

KOTWA CHEMICZNA EPOKSYDOWA O WYSOKIEJ WYTRZYMAŁOŚCI

- CE opcja 1 dla betonu zarysowanego i niezarysowanego
- Kategoria właściwości sejsmicznych C2 (M12-M24)
- Certyfikowany dla wylewek z prętami zbrojeniowymi (ETA-23/0420)
- Certyfikat odporności ogniowej F120
- Spełnia wymagania LEED® v4 i v4.1 BETA
- Klasa A+ emisji lotnych związków organicznych (VOC) w środowiskach zamieszkałych
- Idealna do bardzo ciężkich kotew i prętów zbrojeniowych
- Doskonała lepkość długoterminowa
- Beton suchy lub zwilżony
- Beton z otworami zanurzonymi
- Dozwolona aplikacja od dołu (overhead application allowed)
- Montaż certyfikowany również z wydrążoną końcówką ssącą
- Maksymalna wytrzymałość na rozciąganie



KODY I WYMIARY

KOD	format [ml]	szt.
EPO585	585	12

Okres ważności od daty produkcji: 24 miesiące.
Temperatura składowania od +5°C do +35°C.

PRODUKTY UZUPEŁNIAJĄCE - AKCESORIA

typ	opis	format	szt.
MAMDB	wyciskacz do tub podwójnych	585 ml	1
STING	nasadka	-	12
STINGRED	reduktor końcówki do nasadki	-	1
FILL	podkładka wypełniająca	M8-M24	-
BRUH	wycior stalowy	M8-M30	-
BRUHAND	uchwyt i przedłużenie do wyciora	-	1
CAT	pistolet na sprężone powietrze	-	1
PONY	pompka do przedmuchiwania	-	1
IR (INTERNAL THREADED ROD)	tuleja z gwintem metrycznym wewnętrznym	M8-M16	-

CZAS I TEMPERATURA MONTAŻU

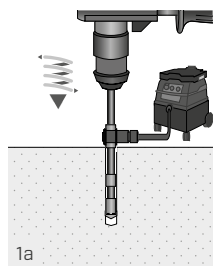
temperatura podłoża	temperatura tuby	czas obrabialności	czas uzyskania nośności(*)
0°C ÷ + 4°C	5°C ÷ + 40°C	90 min	144 h
5°C ÷ + 9°C		80 min	48 h
10°C ÷ + 14°C		60 min	28 h
15°C ÷ + 19°C		40 min	18 h
20°C ÷ + 24°C		30 min	12 h
25°C ÷ + 34°C		12 min	9 h
35°C ÷ + 39°C		8 min	6 h
+ 40°C		8 min	4 h

(*)W przypadku wilgotnego podłoża, czas oczekiwania na przyłożenie obciążenia należy podwoić

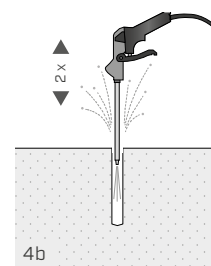
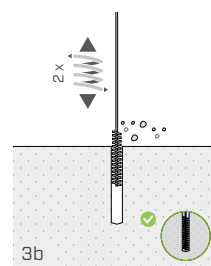
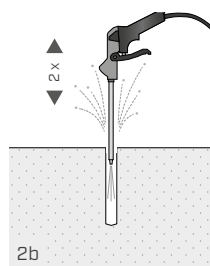
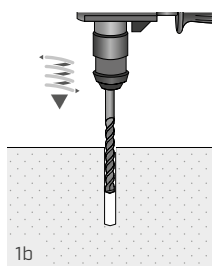
■ MONTAŻ

Wykonanie otworu: trzy różne możliwości montażu.

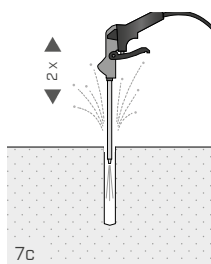
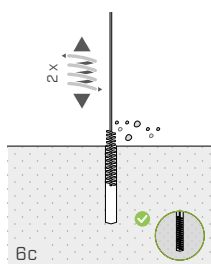
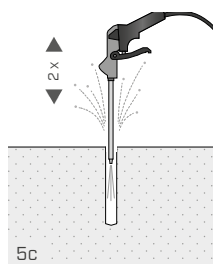
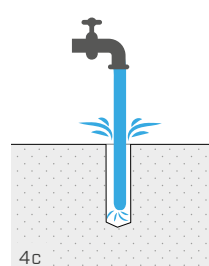
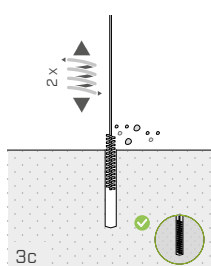
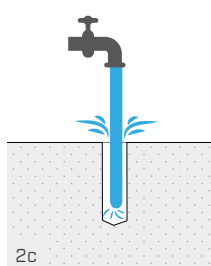
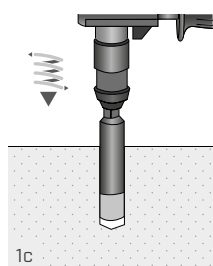
a. MONTAŻ ZA POMOCĄ WYDRAŻONEJ KOŃCÓWKI SSĄCEJ (HDE)



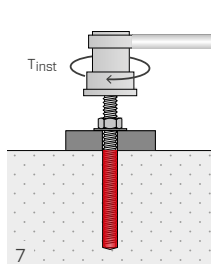
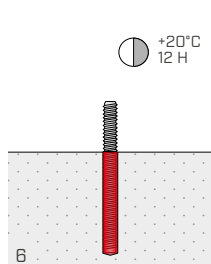
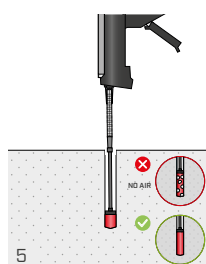
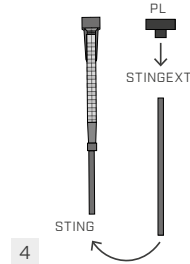
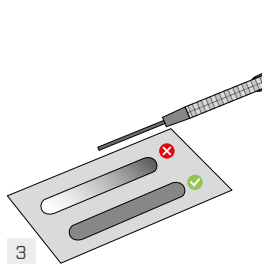
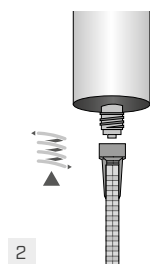
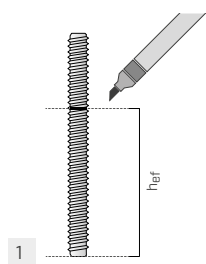
b. MONTAŻ ZA POMOCĄ WIERTŁA UDAROWEGO (HAMMER DRILLING HD)



c. MONTAŻ ZA POMOCĄ WIERTŁA DIAMENTOWEGO (DIAMONT DRILL BIT)



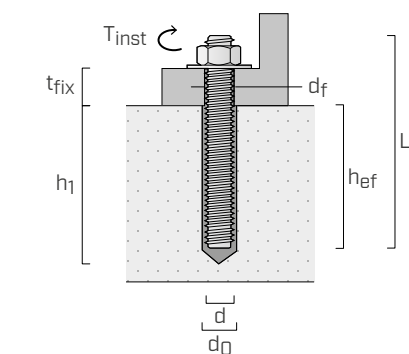
Montaż pręta:



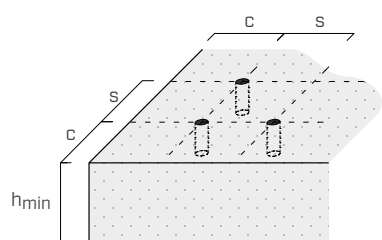
MONTAŻ

WŁAŚCIWOŚCI GEOMETRYCZNE MONTAŻU W BETONIE

PRĘTY GWINTOWANE (TYPU INA LUB MGS)



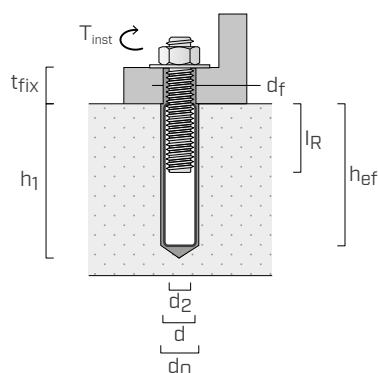
d	średnica kotwy
d₀	średnica otworu w podłożu betonowym
h_{ef}	efektywna głębokość kotwienia
d_f	średnica otworu w elemencie mocowanym
T_{inst}	maksymalny moment dokręcania
L	długość kotwy
t_{fix}	maksymalna grubość mocowania
h₁	minimalna głębokość otworu



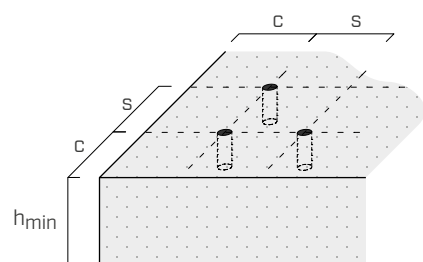
d	[mm]	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
d₀	[mm]	10	12	14	18	22	28	30	35
h_{ef,min}	[mm]	60	60	70	80	90	96	108	120
h_{ef,max}	[mm]	160	200	240	320	400	480	540	600
d_f	[mm]	9	12	14	18	22	26	30	33
T_{inst}	[Nm]	10	20	40	60	100	170	250	300

			M8	M10	M12	M16	M20	M24	M27	M30
Rozstaw minimalny	s _{min}	[mm]	40	50	60	75	95	115	125	140
Odległość minimalna od krawędzi	c _{min}	[mm]	35	40	45	50	60	65	75	80
Grubość minimalna podłoża betonowego	h _{min}	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100 mm			h _{ef} + 2 d ₀				

TULEJA Z GWINTEM METRYCZNYM WEWNĘTRZNYM (TYP IR)



d₂	średnica pręta gwintowanego wewnętrznego
d	średnica elementu zakotwionego w betonie
d₀	średnica otworu w podłożu betonowym
h_{ef}	efektywna głębokość kotwienia
d_f	średnica otworu w elemencie mocowanym
T_{inst}	maksymalny moment dokręcania
t_{fix}	maksymalna grubość mocowania
h₁	minimalna głębokość otworu
l_R	długość pręta gwintowanego wewnętrznego



d	[mm]	IR-M6	IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16	IR-M20
d₂	[mm]	6	8	10	12	16	20
d	[mm]	10	12	16	20	24	30
d₀	[mm]	12	14	18	22	28	35
h_{ef,min}	[mm]	60	70	80	90	96	120
h_{ef,max}	[mm]	200	240	320	400	480	600
d_f	[mm]	7	9	12	14	18	22
T_{inst}	[Nm]	20	40	60	100	170	300
l_{R,min}	[mm]	6	8	10	12	16	20
l_{R,max}	[mm]	10	12	16	20	24	30

			IR-M6	IR-M8	IR-M10	IR-M12	IR-M16	IR-M20
Rozstaw minimalny	s_{min}	[mm]	50	60	75	95	115	140
Odległość minimalna od krawędzi	c_{min}	[mm]	40	45	50	60	65	80
Grubość minimalna podłoża betonowego	h_{min}	[mm]	h _{ef} + 30 ≥ 100 mm			h _{ef} + 2 d ₀		

WARTOŚCI STATYCZNE CHARAKTERYSTYCZNE

Obowiązują dla pojedynczego pręta gwintowanego (typu INA lub MGS) zainstalowanego w betonie C20/25 z rzadkim zbrojeniem, biorąc pod uwagę rozstaw, odległość od krawędzi i grubość betonu podstawowego jako parametry nieograniczające.

BETON NIEZARYSOWANY^[5]

ROZCIĄGANIE

pręt	$h_{ef,standard}$ [mm]	$N_{Rk,c} N_{Rk,s}$ [kN]				$h_{ef,max}$ [mm]	$N_{Rk,s}$ [kN]			
		stal 5.8	γ_M	stal 8.8	γ_M		stal 5.8	γ_M	stal 8.8	γ_M
M8	80	18,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(1)}$	29,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(1)}$	160	18,0	$\gamma_{Ms} = 1,5$	29,0	$\gamma_{Ms} = 1,5$
M10	90	29,0		42,0	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(2)}$	200	29,0		46,0	
M12	110	42,0		56,8		240	42,0		67,0	
M16	128	71,2	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(2)}$	71,2		320	79,0		126,0	
M20	170	109,0		109,0		400	123,0		196,0	
M24	210	149,7		149,7		480	177,0		282,0	
M27	240	182,9		182,9		540	230,0		367,0	
M30	270	218,3		218,3		600	281,0		449,0	

ŚCIĄGANIE

pręt	h_{ef} [mm]	$V_{Rk,s}^{(1)}$ [kN]			
		stal 5.8	γ_{Ms}	stal 8.8	γ_{Ms}
M8	≥ 60	11,0	1,25	15,0	1,25
M10	≥ 60	17,0		23,0	
M12	≥ 70	25,0		34,0	
M16	≥ 80	47,0		63,0	
M20	≥ 120	74,0		98,0	
M24	≥ 150	106,0		141,0	
M27	≥ 180	138,0		184,0	
M30	≥ 200	168,0		224,0	

BETON ZARYSOWANY^[5]

ROZCIĄGANIE

pręt	$h_{ef,standard}$ [mm]	$N_{Rk,p} N_{Rk,c}$ [kN]				$h_{ef,max}$ [mm]	$N_{Rk,s} N_{Rk,p}$ [kN]			
		stal 5.8	γ_M	stal 8.8	γ_M		stal 5.8	γ_M	stal 8.8	γ_M
M8	80	14,1	$\gamma_{Mp} = 1,5^{(4)}$	14,1	$\gamma_{Mp} = 1,5^{(4)}$	160	18,0	$\gamma_{Ms} = 1,5$	28,2	$\gamma_{Mp} = 1,5^{(4)}$
M10	90	19,8		19,8	$\gamma_{Mp} = 1,5^{(4)}$	200	29,0		44,0	
M12	110	35,3		35,3	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(2)}$	240	42,0		67,0	$\gamma_{Ms} = 1,5^{(1)}$
M16	128	49,9	$\gamma_{Mc} = 1,5^{(2)}$	49,9		320	78,0		125,0	
M20	170	76,3		76,3		400	122,0		196,0	
M24	210	104,8		104,8		480	176,0		282,0	
M27	240	128,0		128,0		540	230,0		368,0	
M30	270	152,8		152,8		600	280,0		449,0	

ŚCIĄGANIE

pręt	h_{ef} [mm]	$V_{Rk,s}^{(1)}$ [kN]			
		stal 5.8	γ_{Ms}	stal 8.8	γ_{Ms}
M8	80	11,0	1,25	15,0	1,25
M10	90	17,0		23,0	
M12	110	25,0		34,0	
M16	128	47,0		63,0	
M20	170	74,0		98,0	
M24	210	106,0		141,0	
M27	240	138,0		184,0	
M30	270	168,0		224,0	

czynnik zwiększający dla $N_{Rk,p}^{(3)}$

ψ_c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,07
	C50/60	1,10

UWAGI

- ⁽¹⁾ Sposób zniszczenia materiału stalowego.
- ⁽²⁾ Tryb uszkodzenia stożka betonowego (concrete cone failure).
- ⁽³⁾ Współczynnik zwiększający dla wytrzymałości na rozciąganie (z wyjątkiem zniszczenia materiału stalowego), obowiązujący zarówno dla betonu niezarysowanego, jak i zarysowanego.
- ⁽⁴⁾ Sposób zniszczenia poprzez wyciągnięcie i zniszczenia poprzez utworzenie stożka w betonie (pull-out and concrete cone failure).
- ⁽⁵⁾ W przypadku stosowania prętów o podwyższonej przyczepności, patrz referencyjny dokument ETA.

W obecności otworów zalanych, współczynniki γ_M w przypadku wysunięcia i pęknięcia stożka betonowego jak i formowania stożka betonowego wynoszą 1,8

Klasyfikacja składnika A: Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; Skin Sens. 1; Aquatic Chronic 2. Klasyfikacja składnika B: Acute Tox. 4; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1

ZASADY OGÓLNE

- Wartości charakterystyczne mają zgodnie z normą EN 1992-4:2018 współczynnik $\alpha_{SUS}=0,6$ i zgodnie z ETA-23/0419.
- Wartości projektowe uzyskiwane są z wartości charakterystycznych w następujący sposób: $R_d = R_k / \gamma_M$.
Współczynniki γ_M podane zostały w tabeli, w zależności od sposobu zniszczenia oraz zgodnie z certyfikatami produktu.
- Do obliczeń dla kotew o zmniejszonym rozstawie, w pobliżu krawędzi lub do mocowania w betonie o wyższej klasie wytrzymałości lub o mniejszej grubości lub z gęstym uzbrojeniem, patrz dokument ETA.
- Do projektowania kotew poddawanych zjawiskom sejsmicznym odsyła się do dokumentu ETA oraz do treści zawartych w EN 1992-4:2018.
- Aby uzyskać specyfikacje średnic objętych różnego rodzaju certyfikatami (beton zarysowany, niezarysowany, zjawiska sejsmiczne), patrz referencyjne dokumenty ETA.

WARTOŚCI STATYCZNE CHARAKTERYSTYCZNE

Obowiązują dla pojedynczego pręta gwintowanego (typu INA lub MGS) zainstalowanego z IR w betonie C20/25 z rzadkim zbrojeniem, biorąc pod uwagę rozstaw, odległość od krawędzi i grubość betonu podstawowego jako parametry nieograniczające.

BETON NIEZARYSOWANY

ROZCIĄGANIE

pręt	$h_{ef,min}$ [mm]	$N_{Rk,c} N_{Rk,s}$ [kN]			
		stal 5.8	γ_M	stal 8.8	γ_M
IR-M6	60	10,0	1,5 ⁽¹⁾	16,0	1,5 ⁽¹⁾
IR-M8	70	17,0		27,0	
IR-M10	80	29,0		35,2	
IR-M12	90	42,0	1,5 ⁽²⁾	42,0	1,5 ⁽²⁾
IR-M16	96	46,3		46,3	
IR-M20	120	64,7		64,7	

ŚCINANIE

pręt	$h_{ef,min}$ [mm]	$V_{Rk,s}$ ⁽¹⁾ [kN]			
		stal 5.8	γ_{Ms}	stal 8.8	γ_{Ms}
IR-M6	60	5,0	1,25	8,0	1,25
IR-M8	70	9,0		14,0	
IR-M10	80	15,0		23,0	
IR-M12	90	21,0		34,0	
IR-M16	96	38,0		60,0	
IR-M20	120	61,0		98,0	

BETON ZARYSOWANY

ROZCIĄGANIE

pręt	$h_{ef,min}$ [mm]	$N_{Rk,s} N_{Rk,c}$ [kN]		h_{ef} [mm]	$N_{Rk,s}$ [kN]		h_{ef} [mm]	$N_{Rk,s}$ [kN]	
		stal 5.8	γ_M		stal 5.8	γ_M		stal 8.8	γ_M
IR-M6	60	10,0	1,5 ⁽¹⁾	≥ 70	10,0	1,5 ⁽¹⁾	≥ 70	16,0	1,5 ⁽¹⁾
IR-M8	70	17,0		≥ 80	17,0		≥ 90	27,0	
IR-M10	80	24,6	1,5 ⁽²⁾	≥ 100	29,0		≥ 130	46,0	
IR-M12	90	29,4		≥ 120	42,0		≥ 160	67,0	
IR-M16	96	32,4		≥ 180	76,0		≥ 240	121,0	
IR-M20	120	45,3		≥ 240	123,0		≥ 330	196,0	

ŚCINANIE

pręt	$h_{ef,min}$ [mm]	$V_{Rk,s} V_{Rk,cp}$ [kN]			
		stal 5.8	γ_{Ms}	stal 8.8	γ_M
IR-M6	60	5,0	1,25	8,0	1,25 ⁽¹⁾
IR-M8	70	9,0		14,0	
IR-M10	80	15,0		23,0	
IR-M12	90	21,0		34,0	
IR-M16	96	38,0	1,5 ⁽⁵⁾	64,8	1,5 ⁽⁵⁾
IR-M20	120	61,0		90,5	

czynnik zwiększający dla $N_{Rk,p}$ ⁽³⁾

ψ_c	C25/30	1,02
	C30/37	1,04
	C40/50	1,07
	C50/60	1,10

UWAGI

⁽¹⁾ Sposób zniszczenia materiału stalowego.

⁽²⁾ Tryb uszkodzenia stożka betonowego (concrete cone failure).

⁽³⁾ Współczynnik zwiększający dla wytrzymałości na rozciąganie (z wyjątkiem zniszczenia materiału stalowego), obowiązujący zarówno dla betonu niezarysowanego, jak i zarysowanego.

⁽⁴⁾ Sposób zniszczenia stożka przez wyciągnięcie i zniszczenia poprzez utworzenie stożka w betonie (pull-out and concrete cone failure).

⁽⁵⁾ Pęknięcie spowodowane podważeniem betonu (pry-out).

W obecności otworów zalanych, współczynniki γ_M w przypadku wysunięcia i pęknięcia stożka betonowego jak i formowania stożka betonowego wynoszą 1,8.

Klasyfikacja składnika A: Skin Irrit. 2; Eye Irrit. 2; Skin Sens. 1; Aquatic Chronic 2.

Klasyfikacja składnika B: Acute Tox. 4; Skin Corr. 1A; Eye Dam. 1; Skin Sens. 1

ZASADY OGÓLNE

• Wartości te są zgodne z normą EN 1992-4:2018 ze współczynnikiem $\alpha_{sus}=0,6$ i zgodnie z ETA-23/0419.

• Wartości projektowe uzyskiwane są z wartości charakterystycznych w następujący sposób: $R_d = R_k / \gamma_M$.

Współczynniki γ_M podane zostały w tabeli, w zależności od sposobu zniszczenia oraz zgodnie z certyfikatami produktu.

• Do obliczeń dla kotew o zmniejszonym rozstawie, w pobliżu krawędzi lub do mocowania w betonie o wyższej klasie wytrzymałości lub o mniejszej grubości lub z gęstym uzbrojeniem, patrz dokument ETA.

• Do projektowania kotew poddawanych zjawiskom sejsmicznym odsyła się do dokumentu ETA oraz do treści zawartych w EN 1992-4:2018.

• Aby uzyskać specyfikacje średnic objętych różnego rodzaju certyfikatami (beton zarysowany, niezarysowany, zjawiska sejsmiczne), patrz referencyjne dokumenty ETA.