

Deutsches
Institut
für
Bautechnik

DIBt



www.eota.eu

Placówka Certyfikująca wyroby
budowlane i konstrukcje

Urząd Badań Techniki Budowlanej

Placówka prawa cywilnego
prowadzona wspólnie
przez Federację i Kraje Związkowe



Europejska Ocena Techniczna

ETA-13/0441 z dnia 11 października 2018

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wystawiająca Europejską Ocena Techniczną:

Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego:

Kotwy wbijane Sormat LA+ i LAL+

Grupa, do której należy wyrób budowlany:

Kotwa rozprężna do mocowania w betonie w przypadku wielopunktowych zamocowań niekonstrukcyjnych

Producent:

Sormat Oy
Harjutie 5
21290 RUSKO
FINLANDIA

Zakład produkcyjny:

Sormat, Zakład produkcyjny 7

Europejska Ocena Techniczna obejmuje:

13 stron, z tego 3 załączniki stanowiące integralną część składową niniejszej oceny

Europejska Ocena Techniczna wystawiona zgodnie z Rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na podstawie:

EAD 330474-00-0601

Niniejsza wersja zastępuje:

ETA-13/0441 z 14 lipca 2014

**Europejska Ocena Techniczna
ETA-13/0441**

Strona 2 z 13 | 11 października 2018

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku oficjalnym tej jednostki. Tłumaczenie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinno w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinno być oznaczone jako tłumaczenie.

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna może być powielana – także w formie elektronicznej – tylko w całości i w wersji nieskróconej. Po otrzymaniu pisemnej zgody Jednostki Oceny Technicznej, która dokument wystawiła, można powielać jej fragmenty. W takim przypadku jednak należy zaznaczyć, że są to tylko fragmenty dokumentu.

Wystawiająca dokument Jednostka Oceny Technicznej ma prawo do odwołania niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, w szczególności po powiadomieniu przez Komisję zgodnie z art. 25 ustęp 3 Rozporządzenia (UE) nr 305/2011.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Kotwa wbijana SORMAT LA+ i LAL+, w rozmiarach M6, M8, M8-25, M10 oraz M10-25, wykonana ze stali ocynkowanej galwanicznie, umieszczana w wywierconym otworze i osadzana z zastosowaniem rozporu kontrolowanego momentem dokręcającym.

Opis wyrobu przedstawiono w załączniku A.

2 Określenie zakresu stosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny

Spełnienie parametrów podanych w rozdziale 3 można zakładać wyłącznie wtedy, gdy kotwa stosowana jest zgodnie z wytycznymi i warunkami, zgodnie z załącznikiem B.

Metody badań i oceny stanowiące podstawę niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej prowadzą do przyjęcia przewidywalnej długości użytkowania kotwy wynoszącej, co najmniej 50 lat. Dane dotyczące okresu użytkowania nie są równoznaczne z gwarancją Producenta; są jedynie informacją pomocną przy wyborze odpowiedniego wyrobu pod kątem oczekiwanego okresu użyteczności budowli.

3 Właściwości użytkowe wyrobu i metody ich sprawdzania

3.1 Bezpieczeństwo pożarowe (BWR 2)

właściwość użytkowa	wynik
reakcja na ogień	klasa A1
odporność ogniowa	patrz załącznik C2

3.2 Bezpieczeństwo użytkowania (BWR 4)

właściwość użytkowa	wynik
nośność charakterystyczna na obciążenie działające w każdym kierunku oraz modele zniszczenia dla projektowania uproszczonego	patrz załącznik C1

4 System oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP) z odniesieniem do podstawy formalnej

Zgodnie z Europejskim Dokumentem Oceny EAD nr 330196-01-0604, obowiązującym europejskim aktem prawnym jest: [97/463/EC].

System deklaratowania zgodności: 2+.

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wprowadzenia systemu oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (AVCP), zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny

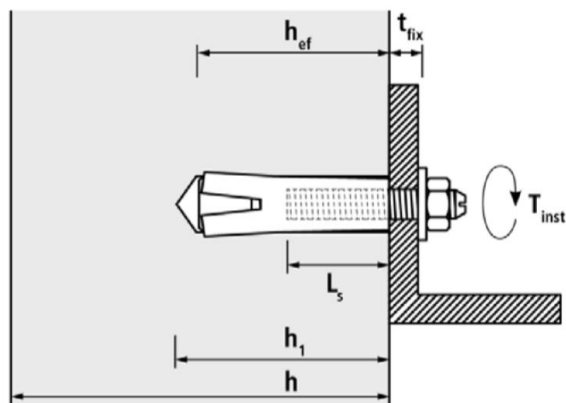
Szczegóły techniczne konieczne do przeprowadzenia systemu oceny i weryfikacji właściwości użytkowych są integralną częścią planu badań złożonego w Niemieckim Instytucie Techniki Budowlanej.

Sporządzono w Berlinie dnia 11 października 2018 roku przez Niemiecki Instytut Techniki Budowlanej.

mgr inż. Andreas Kummerow
kierownik działu

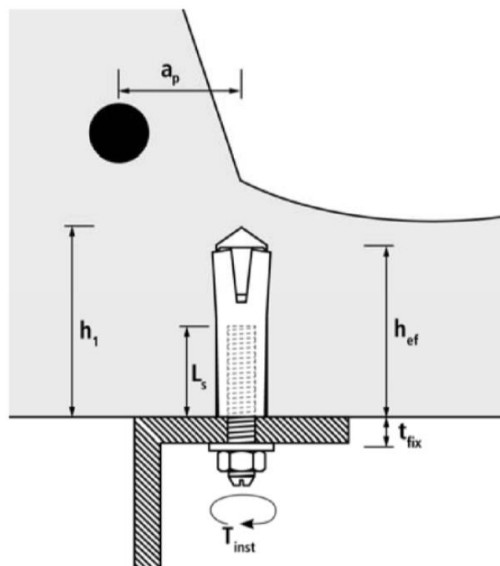
poświadczono

LA+ oraz LAL+: zastosowanie w betonie klasy C20/25 - C50/60

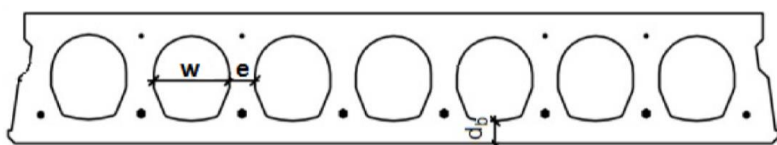


h = grubość podłoża
 h_1 = głębokość otworu montażowego
 h_{ef} = efektywna głębokość zakotwienia
 t_{fix} = grubość mocowanego elementu
 L_s = długość gwintu wewnątrz kotwy
 T_{inst} = maksymalny moment dokręcenia kotwy

**LA+ oraz LAL+: zastosowanie w sprężonych płytach kanałowych ($w/e \leq 4,2$)
z grubością ścianki ≥ 35 mm oraz betonem klasy C45/55 – C50/60**



h_1 = głębokość otworu montażowego
 h_{ef} = efektywna głębokość zakotwienia
 t_{fix} = grubość mocowanego elementu
 L_s = długość gwintu kotwy
 T_{inst} = maksymalny moment dokręcenia kotwy
 a_p = odległość pomiędzy kotwą a zbrojeniem



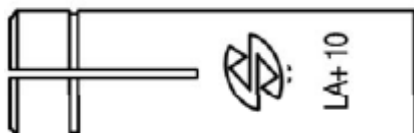
w = szerokość kanału
 e = szerokość ścianki pomiędzy kanałami
 db = grubość spodniej części płyty

kotwa wbijana SORMAT LA+ i LAL+

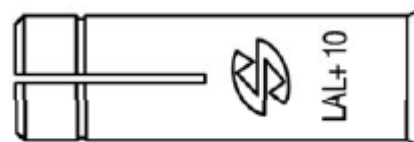
opis wyrobu
warunki montażu

załącznik A1

Kotwa wbijana Sormat LA+ i LAL+



LA+ bez kołnierza



LAL+ z kołnierzem

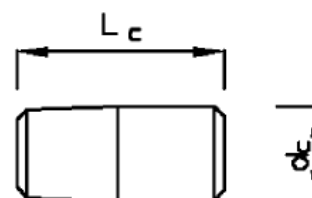
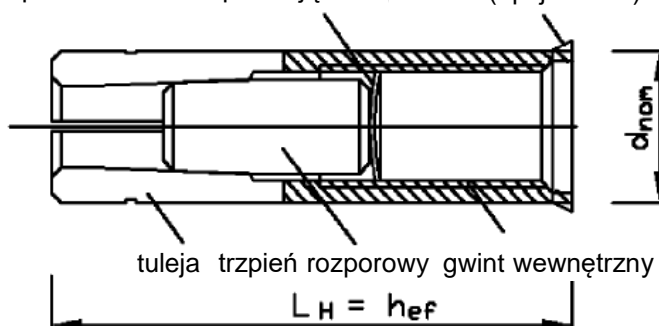
oznakowanie: oznaczenie Producenta
 nazwa wyrobu
 rozmiar

logo lub nazwa producenta
LA+ / LAL+
np. 10

przykład:



podkładka zabezpieczająca kołnierz (opcjonalnie)



trzcień rozporowy

Tuleja oraz trzcień

Tabela A2: wymiary

kotwa		tuleja		trzcień rozporowy	
	gwint wewnętrzny	długość	Ø zewnętrzna tulei	długość	Ø zewnętrzna trzpienia
typ		L_H	d_{nom}	L_c	d_c
LA(L)+		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
6	M6	25	8	10	4,5
8 x 25	M8	25	10	8,3	6,3
8	M8	30	10	12	6,0
10 x 25	M10	25	12	8,3	8,0
10	M10	40	12	16	7,5

kotwa wbijana SORMAT LA+ i LAL+

opis wyrobu
elementy kotwy, oznakowanie i wymiary

załącznik A2

Tabela A3.1.: nazewnictwo i surowce

nazwa	surowiec
tuleja M6 M8 M8-25 M10-25	stal formowana na zimno C1008-C1012 lub EN 10277:2008
tuleja M10	stal formowana na zimno C1015 lub EN 10277:2008
trzcina rozporowy	stal formowana na zimno C1006-C1008
podkładka zabezpieczająca	papier lub tworzywo

Wszystkie części stalowe ocynkowane galwanicznie i pasywowane na niebiesko $\geq 5 \mu\text{m}$ zgodnie z EN ISO 4042:1999

Tabela A3.2.: wytrzymałość surowców tulei

kotwa wbijana SORMAT LA+ oraz LAL+			rozmiar		
			M6	M8 / M8-25	M10 / M10-25
wytrzymałość na rozciąganie	f_{uk}	[N/mm ²]	535	535	535
granica plastyczności	f_{yk}	[N/mm ²]	485	485	485

kotwa wbijana SORMAT LA+ i LAL+

opis wyrobu
 surowce

załącznik A3

Narzędzie do osadzania ręcznego

opcjonalnie: narzędzie do osadzania ręcznego z oznaczeniem i/lub gumowym uchwytem

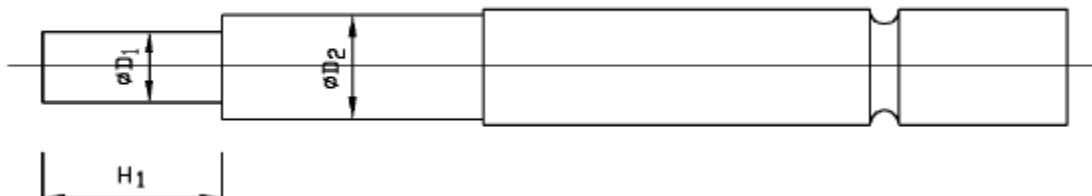


Tabela A4.1: wymiary narzędzia do osadzania

narzędzie do wbijania	trzcina do wbijania		
stal HRc 38-42	wymiary		
typ	D ₁	D ₂	H ₁
	[mm]	[mm]	[mm]
LT+ 6 (PRO)	5	7,5	15
LT+ 8 (PRO)	6,6	9,5	17,5
LT+ 10x25 (PRO)	8,3	12	17,0
LT+ 10 (PRO)	8,3	12	23,5

kotwa wbijana SORMAT LA+ i LAL+

opis wyrobu
narzędzie do osadzania

załącznik A4

**Strona 9 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-13/0441 z dnia 11 października 2018**

Specyfikacja dotycząca zastosowania

Zastosowanie kotwy:

- obciążenia statyczne lub quasi-statyczne,
- zastosowanie wyłącznie w betonie jako mocowanie niekonstrukcyjne,
- zastosowanie w sprężonych płytach kanałowych (rozmiary M-25 oraz M10-25),
- zamocowania podlegające wymaganiom w zakresie odporności ogniowej (nie dotyczy mocowania w sprężonych płytach kanałowych)

Podłoże kotwienia:

- beton zbrojony i niezbrojony bez włókien (fibrobeton) zgodnie z EN 206-1:2013,
- klasa wytrzymałości betonu C20/25 do C50/60 zgodnie z EN 206-1:2013,
- beton zarysowany i niezarysowany.

Warunki stosowania (warunki środowiskowe):

- stosowanie wyłącznie w suchych warunkach wewnętrznych

Projektowanie:

- projektowanie zakotwień pod nadzorem inżyniera posiadającego odpowiednie doświadczenie w zakresie techniki kotwienia w budownictwie,
- przy uwzględnianiu obciążeń działających na zakotwienie, należy sporządzić możliwe do sprawdzenia obliczenia oraz opracować rysunki konstrukcyjne określające położenie kotwy (np. położenie kotwy w stosunku do zbrojenia lub podpór, itd.),
- wymiarowanie zakotwień dla obciążeń statycznych oraz quasi-statycznych oraz działania ognia zgodnie z FprEN 1992-4:2017 oraz EOTA Technical Report TR 055, metoda projektowania B.

Montaż:

- montaż kotew powinien być przeprowadzony przez odpowiednio wykwalifikowany personel pod nadzorem kierownika budowy,
- otwory powinny być usytuowane w taki sposób, aby nie nastąpiło uszkodzenie zbrojenia podłoża,
- w przypadku otworu, w którym nie osadzono kotwy: nowe wiercenie należy wykonać w odległości równej przynajmniej dwukrotnej głębokości ww. otworu lub w mniejszej odległości pod warunkiem, że otwór z którego zrezygnowano będzie wypełniony zaprawą o wysokiej wytrzymałości oraz że otwór nie będzie zlokalizowany na kierunku obciążenia ścinającego lub rozciągającego.

kotwa wbijana SORMAT LA+ i LAL+

cel zastosowania
specyfikacja dotycząca zastosowania

załącznik B1

Strona 10 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-13/0441 z dnia 11 października 2018

Tabela B2.1.: Parametry montażowe

Śruba mocująca lub pręt gwintowany:

można zastosować klasy wytrzymałości 4.6, 5.6, 5.8 lub 8.8 zgodnie z EN ISO 898-1.

Minimalna głębokość kotwienia:

długość śruby mocującej należy określić w zależności od grubości mocowanego elementu t_{fix} , dopuszczalnych tolerancji i długości użytkowej gwintu $L_{s,max}$ oraz minimalnej głębokości wkręcania $L_{s,min}$.

kotwa wbijana SORMAT LA+ oraz LAL+			rozmiar kotwy				
			M6	M8-25	M8	M10-25	M10
średnica wierconego otworu	d_0	[mm]	8	10	10	12	12
średnica wiercenia (średnica wiertła)	$d_{cut} \leq$	[mm]	8,45	10,50	10,45	12,50	12,50
wewnętrzna średnica gwintu	M	[mm]	6	8	8	10	10
głębokość wierconego otworu do najgłębszego punktu	$h_1 \geq$	[mm]	27	27	32	27	43
odległość pomiędzy kotwą a zbrojeniem ¹⁾	$a_p \geq$		-	50	-	50	-
efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef}	[mm]	25	25	30	25	40
maksymalna głębokość wkręcenia	$L_{s,max}$	[mm]	11	12	13	12	16
minimalna głębokość wkręcenia	$L_{s,min}$	[mm]	6	8	8	10	10
średnica otworu w elemencie mocowanym	$d_r \leq$	[mm]	7	9	9	12	12
wymagany moment dokręcający	$\max T_{inst}$	[Nm]	4	8	8	15	15

1) tylko dla płyt kanałowych

Tabela B2.2.: Minimalna grubość podłoża, rozstaw kotew i odległość od krawędzi w betonie

kotwa wbijana SORMAT LA+ oraz LAL+			rozmiar kotwy				
			M6	M8-25	M8	M10-25	M10
minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	100	100	100	100	100
minimalny rozstaw kotew	s_{min}	[mm]	70	120	105	130	105
minimalna odległość od krawędzi	c_{min}	[mm]	105	110	105	140	140

Tabela B2.3.: Minimalna grubość podłoża, rozstaw kotew i odległość od krawędzi w sprężonych płytach kanałowych

kotwa wbijana SORMAT LA+ oraz LAL+			rozmiar kotwy	
			M8-25	M10-25
minimalna grubość podłoża	h_{min}	[mm]	200	200
minimalny rozstaw kotew	s_{min}	[mm]	180	180
minimalna odległość od krawędzi	c_{min}	[mm]	150	150

kotwa wbijana SORMAT LA+ i LAL+

cel zastosowania
parametry montażowe

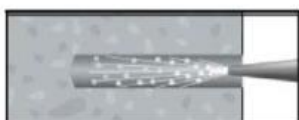
załącznik B2

Strona 11 Europejskiej Oceny Technicznej
ETA-13/0441 z dnia 11 października 2018

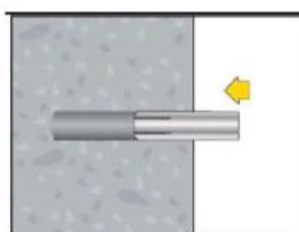
Instrukcja montażu:



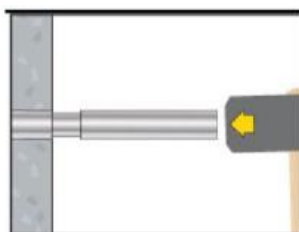
1. Wykonać otwór montażowy za pomocą wiertarki z udarem.



2. Oczyszczyć otwór montażowy



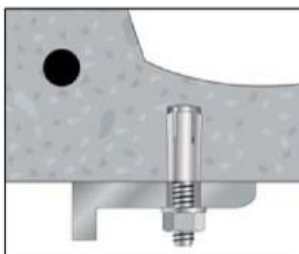
3. Kotwy umieścić ręcznie lub poprzez wbicie młotkiem w otworze montażowym, kotwa powinna zlicować się z krawędzią betonu.



4. Przy użyciu narzędzia do osadzania rozprężyć kotwę wbijając trzpień rozporowy w tuleję kotwy. Kotwa została prawidłowo rozprężona, gdy narzędzie do osadzania przylega do kotwy.



5. Dokręcenie elementu mocowanego przy użyciu klucza dynamometrycznego z odpowiednim momentem dokręcenia nieprzekraczającym maksymalnego T_{inst} .



5. Montaż LA+/LAL+ w sprężonych płytach kanałowych.

kotwa wbijana SORMAT LA+ i LAL+

cel zastosowania
instrukcja montażu

załącznik B3

Tabela C1.1.: metody wymiarowania B: nośność charakterystyczna

kotwa wbijana SORMAT LA+ i LAL+			rozmiar				
			M6	M8-25	M8	M10-25	M10
wszystkie kierunki obciążenia							
nośność charakterystyczna w betonie C20/25 do C50/60	F_{Rk}	[kN] \geq stal 4.6	1,5	2,5	3,0	2,5	7,5
współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,4	1,2	1,2	1,2	1,2
charakterystyczny rozstaw osiowy	s_{cr}	[mm]	80	220	120	220	240
charakterystyczna odległość od krawędzi	c_{cr}	[mm]	40	110	60	110	120
zniszczenie stali ze zginaniem							
charakterystyczny moment zginający	$M_{Rk,s}^0$	[Nm] stal 4.6	6,1	15,0	15,0	29,9	29,9
charakterystyczny moment zginający	$M_{Rk,s}^0$	[Nm] stal 5.6	7,6	18,7	18,7	37,4	37,4
charakterystyczny moment zginający	$M_{Rk,s}^0$	[Nm] stal 5.8	7,6	18,7	18,7	37,4	37,4
charakterystyczny moment zginający	$M_{Rk,s}^0$	[Nm] stal 8.8	12,2	30,0	30,0	59,8	59,8

Tabela C1.2.: nośność charakterystyczna dla zastosowania w sprężonych płytach kanałowych z grubością spodnią płyty ≥ 35 mm

kotwa wbijana SORMAT LA+ oraz LAL+			rozmiar kotwy	
sprężone płyty kanałowe, C45/55 do C50/60			rozmiar kotwy	
wszystkie kierunki obciążenia			M8-25	M10-25
nośność charakterystyczna	F_{Rk}	[kN]	3,0	4,0
współczynnik bezpieczeństwa	γ_{inst}	[-]	1,2	1,2
rozstaw osiowy	$s_{cr} = s_{min}$	[mm]	180	180
odległość od krawędzi	$c_{cr} = c_{min}$	[mm]	150	150

kotwa wbijana SORMAT LA+ i LAL+

właściwości
nośności charakterystyczne

załącznik C1

Tabela C2: nośność charakterystyczna w warunkach oddziaływania pożarowego w betonie C20/25 do C50/60 (nie dotyczy stosowania w sprężonych płytach kanałowych) dla wszystkich kierunków obciążenia

kotwa wbijana SORMAT LA+ i LAL+					rozmiar		
klasa odporności ogniowej					M6	M8	M10
R 30	nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}$	[kN]	≥ stal 4.6	0,2	0,3	0,6
R 60	nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}$	[kN]	≥ stal 4.6	0,2	0,3	0,5
R 90	nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}$	[kN]	≥ stal 4.6	0,2	0,2	0,4
R 120	nośność charakterystyczna	$F_{Rk,fi}$	[kN]	≥ stal 4.6	0,1	0,2	0,3
rozstaw osiowy i odległość od krawędzi w warunkach pożaru							
rozstaw osiowy dla R 30 – R 120		$S_{cr,fi}$	[mm]		100	120	160
odległość od krawędzi dla R 30 – R 120		$C_{cr,fi}$	[mm]		50	60	80

Odległość od krawędzi powinna wynosić ≥ 300 mm, gdy element jest obciążony pożarem z więcej niż jednej strony.

kotwa wbijana SORMAT LA+ i LAL+

właściwości
 nośności charakterystyczne w warunkach pożaru

załącznik C2