



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA
ul. Filtrowa 1
tel.: (+48 22) 825-04-71
(+48 22) 579-62-94
eta@itb.pl
www.itb.pl



Członek



www.eota.eu

Europejska Ocena Techniczna

ETA-19/0156
z 28/06/2022

Część ogólna

Jednostka Oceny Technicznej wydająca Europejską Ocenę Techniczną

Instytut Techniki Budowlanej

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK, SMNKC

Grupa wyrobów, do której wyrób budowlany należy

Łączniki tworzywowe, wbijane, do mocowania złożonych systemów izolacji cieplnej ścian zewnętrznych z wyprawami tynkarskimi w podłożu betonowym i murowym

Producent

KLIMAS sp. z o.o.
ul. Wincentego Witosa 135/137
Kuźnica Kiedrzyńska
PL 42-233 Mykanów
Polska

Zakłady produkcyjne

ZAKŁAD 1, ZAKŁAD 2 - POLSKA

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna zawiera

17 stron, w tym 2 Załączniki, które stanowią integralną część niniejszej Oceny

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem (EU) Nr 305/2011, na podstawie

Europejski Dokument Oceny EAD 330196-01-0604 „Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych z wyprawami tynkarskimi wykonane z materiału pierwotnego lub wtórnego”

Niniejsza wersja zastępuje

ETA-19/0156 wydaną 29/03/2019

Niniejsza Europejska Ocena Techniczna została wydana przez Jednostkę Oceny Technicznej w języku oficjalnym tej jednostki. Tłumaczenia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej na inne języki powinny w pełni odpowiadać oryginalnie wydanemu dokumentowi i powinny być zidentyfikowane jako tłumaczenia.

Udostępnianie niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej, włączając środki przekazu elektronicznego, powinno odbywać się w całości. Jakkolwiek publikowanie części dokumentu jest możliwe, za pisemną zgodą Jednostki Oceny Technicznej. W tym przypadku na kopii powinna być podana informacja, że jest to fragment dokumentu.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Łączniki tworzywowe, wbijane SM, SMK i SMKC składają się z tulei tworzywowej z kołnierzem, wykonanej z polietylenu PE-HD (materiał pierwotny) i gwoździa, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego ze stali odpornej na korozję lub stali węglowej z powłoką cynkową.

Łączniki tworzywowe, wbijane SMN, SMNK i SMNKC składają się z tulei tworzywowej z kołnierzem, wykonanej z poliamidu PA6 (materiał pierwotny) i gwoździa, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego ze stali odpornej na korozję lub stali węglowej z powłoką cynkową.

Tuleja tworzywowa jest rozpierana poprzez wbijanie trzpienia rozporowego, który dociska tuleję do ścianek wywierconego otworu.

Rysunki i opisy wyrobów podano w Załączniku A.

2 Określenie zamierzonego zastosowania zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

Właściwości użytkowe podane w p. 3 mają zastosowanie tylko przypadku, gdy łączniki są stosowane zgodnie z warunkami podanymi w Załączniku B.

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej oparte są na założeniu przewidywanego 25-letniego okresu użytkowania łącznika. Założenie dotyczące okresu użytkowania wyrobu nie może być interpretowane jako gwarancja udzielana przez producenta lub Jednostkę Oceny Technicznej, ale jako informacja, która może być wykorzystana przy wyborze odpowiedniego wyrobu, w związku z przewidywanym, ekonomicznie uzasadnionym okresem użytkowania obiektu.

3 Właściwości użytkowe wyrobu oraz metody zastosowane do ich oceny

3.1 Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1 Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne	Załącznik C1
Odległość łączników od krawędzi podłoża i ich rozstaw	Załącznik B2
Przemieszczenia	Załącznik C3

3.1.2 Oszczędność energii i izolacyjność cieplna (Wymaganie Podstawowe 6)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Punktowy współczynnik przenikania ciepła łącznika	Właściwość użytkowa nie została oceniona

3.2 Metody zastosowane do oceny

Oceny dokonano zgodnie z EAD 330196-01-0604.

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

Zgodnie z Decyzją 97/463/EC Komisji Europejskiej, ma zastosowanie system 2+ oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych (patrz Załącznik V do rozporządzenia (EU) nr 305/2011).

5 Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

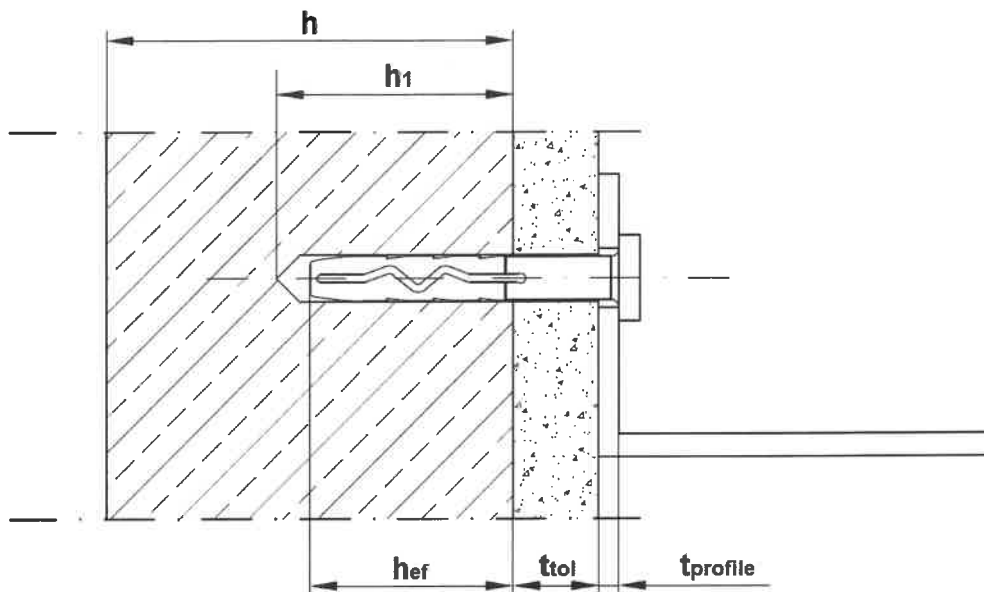
Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP są zawarte w planie kontroli, zdeponowanym w Instytucie Techniki Budowlanej.

W przypadku badań typu wyniki badań przeprowadzonych jako część oceny do Europejskiej Oceny Technicznej powinny być wykorzystywane, dopóki nie nastąpią zmiany linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego. W takich przypadkach niezbędny zakres badań typu powinien być uzgodniony między Instytutem Techniki Budowlanej i jednostką notyfikowaną.

Wydana w Warszawie 28/06/2022 przez Instytut Techniki Budowlanej



mgr inż. Anna Panek
Zastępca Dyrektora ITB



Zamierzone zastosowanie

Wielopunktowe mocowanie profili do systemów izolacji cieplnej z wyprawami tynkarskimi (ETICS) wg EAD 040083-00-0404 i prefabrykowanych elementów izolacji cieplnej ścian zewnętrznych (Zestawy "Veture") wg EAD 040914-00-0404, w podłożu betonowym lub murowym.

Oznaczenia

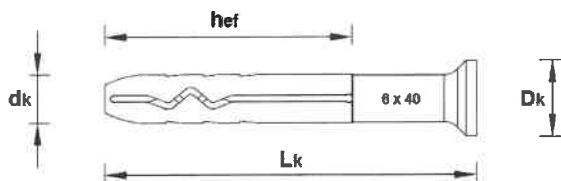
- h_{ef} = efektywna głębokość zakotwienia
- h_1 = głębokość otworu wywierconego w podłożu
- h = grubość podłoża
- t_{tol} = grubość warstwy wyrównawczej i/lub warstwy nienośnej
- $t_{profile}$ = grubość profilu
- t_{fix} = grubość mocowanego elementu ($t_{tol} + t_{profile}$)
- h_{nom} = h_{ef} = głębokość zakowienia

SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK i SMNKC

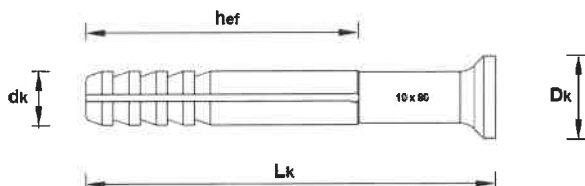
Opis wyrobu
Parametry montażu

Załącznik A1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-19/0156

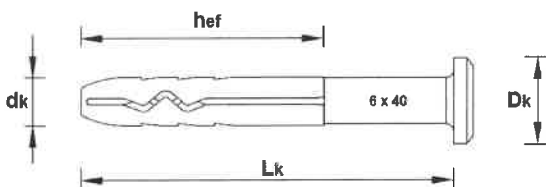
Tuleje



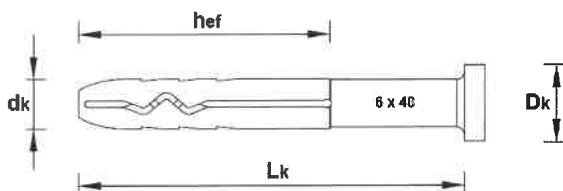
SM / SMN
Ø 5, 6, 8



SM / SMN
Ø 10

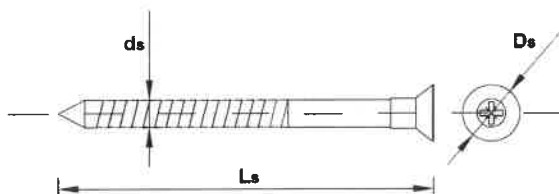


SMK / SMNK
Ø 5, 6, 8, 10



SMKC / SMNKC
Ø 5, 6, 8, 10

Trzpień rozporowy



SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK i SMNKC

Opis wyrobu
Rodzaje tulei i trzpień rozporowy

Załącznik A2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-19/0156

Tablica A1: Wymiary

Oznaczenie łącznika		Tuleja łącznika				Trzpień rozporowy			t_{fx}
		h_{ef} (ABCDE)	L_k	d_k	D_k	L_s	d_s	D_s	-
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
SM-05025	SMN-05025	25	25	5	9,5	30	3,5	8	0,5
SM-05030	SMN-05030		30			35			5
SM-05035	SMN-05035		35			40			10
SM-05040	SMN-05040		40			45			15
SM-05045	SMN-05045		45			50			20
SM-05050	SMN-05050		50			55			25
SM-06035	SMN-06035	28	35	6	10,5	40	3,9	9	7
SM-06040	SMN-06040		40			45			12
SM-06050	SMN-06050		50			55			22
SM-06060	SMN-06060		60			65			32
SM-06070	SMN-06070		70			75			42
SM-06080	SMN-06080		80			85			52
SM-08045	SMN-08045	40	45	8	11,5	50	4,9	11	5
SM-08050	SMN-08050		50			55			10
SM-08060	SMN-08060		60			65			20
SM-08080	SMN-08080		80			85			40
SM-08100	SMN-08100		100			105			60
SM-08120	SMN-08120		120			125			80
SM-08140	SMN-08140		140			145			100
SM-08160	SMN-08160		160			165			120
SM-10080	SMN-10080	50	80	10	14,5	90	6,9	14	30
SM-10100	SMN-10100		100			110			50
SM-10120	SMN-10120		120			130			70
SM-10140	SMN-10140		140			150			90
SM-10160	SMN-10160		160			170			110
SM-10180	SMN-10180		180			190			130
SM-10200	SMN-10200		200			210			150
SM-10220	SMN-10220		220			230			170

h_{ef} (ABCDE) – dla łączników osadzonych w podłożach kategorii A, B, C, D i E
 Określenie maksymalnej grubości materiału izolacyjnego: $h_D = L_k - t_{tol} - h_{ef}$

SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK i SMNKC

Opis wyrobu
Wymiary

Załącznik A3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-19/0156

Tablica A2: Wymiary

Oznaczenie łącznika		Tuleja łącznika				Trzpień rozporowy			t_{fix}
		h_{ef} (ABCDE)	L_k	d_k	D_k	L_s	d_s	D_s	-
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
SMK-05025	SMNK-05025	25	25	5	11	30	3,5	8	0,5
SMK-05030	SMNK-05030		30			35			5
SMK-05035	SMNK-05035		35			40			10
SMK-05040	SMNK-05040		40			45			15
SMK-05045	SMNK-05045		45			50			20
SMK-05050	SMNK-05050		50			55			25
SMK-06035	SMNK-06035	28	35	6	13	40	3,9	9	7
SMK-06040	SMNK-06040		40			45			12
SMK-06050	SMNK-06050		50			55			22
SMK-06060	SMNK-06060		60			65			32
SMK-06070	SMNK-06070		70			75			42
SMK-06080	SMNK-06080		80			85			52
SMK-08045	SMNK-08045	40	45	8	14	50	4,9	11	5
SMK-08050	SMNK-08050		50			55			10
SMK-08060	SMNK-08060		60			65			20
SMK-08080	SMNK-08080		80			85			40
SMK-08100	SMNK-08100		100			105			60
SMK-08120	SMNK-08120		120			125			80
SMK-08140	SMNK-08140		140			145			100
SMK-08160	SMNK-08160		160			165			120
SMK-10080	SMNK-10080	50	80	10	15	90	6,9	14	30
SMK-10100	SMNK-10100		100			110			50
SMK-10120	SMNK-10120		120			130			70
SMK-10140	SMNK-10140		140			150			90
SMK-10160	SMNK-10160		160			170			110
SMK-10180	SMNK-10180		180			190			130
SMK-10200	SMNK-10200		200			210			150
SMK-10220	SMNK-10220		220			230			170

h_{ef} (ABCDE) – dla łączników osadzonych w podłożach kategorii A, B, C, D i E
Określenie maksymalnej grubości materiału izolacyjnego: $h_D = L_k - t_{tol} - h_{ef}$

SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK i SMNKC

Opis wyrobu
Wymiary

Załącznik A3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-19/0156

Tablica A3: Wymiary

Oznaczenie łącznika		Tuleja łącznika				Trzpień rozporowy			t_{fix}
		h_{ef} (ABCDE)	L_k	d_k	D_k	L_s	d_s	D_s	-
		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
SMKC-05025	SMNKC-05025	25	25	5	10	30	3,5	8	0,5
SMKC-05030	SMNKC-05030		30			35			5
SMKC-05035	SMNKC-05035		35			40			10
SMKC-05040	SMNKC-05040		40			45			15
SMKC-05045	SMNKC-05045		45			50			20
SMKC-05050	SMNKC-05050		50			55			25
SMKC-06035	SMNKC-06035	28	35	6	11	40	3,9	9	7
SMKC-06040	SMNKC-06040		40			45			12
SMKC-06050	SMNKC-06050		50			55			22
SMKC-06060	SMNKC-06060		60			65			32
SMKC-06070	SMNKC-06070		70			75			42
SMKC-06080	SMNKC-06080		80			85			52
SMKC-08045	SMNKC-08045	40	45	8	12	50	4,9	11	5
SMKC-08050	SMNKC-08050		50			55			10
SMKC-08060	SMNKC-08060		60			65			20
SMKC-08080	SMNKC-08080		80			85			40
SMKC-08100	SMNKC-08100		100			105			60
SMKC-08120	SMNKC-08120		120			125			80
SMKC-08140	SMNKC-08140		140			145			100
SMKC-08160	SMNKC-08160		160			165			120
SMKC-10080	SMNKC-10080	50	80	10	16	90	6,9	14	30
SMKC-10100	SMNKC-10100		100			110			50
SMKC-10120	SMNKC-10120		120			130			70
SMKC-10140	SMNKC-10140		140			150			90
SMKC-10160	SMNKC-10160		160			170			110
SMKC-10180	SMNKC-10180		180			190			130
SMKC-10200	SMNKC-10200		200			210			150
SMKC-10220	SMNKC-10220		220			230			170

h_{ef} (ABCDE) – dla łączników osadzonych w podłożach kategorii A, B, C, D i E
Określenie maksymalnej grubości materiału izolacyjnego: $h_D = L_k - t_{tol} - h_{ef}$

SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK i SMNKC

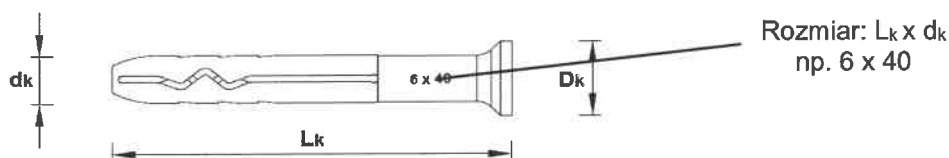
Opis wyrobu
Wymiary

Załącznik A3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-19/0156

Tablica A4: Materiały

Elementy łącznika	Materiał
Tuleje łącznika SM, SMK i SMKC	Polietylen PE-HD (naturalny / szary), materiał pierwotny
Tuleja łącznika SMN, SMNK i SMNKC	Poliamid PA6 (naturalny / szary), materiał pierwotny
Trzpień rozporowy	Stal węglowa ($f_{y,k} \geq 320$ MPa, $f_{u,k} \geq 420$ MPa) z elektrolityczną powłoką cynkową o grubości ≥ 5 μm , według EN ISO 4042 lub nieelektrolityczną płatkową powłoką cynkową o grubości ≥ 5 μm , według EN ISO 10683
	Stal nierdzewna ($f_{y,k} \geq 360$ MPa, $f_{u,k} \geq 600$ MPa) gatunek 1.4301, 1.4306, 1.4307 (AISI 304) lub 1.4401, 1.4404, 1.4571 (AISI 316), według EN 10088

Oznaczenie:



SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK i SMNKC

Opis wyrobu
Materiały i oznaczenie

Załącznik A4
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-19/0156

Warunki stosowania

Rodzaj obciążenia:

- Obciążenie w postaci ssania wiatru.
Uwaga: Łączniki nie powinny być stosowane do przenoszenia ciężaru własnego systemów izolacji cieplnej ścian zewnętrznych (ETICS) lub prefabrykowanych elementów izolacji cieplnej ścian zewnętrznych (Zestawy "Veture").

Podłoża:

- Zbrojony lub niezbrojony beton zwykły (kategoria podłoża A), zgodnie z Załącznikiem C1 i C2.
- Konstrukcje murowe z elementów pełnych (kategoria podłoża B), zgodnie z Załącznikiem C1 i C2.
- Konstrukcje murowe z elementów kanałowych lub perforowanych (kategoria podłoża C), zgodnie z Załącznikiem C1 i C2.
- Beton na kruszywie lekkim (kategoria podłoża D), zgodnie z Załącznikiem C1 i C2.
- Autoklawizowany beton komórkowy, (kategoria podłoża E), zgodnie z Załącznikiem C1 i C2.
- W przypadku innych podłoży o kategoriach A, B, C, D lub E, nośności charakterystyczne łączników mogą być określone na podstawie badań na placu budowy według Raportu Technicznego EOTA TR 051, wersja z kwietnia 2018 r.

Zakres temperatur:

- od 0°C do +40°C (maksymalna temperatura krótkotrwała +40°C i maksymalna temperatura długotrwała +24°C).

Projektowanie:

- Projekt zakotwienia powinien być opracowany i autoryzowany przez uprawnionego projektanta z doświadczeniem w technice zakotwień, z uwzględnieniem częściowych współczynników bezpieczeństwa $\gamma_M = 2,0$ i $\gamma_F = 1,5$, obowiązujących w przypadku braku innych krajowych uregulowań.
- Obliczenia sprawdzające i dokumentacja rysunkowa z rozmieszczeniem łączników powinny być sporządzone z uwzględnieniem obciążeń, jakie musi przenieść zakotwienie.
- Łączniki mogą być zastosowane tylko do niekonstrukcyjnych zamocowań wielopunktowych profili do systemów izolacji cieplnej ścian zewnętrznych (ETICS) wg EAD 040083-00-0404 lub prefabrykowanych elementów izolacji cieplnej ścian zewnętrznych (Zestawy "Veture") wg EAD 040914-00-0404.

Montaż:

- Otwory powinny być wiercone w sposób podany w Załączniku C1.
- Łączniki powinny być osadzone przez odpowiednio wyszkolony personel, pod nadzorem osoby upoważnionej.
- Temperatura montażu powinna się zawierać w zakresie od 0°C do +40°C.
- Oddziaływanie promieniowania UV ze światła słonecznego na niepokryty zaprawą łącznik nie powinno być dłuższe niż 6 tygodni.

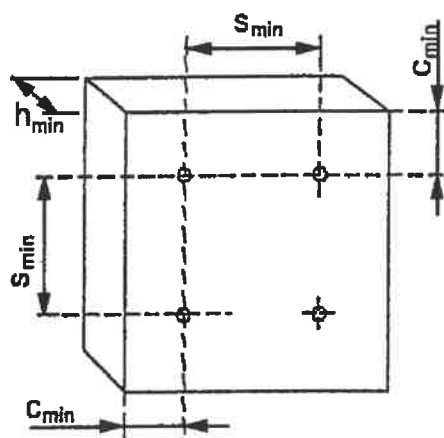
SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK i SMNKC	Załącznik B1 do Europejskiej Oceny Technicznej ETA-19/0156
Zamierzone zastosowanie Opis	

Tablica B1: Parametry montażu

Oznaczenie łącznika		SM, SMK, SMK, SMN, SMNK i SMNKC			
		Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10
Nominalna średnica tulei	$d_{nom} = d_k$ [mm]	5	6	8	10
Średnica ostrza wiertła	d_{cut} [mm]	5	6	8	10
Głębokość wierconego otworu w przypadku podłoży kategorii A, B, C, D, E	h_1 [mm]	≥ 35	≥ 40	≥ 50	≥ 60
Efektywna głębokość zakotwienia w przypadku podłoży kategorii A, B, C, D, E	h_{ef} [mm]	25	28	40	50

Tablica B2: Minimalna grubość podłoża, minimalny rozstaw łączników i minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża

Oznaczenie łącznika		SM, SMK, SMK, SMN, SMNK i SMNKC			
		Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10
Minimalna grubość podłoża	h_{min} [mm]	100			
Minimalny rozstaw łączników	s_{min} [mm]	100			
Minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża	c_{min} [mm]	100			

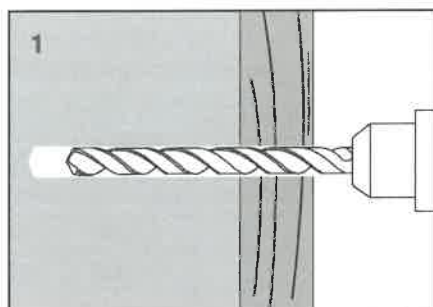
Schemat rozmieszczenia łączników

SM, SMK, SMK, SMN, SMNK i SMNKC

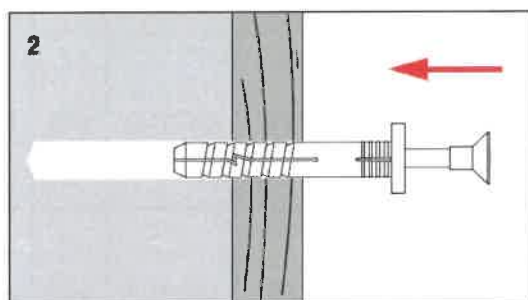
Zamierzone zastosowanie
 Parametry montażu, minimalna grubość podłoża,
 rozstaw łączników i odległość łącznika od krawędzi podłoża

Załącznik B2
 do Europejskiej
 Oceny Technicznej
 ETA-19/0156

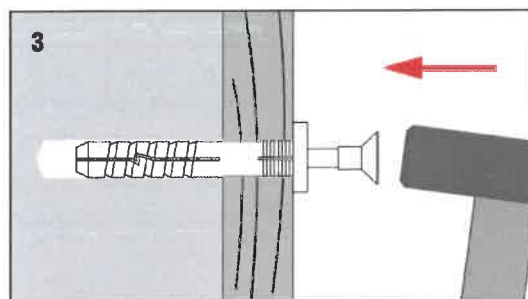
Instrukcja montażu



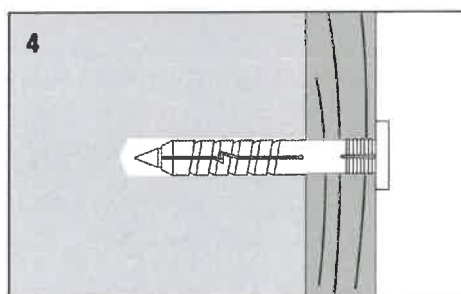
1. Wywiercić otwór prostopadłe do podłoża. Wyczyścić otwór.



2. Wprowadzić łącznik do otworu. Spód kołnierza musi przylegać do profilu.



3. Wbić trzpień rozporowy młotkiem.



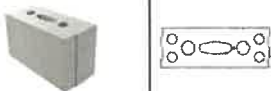

4. Osadzenie łącznika.

SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK i SMNKC

Zamierzone zastosowanie
Instrukcja montażu

Załącznik B3
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-19/0156

Tablica C1: Nośność charakterystyczna N_{Rk} na wrywanie z podłoży betonowych i murowych, z zastosowaniem pojedynczego łącznika SM, SMK i SMKC


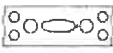

Podłoże	Gęstość objętościowa [kg/dm ³]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	Według normy	N_{Rk} [kN] SM, SMK, SMKC				Metoda wiercenia
				Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	
Beton zwykły C12/15 (kategoria podłoża A)			EN 206	0,20	0,40	0,40	0,55	z udarem
Beton zwykły C16/20 + C50/60 (kategoria podłoża A)			EN 206	0,30	0,60	0,60	0,80	z udarem
Cegły ceramiczne MZ (kategoria podłoża B)	≥ 2,0	≥ 20,0	EN 771-1	0,30	0,60	0,60	1,20	z udarem
Cegły silikatowe KS (kategoria podłoża B)	≥ 2,0	≥ 20,0	EN 771-2	0,30	0,60	0,60	1,20	z udarem
Silikatowe bloki kanałowe KSL (kategoria podłoża C)								
	≥ 1,6	≥ 12,0	EN 771-2	0,25	0,30	0,40	0,90	bez udaru
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC (kategoria podłoża D)								
	≥ 0,88	≥ 5,0	EN 771-3	0,10	0,25	0,35	0,60	bez udaru
Elementy z betonu komórkowego AAC 2 (kategoria podłoża E)	≥ 0,35	≥ 2,0	EN 771-4	-	0,10	0,10	0,20	bez udaru
Elementy z betonu komórkowego AAC 7 (kategoria podłoża E)	≥ 0,65	≥ 3,5	EN 771-4	-	0,10	0,25	0,20	bez udaru
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa do obliczania nośności łącznika, $\gamma_M^{(1)}$	2,0							
⁽¹⁾ obowiązuje w przypadku braku innych uregulowań krajowych								

SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK i SMNKC

Właściwości użytkowe
Nośność charakterystyczna łączników

Załącznik C1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-19/0156

Tablica C2: Nośność charakterystyczna N_{Rk} na wrywanie z podłoży betonowych i murowych, z zastosowaniem pojedynczego łącznika SMN, SMNK i SMNKC



Podłoże	Gęstość objętościowa [kg/dm ³]	Wytrzymałość na ścislenie [N/mm ²]	Według normy	N_{Rk} [kN] SMN, SMNK, SMNKC				Metoda wiercenia
				Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	
Beton zwykły C12/15 (kategoria podłoża A)			EN 206	0,30	0,60	0,75	1,50	z udarem
Beton zwykły C16/20 + C50/60 (kategoria podłoża A)			EN 206	0,45	0,90	1,00	1,50	z udarem
Cegły ceramiczne MZ (kategoria podłoża B)	≥ 2,0	≥ 20,0	EN 771-1	0,35	0,90	1,00	1,50	z udarem
Cegły silikatowe KS (kategoria podłoża B)	≥ 2,0	≥ 20,0	EN 771-2	0,34	0,90	1,00	1,50	z udarem
Silikatowe bloki kanałowe KSL (kategoria podłoża C)								
 	≥ 1,6	≥ 12,0	EN 771-2	0,60	0,90	1,00	1,50	bez udaru
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC (kategoria podłoża D)								
	≥ 0,88	≥ 5,0	EN 771-3	0,35	0,40	0,60	1,50	bez udaru
Elementy z betonu komórkowego AAC 2 (kategoria podłoża E)	≥ 0,35	≥ 2,0	EN 771-4	0,10	0,20	0,50	0,75	bez udaru
Elementy z betonu komórkowego AAC 7 (kategoria podłoża E)	≥ 0,65	≥ 3,5	EN 771-4	0,15	0,30	0,70	0,90	bez udaru
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa do obliczania nośności łącznika, $\gamma_M^{(1)}$	2,0							
⁽¹⁾ obowiązuje w przypadku braku innych uregulowań krajowych								

SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK i SMNKC

Właściwości użytkowe
Nośność charakterystyczna łączników

Załącznik C1
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-19/0156


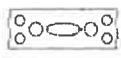

Tablica C3: Przemieszczenia łączników SM, SMK i SMKC

Podłoże	Gęstość objętościowa [kg/dm ³]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	$\frac{N_{RK}}{3}$ [kN]				$\delta\left(\frac{N_{RK}}{3}\right)$ [mm]			
			Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10
Beton zwykły C12/15 (kategoria podłoża A)			0,07	0,15	0,13	0,18	0,33	0,31	0,14	0,26
Beton zwykły C16/20 + C50/60 (kategoria podłoża A)			0,10	0,20	0,20	0,27	0,49	0,42	0,20	0,37
Cegły ceramiczne MZ (kategoria podłoża B)	≥ 2,0	≥ 20,0	0,10	0,20	0,20	0,40	0,57	0,67	0,39	0,46
Cegły silikatowe KS (kategoria podłoża B)	≥ 2,0	≥ 20,0	0,10	0,20	0,20	0,40	0,29	0,30	0,42	0,53
Silikatowe bloki kanałowe KSL (kategoria podłoża C) 	≥ 1,6	≥ 12,0	0,08	0,10	0,13	0,30	0,57	0,60	0,29	0,36
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC (kategoria podłoża D) 	≥ 0,88	≥ 5,0	0,03	0,08	0,12	0,20	0,26	0,58	0,22	0,21
Elementy z betonu komórkowego AAC 2 (kategoria podłoża E)	≥ 0,35	≥ 2,0	-	0,03	0,03	0,07	-	0,08	0,17	0,29
Elementy z betonu komórkowego AAC 7 (kategoria podłoża E)	≥ 0,65	≥ 3,5	-	0,03	0,08	0,07	-	0,14	0,48	0,44

SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK i SMNKC

Właściwości użytkowe
PrzemieszczeniaZałącznik C2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-19/0156

Tablica C4: Przemieszczenia łączników SMN, SMNK i SMNKC

Podłoże	Gęstość objętościowa [kg/dm ³]	Wytrzymałość na ściskanie [N/mm ²]	$\frac{N_{Rk}}{3}$ [kN]				$\delta\left(\frac{N_{Rk}}{3}\right)$ [mm]			
			Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10	Ø 5	Ø 6	Ø 8	Ø 10
Beton zwykły C12/15 (kategoria podłoża A)			0,12	0,20	0,25	0,50	0,14	0,39	0,37	0,61
Beton zwykły C16/20 + C50/60 (kategoria podłoża A)			0,15	0,30	0,33	0,50	0,21	0,47	0,49	0,61
Cegły ceramiczne MZ (kategoria podłoża B)	≥ 2,0	≥ 20,0	0,12	0,30	0,33	0,50	0,23	0,39	0,84	0,31
Cegły silikatowe KS (kategoria podłoża B)	≥ 2,0	≥ 20,0	0,12	0,30	0,33	0,50	0,22	0,27	0,58	0,36
Silikatowe bloki kanałowe KSL (kategoria podłoża C)	≥ 1,6	≥ 12,0	0,20	0,30	0,33	0,50	0,36	0,39	0,55	0,58
 										
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC (kategoria podłoża D)	≥ 0,88	≥ 5,0	0,12	0,13	0,20	0,50	0,17	0,29	0,25	0,57
										
Elementy z betonu komórkowego AAC 2 (kategoria podłoża E)	≥ 0,35	≥ 2,0	0,03	0,07	0,17	0,25	0,18	0,17	0,46	0,31
Elementy z betonu komórkowego AAC 7 (kategoria podłoża E)	≥ 0,65	≥ 3,5	0,05	0,10	0,23	0,30	0,46	0,32	0,54	0,68

SM, SMK, SMKC, SMN, SMNK i SMNKC

Właściwości użytkowe
PrzemieszczeniaZałącznik C2
do Europejskiej
Oceny Technicznej
ETA-19/0156

