \geq 0,5</math> [kg/dm<sup>3</sup>] <math>h_{min} \geq 120</math> mm</b>            |   |   |          |                     |      |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 0,9                 | 0,9  |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 0,4                 | 0,6  |
| $\gamma_{Mm}$ <sup>4)</sup>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa                           |   | [-]      | 2,5                 |      |
|  | Metoda wiercenia  |   | [-]      | Wiercenie bez udaru |      |
| <b>Charakterystyczna odporność dla jednego kołka w cegle otworowej - Poroton <math>f_b \geq 22</math> [MPa] <math>\rho \geq 0,9</math> [kg/dm<sup>3</sup>] <math>h_{min} \geq 250</math> mm</b>                  |   |   |          |                     |      |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 1,5                 | 2,0  |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 0,9                 | 1,2  |
| $\gamma_{Mm}$ <sup>1)</sup>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa                           |   | [-]      | 2,5                 |      |
|  | Metoda wiercenia  |   | [-]      | Wiercenie bez udaru |      |
| <b>Charakterystyczna odporność dla jednego kołka w cegle otworowej - Leopard BP category 1HD <math>f_b \geq 30</math> [MPa] <math>\rho \geq 1,3</math> [kg/dm<sup>3</sup>] <math>h_{min} \geq 106</math> mm</b>  |   |   |          |                     |      |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 2,0                 | 1,5  |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 0,9                 | 0,9  |
| $\gamma_{Mm}$ <sup>1)</sup>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa                           |   | [-]      | 2,5                 |      |
|  | Metoda wiercenia  |   | [-]      | Wiercenie bez udaru |      |
| <b>Charakterystyczna odporność dla jednego kołka perforowanym betonie komórkowym BC 203 <math>f_b \geq 4</math> [MPa] <math>\rho \geq 0,95</math> [kg/dm<sup>3</sup>] <math>h_{min} \geq 200</math> mm</b>       |   |   |          |                     |      |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 0,75                | 0,6  |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 0,3                 | 0,6  |
| $\gamma_{Mm}$ <sup>1)</sup>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa                           |   | [-]      | 2,5                 |      |
|  | Metoda wiercenia  |   | [-]      | Wiercenie bez udaru |      |
| <b>Charakterystyczna odporność dla jednego kołka w gazobetonie (AAC) <math>f_b \geq 2,5</math> [MPa] <math>\rho \geq 0,5</math> [kg/dm<sup>3</sup>] <math>h_{min} \geq 200</math> mm</b>                         |   |   |          |                     |      |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 0,6                 | 0,6  |
| $F_{Rk}$   | Charakterystyczna odporność                                     | 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup> | [kN]     | 0,6                 | 0,5  |
| $\gamma_{Mm}$ <sup>1)</sup>  | Częściowy współczynnik bezpieczeństwa                           |   | [-]      | 2,0                 |      |
|  | Metoda wiercenia  |   | [-]      | Wiercenie udarowe   |      |

<sup>1)</sup> W przypadku braku regulacji krajowych <sup>2)</sup> Max. Długotrwała temperatura <sup>3)</sup> Max. Krótkotrwała temperatura

Informujemy że Friulsider jest zaklasyfikowany zgodnie z [EC 1907/2006 Reach Directive](#)  
Dostarczany produkt nie zawiera substancji sklasyfikowanych jako SVHC zgodnie z wykazem w stężeniu równym lub większym niż 0.1% (waga / waga). Artykuł 31 nie ma zastosowania do tego produktu.

Powyższe właściwości dotyczą następujących produktów: **FM-X5 kołnierz stożkowy + wkręt stożkowy**

| d <sub>nom</sub> <sup>4)</sup> | L <sup>5)</sup><br>[mm] | t <sub>fix</sub> <sup>6)</sup><br>[mm] | Symbol              | Nr. Zam.<br>Wkręt ocynkowany 5µm | Nr. Zam.<br>Wkręt ocynk szary 10µm | Nr. Zam<br>Wkręt<br>Stal nierdzewna A4-70 |
|--------------------------------|-------------------------|--|---------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|
| Ø8                             | 80                      | 10                                     | FM-X5 Ø8x80 - 10    | 64301b08080                      | 64301c08080                        | 64301008080                               |
|                                | 100                     | 30                                     | FM-X5 Ø8x80 - 30    | 64301b08100                      | 64301c08100                        | 64301008100                               |
|                                | 120                     | 50                                     | FM-X5 Ø8x80 - 50    | 64301b08120                      | 64301c08120                        | 64301008120                               |
|                                | 150                     | 70                                     | FM-X5 Ø8x80 - 70    | 64301b08150                      | 64301c08150                        | 64301008150                               |
|                                | 170                     | 100                                    | FM-X5 Ø8x80 - 100   | 64301b08170                      | 64301c08170                        | 64301008170                               |
| Ø10                            | 85                      | 15                                     | FM-X5 Ø10x85 - 15   | 64301b10085                      | 64301c10085                        | 64301010085                               |
|                                | 100                     | 30                                     | FM-X5 Ø10x100 - 30  | 64301b10100                      | 64301c10100                        | 64301010100                               |
|                                | 115                     | 45                                     | FM-X5 Ø10x115 - 45  | 64301b10115                      | 64301c10115                        | 64301010115                               |
|                                | 135                     | 55                                     | FM-X5 Ø10x135 - 55  | 64301b10135                      | 64301c10135                        | 64301010135                               |
|                                | 160                     | 90                                     | FM-X5 Ø10x160 - 90  | 64301b10160                      | 64301c10160                        | 64301010160                               |
|                                | 200                     | 130                                    | FM-X5 Ø10x200 - 130 | 64301b10200                      | 64301c10200                        | 64301010200                               |
|                                | 230                     | 160                                    | FM-X5 Ø10x230 - 160 | 64301b10230                      | 64301c10230                        | 64301010230                               |

Powyższe właściwości dotyczą następujących produktów: **FM-X5 kołnierz stożkowy + wkręt sześciokątny**


| d <sub>nom</sub> <sup>4)</sup> | L <sup>5)</sup><br>[mm] | t <sub>fix</sub> <sup>6)</sup><br>[mm] | Symbol             | Nr. Zam.<br>Wkręt ocynkowany 5µm | Nr. Zam.<br>Wkręt ocynk szary 10µm | Nr. Zam<br>Wkręt<br>Stal nierdzewna A4-70 |
|--------------------------------|-------------------------|--|--------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|
| Ø10                            | 85                      | 15                                     | FM-X5 Ø10x85 - 15  | 64302b10085                      | 64302c10085                        | 64302010085                               |
|                                | 100                     | 30                                     | FM-X5 Ø10x100 - 30 | 64302b10100                      | 64302c10100                        | 64302010100                               |
|                                | 115                     | 45                                     | FM-X5 Ø10x115 - 45 | 64302b10115                      | 64302c10115                        | 64302010115                               |
|                                | 135                     | 55                                     | FM-X5 Ø10x135 - 55 | 64302b10135                      | 64302c10135                        | 64302010135                               |
|                                | 160                     | 90                                     | FM-X5 Ø10x160 - 90 | 64302b10160                      | 64302c10160                        | 64302010160                               |

Powyższe właściwości dotyczą następujących produktów: **FM-X5 kołnierz + wkręt sześciokątny**

| d <sub>nom</sub> <sup>4)</sup> | L <sup>5)</sup><br>[mm] | t <sub>fix</sub> <sup>6)</sup><br>[mm] | Symbol             | Nr. Zam.<br>Wkręt ocynkowany 5µm | Nr. Zam.<br>Wkręt ocynk szary 10µm | Nr. Zam<br>Wkręt<br>Stal nierdzewna A4-70 |
|--------------------------------|-------------------------|--|--------------------|----------------------------------|------------------------------------|---|
| Ø10                            | 85                      | 15                                     | FM-X5 Ø10x85 - 15  | 64402b10085                      | 64402c10085                        | 64402010085                               |
|                                | 100                     | 30                                     | FM-X5 Ø10x100 - 30 | 64402b10100                      | 64402c10100                        | 64402010100                               |
|                                | 115                     | 45                                     | FM-X5 Ø10x115 - 45 | 64402b10115                      | 64402c10115                        | 64402010115                               |
|                                | 135                     | 55                                     | FM-X5 Ø10x135 - 55 | 64402b10135                      | 64402c10135                        | 64402010135                               |
|                                | 160                     | 90                                     | FM-X5 Ø10x160 - 90 | 64402b10160                      | 64402c10160                        | 64402010160                               |

<sup>4)</sup> Średnica tulei kołka; <sup>5)</sup> Długość kołka <sup>6)</sup> Max. grubość mocowania

Właściwości użytkowe produktów określone w powyższych danych są zgodne z deklarowanymi właściwościami  
Deklaracja właściwości użytkowych została wydana i odpowiedzialność za jej treść ponosi producent **Friulsider SpA**.  
Podpisane w imieniu producenta przez:

| Imię , nazwisko i funkcja              | Miejsce i data wystawienia           | Podpis  |
|--|--------------------------------------|---|
| Eng.Vittorio Pilla<br>General Director | San Giovanni al Natisone, 31-10-2013 |  |