

Organ certyfikujący ds. wyrobów
budowlanych oraz typów konstrukcji

Bautechnisches Prüfamt

Instytucja ustanowiona przez rząd federalny i rządy
landów

Wyznaczony
zgodnie z Artykułem 29
Rozporządzenia (UE) nr
305/2011
i członek EOTA
(Europejska Organizacja
Zatwierdzeń -
Technicznych)

Europejska Ocena

Techniczna

ETA-05/0199 z dnia 15 lutego 2016

Tłumaczenie na język angielski sporządzone przez DIBt - Wersja oryginalna w języku niemieckim
Tłumaczenie na język polski wykonane przez dogadamycie.pl Sp. z o.o., 75-017 Koszalin, ul. Andersa 22
- Wersja oryginalna w języku niemieckim

Część ogólna

Organ oceny technicznej wystawiający Europejską
Ocenę Techniczną:

Deutsches Institut für Bautechnik

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

mungo Throughbolt m2r

Rodzina produktów, do której należy wyrób
budowlany

Kotwa rozprężna z regulacją momentu dokręcenia wykonana
ze stali nierdzewnej do zastosowania w betonie
niezarzowanvm

Producent

Mungo Befestigungstechnik AG
Bornfeldstrasse 2
4603 OLTEN
SZWAJCARIA

Zakład produkcyjny

Mungo Werk Olten

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna obejmuje

12 stron, w tym 3 załączników

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
wydawana jest zgodnie z rozporządzeniem (UE)
nr 305/2011, na podstawie

Wytycznych dla Europejskich Aprobatach Technicznych "Kotwy
metalowe do zastosowania w betonie", ETAG 001 część 2:
"Kotwy rozprężne z regulacją momentu dokręcenia", kwiecień
2013, wykorzystywanych jako Europejski Dokument Oceny
(EDO) zgodnie z artykułem 66 ustęp 3 Rozporządzenia (UE) nr
305/2011.



Europejska Ocena Techniczna

ETA-05/0199

Tłumaczenie na język angielski sporządzone przez DIBt

Strona 2 z 12 15 lutego 2016

Europejska Ocena Techniczna jest wydawana przez organ oceny technicznej w jego języku urzędowym. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki muszą w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być jako takie oznaczone.

Komunikat ten Europejskiej oceny technicznej, w tym przekazywania drogą elektroniczną, odbywa się w całości. Jednak częściowe powielanie może być dokonywane, po uzyskaniu pisemnej zgody organu oceny technicznej. Częściowe powielanie musi być oznaczone jako takie.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może zostać cofnięta przez organ oceny technicznej, w szczególności na podstawie informacji wystosowanych przez Komisję zgodnie z artykułem 25 ustęp 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Mungo Throughbolt m2r w rozmiarach M6, M8, M10, M12 i M16 jest to kotwa wykonana ze stali nierdzewnej, która jest umieszczana w wywierconym otworze i kotwiona za pomocą rozprężania z regulacją momentu dokręcenia.

Opis produktu jest podany w załączniku A.

2 Specyfikacja dotycząca przewidzianego zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny

Właściwości użytkowe podane w części 3 obowiązują jedynie w przypadku, gdy kotwa jest wykorzystywana zgodnie ze specyfikacjami i warunkami podanymi w Załączniku B.

Metody weryfikacji i oceny, na których oparta jest niniejsza Europejska Ocena Techniczna zakładają, że okres użytkowania kotwy wynosi przynajmniej 50 lat. Wskazania podane odnośnie okresu użytkowania nie mogą być interpretowane jako gwarancje udzielone przez producenta, ale należy je traktować wyłącznie jako pomoc przy wyborze produktów w odniesieniu do przewidywanej ekonomicznie uzasadnionej trwałości użytkowej obiektu.

3 Właściwości użytkowe wyrobu i odniesienia do metod wykorzystanych do jego oceny

3.1 Wytrzymałość mechaniczna i stateczność (BWR 1)

Charakterystyka podstawowa	Właściwości użytkowe
Wytrzymałość charakterystyczna na obciążenia rozciągające i ścinające, Przesunięcia	Patrz Załączniki C 1 do C 2

3.2 Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

Charakterystyka podstawowa	Właściwości użytkowe
Reakcja na ogień	Zamocowania spełniają wymagania dla Klasy A1
Odporność na ogień	Nie określono właściwości użytkowych

3.3 Bezpieczeństwo użytkowania (BWR 4)

Zasadnicze cechy dotyczące bezpieczeństwa użytkowania zostały uwzględnione w podstawowych wymaganiach dotyczących wytrzymałości mechanicznej i stateczności.

Zastosowany system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP), wraz z odniesieniem do jego podstawy prawnej

Zgodnie z wytycznymi dla Europejskiej Aprobaty Technicznej ETAG 001, kwiecień 2013 wykorzystywanych jako Europejski Dokument Oceny (EDO) zgodnie z artykułem 66 ustęp 3 Rozporządzenia (EU)

nr 305/2011 mającym zastosowanie europejskim aktem prawnym jest: [96/582/WE].

Systemem mającym zastosowanie jest: 1

Tłumaczenie na język angielski sporządzone przez DIBt

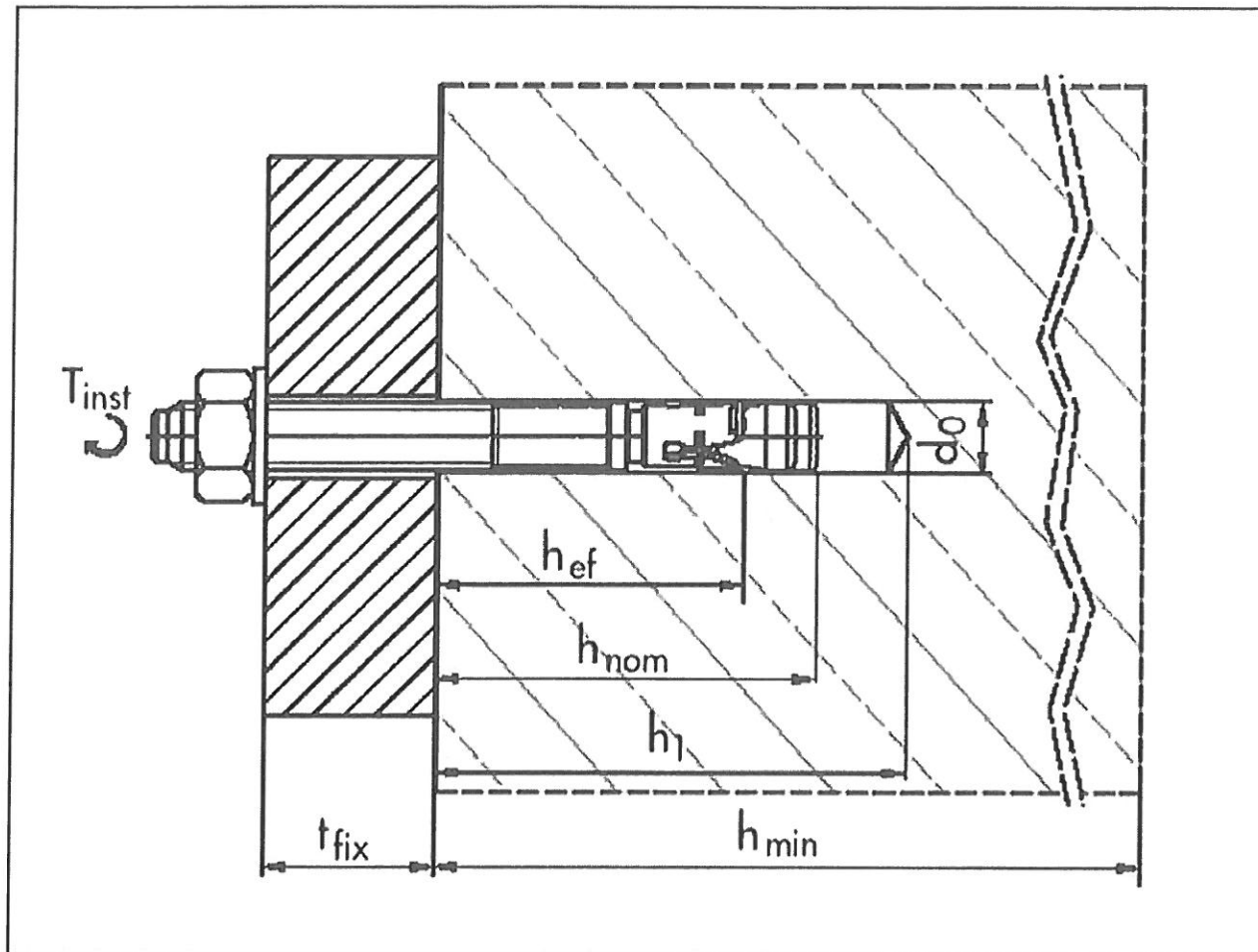
5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim EDO

Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP są ustanowione w planie kontroli zdeponowanym w Deutsches Institut für Bautechnik.

Wydano w Berlinie dnia 15 lutego 2016 przez Deutsches Institut für Bautechnik

*Andreas
Kummerow
p. p.*

Kotwa zamontowana

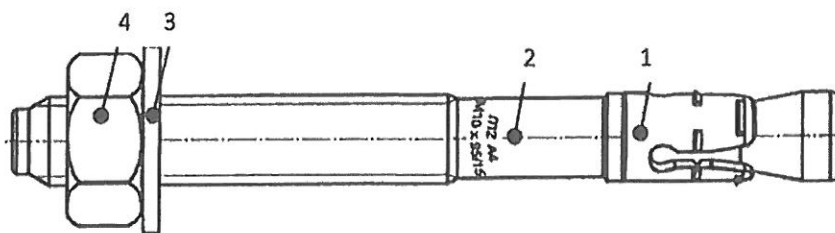


Legenda:	h_{ef}	= skuteczna głębokość zakotwienia
	h_{nom}	= głębokość osadzenia
	h_1	= głębokość otworu
	h_{min}	= minimalna grubość podłoża betonowego
	d_0	= nominalna średnica wiertła
	t_{fix}	= grubość elementu mocowanego
	T_{inst}	= moment dokręcenia

m2r	Załącznik A 1
Opis produktu Warunki montażu	

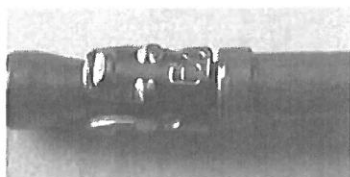
Tłumaczenie na język angielski sporządzone przez DIBt

Rodzaj kotwy



1. Element rozprężny
2. Śruba
3. Podkładka
4. nakrętka sześciokątna

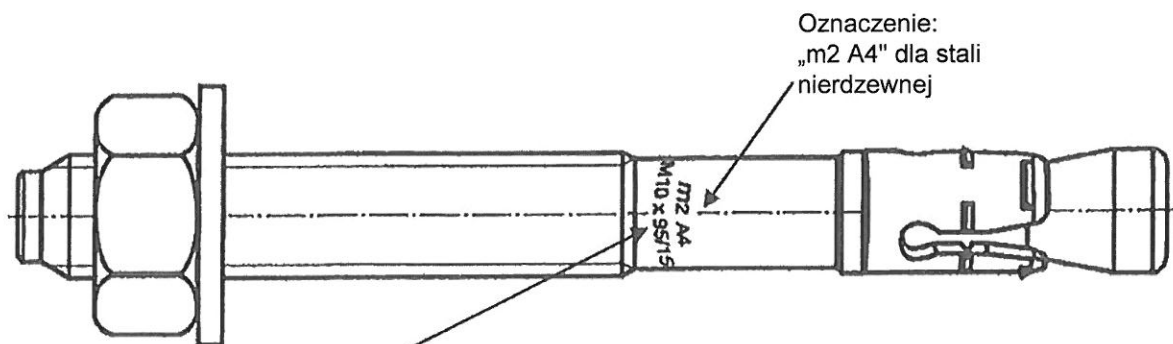
Konstrukcja elementów rozprężnych



m2r M6
m2r M16



m2r M8
m2r M10
m2r M12



Odczyt:
Nominalna średnica (np. M10) x długość kotwy (np. 95) x max. grubość podłoża (np. 15)

Rodzaje kotew:

m2r śruba m2 z podkładką EN ISO 7089:2000 i nakrętką sześciokątną DIN 934:1987-10

m2r	Załącznik A 2
Opis produktu Oznaczenia i nazewnictwo	

Tabela A1: Wymiary

Część	Oznaczenie	M6	M8	M10	M12	M16	
1	Śruba	d_k [mm]	6	8	10	12	16
		d_h [mm]	4	5,6	7,2	8,5	11,5
		d_{s1} [mm]	5,25	7,05	8,9	10,7	14,5
		min l_G [mm]	32	43	52	62	73
		max l_G [mm]	62	120	120	120	120
		min L [mm]	65	80	95	110	130
		max L [mm]	95	165	180	185	180
2	Element rozprężny - długość	l_s [mm]	9,5	13,2	15,2	17,5	19,3
3	Podkładka EN ISO 7089:2000	d_u [mm]	12	16	20	24	30
		s [mm]	1,6	1,6	2	2,5	3
4	Nakrętka sześciokątna SW	[mm]	10	13	17	19	24

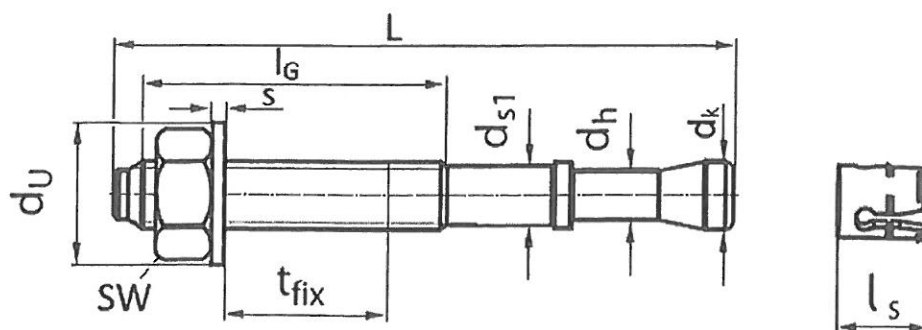


Tabela A2: Materiały

Część	Oznaczenie	Materiał
1	Śruba	Stal nierdzewna zgodnie z EN 10088
2	Element rozprężny	Stal nierdzewna zgodnie z EN 10088
3	Podkładka	Stal nierdzewna zgodnie z EN 10088
4	Nakrętka sześciokątna	Stal nierdzewna A4 ISO3506, EN 10088

m2r	Załącznik A 3
Opis produktu Wymiary i materiały	

Specyfikacje przewidzianego zastosowania

Kotwy poddawane są:

- Obciążeniom statycznym i quasi-statycznym

Materiały podłoża:

- Beton zbrojony i niezbrojony o zwykłej masie zgodnie z EN 206:2013.
- Klasy wytrzymałości C20/25 do C50/60 zgodnie z EN 206:2013.
- Beton niezarysowany

Warunki zastosowania:

- Konstrukcje w warunkach suchych wewnątrz pomieszczeń.
- Konstrukcje narażone na działanie czynników zewnętrznych (w tym w środowisku przemysłowym i morskim) lub wewnątrz pomieszczeń w warunkach wilgotnych, jeżeli nie występują warunki szczególnie agresywne

Projektowanie:

- Zakotwienia zostały zaprojektowane pod nadzorem inżyniera doświadczonego w kotwieniu i pracach w betonie.
- Podlegające weryfikacji zapisy obliczeń i rysunki zostały sporządzone z uwzględnieniem obciążeń działających na zakotwienia. Położenie kotwy zostało określone na rysunkach projektowych (np. położenie kotwy w stosunku do zbrojenia lub wsporników, itp.).
- Kotwy poddawane oddziaływaniu statycznemu i quasi-statycznemu zostały zaprojektowane zgodnie z ETAG 001, Załącznik C, metoda projektowania A, wydanie sierpień 2010.
- Należy zapewnić brak występowania miejscowego wykruszania się betonu.

Montaż:

- Wiercenie otworu wyłącznie wiertarką udarową.
- Montaż kotew przeprowadzany zgodnie ze specyfikacjami producenta z wykorzystaniem odpowiednich narzędzi przez odpowiednio wykwalifikowany personel pod nadzorem osoby odpowiedzialnej za kwestie techniczne na budowie.
- Wykorzystanie kotew w postaci dostarczonej przez producenta bez zmiany żadnego z komponentów kotwy.
- Przed montażem kotwy należy sprawdzić, czy klasa wytrzymałości betonu, w którym ma być wykonane zakotwienie, jest ujęta w ocenie wyrobu
- Otwory wykonano bez uszkodzenia zbrojenia.
- Czyszczenie otworów
- Odległości od krawędzi i rozstaw nie są mniejsze aniżeli określone wartości bez ujemnych tolerancji
- W montażu kotwy zachowano skuteczną głębokość osadzenia. Powyższa zgodność jest zapewniona, jeżeli oznaczenie osadzenia kotwy nie wystaje ponad powierzchnię betonu.
- Kotwa może być osadzana wyłącznie jednokrotnie.
- W przypadku wadliwych otworów: wywiercenie nowego otworu w minimalnej odległości wynoszącej dwukrotną głębokość wadliwego otworu, lub mniejszej odległości pod warunkiem, że otwór został wypełniony zaprawą o wysokiej wytrzymałości oraz nie występują obciążenia ścinające lub ukośne rozciągające w kierunku wadliwego otworu.
- Do montażu użyto skalibrowanego klucza dynamometrycznego.

m2r	Załącznik B1
Przewidziane zastosowanie Specyfikacje	

Tabela B1: Parametry montażowe

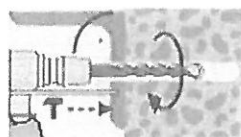
Rozmiar kotwy			M6	M8	M10	M12	M16
Nominalna średnica otworu	d_0	[mm]	6	8	10	12	16
Skuteczna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	40	50	58	68	80
Moment dokręcenia	T_{inst}	[Nm]	6,5	15	30	50	140
Średnica wiercenia w górnej granicy tolerancji (maksymalna średnica wiertła)	$d_{cut} \leq$	[mm]	6,4	8,45	10,45	12,5	16,5
Głębokość otworu	$h_f \geq$	[mm]	60	65	80	90	110
Średnica otworu przelotowego w elemencie mocowanym	$d_f \leq$	[mm]	7	9	12	14	18
Minimalna grubość elementu mocowanego	$t_{fix,min}$	[mm]	1	1	1	1	1
Maksymalna grubość elementu mocowanego	$t_{fix,max}$	[mm]	10	45	100	90	65

Tabela B2: Minimalna grubość podłoża betonowego, minimalny rozstaw i odległość od krawędzi

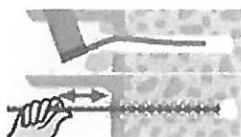
Rozmiar			M6	M8	M10	M12	M16
Minimalna grubość podłoża betonowego	h_{min}	[mm]	100	100	120	140	160
Minimalny rozstaw	s_{min}	[mm]	40	45	55	75	100
dla odległości od krawędzi	c	[mm]	70	45	55	75	190
Minimalna odległość od krawędzi	c_{min}	[mm]	40	-	-	-	130
dla rozstawu	s	[mm]	80	-	-	-	190

m2r	Załącznik B 2
Przewidziane zastosowanie	
Parametry montażowe Minimalna grubość podłoża betonowego, minimalny rozstaw i odległość od krawędzi	

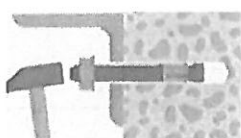
Instrukcja montażu



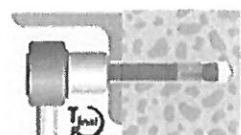
Wiercenie otworu



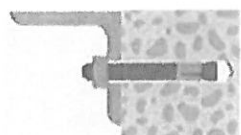
Czyszczenie otworu



Mocowanie kotwy i materiał budowlany



Dokręcanie za pomocą klucza dynamometrycznego i określonej wartości T_{inst} (patrz Tabela B2)



Mocowanie zamontowane

m2r	Załącznik B 3
Przewidziane zastosowanie Instrukcja montażu	

Tabela C1: Metoda projektowania A, wartości charakterystyczne dla obciążeń rozciągających

Rozmiar kotwy			M6	M8	M10	M12	M16
Współczynnik bezpieczeństwa	γ_2	[-]	1,0				
Zniszczenie stali							
Wytrzymałość charakterystyczna	$N_{Rk,s}$	[kN]	10	19	33	46	82
Częściowy współczynnik	$\gamma_{Ms}^{1)}$	[-]	1,6				
Zniszczenie przez wyrwanie							
Wytrzymałość charakterystyczna	$N_{Rk,p}$	[kN]	7,5	12,0	16,0	25,0	30,0
Rosnący współczynnik dla	$N_{Rk,p}$	ψ_c	C30/37	1,17			
			C40/50	1,32			
			C50/60	1,42			
Zniszczenie stożka betonu							
Skuteczna głębokość	h_{ef}	[mm]	40	50	58	68	80
Rozstaw	$s_{cr,N}$	[mm]	$3 h_{ef}$				
Odległość od krawędzi	$c_{cr,N}$	[mm]	$1,5 h_{ef}$				
Pęknięcie betonu							
Rozstaw	$s_{cr,sp}$	[mm]	$6 h_{ef}$			$5 h_{ef}$	
Odległość od krawędzi	$c_{cr,sp}$	[mm]	$3 h_{ef}$			$2,5 h_{ef}$	

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych

Tabela C2: Przesunięcie pod wpływem obciążeń rozciągających

Rozmiar kotwy			M6	M8	M10	M12	M16
Obciążenie rozciągające	N	[kN]	3,6	5,7	7,6	9,9	11,9
Przesunięcie	δ_{N0}	[mm]	0,3				
	$\delta_{N\infty}$	[mm]	1,3				

m2r	Załącznik C1
Właściwości użytkowe Metoda projektowania A, wartości charakterystyczne dla obciążeń rozciągających Przesunięcia pod wpływem obciążeń rozciągających	

Tabela C3: Metoda projektowania A, wartości charakterystyczne dla obciążeń ścinających

Rozmiar kotwy		M6	M8	M10	M12	M16
Zniszczenie stali bez ramienia dźwigni						
Wytrzymałość	$V_{Rk,s}$ [kN]	7	13	21	30	56
Częściowy współczynnik	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,33				
Zniszczenie stali z ramieniem						
Wytrzymałość	$M_{Rk,s}^0$ [Nm]	12	30	60	105	266
Częściowy współczynnik	$\gamma_{Ms}^{1)}$ [-]	1,33				
Zniszczenie betonu przez odtupanie						
Współczynnik w równaniu (5.6) ETAG Załącznik C 5.2.3.3	k [-]	1,0		2,0		
Zniszczenie krawędzi betonu						
Efektywna długość kotwy pod wpływem obciążeń ścinających	l_f [mm]	40	50	58	68	80
Zewnętrzna średnica kotwy	d_{nom} [mm]	6	8	10	12	16

¹⁾ W przypadku braku innych przepisów krajowych.

Tabela C4: Przesunięcia pod wpływem obciążeń ścinających

Rozmiar kotwy		M6	M8	M10	M12	M16
Obciążenie ścinające	[kN]	3,9	7,1	11,2	16,3	30,3
Przesunięcia	δ_{v0} [mm]	1,5	1,9	2,3	3,1	3,9
	$\delta_{v\infty}$ [mm]	2,3	2,9	3,5	4,7	5,9

m2r

Właściwości użytkowe
Metoda projektowania A, wartości charakterystyczne dla obciążeń ścinających
Przesunięcia pod wpływem obciążeń ścinających

Załącznik C 2