

## FM-X5



### OPIS PRODUKTU

Kotwa ramowa segmentowa do podłóży kategorii A B C D

Warianty:

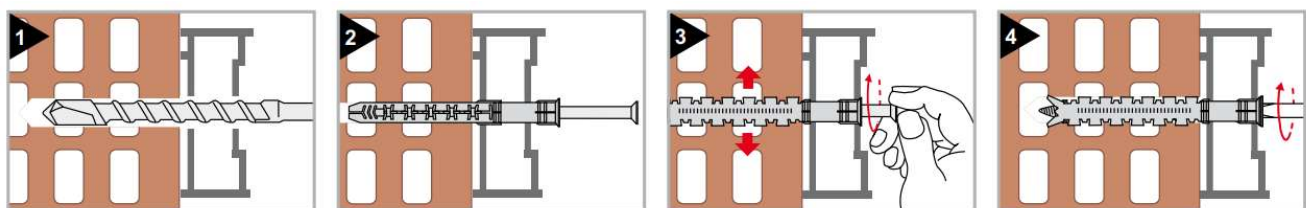
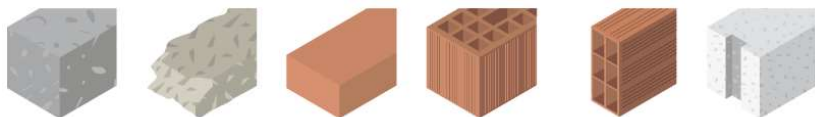
Koszulka bez kołnierza z wkrętem z łbem stożkowym z gniazdem TX30 lub TX40, ze stali węglowej 5.8 (Ø8) i 6.8 (Ø10) ocynkowanej galwanicznie.

Koszulka bez kołnierza z wkrętem z łbem podkładkowym sześciokątnym SW13 z gniazdem TX40, ze stali węglowej 6.8 ocynkowanej galwanicznie.

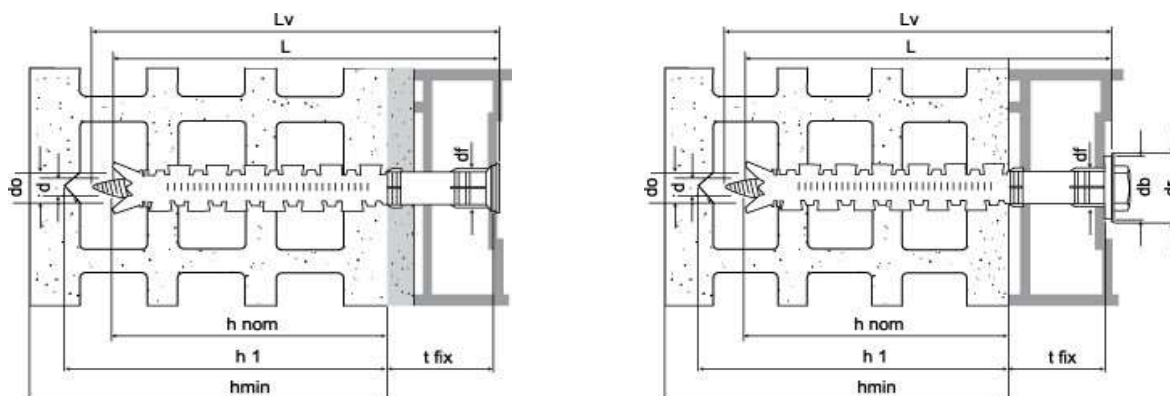
Koszulka z kołnierzem Ø18 z wkrętem z łbem podkładkowym sześciokątnym SW13 z gniazdem TX40, ze stali węglowej 6.8 ocynkowanej galwanicznie.

### ZASTOSOWANIE

Kotwa ramowa przeznaczona do mocowania stolarki okiennej i drzwiowej, witryn, barier i poręczy, mebli i aranżacji wewnątrz do podłóży kategorii A B C D wg ETAG 020.



## DŁUGOŚCI KOTWY



- tfix – Grubość mocowanego elementu
- do – Średnica otworu
- h1 – minimalna głębokość otworu
- hnom – nominalna głębokość kotwienia
- hmin – minimalna grubość podłoża
- d – średnica śruby
- db – średnica łba
- df – średnica otworu w elemencie mocowanym
- dr – średnica kotnierza
- L – długość kotwy
- Lv – długość śruby

### Wymiary Kotwy

Wymiary	tfix [mm]	h1 [mm]	hnom [mm]	hmin* [mm]	df [mm]	db [mm]	dr [mm]	d [mm]	Lv [mm]	SW	TX
Ø8x80	10	80	70	120	8,5			6	85		T30
Ø8x100	30	80	70	120	8,5			6	105		T30
Ø8x120	50	80	70	120	8,5			6	125		T30
Ø8x150	80	80	70	120	8,5			6	155		T30
Ø10x85	15	80	70	120	10,5			7	90		T40
Ø10x100	30	80	70	120	10,5			7	105		T40
Ø10x115	45	80	70	120	10,5			7	120		T40
Ø10x135	65	80	70	120	10,5			7	140		T40
Ø10x160	90	80	70	120	10,5			7	165		T40
Ø10x85	15	80	70	120	10,5		19	7	90	13	T40
Ø10x100	30	80	70	120	10,5		19	7	105	13	T40
Ø10x115	45	80	70	120	10,5		19	7	120	13	T40
Ø10x135	65	80	70	120	10,5		19	7	140	13	T40
Ø10x160	90	80	70	120	10,5		19	7	165	13	T40
Ø10x85	15	80	70	120	10,5	18	19	7	90	13	T40
Ø10x100	30	80	70	120	10,5	18	19	7	105	13	T40
Ø10x115	45	80	70	120	10,5	18	19	7	120	13	T40
Ø10x135	65	80	70	120	10,5	18	19	7	140	13	T40
Ø10x160	90	80	70	120	10,5	18	19	7	165	13	T40

\*Wartości odniesienia dla wszystkich typów materiałów podłoża

## EUROPEJSKA OCENA TECHNICZNA ETA-10/0425

PARAMETRY MONTAŻU I WYTRZYMAŁOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE ZAKOTWIENIE W BETONIE				
WŁAŚCIWOŚCI ZASADNICZE			WARTOŚĆ	
Parametry montażu			FM-X5 Ø8	FM-X5 Ø10
$d_0$	Nominalna średnica otworu	[mm]	8	10
$h_{nom}$	Minimalna głębokość zakotwienia	[mm]	70	70
$h_{min}$	Minimalna głębokość podłoża betonowego C12/15 - C16/20	[mm]	100	100
$s_{min}$	Minimalny rozstaw kotew C12/15	[mm]	80	80
$c_{min}$	Minimalna odległość od krawędzi C12/15	[mm]	80	80
$C_{cr,N}$	Charakterystyczna odległość od krawędzi C12/15	[mm]	140	140
$s_{min}$	Minimalny rozstaw kotew C16/20	[mm]	60	60
$c_{min}$	Minimalna odległość od krawędzi C16/20	[mm]	60	60
$C_{cr,N}$	Charakterystyczna odległość od krawędzi C16/20	[mm]	100	100
$h_{min}$	Minimalna grubość podłoża murowego i AAC	[mm]	≥ 106 patrz poniżej	
$s_{min}$	Minimalny rozstaw kotew w podłożu murowym i AAC – pojedyncza kotwa	[mm]	250	250
$c_{min}$	Odległość od krawędzi w podłożu murowym i AAC – pojedyncza kotwa	[mm]	100	100
$s_{1min}$	Odstępy prostopadłe do wolnej krawędzi w podłożu murowym i AAC – grupa kotew	[mm]	200	200
$s_{2min}$	Odstępy równoległe do wolnej krawędzi w podłożu murowym i AAC – grupa kotew	[mm]	400	400
$c_{min}$	Minimalna odległość od krawędzi w podłożu murowym i AAC – grupa kotew	[mm]	100	100
<b>Charakterystyczny moment zginający kotwy osadzonej w betonie, cegle, autoklawizowanym betonie AAC</b>				
$M_{Rk,s}$	Charakterystyczny moment zginający Stal ocynkowana	[Nm]	8,6	16,8
	Charakterystyczny moment zginający Stal nierdzewna <u>A4-70</u>	[Nm]	13,6	24,8
$\gamma_{Ms}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Stal ocynkowana	[-]	1,25	
	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Stal nierdzewna <u>A4-70</u>	[-]	1,56	
<b>Charakterystyczne siły niszczące przy rozciąganiu, zakotwienie w betonie</b>				
$N_{Rk,s}$	Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie Stal ocynkowana	[kN]	11,0	18,1
	Charakterystyczna wytrzymałość na rozciąganie Stal nierdzewna <u>A4-70</u>	[kN]	16,5	25,0
$\gamma_{ms,N}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Stal ocynkowana	[-]	1,5	
	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Stal nierdzewna <u>A4-70</u>	[-]	1,9	
<b>Charakterystyczne siły niszczące przy ścinaniu, zakotwieni w betonie</b>				
$V_{Rk,s}$	Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie Stal ocynkowana	[kN]	5,5	9,0
	Charakterystyczna wytrzymałość na ścinanie Stal nierdzewna <u>A4-70</u>	[kN]	8,2	12,5
$\gamma_{ms,v}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Stal ocynkowana	[-]	1,25	
	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa Stal nierdzewna <u>A4-70</u>	[-]	1,56	
<b>Zniszczenie przez wrywanie z podłoża betonowego (kotwa plastikowa)</b>			FM-X5 Ø8	FM-X5 Ø10
$N_{Rk,p}$	Charakterystyczne wytrzymałości na rozciąganie beton zarysowany C12/15 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup>	[kN]	1,5	2,5
	Charakterystyczne wytrzymałości na rozciąganie beton zarysowany C12/15 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup>	[kN]	0,75	1,5
	Charakterystyczne wytrzymałości na rozciąganie beton zarysowany ≥ C16/20 24°C <sup>2)</sup> / 40°C <sup>3)</sup>	[kN]	2,5	3,5
	Charakterystyczne wytrzymałości na rozciąganie beton zarysowany ≥ C16/20 50°C <sup>2)</sup> / 80°C <sup>3)</sup>	[kN]	1,2	2,5
$\gamma_{mc}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	[-]	1,8	

Przemieszczenie przy obciążeniach ścinających i rozciągających w betonie			FM-X5 Ø8	FM-X5 Ø10
<b>N</b>	Dopuszczalne użytkowe obciążenia rozciągające beton <b>C16/20</b>	[kN]	1,0	1,4
$\delta_{N0}$	Krótkotrwałe przemieszczenie pod obciążeniem rozciągającym	[mm]	3,8	1,7
$\delta_{N\infty}$	Długotrwałe obciążenie pod obciążeniem rozciągającym	[mm]	7,5	3,6
<b>V</b>	Dopuszczalne użytkowe obciążenia ścinające	[kN]	1,0	1,4
$\delta_{V0}$	Krótkotrwałe przemieszczenie pod obciążeniem ścinającym	[mm]	1,6	0,9
$\delta_{V\infty}$	Długotrwałe przemieszczenie pod obciążeniem ścinającym	[mm]	2,4	1,35

<sup>1)</sup> W przypadku braku innych przepisów krajowych; 2) Maksymalna ciągła temperatura; 3) Maksymalna temperatura krótkotrwała.

WYTRZYMAŁOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE PODŁOŻA MUROWE					
WŁAŚCIWOŚCI ZASADNICZE			WARTOŚĆ		
			FM-X5 Ø8	FM-X5 Ø10	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna dla pojedynczej kotwy w pełnej cegle <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>					
$F_{Rk}$	Wytrzymałość charakterystyczna	24°C <sup>2</sup> / 40°C <sup>3</sup>	[kN]	3,5	3,5
	Wytrzymałość charakterystyczna	50°C <sup>2</sup> / 80°C <sup>3</sup>	[kN]	2,0	2,5
$\gamma_{Mm}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	2,5	
	Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie udarowe	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna dla pojedynczej kotwy w Pustaku - BIMATTONE <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>					
$F_{Rk}$	Wytrzymałość charakterystyczna	24°C <sup>2</sup> / 40°C <sup>3</sup>	[kN]	1,5	1,5
	Wytrzymałość charakterystyczna	50°C <sup>2</sup> / 80°C <sup>3</sup>	[kN]	0,9	1,2
$\gamma_{Mm}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	2,5	
	Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie bez udarowe	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna dla pojedynczej kotwy w Pustaku - 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>					
$F_{Rk}$	Wytrzymałość charakterystyczna	24°C <sup>2</sup> / 40°C <sup>3</sup>	[kN]	1,5	1,5
	Wytrzymałość charakterystyczna	50°C <sup>2</sup> / 80°C <sup>3</sup>	[kN]	0,6	1,2
$\gamma_{Mm}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	2,5	
	Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie bez udarowe	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna dla pojedynczej kotwy w Pustaku - 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>					
$F_{Rk}$	Wytrzymałość charakterystyczna	24°C <sup>2</sup> / 40°C <sup>3</sup>	[kN]	1,5	1,5
	Wytrzymałość charakterystyczna	50°C <sup>2</sup> / 80°C <sup>3</sup>	[kN]	0,75	1,2
$\gamma_{Mm}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	2,5	
	Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie bez udarowe	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna dla pojedynczej kotwy w Pustaku - 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>					
$F_{Rk}$	Wytrzymałość charakterystyczna	24°C <sup>2</sup> / 40°C <sup>3</sup>	[kN]	0,9	0,9
	Wytrzymałość charakterystyczna	50°C <sup>2</sup> / 80°C <sup>3</sup>	[kN]	0,4	0,6
$\gamma_{Mm}^{4)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	2,5	
	Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie bez udarowe	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna dla pojedynczej kotwy w Pustaku - 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>					
$F_{Rk}$	Wytrzymałość charakterystyczna	24°C <sup>2</sup> / 40°C <sup>3</sup>	[kN]	1,5	2,0
	Wytrzymałość charakterystyczna	50°C <sup>2</sup> / 80°C <sup>3</sup>	[kN]	0,9	1,2
$\gamma_{Mm}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	2,5	
	Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie bez udarowe	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna dla pojedynczej kotwy w Pustaku - LEOPARD BP categ. 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>					
$F_{Rk}$	Wytrzymałość charakterystyczna	24°C <sup>2</sup> / 40°C <sup>3</sup>	[kN]	2,0	1,5
	Wytrzymałość charakterystyczna	50°C <sup>2</sup> / 80°C <sup>3</sup>	[kN]	0,9	0,9
$\gamma_{Mm}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	2,5	
	Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie bez udarowe	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna dla pojedynczej kotwy w Pustaku - CALCESTRUZZO leggero 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>					
$F_{Rk}$	Wytrzymałość charakterystyczna	24°C <sup>2</sup> / 40°C <sup>3</sup>	[kN]	0,75	0,6
	Wytrzymałość charakterystyczna	50°C <sup>2</sup> / 80°C <sup>3</sup>	[kN]	0,3	0,6
$\gamma_{Mm}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	2,5	
	Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie bez udarowe	
<b>Wytrzymałość charakterystyczna dla pojedynczej kotwy w betonie autoklawizowanym 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>					
$F_{Rk}$	Wytrzymałość charakterystyczna	24°C <sup>2</sup> / 40°C <sup>3</sup>	[kN]	0,6	0,6
	Wytrzymałość charakterystyczna	50°C <sup>2</sup> / 80°C <sup>3</sup>	[kN]	0,6	0,5
$\gamma_{Mm}^{1)}$	Częściowy współczynnik bezpieczeństwa		[-]	2,0	
	Metoda wiercenia		[-]	Wiercenie bez udarowe	

## INNE CECHY UŻYTKOWE

<i>Typ zabezpieczenia antykorozyjnego</i>	<i>Ocynk galwaniczny</i>	<i>Ocynk galwaniczny</i>
<i>Średnica kotwy</i>	<i>Ø8</i>	<i>Ø10</i>
<i>Materiał wkręta</i>	<i>Stal węglowa 5,8</i>	<i>Stal węglowa 6,8</i>
<i>Materiał koszulki</i>	<i>Poliamid PA6</i>	<i>Poliamid PA6</i>
<i>Grubość powłoki</i>	<i>5 µm ISO 4042</i>	<i>5 µm ISO 4042</i>



DOP/DWU



\* Wg TR 020 N<sub>Rd</sub> ≤ 0,8 kN