

Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments



Europejska Ocena Techniczna

ETA-17/0450
z 23 wrzesień 2020

(tłumaczenie na język polski wykonane przez KLIMAS sp. z o.o. – oryginał w języku niemieckim)

Część ogólna

**Jednostka Oceny Technicznej
wydająca Europejską Ocena Techniczną**

Deutsches Institut für Bautechnik

Nazwa handlowa wyrobu budowlanego

LFM-8, LFM-10, LFN-10, LFMG-10

**Grupa wyrobów, do której wyrób
budowlany należy**

Łączniki tworzywowe do mocowania warstwy
izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych
w podłożu betonowym i murowym

Producent

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

Zakład produkcyjny

KLIMAS zakład 1

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera**

18 stron, w tym 3 Załączniki, które stanowią
integralną część niniejszej Oceny

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

EAD 330196-01-0604 edycja 10/2017

Ta wersja zastępuje

ETA-17/0450 wydaną 29 stycznia 2018

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.

Ta europejska ocena techniczna może zostać wycofana przez wydającego oceny techniczne, na podstawie informacji Komisji Europejskiej zgodnie z artykułem 25 (3) rozporządzenia (EU) nr 305/2011.

Część szczegółowa

1 Opis techniczny wyrobu

Łączniki tworzywowe LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10 składają się z tulei rozporowej z powiększonym kołnierzem, wykonanej z pierwotnego polietylenu i ze specjalnego gwoźdźca, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego z pierwotnego poliamidu lub ze stali ocynkowanej. Część rozporowa jest ząbkowana.

Łączniki mogą być także stosowane z dodatkowym talerzykiem TDX-P-90/TDX-90 lub TDX-P-140/TDX-140

Rysunki i opis wyrobu podano w Załączniku A.

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

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

Postanowienia niniejszej Europejskiej Oceny Technicznej są oparte na założeniu przewidywanego 25-letniego okresu użytkowania łącznika. Założenia dotyczące okresu użytkowania wyrobu nie mogą 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 zastosowania do ich oceny

3.1 Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne	Załącznik C1, C2
Odległości łączników od krawędzi podłoża i ich rozstawy	Załącznik B2
Przemieszczenia	Załącznik C4, C5
Sztywność talerzyka	Załącznik C3

3.2 Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Punktowy współczynnik przenikania ciepła	Załącznik C3

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

Zgodnie z EAD nr 330196-01-0604 obowiązującym europejskim aktem prawnym jest: [97/463 / WE].

Zastosowany system to: 2+

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

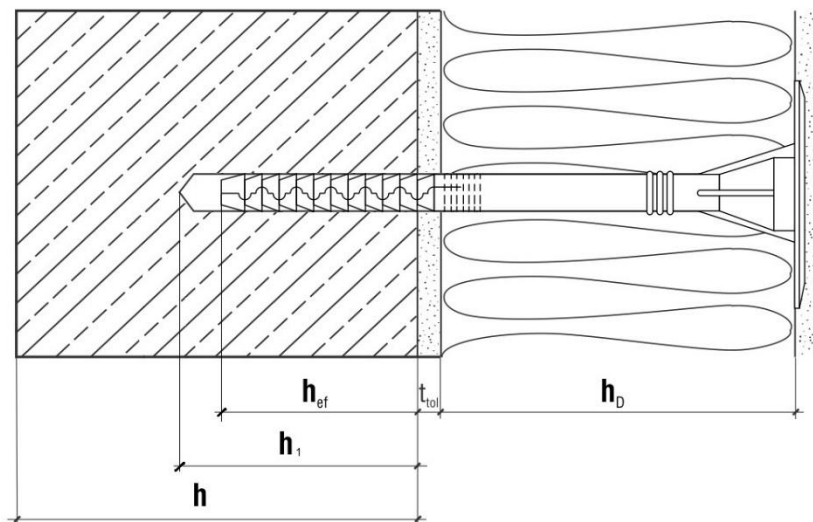
Szczegóły techniczne niezbędne do wdrożenia systemu AVCP zostały określone w planie kontroli zdeponowanym w Deutsches Institut für Bautechnik.

Wydano w Berlinie 23 wrzesień 2020 przez Deutsches Institut für Bautechnik.

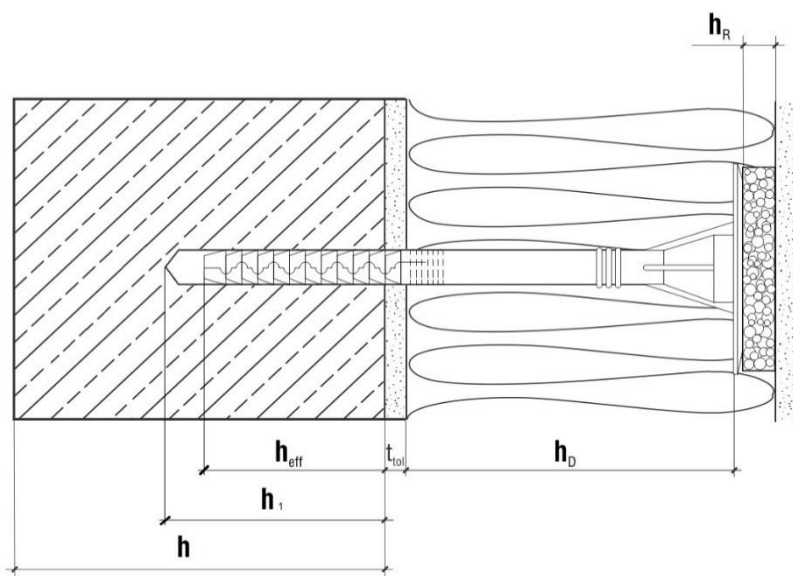
BD Dipl.-Ing. Andreas Kummerow
Head of Department

beglaubigt:
Ziegler

LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10



Montaż powierzchniowy



Montaż zagłębiony

- Legenda:
- h_D = grubość warstwy izolacyjnej
 - h_{ef} = efektywna głębokość zakotwienia
 - h = grubość podłoża (ściana)
 - h_1 = głębokość otworu wywierconego w podłożu
 - t_{tol} = grubość warstwy wyrównawczej, nośnej i/lub nienośnej
 - h_R = grubość krążka styropianowego

LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

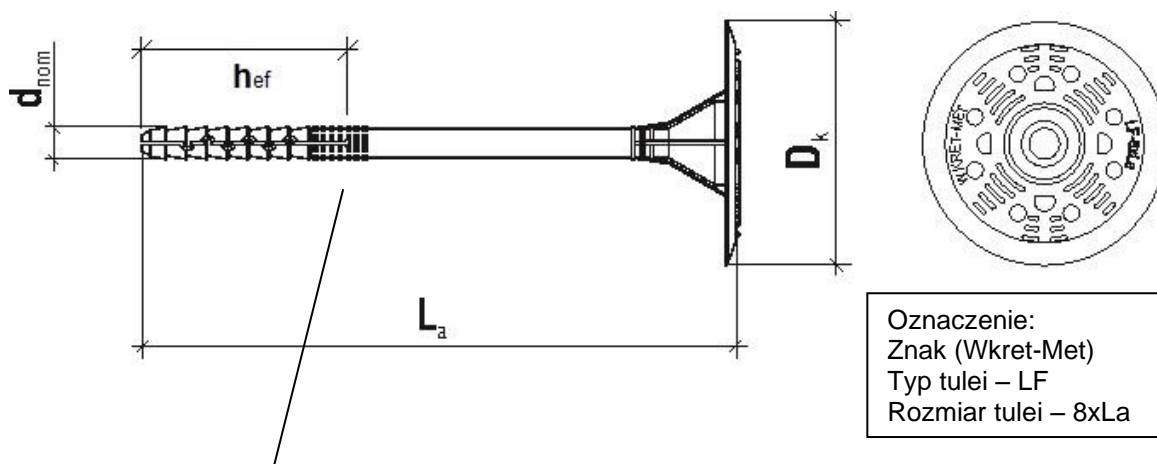
Opis wyrobu

Parametry montażu – montaż powierzchniowy, montaż zagłębiony

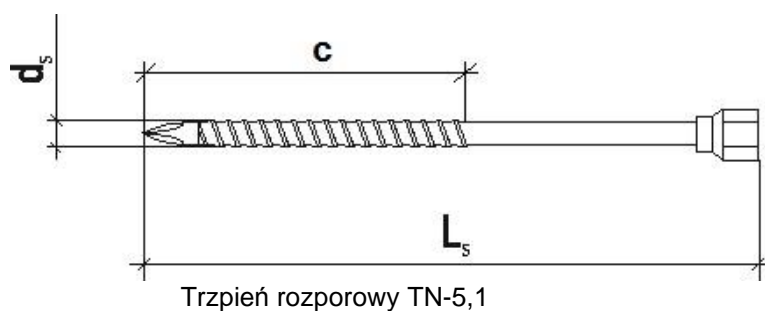
Załącznik A 1

Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

LFM-8



Oznaczenie głębokości zakotwienia



Trzpień rozporowy TN-5,1

Tabela A1: Wymiary

Oznaczenie łącznika	Tuleja łącznika				Trzpień rozporowy		
	D_k [mm]	d_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	min L_a max L_a [mm]	d_s [mm]	c [mm]	min L_s max L_s [mm]
LFM-8	60	8	50	100 200	5,1	60-90	105 205

Określenie maksymalnej grubości materiału izolacyjnego h_D [mm] dla LFM-8:

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} \quad (L_a = np. 100; t_{tol} = 10)$$

np. $h_D = 100 - 10 - 50 = 40$
 $h_{Dmax} = 40$

LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

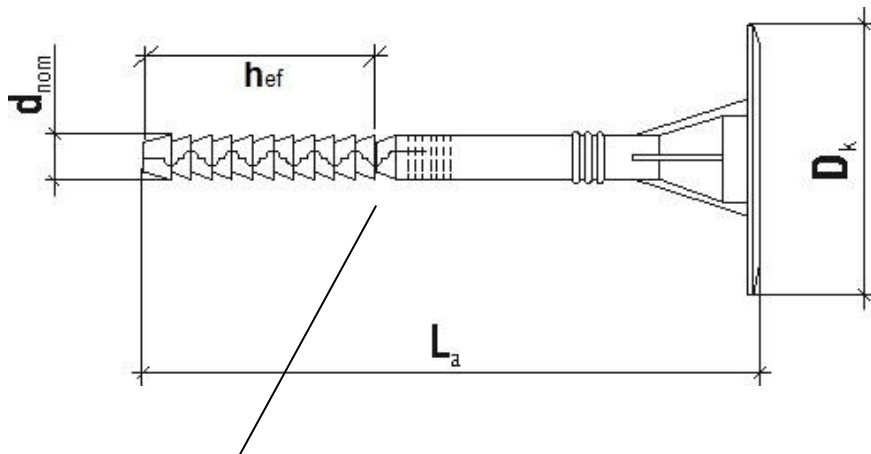
Opis wyrobu

LFM-8 – oznaczenie i wymiary tuleja tworzywowa LF
Trzpień rozporowy TN

Załącznik A 2

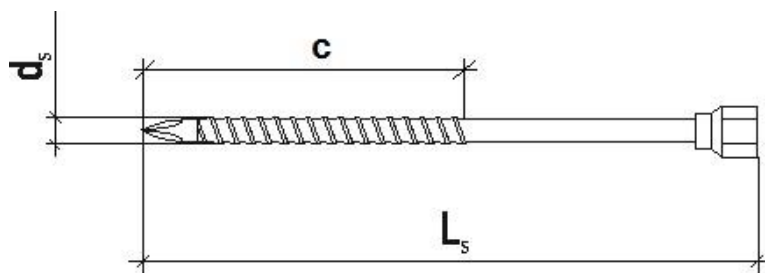
Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

LFM-10



Oznaczenie:
Znak (Wkret-Met)
Typ tulei – LF
Rozmiar tulei – 10xLa

Oznaczenie głębokości zakotwienia



Trzpień rozporowy TN-5,1

Tabela A2: Wymiary

Oznaczenie łącznika	Tuleja łącznika				Trzpień rozporowy		
	D _k [mm]	d _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	min L _a max L _a [mm]	d _s [mm]	c [mm]	min L _s max L _s [mm]
LFM-10	60	10	70	140 300	5,1	60-90	145 305

Określenie maksymalnej grubości materiału izolacyjnego h_D [mm] dla LFM-10:

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} \quad (L_a = np. 140; t_{tol} = 10)$$

$$np. \quad h_D = 140 - 10 - 70$$

$$h_{Dmax} = 60$$

LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

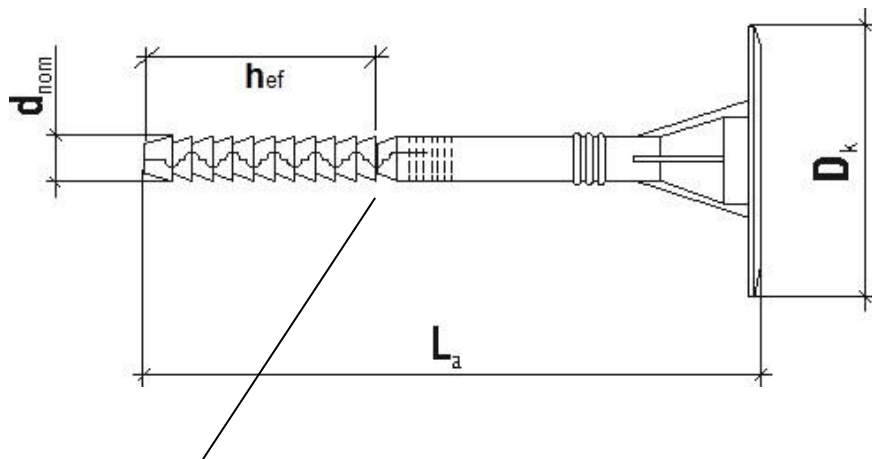
Opis wyrobu

LFM-10 – oznaczenie i wymiary tuleja tworzywowa LF
Trzpień rozporowy TN

Załącznik A 3

Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

LFN-10



Oznaczenie głębokości zakotwienia

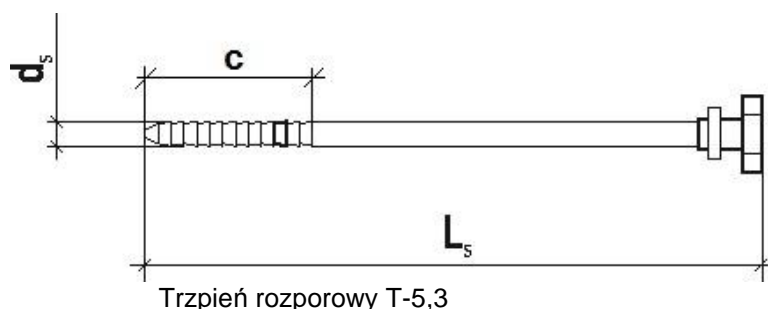


Tabela A3: Wymiary

Oznaczenie łącznika	Tuleja łącznika				Trzpień rozporowy		
	D_k [mm]	d_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	min L_a max L_a [mm]	d_s [mm]	c [mm]	min L_s max L_s [mm]
LFN-10	60	10	70	140 300	5,3	85	145 305

Określenie maksymalnej grubości materiału izolacyjnego h_D [mm] dla LFN-10:

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} \quad (L_a = np \cdot 140; t_{tol} = 10)$$

$$np. \quad h_D = 140 - 10 - 70$$

$$h_{Dmax} = 60$$

LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

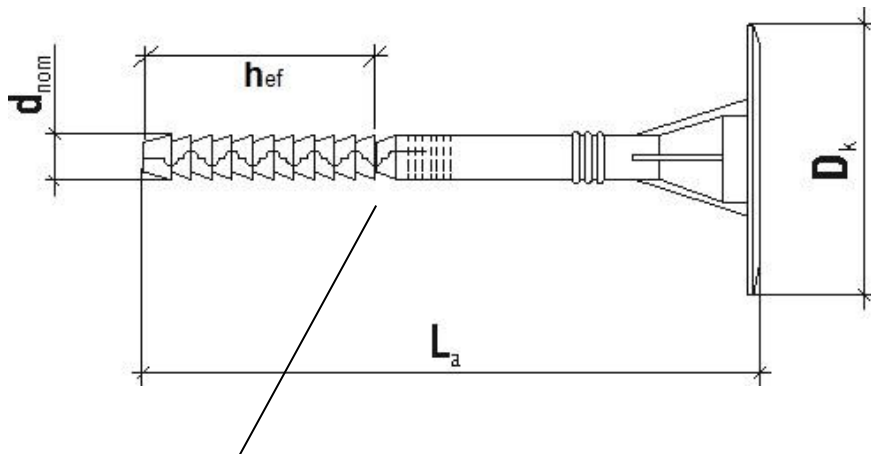
Opis wyrobu

LFN-10 – oznaczenie i wymiary tuleja tworzywowa LF
Trzpień rozporowy T

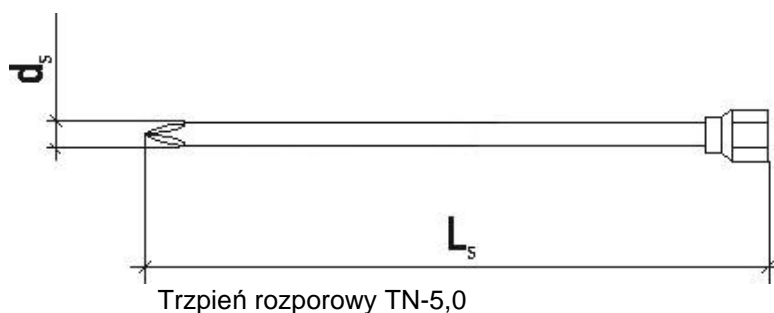
Załącznik A 4

Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

LFMG-10



Oznaczenie głębokości zakotwienia



Trzpień rozporowy TN-5,0

Tabela A4: Wymiary

Oznaczenie łącznika	Tuleja łącznika				Trzpień rozporowy	
	D _k [mm]	d _{nom} [mm]	h _{ef} [mm]	min L _a max L _a [mm]	d _s [mm]	min L _s max L _s [mm]
LFMG-10	60	10	70	140 300	5,0	145 305

Określenie maksymalnej grubości materiału izolacyjnego h_D [mm] dla LFMG-10:

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} \quad (L_a = np \cdot 140; t_{tol} = 10)$$

$$np \cdot h_D = 140 - 10 - 70$$

$$h_{Dmax} = 60$$

LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

Opis wyrobu

LFMG-10 – oznaczenie i wymiary tuleja tworzywowa LF
Trzpień rozporowy TN-5,0

Załącznik A 5

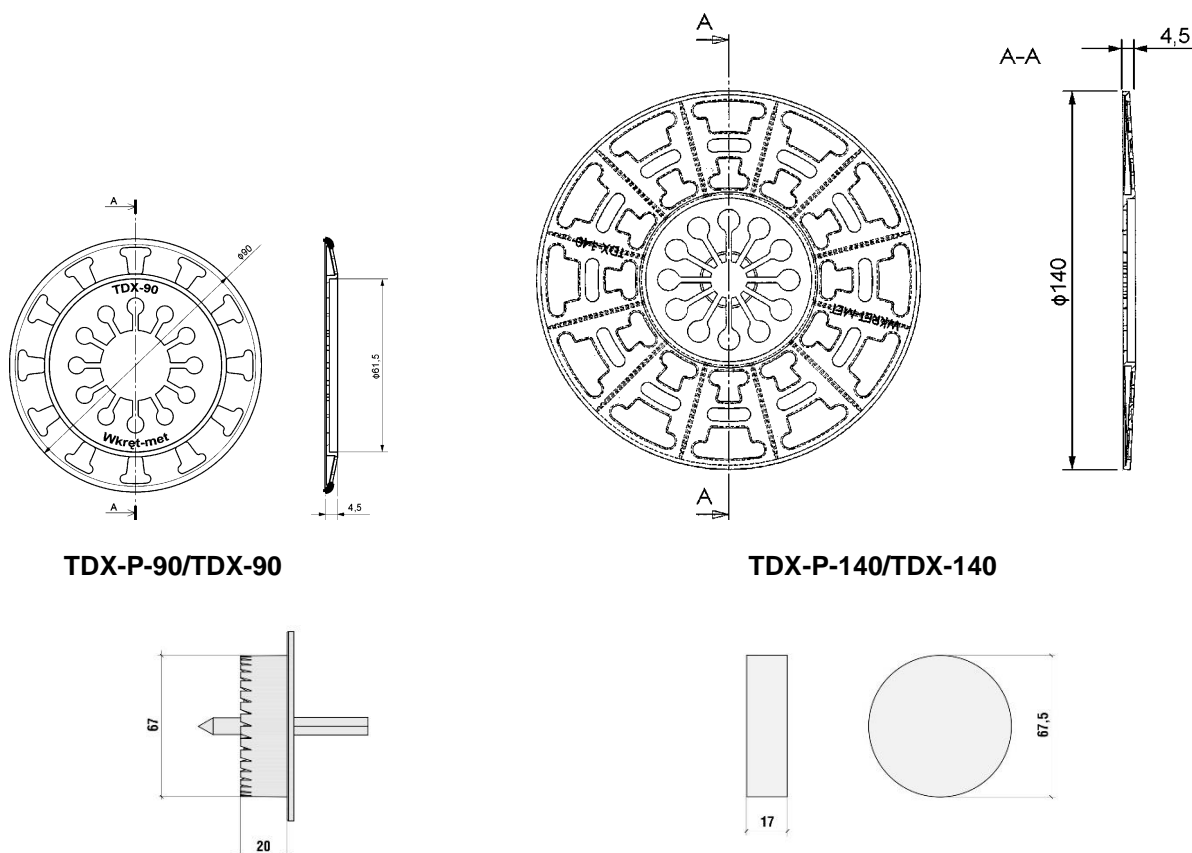
Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

Tabela A5: Materiały

Nazwa	Materiały
Tuleja łącznika	Pierwotny polietylen, kolor: naturalny
Trzpień rozporowy T	Pierwotny poliamid + GF, kolor: czarny lub naturalny
Trzpień rozporowy TN	stal, ocynkowana $\geq 5 \mu\text{m}$ zgodnie z EN ISO 4042:1999, pasywacja biała, $f_{yk} \geq 420 \text{ N/mm}^2$
Krażek izolacyjny	KS: styropian (EPS), kolor: biały KSG: styropian (EPS), kolor: szary EDMW: wełna mineralna (MW), kolor: naturalny

Tabela A6: Talerzyki dociskowe, wymiary i materiały

Oznaczenie talerzyka	Średnica zewnętrzna [mm]	Materiały
TDX-P-90	90	Polietylen, naturalny lub szary
TDX-90	90	Poliamid +GF, naturalny lub szary
TDX-P-140	140	Polietylen, naturalny lub szary
TDX-140	140	Poliamid + GF, naturalny lub szary



TDX-P-90/TDX-90

TDX-P-140/TDX-140

Frez tworzywowy WK-FT/WK-FM do montażu zagłębionego **Krażek izolacyjny KS/KSG and EDMW**

LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

Opis wyrobu

Materiały,
Dodatkowe akcesoria do LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

Załącznik A 6

Warunki stosowania

Warunki kotwienia:

- Łączniki mogą być stosowane tylko do przenoszenia obciążeń od ssania wiatru, a nie powinny być stosowane do przenoszenia obciążeń od ciężaru własnego systemu izolacji cieplnej.

Podłoża:

- Beton zwykły (kategoria użytkowa A) zgodnie z Załącznikiem C 1, C 2
- Konstrukcje murowe z elementów pełnych (kategoria użytkowa B), zgodnie z Załącznikiem C 1, C 2
- Konstrukcje murowe z elementów perforowanych (kategoria użytkowa C), zgodnie z Załącznikiem C 1, C 2
- Beton na kruszywie lekkim (kategoria użytkowa D), zgodnie z Załącznikiem C 1, C 2
- Beton komórkowy (kategoria użytkowa E), zgodnie z Załącznikiem C 1, C 2
- W przypadku innych podłoży w kategoriach użytkowych A, B, C, D lub E nośności charakterystyczne łączników mogą być określane na podstawie badań na placu budowy według EOTA raport techniczny TR 051 wydanie grudzień 2016.

Zakres temperatur:

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

Projektowanie:

- Zakotwienia są projektowane przez inżyniera posiadającego uprawnienia do projektowania, z częściowymi współczynnikami bezpieczeństwa $Y_M = 2,0$ i $Y_F = 1,5$, jeżeli nie istnieją inne przepisy krajowe.
- Obliczenia i rysunki są przygotowywane z uwzględnieniem obciążeń jakie mają przenieść łączniki, miejsca osadzenia łączników są wskazane na rysunkach projektowych.
- Łączniki można stosować tylko do wielopunktowego mocowania systemów izolacji cieplnej.

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 ≤ 6 tygodni.

LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

Stosowanie
Warunki stosowania

Załącznik B 1

Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

Tabela B1: Parametry montażu dla LFM-8

		LFM-8 A B C D E
Nominalna średnica wiertła	d_0 [mm] =	8
Średnica ostrza wiertła	d_{cut} [mm] ≤	8,45
Głębokość wierconego otworu	h_1 [mm] ≥	55
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm] ≥	50

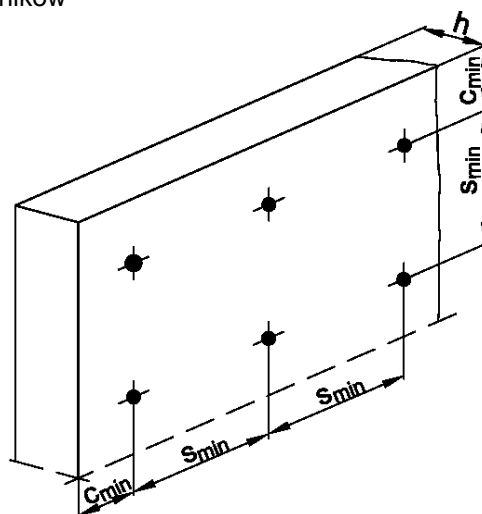
Tabela B2: Parametry montażu dla LFM-10 / LFMG-10 / LFN-10

		LFM-10 / LFMG-10 A B C D E	LFN-10 B C E
Nominalna średnica wiertła	d_0 [mm] =	10	10
Średnica ostrza wiertła	d_{cut} [mm] ≤	10,45	10,45
Głębokość wierconego otworu	h_1 [mm] ≥	75	75
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm] ≥	70	70

Tabela B3: Minimalna grubość podłoża, minimalny rozstaw łączników i minimalna odległość łącznika od krawędzi podłoża

Minimalny rozstaw łączników	$S_{min} \geq$ [mm]	100
Minimalna odległość łącznika od krawędzi	$C_{min} \geq$ [mm]	100
Minimalna grubość podłoża	$h \geq$ [mm]	100

Schemat rozmieszczenia łączników



LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

Stosowanie

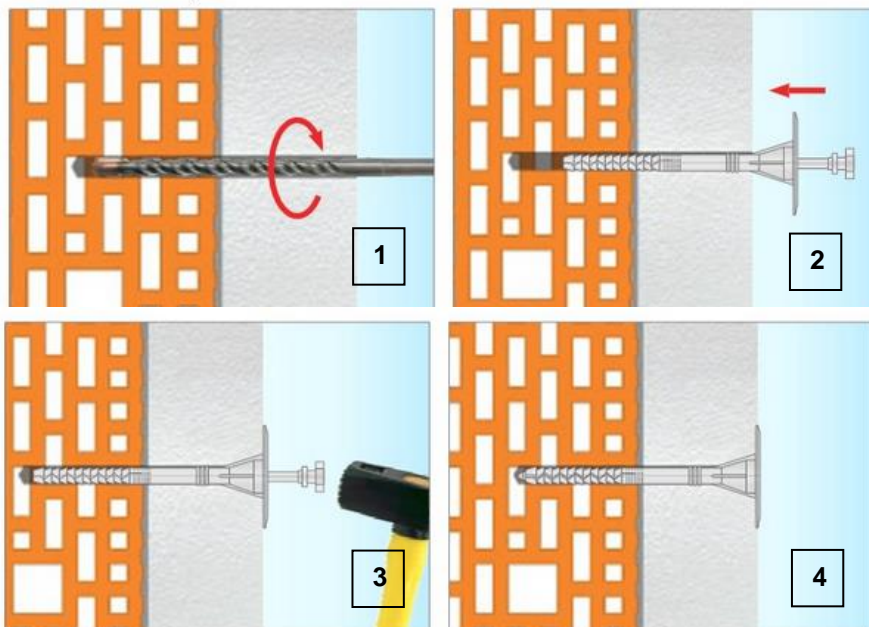
Parametry montażowe,
Min. grubość podłoża, min. rozstaw łączników i min. odległość łącznika od krawędzi

Załącznik B 2

Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

Instrukcja montażu

Montaż powierzchniowy



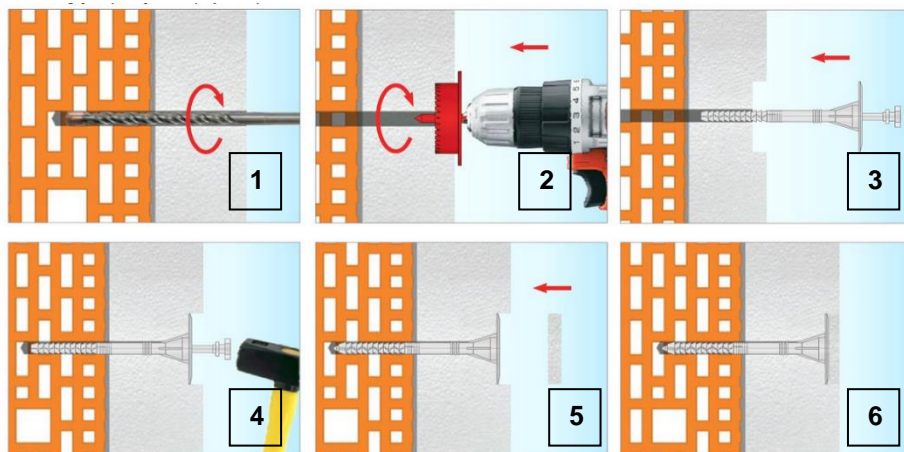
1) Wywiercić otwór prostopadle do powierzchni podłoża. Wyczyścić otwór.

2) Wprowadzić łącznik do otworu. Talerzyk łącznika zlicować z warstwą ETICS

3) Osadzić trzpień łącznika poprzez lekkie uderzenia młotkiem.

4) Poprawnie osadzony łącznik.

Montaż zagłębiony



1) Wywiercić otwór prostopadle do powierzchni podłoża. Wyczyścić otwór.

2) Wykonać otwór w izolacji cieplnej pod montaż zagłębiony przy użyciu freza WK-FT./WK-FM

3) Wprowadzić łącznik do otworu. Talerzyk łącznika zlicować z warstwą ETICS

4) Osadzić trzpień łącznika poprzez lekkie uderzenia młotkiem.

5) Umieścić krążek izolacyjny.

6) Poprawnie osadzony łącznik.

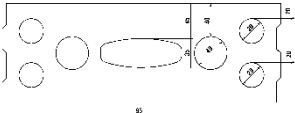
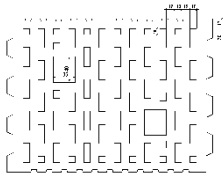
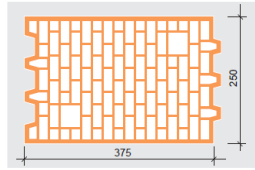
LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

Stosowanie

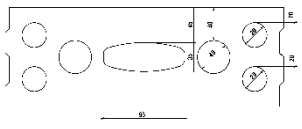
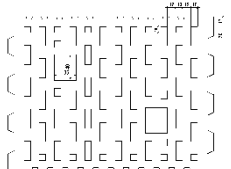
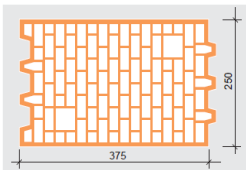
Instrukcja montażu – montaż powierzchniowy, montaż zagłębiony

Załącznik B 3

Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

Tabela C1: Nośność charakterystyczna na wrywanie N_{Rk} [kN] w podłożu betonowym i murowym z zastosowaniem pojedynczego łącznika					
Oznaczenie łącznika					LFM-8
Podłoże	Gęstość objętościowa ρ [kg/dm ³]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Uwagi	Sposób wiercenia	NRk [kN]
Beton C12/15 (EN 206-1:2000)	$\geq 2,25$	≥ 15		z udarem	0,5
Beton C20/25 - C50/60 (EN 206-1:2000)	$\geq 2,30$	≥ 25		z udarem	0,75
cegły ceramiczne pełne MZ np. zgodnie z EN 771-1:2011	$\geq 2,0$	≥ 20		z udarem	0,5
Cegły silikatowe pełne KS np. zgodnie z EN 771-2:2011	$\geq 2,0$	≥ 20		z udarem	0,5
Silikatowe bloki kanałowe KSL np. zgodnie z EN 771-2:2011 	$\geq 1,6$	≥ 12	pionowa perforacja więcej niż 15 % i mniej niż 50 %, grubość zewnętrznej ścianki ≥ 20 mm	bez udaru	0,4
Cegły ceramiczne perforowane pionowo HLZ np. zgodnie z EN 771-1:2011 	$\geq 1,2$	≥ 12	pionowa perforacja więcej niż 15 % i mniej niż 50 %, grubość zewnętrznej ścianki ≥ 12 mm	bez udaru	0,1
cegły ceramiczne perforowane porotherm 25 np. zgodnie z EN 771-1:2011 	$\geq 0,8$	≥ 10	pionowa perforacja więcej niż 15 % i mniej niż 50 %, grubość zewnętrznej ścianki ≥ 12 mm	bez udaru	-
beton komórkowy np. zgodnie z EN 771-4:2011	$\geq 0,35$	≥ 2		bez udaru	0,3
beton komórkowy np. zgodnie z EN 771-4:2011	$\geq 0,65$	≥ 5		bez udaru	0,6
beton na kruszywie lekkim LAC np. zgodnie z EN 1520:2011 /EN 771-3:2011	$\geq 0,88$	≥ 5		bez udaru	0,8
LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10				Załącznik C 1	
Właściwości użytkowe Nośność charakterystyczna LFM-8					

Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

Tabela C2: Nośność charakterystyczna na wrywanie N_{Rk} [kN] w podłożu betonowym i murowym z zastosowaniem pojedynczego łącznika							
Oznaczenie łącznika					LFM-10	LFMG-10	LFN-10
Podłoże	Gęstość objętościowa ρ [kg/dm ³]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Uwagi	Sposób wiercenia	NRk [kN]	NRk [kN]	NRk [kN]
Beton C12/15 (EN 206-1:2000)	$\geq 2,25$	≥ 15		z udarem	0,6	0,65	-
Beton C20/25 - C50/60 (EN 206-1:2000)	$\geq 2,30$	≥ 25		z udarem	0,9	0,9	-
cegły ceramiczne pełne MZ np. zgodnie z EN 771-1:2011	$\geq 2,0$	≥ 20		z udarem	0,5	0,75	0,75
Cegły silikatowe pełne KS np. zgodnie z EN 771-2:2011	$\geq 2,0$	≥ 20		z udarem	0,5	0,75	-
Silikatowe bloki kanałowe KSL np. zgodnie z EN 771-2:2011 	$\geq 1,6$	≥ 12	pionowa perforacja więcej niż 15 % i mniej niż 50 %, grubość zewnętrznej ścianki ≥ 20 mm	bez udaru	0,3	0,5	0,5
Cegły ceramiczne perforowane pionowo HLZ np. zgodnie z EN 771-1:2011 	$\geq 1,2$	≥ 12	pionowa perforacja więcej niż 15 % i mniej niż 50 %, grubość zewnętrznej ścianki ≥ 12 mm	bez udaru	0,3	0,4	0,8
cegły ceramiczne perforowane porotherm 25 np. zgodnie z EN 771-1:2011 	$\geq 0,8$	≥ 10	pionowa perforacja więcej niż 15 % i mniej niż 50 %, grubość zewnętrznej ścianki ≥ 12 mm	bez udaru	0,3	0,4	0,5
beton komórkowy np. zgodnie z EN 771-4:2011	$\geq 0,35$	≥ 2		bez udaru	0,3	0,4	0,3
beton komórkowy np. zgodnie z EN 771-4:2011	$\geq 0,65$	≥ 5		bez udaru	0,4	0,5	0,85
beton na kruszywie lekkim LAC np. zgodnie z EN 1520:2011 /EN 771-3:2011	$\geq 0,88$	≥ 5		bez udaru	0,75	0,75	-
LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10					Załącznik C 2		
Właściwości użytkowe Nośność charakterystyczna LFM-10; LFN-10; LFMG-10							

Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

Tabela C3: Punktowy współczynnik przenikania ciepła zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 025:2016-05

Oznaczenie łącznika	grubość warstwy izolacyjnej h_D [mm]	punktowy współczynnik przenikania ciepła χ [W/K]
LFM-8 montaż powierzchniowy	40-200	0,004
LFM-8 montaż zagłębiony	40-200	0,003
LFM-10 montaż powierzchniowy	80-300	0,004
LFM-10 montaż zagłębiony	80-300	0,003
LFN-10 montaż powierzchniowy	80-240	0,000
LFN-10 montaż zagłębiony	80-240	0,000
LFMG-10 montaż powierzchniowy	80-300	0,004
LFMG-10 montaż zagłębiony	80-300	0,003

Tabela C4: Sztywność talerzyka zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 026:2016-05

Oznaczenie łącznika	Średnica talerzyka [mm]	Obciążenie na talerzyk łącznika [kN]	Sztywność talerzyka [kN/mm]
LFM-8	60	1,44	0,3
LFM-10	60	1,34	0,3
LFN-10	60	1,33	0,3
LFMG-10	60	1,44	0,4

LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

Właściwości użytkowe
Punktowy współczynnik przenikania ciepła, sztywność talerzyka

Załącznik C 3

Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

Tabela C5: Przemieszczenia LFM-8

Podłoże (zgodnie z tab. C1, C2)	Gęstość objętościowa ρ [kg/dm ³]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Obciążenie N [kN]		Przemieszczenie $\delta(N)$ [mm]	
			LFM-8	LFM-8	LFM-8	LFM-8
Beton C20/25	≥ 2,25	≥ 30	0,17		0,5	
Beton C50/60	≥ 2,30	≥ 65	0,25		0,6	
Cegła ceramiczna pełna MZ	≥ 2,0	≥ 20	0,17		0,5	
Cegła silikatowa pełna KS	≥ 2,0	≥ 20	0,17		0,5	
Silikatowe bloki kanałowe KSL	≥ 1,6	≥ 12	0,13		1,0	
Cegła ceramiczna perforowana HLZ	≥ 1,2	≥ 12	0,03		0,7	
Pustak ceramiczny porotherm 25	≥ 0,8	≥ 10	-		-	
Beton komórkowy	≥ 0,35	≥ 2	0,1		0,3	
Beton komórkowy	≥ 0,65	≥ 5	0,2		0,8	
beton na kruszywie lekkim LAC	≥ 0,88	≥ 5	0,3		1,0	

Tabela C6: Przemieszczenia LFM-10 / LFN-10

Podłoże (zgodnie z tab. C1, C2)	Gęstość objętościowa ρ [kg/dm ³]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Obciążenie N [kN]		Przemieszczenie $\delta(N)$ [mm]	
			LFM-10	LFN-10	LFM-10	LFN-10
Beton C20/25	≥ 2,25	≥ 30	0,2	-	0,8	-
Beton C50/60	≥ 2,30	≥ 65	0,3	-	0,4	-
Cegła ceramiczna pełna MZ	≥ 2,0	≥ 20	0,17	0,25	0,9	1,2
Cegła silikatowa pełna KS	≥ 2,0	≥ 20	0,17	-	0,6	-
Silikatowe bloki kanałowe KSL	≥ 1,6	≥ 12	0,1	0,17	0,5	2,4
Cegła ceramiczna perforowana HLZ	≥ 1,2	≥ 12	0,1	0,25	0,3	1,8
Pustak ceramiczny porotherm 25	≥ 0,8	≥ 10	0,1	0,17	0,4	2,5
Beton komórkowy	≥ 0,35	≥ 2	0,1	0,1	0,4	1,2
Beton komórkowy	≥ 0,65	≥ 5	0,13	0,3	0,7	0,9
beton na kruszywie lekkim LAC	≥ 0,88	≥ 5	0,25	-	1,3	-

LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

Właściwości użytkowe
Przemieszczenia

Załącznik C 4

Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

Tabela C7: Przemieszczenia LFMG-10

Podłoże (zgodnie z tab. C1, C2)	Gęstość objętościowa ρ [kg/dm ³]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Obciążenie N [kN]	Przemieszczenie $\delta(N)$ [mm]
			LFMG-10	LFMG-10
Beton C20/25	$\geq 2,25$	≥ 30	0,22	0,3
Beton C50/60	$\geq 2,30$	≥ 65	0,30	0,4
Cegła ceramiczna pełna MZ	$\geq 2,0$	≥ 20	0,25	0,5
Cegła silikatowa pełna KS	$\geq 2,0$	≥ 20	0,25	0,5
Silikatowe bloki kanałowe KSL	$\geq 1,6$	≥ 12	0,17	0,3
Cegła ceramiczna perforowana HLZ	$\geq 1,2$	≥ 12	0,13	0,7
Pustak ceramiczny porotherm 25	$\geq 0,8$	≥ 10	0,13	0,8
Beton komórkowy	$\geq 0,35$	≥ 2	0,13	0,2
Beton komórkowy	$\geq 0,65$	≥ 5	0,17	0,2
beton na kruszywie lekkim LAC	$\geq 0,88$	≥ 5	0,25	0,3

LFM-8 / LFM-10 / LFN-10 / LFMG-10

Właściwości użytkowe
Przemieszczenia

Załącznik C 5