

Sekcja 1. OPIS PRODUKTU

KOTWA MECHANICZNA – LE-A4

Kotwa mechaniczna LE-A4 składa się z nagwintowanego trzpienia zakończonego stożkiem rozporającym, opaski rozporowej oraz nakrętki sześciokątnej i podkładki. Wykonana jest ze stali nierdzewnej A4. Zamocowanie następuje poprzez dokręcenie nakrętki odpowiednim momentem, co powoduje przesunięcie opaski rozporowej i powstanie trwałego zakotwienia w podłożu. Kotwa jest idealna do montażu w środowiskach agresywnych, miejskich i przemysłowych, zewnętrznych i wewnętrznych budynku: metalowych podkonstrukcji fasad, maszyn i urządzeń, mocowań seryjnych (barierki, poręcze, regały magazynowe), montażu lekkich i średnich konstrukcji stalowych.

Zalecana do podłoży:

- beton zwykły zarysowany i niezarysowany, zbrojony i niezbrojony klasy C20/25 ÷ C50/60

Zalety:

- szybki i prosty montaż poprzez wbicie kotwy młotkiem i dokręcenie
- natychmiastowa obciążalność
- dostarczana w formie fabrycznie zintegrowanej z nakrętką i podkładką
- badania sejsmiczne
- odporność ogniowa R30 – R120

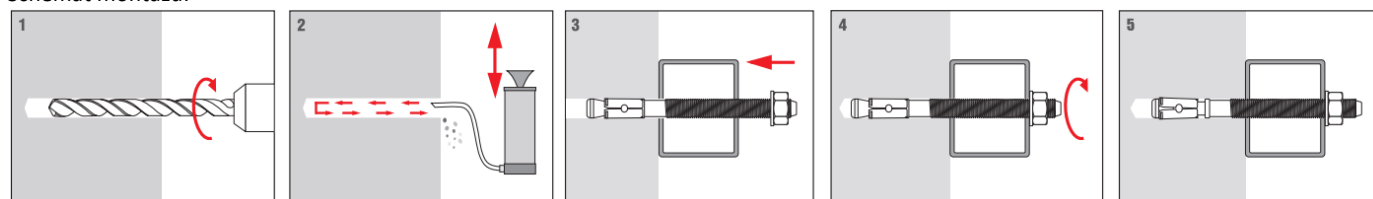


Kotwy mechaniczne posiadają Europejską Ocenę Techniczną: ETA-20/0641

Sekcja 2. SPOSÓB MONTAŻU

1. Stosowane mogą być wyłącznie oryginalne kotwy mechaniczne dostarczone przez producenta
2. Przed rozpoczęciem montażu należy sprawdzić zgodność parametrów podłoża (w którym mają być osadzone kotwy) z parametrami podłoża zastosowanego w badaniach, na podstawie których określono nośności charakterystyczne połączeń (patrz: tabela 1÷6)
3. Kotwy należy osadzać w taki sposób, aby nie zniszczyć występującego w podłożu zbrojenia
4. Przed przystąpieniem do prac należy wyznaczyć miejsca, w których mają być osadzone kotwy zgodnie z wytycznymi montażu
5. Następnie należy wywiercić otwory zgodnie z dobranymi parametrami (średnica i głębokość otworu), prostopadle do podłoża (patrz: tabela 1, 4)
6. Otwory należy starannie oczyścić ze zwiercin szczotką SCF (min. 3x) oraz wydymać pompką PCF (min. 3x)
7. Kotwę należy wprowadzić do otworu lekkimi uderzeniami młotka i kolejno dokręcić nakrętkę odpowiednim momentem dokręcającym (T_{inst}) przy użyciu klucza dynamometrycznego (patrz: tabela 1, 4)
8. Należy zwrócić uwagę, aby po rozprężeniu kotwy podkładka pod nakrętką była dociśnięta do mocowanego elementu

Schemat montażu:



KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – LE-A4

Sekcja 3. DANE TECHNICZNE

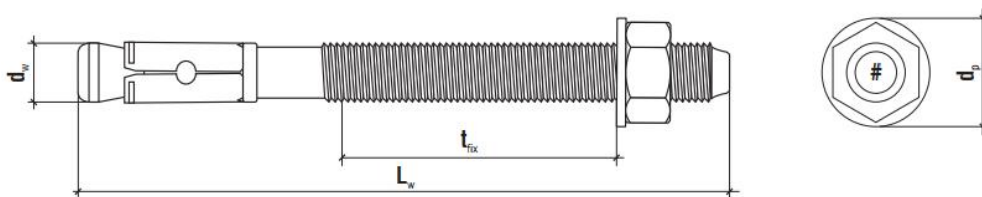


TABELA 1. PARAMETRY MONTAŻOWE – STANDARDOWA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA

Średnica kotwy	d	[mm]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
Średnica otworu	d ₀	[mm]	8	10	12	16
Efektywna głębokość zakotwienia	h _{ef}	[mm]	40	60	70	85
Głębokość otworu	h ₀ ≥	[mm]	52	74	88	106
Średnica otworu w mocowanym elemencie	d _f ≤	[mm]	10	12	14	18
Moment dokręcający	T _{inst}	[Nm]	20	30	50	100
Rozmiar klucza	SW	[mm]	13	17	19	24
Minimalna grubość podłoża	h _{min}	[mm]	100	120	160	170
Minimalny rozstaw ¹⁾	s _{min}	[mm]	35	40	50	65
	for c ≥	[mm]	55	50	55	65
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c _{min}	[mm]	40	45	55	65
	for s ≥	[mm]	75	55	50	65
Rozstaw zapewniający przeniesienie charakterystycznej nośności na rozciąganie pojedynczego łącznika bez wpływu krawędzi i rozstawu w przypadku zniszczenia stożka betonowego	S _{cr,N}	[mm]	120	180	210	255
Odległość od krawędzi zapewniająca przeniesienie charakterystycznej nośności na rozciąganie pojedynczego łącznika bez wpływu krawędzi i rozstawu w przypadku zniszczenia stożka betonowego	C _{cr,N}	[mm]	60	90	105	127,5
Rozstaw zapewniający przeniesienie charakterystycznej nośności na rozciąganie pojedynczego łącznika bez wpływu krawędzi i rozstawu w przypadku rozłupania	S _{cr,sp}	[mm]	144	180	210	255
Odległość od krawędzi zapewniająca przeniesienie charakterystycznej nośności na rozciąganie pojedynczego łącznika bez wpływu krawędzi i rozstawu w przypadku rozłupania	C _{cr,sp}	[mm]	72	90	105	127,5

¹⁾ ETA-20/0641 zapewnia elastyczne wartości odległości krawędziowych i osiowych dla każdej konfiguracji układu kotew w zależności od grubości materiału podłoża. Wartości minimalne odległości krawędziowych i osiowych podane w tabeli są zaleceniami dotyczącymi konkretnego układu kotew i minimalnej grubości materiału podłoża dla betonu zarysowanego. Zalecamy sprawdzić projekt zamocowania w OPROGRAMOWANIU KLIMAS DESIGN FIX, aby zweryfikować wartości odległości krawędziowych i osiowych.

TABELA 2. ROZCIĄGANIE – STANDARDOWA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA

Nośność charakterystyczna stali na rozciąganie		N _{Rk,s}	[kN]	16,7	28,5	39,7	74,0
Nośność obliczeniowa stali na rozciąganie (γ=1,62)		N _{Rd,s}	[kN]	10,3	17,6	24,5	45,7
Nośność charakterystyczna na wrywanie		N _{Rk,p}	[kN]	*	*	*	*
Nośność obliczeniowa na wrywanie		N _{Rd,p}	[kN]	*	*	*	*
Nośność charakterystyczna na zniszczenie stożka	beton niezarysowany	N _{Rk,c}	[kN]	12,4	22,9	28,8	38,6
	beton zarysowany	N _{Rk,c}	[kN]	8,7	16,0	20,2	27,0
Nośność obliczeniowa na zniszczenie stożka	beton niezarysowany	N _{Rd,c}	[kN]	8,3	15,2	19,2	21,4
	beton zarysowany	N _{Rd,c}	[kN]	5,8	10,7	13,4	15,0
Nośność charakterystyczna na rozłupanie	beton niezarysowany	N _{Rk,sp}	[kN]	12,4	22,9	28,8	38,6
	beton zarysowany	N _{Rk,sp}	[kN]	8,7	16,0	20,2	27,0
Nośność obliczeniowa na rozłupanie	beton niezarysowany	N _{Rd,sp}	[kN]	8,3	15,2	19,2	21,4
	beton zarysowany	N _{Rd,sp}	[kN]	5,8	10,7	13,4	15,0

*zniszczenie przez wrywanie nie jest miarodajne

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – LE-A4

TABELA 3. ŚCINANIE – STANDARDOWA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA						
Nośność charakterystyczna stali na ścinanie	$V_{Rk,s}$	[kN]	12,8	20,3	25,9	48,6
Nośność obliczeniowa stali na ścinanie ($\gamma=1,35$)	$V_{Rd,s}$	[kN]	9,5	15,0	19,2	36,0
Nośność charakterystyczna stali na zginanie	$M^0_{Rk,s}$	[Nm]	26,2	52,3	91,7	233,1
Nośność obliczeniowa stali na zginanie ($\gamma=1,35$)	$M^0_{Rd,s}$	[Nm]	19,4	38,8	67,9	172,6
Nośność charakterystyczna na odłupanie	$V_{Rk,cp}$	[kN]	12,4	45,7	57,6	77,1
Nośność obliczeniowa stali na odłupanie ($\gamma=1,5$)	$V_{Rd,cp}$	[kN]	8,3	30,5	38,4	51,4
TABELA 4. PARAMETRY MONTAŻOWE – ZREDUKOWANA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA						
Średnica kotwy	d	[mm]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
Średnica otworu	d_0	[mm]	-	10	12	16
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	-	40	50	65
Głębokość otworu	$h_0 \geq$	[mm]	-	54	68	86
Średnica otworu w mocowanym elemencie	$d_f \leq$	[mm]	-	12	14	18
Moment dokręcający	T_{inst}	[Nm]	-	30	50	100
Rozmiar klucza	SW	[mm]	-	17	19	24
Minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	-	100	100	130
Minimalny rozstaw ¹⁾	s_{min}	[mm]	-	40	50	65
	for $c \geq$	[mm]	-	65	85	85
Minimalna odległość od krawędzi ¹⁾	c_{min}	[mm]	-	45	55	65
	for $s \geq$	[mm]	-	90	130	125
Rozstaw zapewniający przeniesienie charakterystycznej nośności na rozciąganie pojedynczego łącznika bez wpływu krawędzi i rozstawu w przypadku zniszczenia stożka betonowego	Scr,N	[mm]	-	120	150	195
Odległość od krawędzi zapewniająca przeniesienie charakterystycznej nośności na rozciąganie pojedynczego łącznika bez wpływu krawędzi i rozstawu w przypadku zniszczenia stożka betonowego	Ccr,N	[mm]	-	60	75	97,5
Rozstaw zapewniający przeniesienie charakterystycznej nośności na rozciąganie pojedynczego łącznika bez wpływu krawędzi i rozstawu w przypadku rozłupania	Scr,sp	[mm]	-	200	200	330
Odległość od krawędzi zapewniająca przeniesienie charakterystycznej nośności na rozciąganie pojedynczego łącznika bez wpływu krawędzi i rozstawu w przypadku rozłupania	Ccr,sp	[mm]	-	100	100	165

¹⁾ ETA-20/0641 zapewnia elastyczne wartości odległości krawędziowych i osiowych dla każdej konfiguracji układu kotew w zależności od grubości materiału podłoża. Wartości minimalne odległości krawędziowych i osiowych podane w tabeli są zaleceniami dotyczącymi konkretnego układu kotew i minimalnej grubości materiału podłoża dla betonu zarysowanego. Zalecamy sprawdzić projekt zamocowania w OPROGRAMOWANIU KLIMAS DESIGN FIX, aby zweryfikować wartości odległości krawędziowych i osiowych.

TABELA 5. ROZCIĄGANIE – ZREDUKOWANA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA						
Nośność charakterystyczna stali na rozciąganie	$N_{Rk,s}$	[kN]	-	28,5	39,7	74,0
Nośność obliczeniowa stali na rozciąganie ($\gamma=1,62$)	$N_{Rd,s}$	[kN]	-	17,6	24,5	45,7
Nośność charakterystyczna na wyrwanie	$N_{Rk,p}$	[kN]	-	*	*	*
Nośność obliczeniowa na wyrwanie	$N_{Rd,p}$	[kN]	-	*	*	*
Nośność charakterystyczna na zniszczenie stożka	beton niezarysowany	$N_{Rk,c}$	[kN]	-	12,4	17,4
	beton zarysowany	$N_{Rk,c}$	[kN]	-	8,7	12,2
Nośność obliczeniowa na zniszczenie stożka	beton niezarysowany	$N_{Rd,c}$	[kN]	-	8,3	11,6
	beton zarysowany	$N_{Rd,c}$	[kN]	-	5,8	8,1
Nośność charakterystyczna na rozłupanie	beton niezarysowany	$N_{Rk,sp}$	[kN]	-	12,4	17,4
	beton zarysowany	$N_{Rk,sp}$	[kN]	-	8,7	12,2
Nośność obliczeniowa na rozłupanie	beton niezarysowany	$N_{Rd,sp}$	[kN]	-	8,3	11,6
	beton zarysowany	$N_{Rd,sp}$	[kN]	-	5,8	8,1

*zniszczenie przez wyrwanie nie jest miarodajne

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – LE-A4

TABELA 6. ŚCINANIE – ZREDUKOWANA GŁĘBOKOŚĆ ZAKOTWIENIA

Nośność charakterystyczna stali na ścinanie	$V_{Rk,s}$	[kN]	-	20,3	25,9	48,6
Nośność obliczeniowa stali na ścinanie ($\gamma=1,35$)	$V_{Rd,s}$	[kN]	-	15,0	19,2	36,0
Nośność charakterystyczna stali na zginanie	$M_{Rk,s}^0$	[Nm]	-	52,3	91,7	233,1
Nośność obliczeniowa stali na zginanie ($\gamma=1,35$)	$M_{Rd,s}^0$	[Nm]	-	38,8	67,9	172,6
Nośność charakterystyczna na odłupanie	$V_{Rk,cp}$	[kN]	-	12,4	17,4	51,6
Nośność obliczeniowa stali na odłupanie ($\gamma=1,5$)	$V_{Rd,cp}$	[kN]	-	8,3	11,6	34,4

TABELA 7. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA – KATEGORIA ODPORNOŚCI SEJSMICZNEJ C1

TABELA 7. NOŚNOŚĆ CHARAKTERYSTYCZNA – KATEGORIA ODPORNOŚCI SEJSMICZNEJ C1						
Średnica kotwy	d	[mm]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
Rozciąganie – zniszczenie stali						
Wytrzymałość charakterystyczna	N _{Rk,s,C1}	[kN]	16,7	28,5	39,7	74,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms,C1}	[-]	1,62			
Zniszczenie przez wyrwanie						
Wytrzymałość charakterystyczna	N _{Rk,p,C1}	[kN]	8,5	8,5	12,0	18,0
Montażowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Inst}	[-]	1,0	1,0	1,0	1,2
Ścinanie – zniszczenie stali bez ramienia siły						
Wytrzymałość charakterystyczna	V _{Rk,s,C1}	[kN]	7,2	11,0	17,1	33,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa	γ _{Ms,C1}	[-]	1,35			

TABELA 8. NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE NA WYRYWANIE Z PODŁOŻA W PRZYPADKU ODDZIAŁYWANIA POŻARU

Średnica kotwy	d	[mm]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	40	40	50	65
Nośności charakterystyczne w przypadku oddziaływania pożaru dla 30 minut						
Zniszczenie stali	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	1,5	2,5	4,7
Zniszczenie przez wyrwanie	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	2,2	2,2	3,1	4,5
Zniszczenie stożka betonowego	$N_{Rk,c,fi}$	[kN]	1,9	1,9	3,4	6,6
Nośności charakterystyczne w przypadku oddziaływania pożaru dla 60 minut						
Zniszczenie stali	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	1,2	2,1	3,9
Zniszczenie przez wyrwanie	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	2,2	2,2	3,1	4,5
Zniszczenie stożka betonowego	$N_{Rk,c,fi}$	[kN]	1,9	1,9	3,4	6,6
Nośności charakterystyczne w przypadku oddziaływania pożaru dla 90 minut						
Zniszczenie stali	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
Zniszczenie przez wyrwanie	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	2,2	2,2	3,1	4,5
Zniszczenie stożka betonowego	$N_{Rk,c,fi}$	[kN]	1,9	1,9	3,4	6,6
Nośności charakterystyczne w przypadku oddziaływania pożaru dla 120 minut						
Zniszczenie stali	$N_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,8	1,3	2,5
Zniszczenie przez wyrwanie	$N_{Rk,p,fi}$	[kN]	1,7	1,7	2,4	3,6
Zniszczenie stożka betonowego	$N_{Rk,c,fi}$	[kN]	1,6	1,6	2,7	5,2
Odległości						
Odległość między kotwami	$S_{cr,N}$	[mm]	4 x h_{ef}			
	S_{min}	[mm]	54	54	68	88
Odległość od krawędzi	$C_{cr,N}$	[mm]	2 x h_{ef}			
	C_{min}	[mm]	2 x h_{ef} , jeśli oddziaływanie ognia następuje z więcej niż jednej strony odległość od krawędzi kotwy musi wynosić ≥ 300 mm i ≥ 2 x h_{ef}			

$\gamma_{M,fi}$ - częściowy współczynnik bezpieczeństwa w warunkach pożaru (zazwyczaj $\gamma_{M,fi}=1,0$)

KARTA TECHNICZNA PRODUKTU – LE-A4

TABELA 9. NOŚNOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE NA ŚCINANIE W PRZYPADKU ODDZIAŁYWANIA POŻARU

Średnica kotwy	d	[mm]	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16
Nośności charakterystyczne w przypadku oddziaływania pożaru dla 30 minut						
Zniszczenie stali bez ramienia siły	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,7	1,5	2,5	4,7
Zniszczenie stali z ramieniem siły	$M_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,7	1,9	3,9	10,0
Nośności charakterystyczne w przypadku oddziaływania pożaru dla 60 minut						
Zniszczenie stali bez ramienia siły	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,6	1,2	2,1	3,9
Zniszczenie stali z ramieniem siły	$M_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,6	1,5	3,3	8,3
Nośności charakterystyczne w przypadku oddziaływania pożaru dla 90 minut						
Zniszczenie stali bez ramienia siły	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,9	1,7	3,1
Zniszczenie stali z ramieniem siły	$M_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4	1,2	2,6	6,7
Nośności charakterystyczne w przypadku oddziaływania pożaru dla 120 minut						
Zniszczenie stali bez ramienia siły	$V_{Rk,s,fi}$	[kN]	0,4	0,8	1,3	2,5
Zniszczenie stali z ramieniem siły	$M_{Rk,s,fi}$	[Nm]	0,4	1,0	2,1	5,3
Zniszczenie przez wylupanie betonu R30-R120						
Nośności charakterystyczna	$V_{Rk,cp,fi}$	[kN]	Zniszczenie przez wylupanie betonu EN 1992-4			
Odległość między kotwami	s_{min}	[mm]	54	54	68	88
Odległość od krawędzi	c_{min}	[mm]	54	54	68	88

TABELA 10. TABELA DOBORU

Kod produktu	Średnica i długość kotwy	Max. grubość elementu mocowanego	Gwint	Typ łba	Ilość sztuk w opakowaniu
	$d_w \times L_w$ [mm]	t_{fix1} / t_{fix2} [mm]	[-]	[-]	[szt.]
LE-A4 M8					
LE-A4-08060	8x60	5 / -	M8	SW-13	100
LE-A4-08075	8x75	20 / -	M8	SW-13	100
LE-A4-08095	8x95	40 / -	M8	SW-13	50
LE-A4-08115	8x115	60 / -	M8	SW-13	50
LE-A4-08135	8x135	80 / -	M8	SW-13	50
LE-A4-08155	8x155	100 / -	M8	SW-13	50
LE-A4 M10					
LE-A4-10085	10x85	5 / 25	M10	SW-17	50
LE-A4-10095	10x95	15 / 35	M10	SW-17	50
LE-A4-10105	10x105	25 / 45	M10	SW-17	25
LE-A4-10115	10x115	35 / 55	M10	SW-17	25
LE-A4-10135	10x135	55 / 75	M10	SW-17	25
LE-A4-10155	10x155	75 / 95	M10	SW-17	25
LE-A4 M12					
LE-A4-12085	12x85	- / 5	M12	SW-19	40
LE-A4-12095	12x95	- / 15	M12	SW-19	50
LE-A4-12105	12x105	5 / 25	M12	SW-19	50
LE-A4-12115	12x115	15 / 35	M12	SW-19	40
LE-A4-12125	12x125	25 / 45	M12	SW-19	25
LE-A4-12154	12x145	45 / 65	M12	SW-19	25
LE-A4-12165	12x165	65 / 85	M12	SW-19	25
LE-A4 M16					
LE-A4-16105	16x105	- / 5	M16	SW-24	25
LE-A4-16115	16x115	- / 15	M16	SW-24	25
LE-A4-16125	16x125	5 / 25	M16	SW-24	25
LE-A4-16145	16x145	25 / 45	M16	SW-24	20
LE-A4-16165	16x165	45 / 65	M16	SW-24	15

Sekcja 4. UWAGI

1. Wszystkie wcześniejsze wersje niniejszej Karty Technicznej tracą ważność
2. Dane zamieszczone w niniejszej Karcie Technicznej Produktu są zgodne z obecnym stanem wiedzy i zostały podane w dobrej wierze. W przypadku niezastosowania się do zaleceń sposobu stosowania i montażu produktu firma KLIMAS Sp. z o. o. nie ponosi odpowiedzialności za poprawność i jakość wykonanego połączenia