



Approval body for construction products
and types of construction

Bautechnisches Prüfamt

An institution established by the Federal and
Laender Governments

Member of



www.eota.eu



Europejska Ocena Techniczna

ETA-16/0509
z 17 sierpień 2016

(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

LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-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 Sp. z o. o

**Niniejsza Europejska Ocena Techniczna
zawiera**

19 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**

Wytoczne do Europejskich Aprobac
Technicznych ETAG 014 „*Łączniki
tworzywowe do mocowania warstwy
izolacyjnej ociepleń ścian zewnętrznych*”,
wydanie luty 2011, stosowane jako Europejski
Dokument Oceny (EAD) wg art.66 paragraf 3
rozporządzenia (EU) nr 305/2011.

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 LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10 składają się z tulei tworzywowej, wykonanej z polietylenu i ze specjalnego gwoździa, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego ze stali ocynkowanej dla LMX i LGX i ze specjalnego gwoździa, stanowiącego trzpień rozporowy, wykonanego z poliamidu dla LTX.

Łączniki mogą być także stosowane z dodatkowym talerzykiem TDX-90, TDX-P-90, TDX-140 lub TDX-P-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 Nośność i stateczność (Wymaganie Podstawowe 1)

Wymagania dotyczące nośności i stateczności nienośnych elementów konstrukcji nie wchodzi w skład tego Wymaganie Podstawowego, ale są objęte Wymaganie Podstawowym 4 – bezpieczeństwo użytkowania.

3.2 Higiena, zdrowie i środowisko (Wymaganie Podstawowe 3)

W odniesieniu do zapisów zawartych w niniejszej Europejskiej Ocenie Technicznej, związanych z substancjami niebezpiecznymi, mogą obowiązywać wymagania odnoszące się do wyrobów, dotyczące tego zagadnienia (np. transponowane europejskie prawodawstwo i prawa krajowe, regulacje i przepisy administracyjne). W celu spełnienia postanowień Rozporządzenia 305/2011, wymagania te także powinny być spełnione w każdym przypadku, gdy mają zastosowanie.

3.3 Bezpieczeństwo użytkowania (Wymaganie Podstawowe 4)

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe
Nośności charakterystyczne	Załącznik C1, C2
Odległości łączników od krawędzi podłoża i ich rozstawy	Załącznik B2
Punktowy współczynnik przenikania ciepła	Załącznik C3
Szttywność talerzyka	Załącznik C3
Przemieszczenia	Załącznik C4

3.4 Zrównoważone wykorzystanie zasobów naturalnych (Wymaganie Podstawowe 7)

Właściwość użytkowa nieoceniona.

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

Zgodnie z wytycznymi ETAG 014, wydanymi w lutym 2011 stosowanymi jako Europejski Dokument Oceny (EAD) według artykułu 66 paragraf 3 rozporządzenia (EU) nr 305/2011 obowiązujący jako europejski akt prawny: 97/463/EC

Zastosowano system oceny: 2+

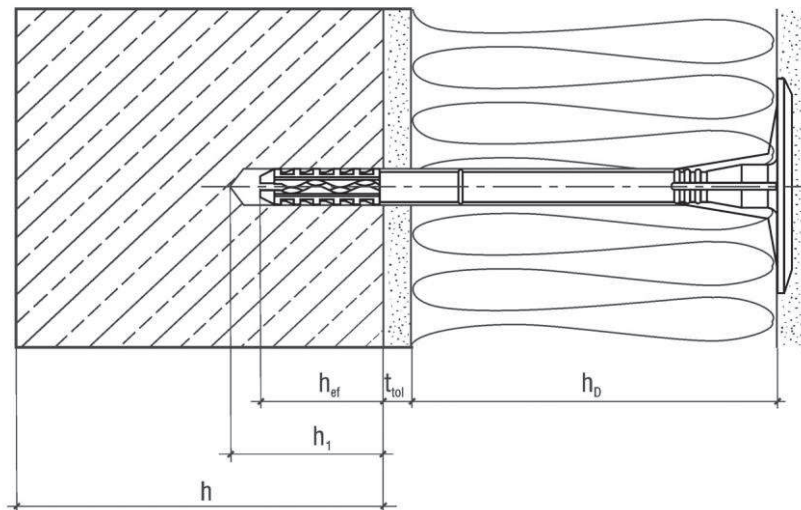
5 Szczegóły techniczne niezbędne do zastosowania systemu AVCP, zgodnie z odpowiednim Europejskim Dokumentem Oceny (EAD)

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

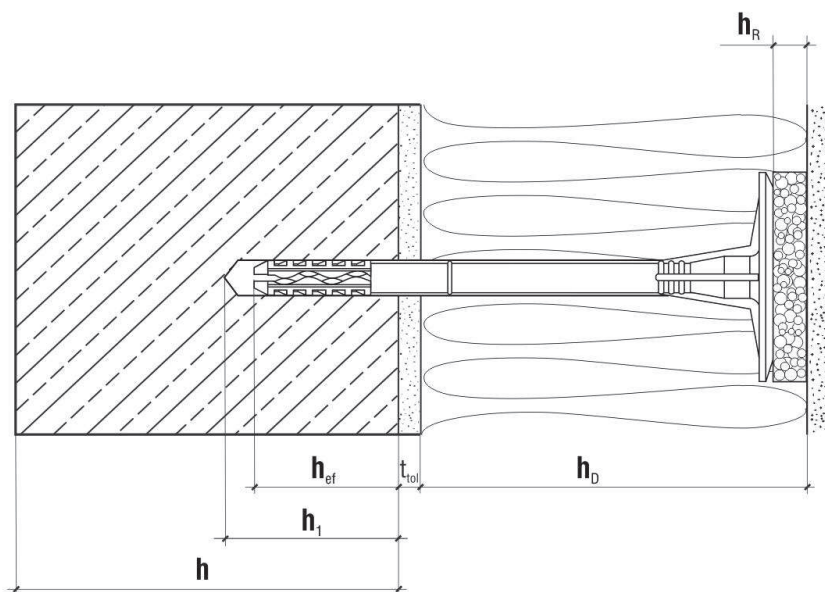
Wydano w Berlinie 17 sierpień 2016 przez Deutsches Institut für Bautechnik.

Uwe Bender
Szef Instytutu

LTX-8 / LMX-8 / LGX-8 / LTX-10 / LMX-10 / LGX-10



montaż powierzchniowy



montaż zagłębiony

- Oznaczenia:
- 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

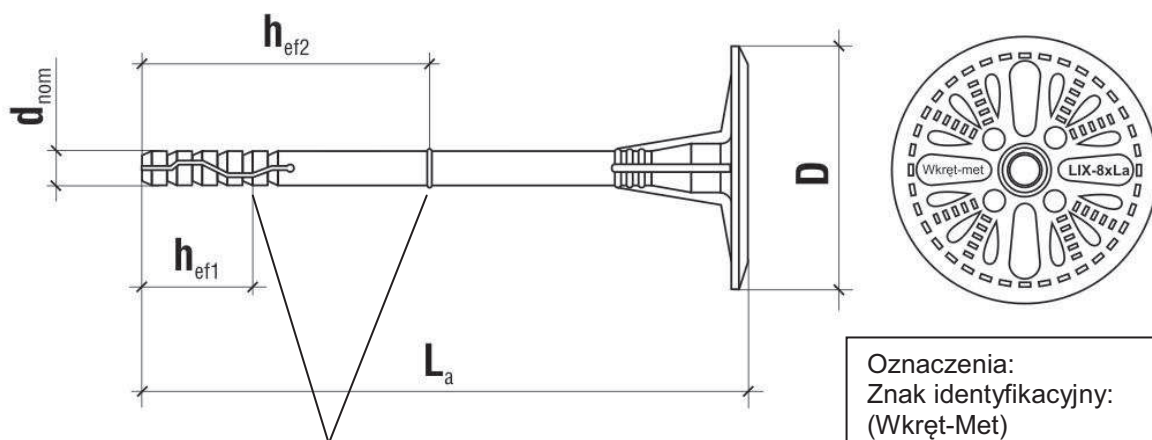
LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

Opis wyrobu

Parametry montażu – montaż powierzchniowy, montaż zagłębiony

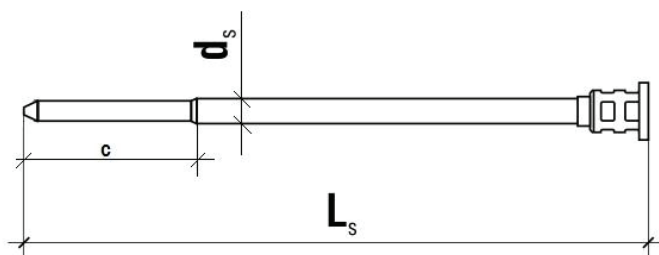
Załącznik A 1

LTX-8



Oznaczenie głębokości zakotwienia

Oznaczenia:
Znak identyfikacyjny:
(Wkręt-Met)
Typ tulei – LIX
Rozmiar tulei – 8xLa



Trzpień rozporowy TTX-4,8

Tabela A1: Wymiary

Oznaczenie łącznika	Kolor	Tuleja łącznika			Trzpień rozporowy		
		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]
LTX-8	naturalny	8	$h_{ef1} = 25$ $h_{ef2} = 65^*$	95 195	4,8	44	100 200

*) dla kategorii E

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

$$\begin{aligned} h_D &= L_a - t_{tol} - h_{ef} && (L_a = np. 95; t_{tol} = 10) \\ np. \quad h_D &= 95 - 10 - 25 \\ h_{Dmax} &= 60 \end{aligned}$$

LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

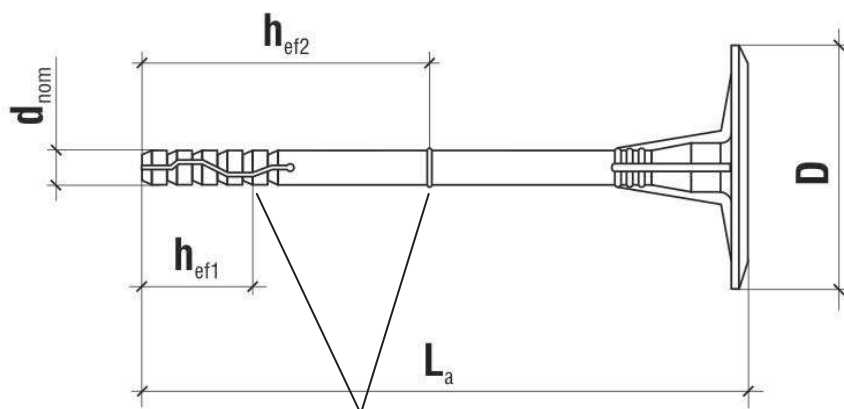
Opis wyrobu

LTX-8 – oznaczenia i wymiary tulei tworzywowych LIX i trzpieni rozporowych TTX

Załącznik A 2

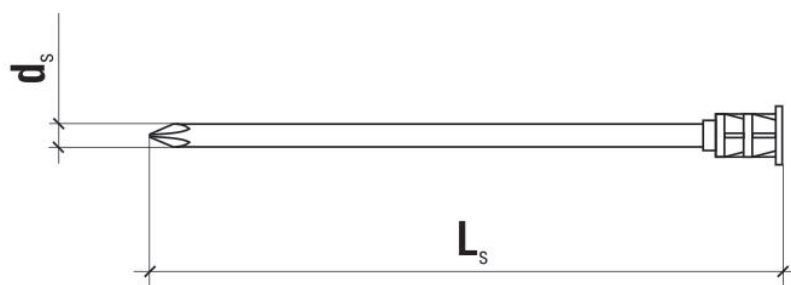
Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

LMX-8



Oznaczenie głębokości zakotwienia

Oznaczenia:
Znak identyfikacyjny:
(Wkręt-Met)
Typ tulei – LIX
Rozmiar tulei – 8xLa



Trzpień rozporowy TMX-4,4

Tabela A2: Wymiary

Oznaczenie łącznika	Kolor	Tuleja łącznika			Trzpień rozporowy	
		d_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	min L_a max L_a [mm]	d_s [mm]	min L_s max L_s [mm]
LMX-8	naturalny	8	$h_{ef1} = 25$ $h_{ef2} = 65^*$	95 295	4,4	100 300

*) dla kategorii E

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

$$\begin{aligned} h_D &= L_a - t_{tol} - h_{ef} && (L_a = np. 95; t_{tol} = 10) \\ np. \quad h_D &= 95 - 10 - 25 \\ h_{Dmax} &= 60 \end{aligned}$$

LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

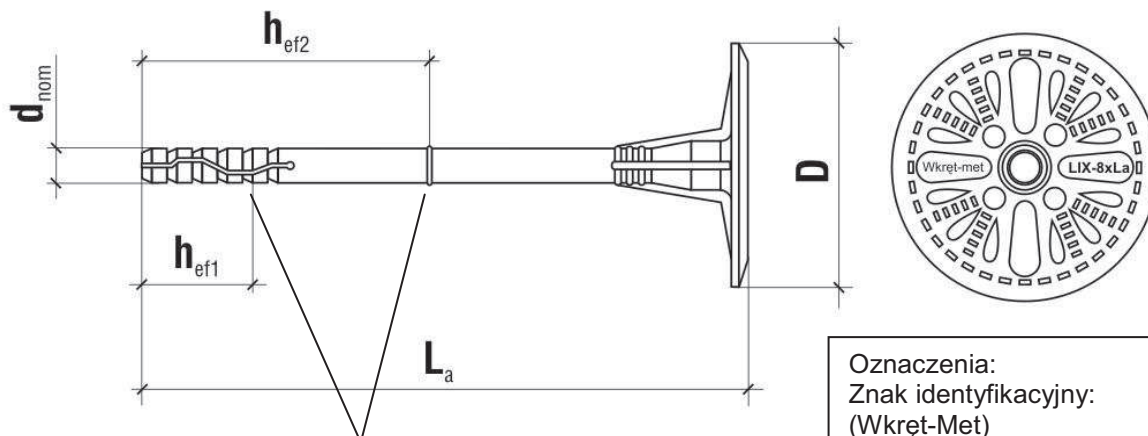
Opis wyrobu

LMX-8 – oznaczenia i wymiary tulei tworzywowych LIX i trzpieni rozporowych TMX

Załącznik A 3

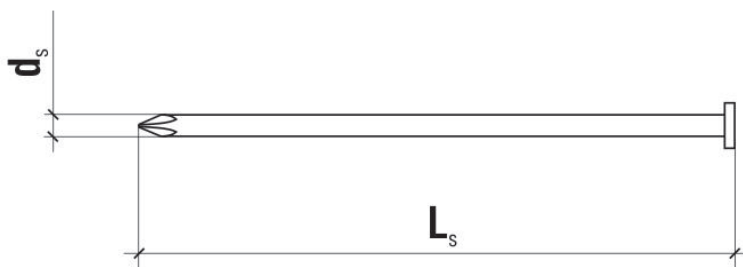
Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

LGX-8



Oznaczenie głębokości zakotwienia

Oznaczenia:
Znak identyfikacyjny:
(Wkręt-Met)
Typ tulei – LIX
Rozmiar tulei – 8xLa



Trzpień rozporowy TGX-4,4

Tabela A3: Wymiary

Oznaczenie łącznika	Kolor	Tuleja łącznika			Trzpień rozporowy	
		d_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	min L_a max L_a [mm]	d_s [mm]	min L_s max L_s [mm]
LGX-8	naturalny	8	$h_{ef1} = 25$ $h_{ef2} = 65^*$	95 295	4,4	100 300

*) dla kategorii E

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

$$\begin{aligned} h_D &= L_a - t_{tol} - h_{ef} && (L_a = np. 95; t_{tol} = 10) \\ np. \quad h_D &= 95 - 10 - 25 \\ h_{Dmax} &= 60 \end{aligned}$$

LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

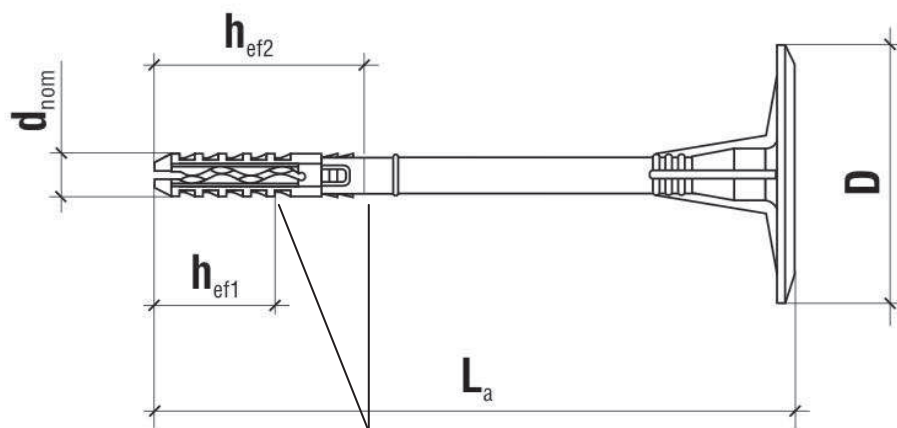
Opis wyrobu

LGX-8 – oznaczenia i wymiary tulei tworzywowych LIX i trzpieni rozporowych TGX

Załącznik A 4

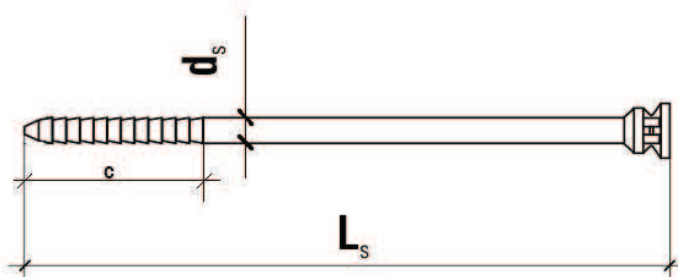
Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

LTX-10



Oznaczenie głębokości zakotwienia

Oznaczenia:
Znak identyfikacyjny:
(Wkręt-Met)
Typ tulei – LIX
Rozmiar tulei – 10xLa



Trzpień rozporowy TTX-5,5

Tabela A4: Wymiary

Oznaczenie łącznika	Kolor	Tuleja łącznika			Trzpień rozporowy		
		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]
LTX-10	naturalny	10	$h_{ef1} = 30$ $h_{ef2} = 50^*$	70 260	5,5	44	75 265

*) dla kategorii E

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

$$\begin{aligned} h_D &= L_a - t_{tol} - h_{ef} && (L_a = np. 70; t_{tol} = 10) \\ np. \quad h_D &= 70 - 10 - 30 \\ h_{Dmax} &= 30 \end{aligned}$$

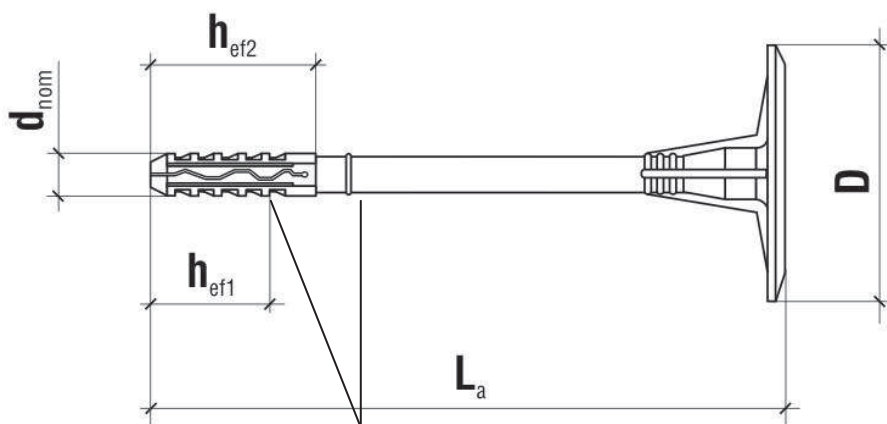
LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

Opis wyrobu

LTX-10 – oznaczenia i wymiary tulei tworzywowych LIX i trzpieni rozporowych TTX

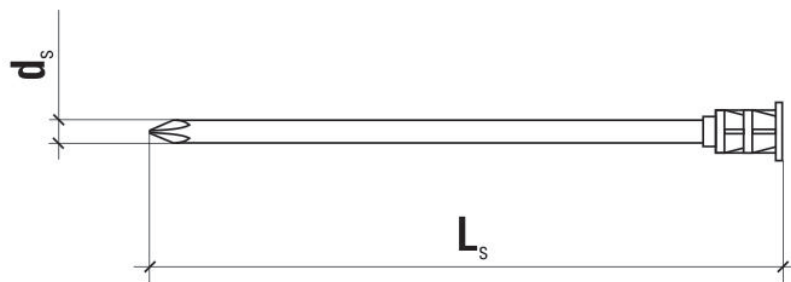
Załącznik A 5

LMX-10



Oznaczenie głębokości zakotwienia

Oznaczenia:
Znak identyfikacyjny:
(Wkręt-Met)
Typ tulei – LMX
Rozmiar tulei – 10xLa



Trzpień rozporowy TMX-4,4

Tabela A5: Wymiary

Oznaczenie łącznika	Kolor	Tuleja łącznika			Trzpień rozporowy	
		d_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	min L_a max L_a [mm]	d_s [mm]	min L_s max L_s [mm]
LMX-10	naturalny	10	$h_{ef1} = 30$ $h_{ef2} = 50^*$	70 300	4,4	70 300

*) dla kategorii E

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

$$h_D = L_a - t_{tol} - h_{ef} \quad (L_a = np. 70; t_{tol} = 10)$$

$$np. \quad h_D = 70 - 10 - 30$$

$$h_{Dmax} = 30$$

LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

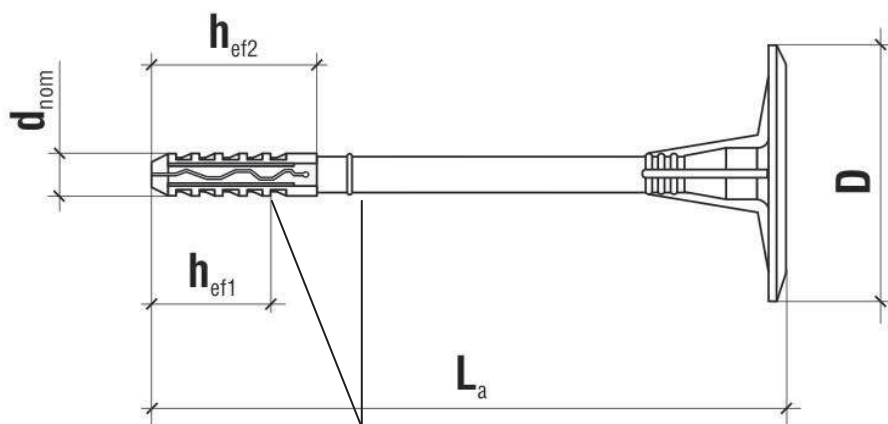
Opis wyrobu

LMX-10 – oznaczenia i wymiary tulei tworzywowych LMX i trzpieni rozporowych TMX

Załącznik A 6

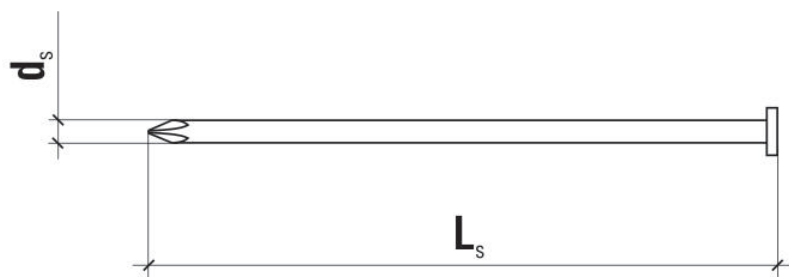
Tłumaczenie na język polski – KLIMAS sp. z o.o.

LGX-10



Oznaczenie głębokości zakotwienia

Oznaczenia:
Znak identyfikacyjny:
(Wkręt-Met)
Typ tulei – LMX
Rozmiar tulei – 10xLa



Trzpień rozporowy TGX-4,4

Tabela A6: Wymiary

Oznaczenie łącznika	Kolor	Tuleja łącznika			Trzpień rozporowy	
		d_{nom} [mm]	h_{ef} [mm]	min L_a max L_a [mm]	d_s [mm]	min L_s max L_s [mm]
LGX-10	naturalny	10	$h_{ef1} = 30$ $h_{ef2} = 50^*$	70 300	4,4	70 300

*) dla kategorii E

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

$$\begin{aligned} h_D &= L_a - t_{tol} - h_{ef} && (L_a = np. 70; t_{tol} = 10) \\ np. \quad h_D &= 70 - 10 - 30 \\ h_{Dmax} &= 30 \end{aligned}$$

LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

Opis wyrobu

LGX-10 – oznaczenia i wymiary tulei tworzywowych LMX i trzpieni rozporowych TGX

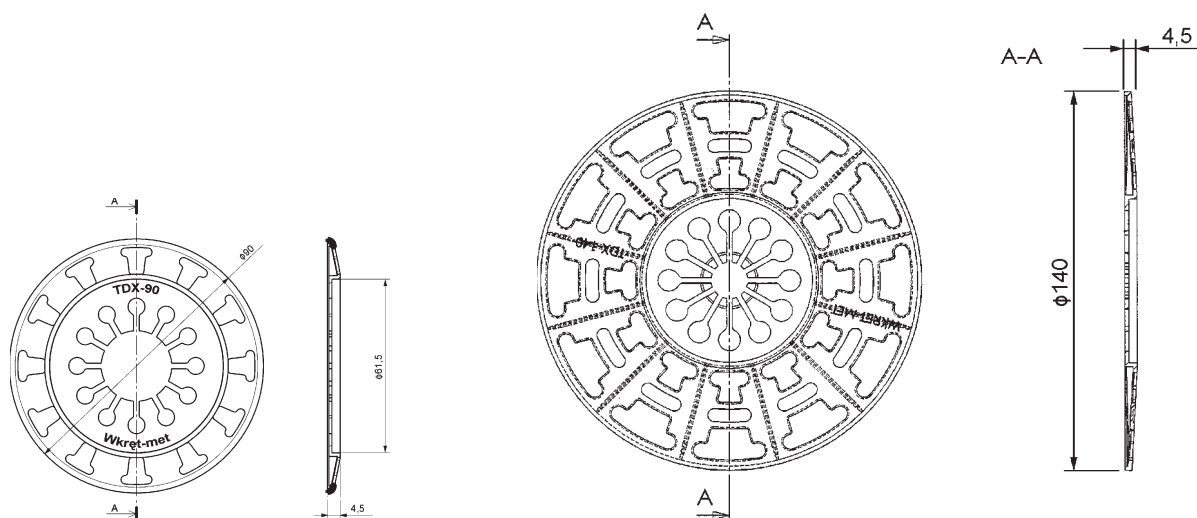
Załącznik A 7

Tabela A7: Materiały

Nazwa	Materiały
Tuleja łącznika	Polietylen, kolor: naturalny
Trzpień rozporowy TTX	Poliamid GF, kolor: czarny lub naturalny
Trzpień rozporowy TMX, TGX	Stal, ocynkowana $\geq 5 \mu\text{m}$ zgodnie z EN ISO 4042:2001, pasywacja biała, $f_{yk} \geq 420 \text{ N/mm}^2$

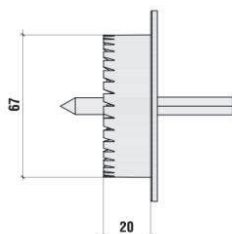
Tabela A8: Talerzyki dociskowe, wymiary i materiał

Oznaczenie talerzyka	Średnica zewnętrzna [mm]	Materiał
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

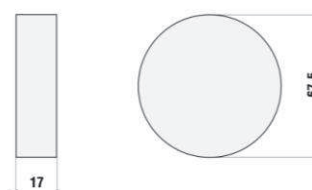


TDX-P-90/TDX-90

TDX-P-140/TDX-140



Frez tworzywowy WK-FT do montażu zagłębionego



Krążek styropianowy KS i KSG

LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

Opis wyrobu

Materiały,
Dodatkowe talerze do LTX-8 / LMX-8 / LGX-8 / LTX-10 / LMX-10 / LGX-10

Załącznik A 8

Warunki stosowania

Warunki kotwienia:

- Łącznik może być stosowana tylko do przenoszenia obciążeń od ssania wiatru, a nie powinna być stosowana do przenoszenia obciążeń od ciężaru własnego systemu izolacji cieplnej.

Podłoża:

- Beton zwykły (kategoria użytkowa A) zgodnie z Załącznikiem C 1.
- Konstrukcje murowe z elementów pełnych (kategoria użytkowa B), zgodnie z Załącznikiem C 1.
- Konstrukcje murowe z elementów perforowanych (kategoria użytkowa C), zgodnie z Załącznikiem C 1.
- Beton na kruszywie lekkim (kategoria użytkowa D), zgodnie z Załącznikiem C 1.
- Beton komórkowy (kategoria użytkowa E), zgodnie z Załącznikiem C 1.
- 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 ETAG 014, wydanie luty 2011, Załącznik D.

Zakres temperatur:

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

Projektowanie:

- Projekt zakotwienia powinien być opracowany zgodnie z ETAG 014, wydanie luty 2011 i autoryzowany przez uprawnionego projektanta z doświadczeniem w technice zakotwień.
- Obliczenia sprawdzające i dokumentacja rysunkowa powinny być sporządzone z uwzględnieniem obciążeń, jakie musi przenieść zakotwienie. W dokumentacji rysunkowej powinno być podane rozmieszczenie łączników.
- Łączniki mogą być zastosowane tylko do niekonstrukcyjnych zamocowań wielopunktowych w złożonych systemach 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 to +40°C.
- Oddziaływanie promieniowania UV ze światła słonecznego na niepokryty zaprawą łącznik ≤ 6 tygodni.

LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

Stosowanie
Warunki stosowania

Załącznik B 1

Tabela B1: Parametry montażu dla LTX-8 / LMX-8 / LGX-8

		A B C D	E
Nominalna średnica wiertła	d_0 [mm] =	8	8
Średnica ostrza wiertła	d_{cut} [mm] ≤	8,45	8,45
Głębokość wierconego otworu	h_1 [mm] ≥	35	75
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm] ≥	25	65

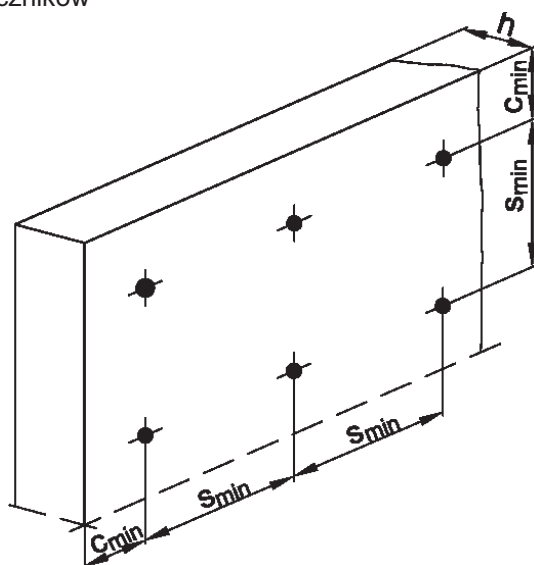
Tabela B2: Parametry montażowe dla LTX-10 / LMX-10 / LGX-10

		A B C D	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] ≥	40	60
Efektywna głębokość zakotwienia	h_{ef} [mm] ≥	30	50

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



LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

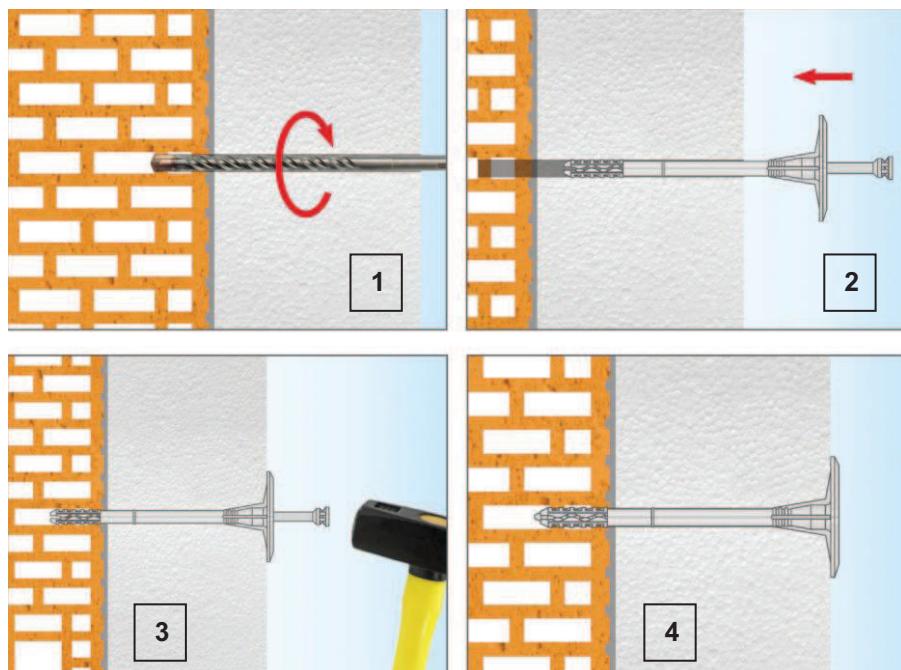
Stosowanie

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

Załącznik B 2

Instrukcja montażu

Montaż powierzchniowy



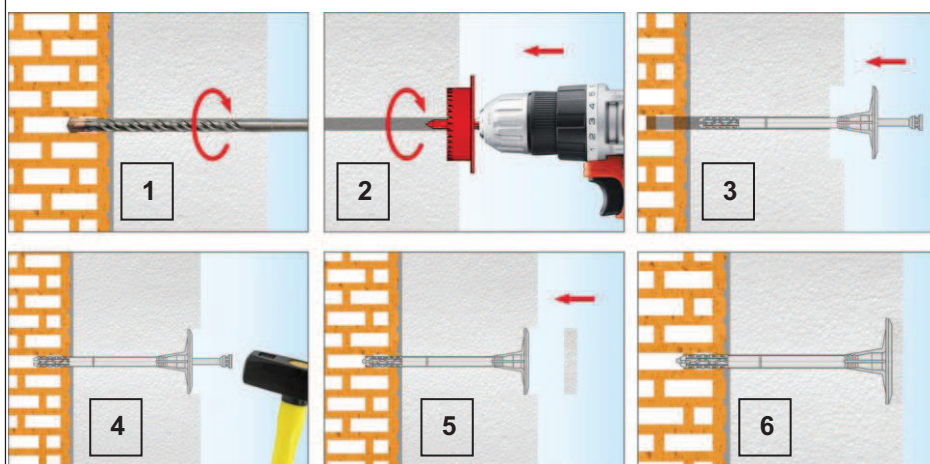
1) Wywiercić otwór prostopadle do powierzchni podłoża. Wyczyścić otwór.

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.

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

4) Osadzić trzpień łącznika poprzez lekkie uderzenia młotkiem.

5) Umieścić krążek styropianowy.

6) Poprawnie osadzony łącznik.

LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

Stosowanie

Instrukcja montażu – montaż powierzchniowy, montaż zagłębiony

Załącznik B 3

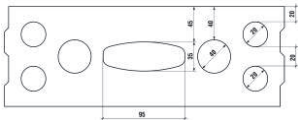
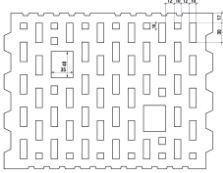
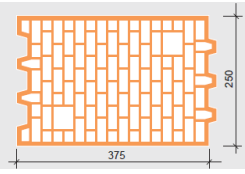
Tabela C1: Nośność charakterystyczna połączenia na wyrywanie N_{Rk} [kN] wykonanego w podłożu betonowym i murowym z zastosowaniem pojedynczego łącznika						
Typ łącznika					LTX-8	LMX-8 LGX-8
Podłoże	Gęstość objętościowa ρ [kg/dm ³]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Uwagi	Metoda wiercenia	N_{Rk} [kN]	N_{Rk} [kN]
Beton C12/15 (EN 206-1:2000)	$\geq 2,25$	≥ 30		z udarem	0,5	0,5
Beton C20/25 - C50/60 (EN 206-1:2000)	$\geq 2,30$	≥ 65		z udarem	0,75	0,75
Cegły ceramiczne pełne MZ np. zgodnie z EN 771-1:2011	$\geq 2,0$	≥ 20		z udarem	0,75	0,75
Cegły silikatowe pełne KS np. zgodnie z EN 771-2:2011	$\geq 2,0$	≥ 20		z udarem	0,75	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 %	z udarem	0,75	0,75
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 %	bez udaru	0,6	0,6
Cegły ceramiczne perforowane pionowo porotherm 25 np. zgodnie z EN 771-1:2011 	$\geq 0,8$	≥ 10	Pionowa perforacja więcej niż 15 %	bez udaru	0,4	0,4
Beton komórkowy AAC2 np. zgodnie z EN 771-4:2011	$\geq 0,35$	≥ 2		bez udaru	0,75	0,75
Beton komórkowy AAC7 np. zgodnie z EN 771-4:2011	$\geq 0,65$	$\geq 3,5$		bez udaru	0,9	0,9
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC np. zgodnie z EN 1520:2011-06 / EN 771-3:2011	$\geq 0,88$	≥ 5		bez udaru	0,6	0,75
LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10					Załącznik C 1	
Właściwości użytkowe Nośność charakterystyczna LTX-8, LMX-8, LGX-8						

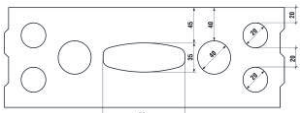
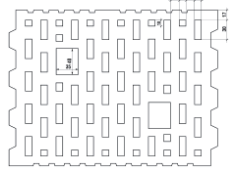
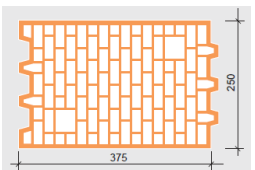
Tabela C2: Nośność charakterystyczna połączenia na wrywanie N_{Rk} [kN] wykonanego w podłożu betonowym i murowym z zastosowaniem pojedynczego łącznika						
Typ łącznika					LTX-10	LMX-10 LGX-10
Podłoże	Gęstość objętościowa ρ [kg/dm ³]	Minimalna wytrzymałość na ściskanie f_b [N/mm ²]	Uwagi	Metoda wiercenia	N_{Rk} [kN]	N_{Rk} [kN]
Beton C12/15 (EN 206-1:2000)	$\geq 2,25$	≥ 30		z udarem	0,5	0,75
Beton C20/25 -C50/60 (EN 206-1:2000)	$\geq 2,30$	≥ 65		z udarem	0,75	0,9
Cegły ceramiczne pełne MZ np. zgodnie z EN 771-1:2011	$\geq 2,0$	≥ 20		z udarem	0,75	0,9
Cegły silikatowe pełne KS np. zgodnie z EN 771-2:2011	$\geq 2,0$	≥ 20		z udarem	0,6	0,9
Silikatowe bloki kanałowe KSL np. zgodnie z EN 771-2:2011 	$\geq 1,6$	≥ 12	Pionowa perforacja więcej niż 15 % i mniej niż 50 %	z udarem	0,6	0,9
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 %	bez udaru	0,6	0,9
Cegły ceramiczne perforowane pionowo porotherm 25 np. zgodnie z EN 771-1:2011 	$\geq 0,8$	≥ 10	Pionowa perforacja więcej niż 15 %	bez udaru	0,4	0,5
Beton komórkowy AAC2 np. zgodnie z EN 771-4:2011	$\geq 0,35$	≥ 2		bez udaru	0,5	0,75
Beton komórkowy AAC7 np. zgodnie z EN 771-4:2011	$\geq 0,65$	$\geq 3,5$		bez udaru	0,6	0,9
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC np. zgodnie z EN 1520:2011-06 / EN 771-3:2011	$\geq 0,88$	≥ 5		bez udaru	0,6	0,9
LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10					Załącznik C 2	
Właściwości użytkowe Nośność charakterystyczna LTX-10, LMX-10, LGX-10						

Tabela C3: Punktowy współczynnik przenikania ciepła zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 025:2007-06

Typ łącznika	Grubość warstwy izolacyjnej h_D [mm]	Punktowy współczynnik przenikania ciepła χ [W/K]
LTX-8 montaż powierzchniowy	60 - 160	0
LTX-8 montaż zagłębiony	80 - 160	0
LMX-8 montaż powierzchniowy	60 - 260	0,004
LMX-8 montaż zagłębiony	80 - 260	0,002
LGX-8 montaż powierzchniowy	60 - 260	0,006
LGX-8 montaż zagłębiony	80 - 260	0,003
LTX-10 montaż powierzchniowy	30 - 220	0,001
LTX-10 montaż zagłębiony	50 - 220	0
LMX-10 montaż powierzchniowy	30 - 260	0,004
LMX-10 montaż zagłębiony	50 - 260	0,002
LGX-10 montaż powierzchniowy	30 - 260	0,007
LGX-10 montaż zagłębiony	50 - 260	0,003

Tabela C4: Sztywność talerzyka zgodnie z Raportem Technicznym EOTA TR 026:2007-06

Typ łącznika	Średnica talerzyka [mm]	Obciążenie na talerzyk łącznika [kN]	Sztywność talerzyka [kN/mm]
LTX-8/LMX-8/LGX-8	60	1,09	0,5
LTX-10/LMX-10/LGX-10	60	1,02	0,5

LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

Właściwości użytkowe

Punktowy współczynnik przenikania ciepła, sztywność talerzyka

Załącznik C 3

Tabela C5: Przemieszczenia LTX-8 i LTX-10

Podłoże	Gęstość objętościowa ρ [kg/dm ³]	Minimalna siła ściskająca f_b [N/mm ²]	Obciążenie rozciągające N [kN]		Przemieszczenie $\delta(N)$ [mm]	
			LTX-8	LTX-10	LTX-8	LTX-10
Beton C20/25	≥ 2,25	≥ 30	0,17	0,17	1,5	1,4
Beton C50/60	≥ 2,30	≥ 65	0,25	0,25	1,5	1,8
Cegła ceramiczna pełna MZ	≥ 2,0	≥ 20	0,25	0,25	0,5	0,6
Cegła silikatowa pełna KS	≥ 2,0	≥ 20	0,25	0,2	0,8	1,1
Silikatowe bloki kanałowe KSL	≥ 1,6	≥ 12	0,25	0,2	1,0	1,5
Cegła ceramiczna perforowana HLZ	≥ 1,2	≥ 12	0,2	0,2	1,2	1,4
Pustak ceramiczny porotherm 25	≥ 0,8	≥ 10	0,13	0,13	0,6	0,5
Beton komórkowy AAC2	≥ 0,35	≥ 2	0,25	0,17	0,8	1,3
Beton komórkowy AAC7	≥ 0,65	≥ 3,5	0,3	0,2	1,3	1,8
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC	≥ 0,88	≥ 5	0,2	0,2	0,9	1,5

Tabela C6: Przemieszczenia LMX-8/LGX-8 i LMX-10/LGX-10

Podłoże	Gęstość objętościowa ρ [kg/dm ³]	Minimalna siła ściskająca [N/mm ²]	Obciążenie rozciągające N [kN]		Przemieszczenie $\delta(N)$ [mm]	
			LMX-8/ LGX-8	LMX-10/ LGX-10	LMX-8/ LGX-8	LMX-10/ LGX-10
Beton C20/25	≥ 2,25	≥ 30	0,17	0,25	2,1	1,3
Beton C50/60	≥ 2,30	≥ 65	0,25	0,3	2,4	1,5
Cegła ceramiczna pełna MZ	≥ 2,0	≥ 20	0,25	0,3	2,0	0,8
Cegła silikatowa pełna KS	≥ 2,0	≥ 20	0,25	0,3	0,7	1,0
Silikatowe bloki kanałowe KSL	≥ 1,6	≥ 12	0,25	0,3	1,0	1,3
Cegła ceramiczna perforowana HLZ	≥ 1,2	≥ 12	0,2	0,3	1,6	1,7
Pustak ceramiczny porotherm 25	≥ 0,8	≥ 10	0,13	0,17	0,9	0,8
Beton komórkowy AAC2	≥ 0,35	≥ 2	0,25	0,25	2,7	2,4
Beton komórkowy AAC7	≥ 0,65	≥ 3,5	0,3	0,3	2,0	1,4
Elementy z betonu na kruszywie lekkim LAC	≥ 0,88	≥ 5	0,25	0,3	1,0	1,0

LTX-8, LMX-8, LGX-8, LTX-10, LMX-10, LGX-10

Właściwości użytkowe
Przemieszczenia

Załącznik C 4