

BUILDING
COMMON GROUND



Akustyka budowli

Izolacja od dźwięków
uderzeniowych



BUILDING
COMMON GROUND

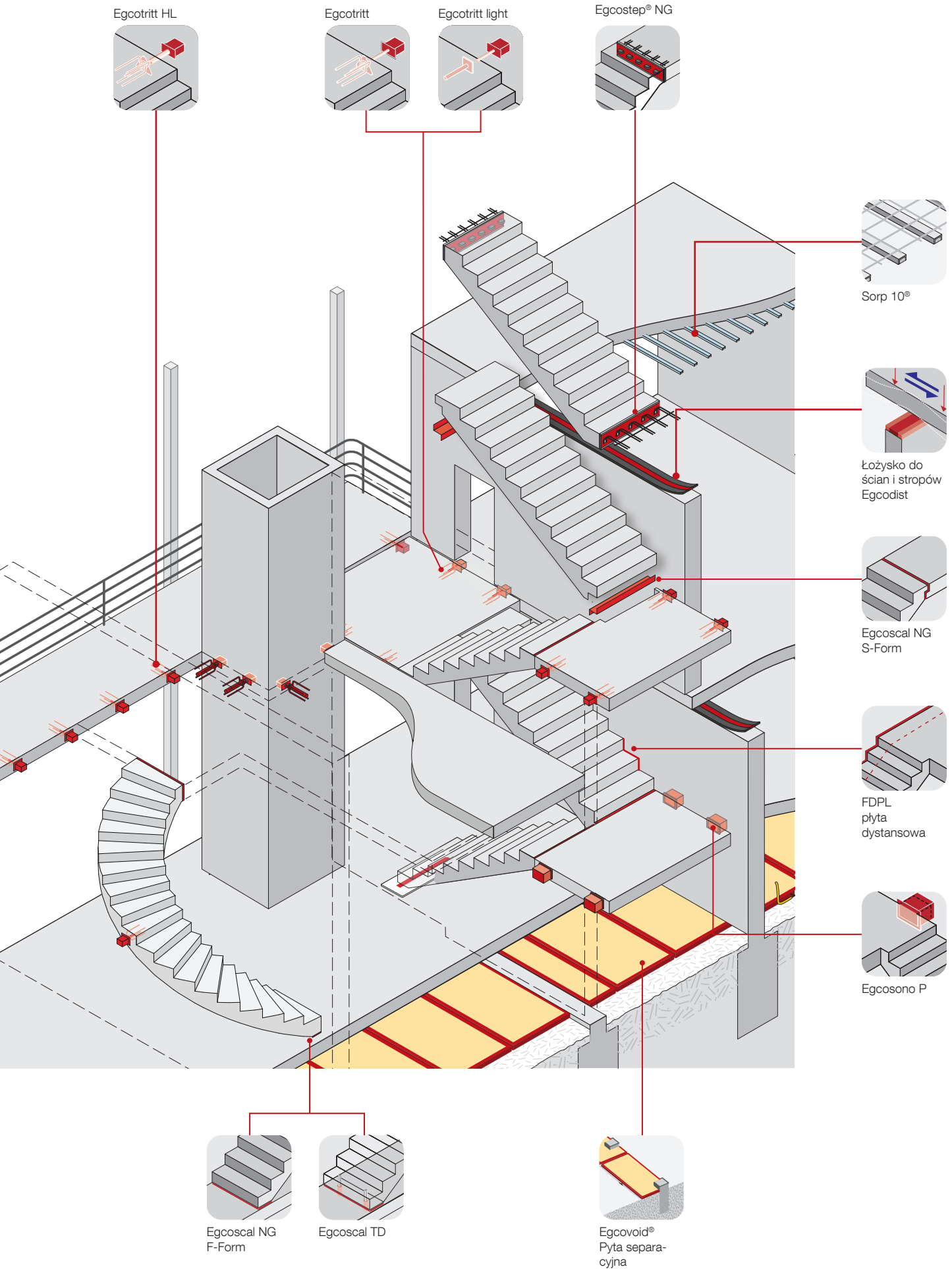


Akustyka budowli

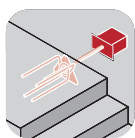
Izolacja od dźwięków uderzeniowych

Zawartość:

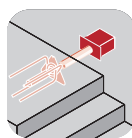
Obszar zastosowania.	4
Przegląd produktów.	5
Objaśnienia	6
Egcotritt trzcina z izolacją od dźwięków uderzeniowych	8
Egcosono podparcie spocznika.	14
Egcoscal NG podkład do biegów schodowych	18
FDPL płyta dystansowa	21
Egcostep® NG oddzielenie akustyczne biegów schodowych	22
Pozostałe produkty z obszaru akustyki budowli.	26



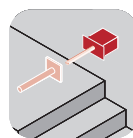
Oddzielenie spocznika i biegu schodowego



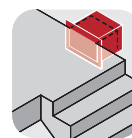
Egcotritt



Egcotritt HL

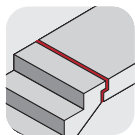


Egcotritt light

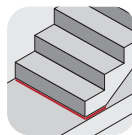


Egcosono P

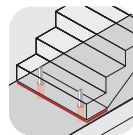
Oddzielenie biegów schodowych



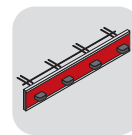
Egcoscal NG S-Form



Egcoscal NG F-Form

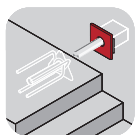


Egcoscal TD

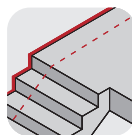


Egcostep® NG

Dodatkowe elementy

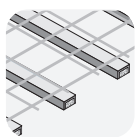


Kołnierz ogniochronny

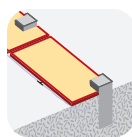


FDPL płyta dystansowa

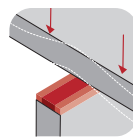
Pozostałe produkty z zakresu akustyki budowli



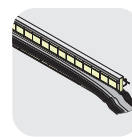
Sorp 10°



Egcovoid®



Egcodist

Stremaform®
szalunek
z oddzieleniem
akustycznym

Więcej informacji można znaleźć w naszych broszurach Sorp 10°, Egcovoid®, Egcodist i Stremaform® lub na stronie www.maxfrank.com

Wymagania dotyczące izolacji akustycznej

Podstawę prawną wymagań dotyczących ochrony budynków mieszkalnych przed drganiami i hałasem stanowi art. 5.1 Prawa Budowlanego, który został uszczegółowiony w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. W § 323.1 rozporządzenia stwierdza się, że budynek i urządzenia z nim związane powinny być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby poziom hałasu, na który będą narażeni użytkownicy lub ludzie znajdujący się w ich sąsiedztwie, nie stanowił zagrożenia dla ich zdrowia, a także umożliwiał im pracę, odpoczynek i sen w zadowalających warunkach. Natomiast w § 326.1. stwierdza się, że poziom hałasu oraz drgań przenikających do pomieszczeń w budynkach mieszkalnych (...) nie może przekraczać wartości dopuszczalnych, określonych w Polskich Normach dotyczących ochrony przed hałasem pomieszczeń w budynkach oraz oceny wpływu drgań na ludzi w budynkach. Wymagania dotyczące izolacyjności akustycznej reguluje norma PN-B-02151-3:2015-10. Stawia ona wymagania co do izolacyjności od dźwięków uderzeniowych podestów i biegów klatek schodowych w obrębie lokali mieszkalnych $L'_{n,w} \leq 55$ dB.

Wymagania dotyczące dopuszczalnego poziomu od dźwięków uderzeniowych zgodnie z normą PN-B-02151-3:2015-10

	Rodzaj przegrody	Rodzaj wskaźnika	Wartość wskaźnika
I.1	Poziom dźwięków uderzeniowych przenikających między mieszkaniami	$L'_{n,w}$	≤ 55 dB
I.2	Poziom dźwięków uderzeniowych przenikających do mieszkania z pomieszczeń komunikacji:	$L'_{n,w}$	≤ 55 dB
I.3	Poziom dźwięków uderzeniowych przenikających do mieszkania z garażu, z pomieszczenia technicznego budynku, pomieszczenia handlowego, usługowego ^{d)} , z sali klubowej kawiarnianej, restauracyjnej, w których nie prowadzi się działalności z udziałem muzyki i/lub tańca ^{e)}	$L'_{n,w}$	≤ 48 dB ^{e)}

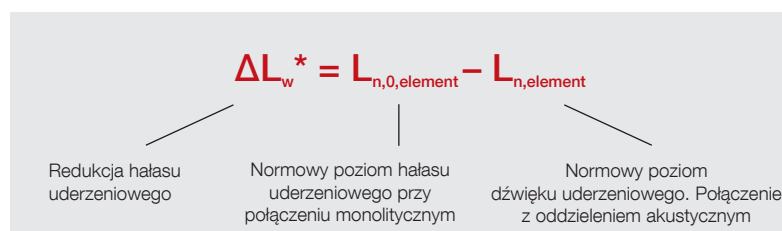
Spełnienie tych wymagań może być zapewnione między innymi dzięki określonym typom konstrukcji (np. posadzka pływająca, odpowiednią przegrodę budynku). Ponadto istnieje możliwość znacznego ograniczenia przenoszenia dźwięku przez dźwiękochłonne elementy stanowiące oddzielenie akustyczne, bez konieczności ograniczania wyboru konstrukcji lub wykończenia podłogi itp.

Przedstawione w niniejszej broszurze produkty z zakresu ochrony przed hałasem od dźwięków uderzeniowych redukują dźwięki do komfortowego poziomu. Zapewniając tym samym w jedyny możliwy sposób spełnienie wymagań stawianych przez prawo.

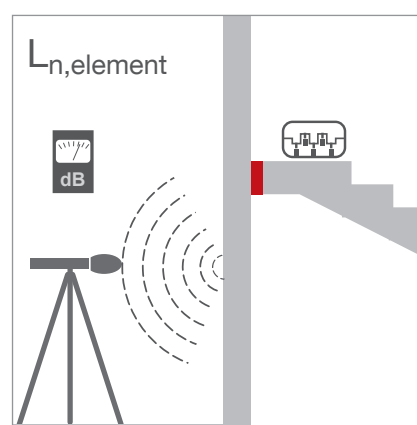
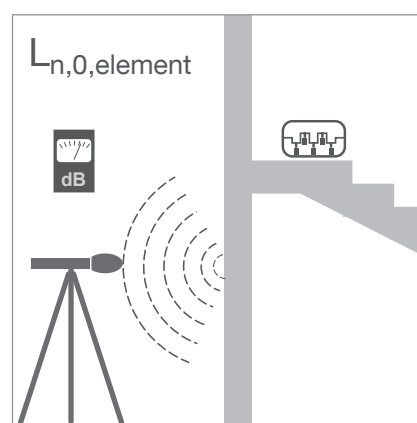
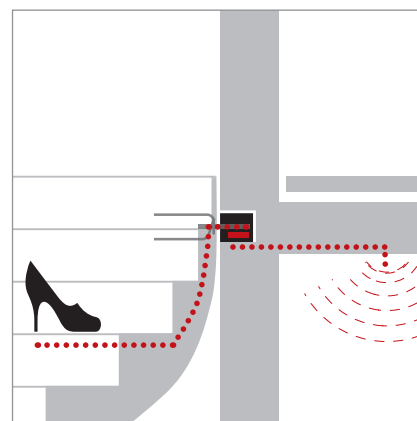
Badanie właściwości użytkowych wyrobu


Zasadniczym zagadnieniem w kwestii przenoszenia się dźwięków uderzeniowych jest znajomość stopnia, w jakim dźwięk uderzeniowy wytwarzany przez element wzbudzany (np. bieg schodów, spocznik) jest przenoszony i odbierany w sąsiednich pomieszczeniach. Jest to określane na podstawie badań przeprowadzonych w oparciu o normę PN EN ISO 10140, w których wzbudzenie akustyczne odbywa się za pomocą stukača młotkowego. Normowy poziom dźwięku uderzeniowego L_n jest wyznaczany na podstawie sygnałów odbieranych w sąsiednim pomieszczeniu, jako miara słyszalnego dźwięku uderzeniowego. Kontrola parametrów wyrobu odbywa się na podstawie badania, w jaki sposób standardowy poziom odbieranego dźwięku uderzeniowego w sąsiednim pomieszczeniu zmienia się w wyniku użytkowania poszczególnych produktów. W pierwszej kolejności mierzony jest standardowy poziom dźwięku uderzeniowego $L_{n,0}$ elementów ze sztywnym/monolitycznym połączeniem. Poziom ten stanowi wartość początkową służącą do oceny wpływu izolacji akustycznej. W drugim zestawie testowym, który jest identyczny, z wyjątkiem zastosowania elementu oddzielenia akustycznego, którego właściwości tłumiące są przedmiotem badania, wyznaczony zostanie normowy poziom dźwięku uderzeniowego $L_{n,0,element}$ oddzielenia akustycznego.

Wszystkie świadectwa badań można znaleźć pod www.maxfrank.com



Alternatywną miarą stosowaną do określenia stopnia redukcji dźwięku uderzenia jest ΔL_w^{**} . Jest to określane dla podestów w taki sposób, że z jednej strony ściana działowa jest bezpośrednio wzbudzana, a w drugim pomiarze wzbudzenie odbywa się za zamontowanym produktem w sposób podobny do opisanej wcześniej metody. Ze względu na bezpośrednie wzbudzenie ściany, podczas pomiaru referencyjnego w sąsiednim pomieszczeniu mierzony jest znacznie wyższy poziom dźwięku uderzeniowego. Powoduje to znacznie większą różnicę w poziomie dźwięku - dla tego samego produktu - co sprawia, że testowany w ten sposób produkt wydaje się bardziej efektywny, choć różnica pomiędzy ΔL_w^* i ΔL_w^{**} wynika tylko ze zmienionej procedury testowej. Podane wartości redukcji hałasu uderzeniowego obowiązują w każdym przypadku w warunkach określonych w świadectwach badań w odniesieniu do geometrii, zastosowanych materiałów (w szczególności charakteru ściany działowej) itp. oraz do wielkości przyłożonego obciążenia. Rzeczywisty poziom tłumienia dźwięku określony w danej konstrukcji jest zależny od wielu czynników. W szczególności jakość prac budowlanych może mieć istotny wpływ na osiągnięty efekt izolacji akustycznej. Dlatego też należy zachować szczególną ostrożność podczas montażu danego wyrobu.



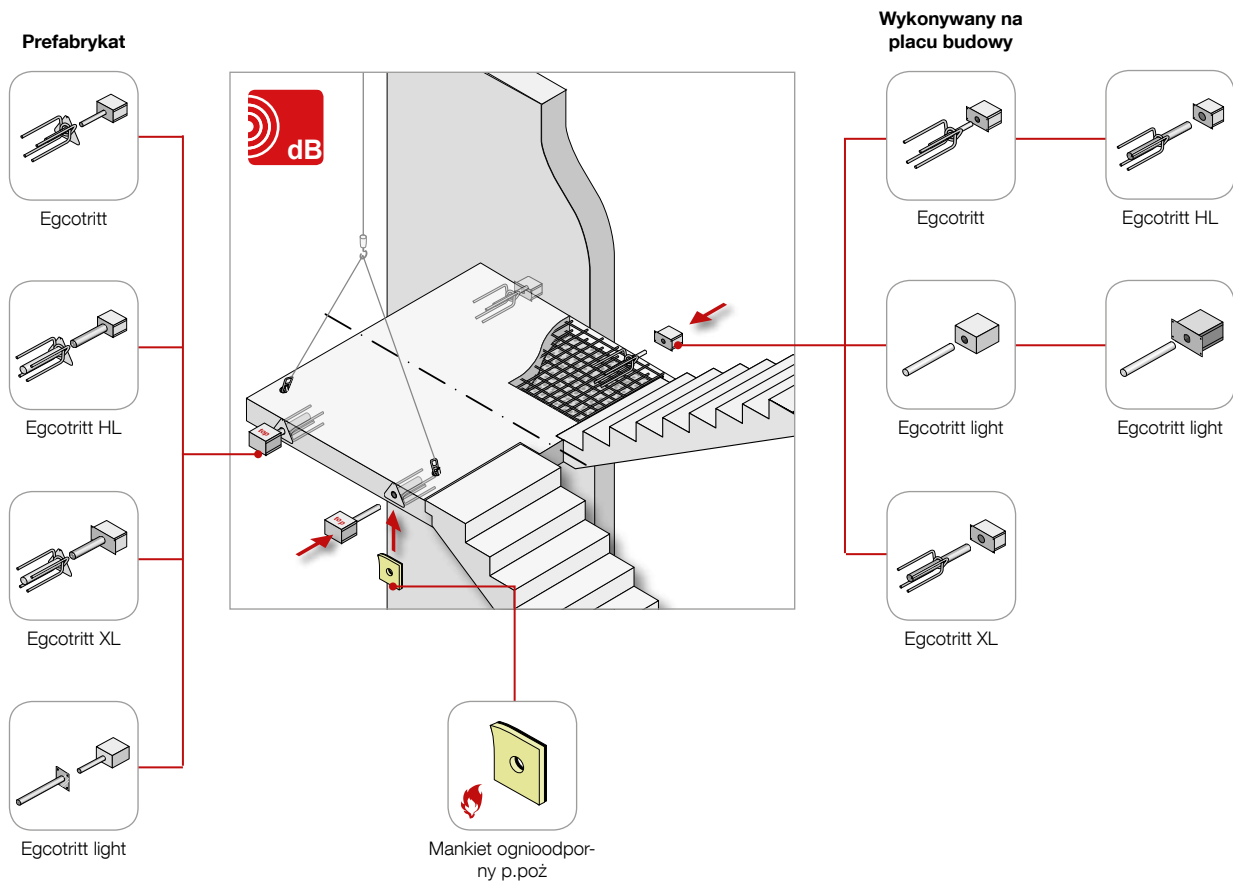
 Stukač normowy młotkowy



Egcotritt trzpień z izolacją dźwięków uderzeniowych

Trzpień Egcotritt z izolacją akustyczną od dźwięków uderzeniowych służy do oddzielenia akustycznego elementów budowlanych. Stosowany jest do podparcia spoczników schodów, galeriach i balkonach wspornikowych, przenosi siły ścinające działające w złączy. Ponadto

oddziela akustycznie elementy konstrukcji zapewniają ograniczenie przenoszenia niepożądanych odgłosów do sąsiednich pomieszczeń - podnosi to standard mieszkania i poprawia komfort oraz samopoczucie mieszkańców





- Aprobata techniczna dla Egcotritt, Egcotritt HL, oraz Egcotritt XL
- Stopień ochrony przeciwpożarowej R120
- Wykonanie ze stali nierdzewnej
- Brak ograniczeń w zakresie klasy ekspozycji zgodnie z normą EC2
- Nośność do 37 kN

Egcotritt

- Redukcja dźwięku uderzeniowego do 32dB
- Szerokość szczeliny do 100mm
- $\chi = 0,085 \text{ W/K}$



Egcotritt HL

- Redukcja dźwięku uderzeniowego do 25dB
- Maksymalna nośność nawet przy szerokości szczeliny do 100mm
- $\chi_{HL} = 0,125 \text{ W/K}$



Beton monolityczny

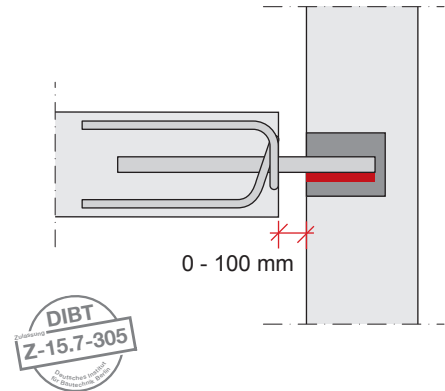
	Egcotritt				Egcotritt HL		Egcotritt light	
Typ	Egcotritt O		Egcotritt O±		Egcotritt O HL	Egcotritt O HL±	Egcotritt O light	Egcotritt O-B light
Kierunek działania siły	▲ ▼		▲ ▼		▼	▲ ▼	▼	▼
Szerokość szczeliny [mm]	0 - 60	61 - 100	0 - 60	61 - 100	61 - 100		0 - 60	
Trzpień-Ø [mm]	32				52		34	
Redukcja dźwięków uderzeniowych ΔL_w^* do [dB]	32				25		32	
Redukcja dźwięków ΔL_w^{**} do [dB]	41				35		-	

Fertigteil

	Egcotritt				Egcotritt HL		Egcotritt light
Typ	Egcotritt F		Egcotritt F±		Egcotritt F HL	Egcotritt F HL±	Egcotritt F light
Kierunek działania siły	▲ ▼		▲ ▼		▼	▲ ▼	▼
Szerokość szczeliny [mm]	0 - 60	61 - 100	0 - 60	61 - 100	61 - 100		0 - 60
Trzpień-Ø [mm]	32				52		34
Redukcja odgłosu kroków ΔL_w^* max [dB]	32				25		32
Redukcja dźwięków ΔL_w^{**} do [dB]	41				35		-

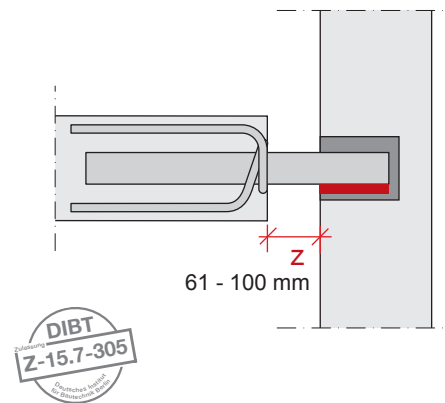
Egcotritt

Nowa konstrukcja korpusu kotwy umożliwia optymalne przeniesienie obciążenia na element i jednocześnie zapewnia łatwy i szybki montaż. Doskonałe tłumienie dźwięków uderzeniowych, najwyższe wymagania w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji i odporności na korozję, wersje dla prefabrykacji oraz do montażu na placu budowy, projekt sklasyfikowany w klasie odporności ogniowej R120 oraz Ogólna aprobata techniczna DIBt (Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej) gwarantują niezawodny system i najwyższy poziom bezpieczeństwa.



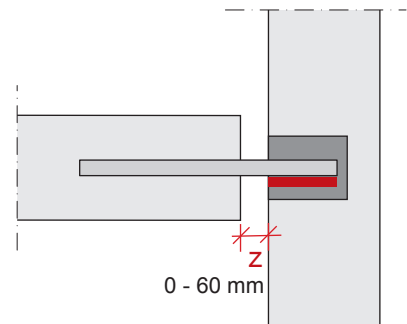
Egcotritt HL

Dybel HL z izolacją akustyczną oferuje możliwość przenoszenia maksymalnych obciążeń nawet przy dużych szerokościach szczeliny aż do 100 mm. Dzięki zwiększonej średnicy trzpienia, wysokie obciążenia mogą być bezpiecznie przenoszone przy minimalnym odkształceniu, nawet przy szerokości szczeliny do 100 mm, dzięki czemu są idealne do stosowania w połączeniu z izolacją termiczną.



Egcotritt light

Egcotritt light można stosować do szczelin o szerokości do 60 mm. Ze względu na brak korpusu kotwiącego, Egcotritt znajduje zastosowanie w miejscach o skomplikowanej geometrii (np. schody spiralne). W celu weryfikacji można wykonać obliczenia statyczne. Oprócz zakotwienia za pomocą pionowego zbrojenia podwieszającego, możliwe jest również wykonanie zakotwienia w postaci pętli układanych wokół trzpienia..



Izolacja akustyczna

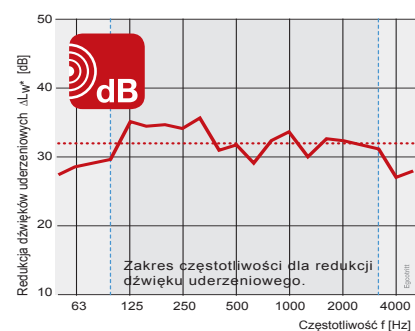
Połączenie z izolacją od dźwięków uderzeniowych za pomocą trzpienia przenoszącego siłę ścinającą Egcotritt jest optymalnie dopasowane do funkcji jaką ma pełnić. W sytuacji gdy wymagana jest wysoka izolacyjność akustyczna, optymalnym rozwiązaniem jest połączenie za pomocą trzpienia Egcotritt w wersji standardowej. Ze względu na bardzo skuteczną redukcję hałasu uderzeniowego ΔL_w^* do 32 dB, typowe obszary zastosowania dla Egcotritt to połączenia schodów i podestów schodowych.

Egcotritt HL nadaje się wszędzie tam, gdzie oprócz izolacji akustycznej planuje się wypełnienie materiałem termoizolacyjnym; uzyskiwane w ten sposób poziome tłumienia dźwięków uderzeniowych wynosi $\Delta L_w^* = 25$ dB. Wykonane za pomocą Egcotritt HL złącza izolacyjne o szerokości 100 mm zachowują pełną nośność. Wymóg oddzielenia akustycznego przy jednoczesnym zapewnieniu termoizolacji występuje w połączeniach płyt loggi oraz zewnętrznych ciągów kominiacyjnych w postaci galerii.

W celu przeniesienia sił poziomych występujących, np. w otwartych ciągach komuniacyjnych tzw. galeriach, wymagane jest zastosowanie zbrojenia na rozciąganie. Jego wpływ na izolacyjność akustyczną w połączeniu z Egcotrittem może być zredukowany do minimum i nie przekracza 3 dB. Wyniki badań można znaleźć na stronie www.maxfrank.com.

Izolacja termiczna

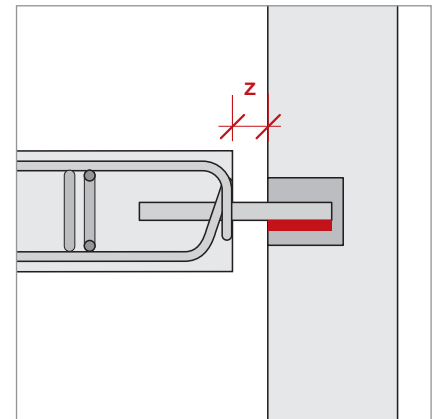
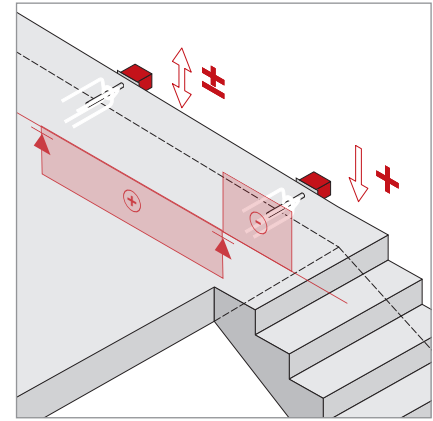
Trzpień Egcotritt dzięki swojej konstrukcji jest w stanie zminimalizować przewodzenie ciepła przez element przenoszący siłę ścinającą. Właściwości termoizolacyjne trzpieni Egcotritt i Egcotritt HL zostały określone przez Instytut Badań Izolacji Termoizolacyjnych Reg. assoc. Monachium (Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München - FIW). Współczynniki przenikania ciepła w formie punktowej osiągają wartości $\chi = 0,085$ W/K oraz HL = 0,125 W/K. Dzięki temu Egcotritt oraz Egcotritt HL idealnie nadają się do zastosowania w otwartych ciągach komuniacyjnych tzw. galerii, płytach loggii lub nieizolowanych klatkach schodowych.



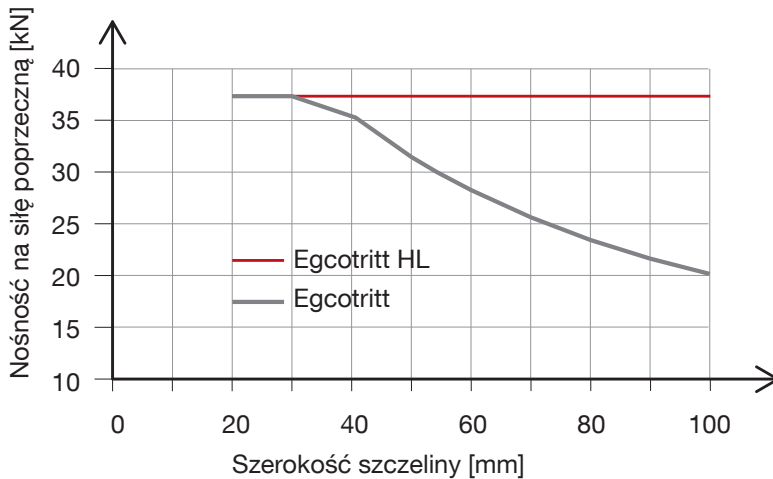
Wpływ obciążenia - siły odrywające, szerokość szczeliny

W zależności od konstrukcji i obciążenia elementów konstrukcyjnych, w niektórych sytuacjach mogą wystąpić siły odrywające, które muszą być przeniesione przez element Egcotritt. Jest to możliwe w wersji PlusMinus (PM), która dodatkowo posiada w górnej części skrzynki akustycznej elastomer tłumiący dźwięk uderzeniowy. Nośność jest wtedy jednakowa zarówno dla dodatnich jak i ujemnych sił poprzecznych.

Podczas gdy w wersji Egcotritt light można wykonywać szczeliny o szerokości do 60 mm, to w wersji Egcotritt i Egcotritt HL maksymalna jej szerokość wynosi 100 mm. Ponieważ nośność połączenia przy większych szerokościach szczeliny jest ograniczona głównie nośnością trzpienia stalowego przy zginaniu, wariant HL z powiększonym przekrojem trzpienia daje możliwość pełnego wykorzystania maksymalnej nośności systemu nawet przy dużych szerokościach szczeliny do 100 mm. Egcotritt HL jest w stanie w pełni wykorzystać swoje zalety przy maksymalnym obciążeniu i minimalnym mostku cieplnym, szczególnie w przypadku montażu w warstwie izolacji.

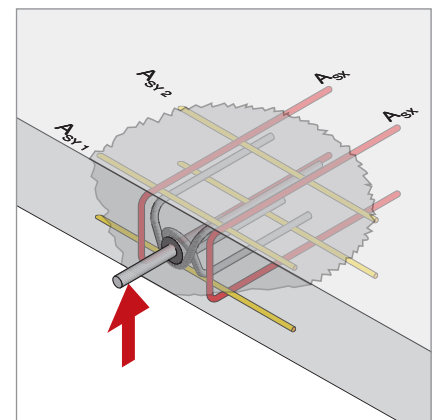


Nośność stali - Szerokość szczeliny



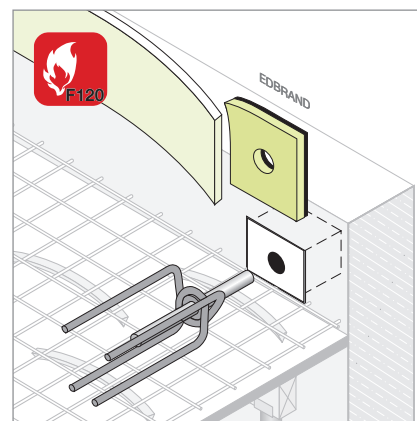
Zbrojenie dodatkowe

W celu zapewnienia przeniesienia obciążenia z trzpienia Egcotritt na łączony element konstrukcyjny należy wprowadzić dodatkowe zbrojenie. Wykonywane jest w postaci strzemion podwieszających A_{sx} umieszczonych pionowo obok trzpienia i prętów podłużnych A_{sy} położonych prostopadle do osi trzpienia. Strzemiona są dodatkowo montowane w tylnej części korpusu kotwiącego. Strzemiona w postaci pętli lub U bigla mogą być stosowane alternatywnie z trzpieniem.



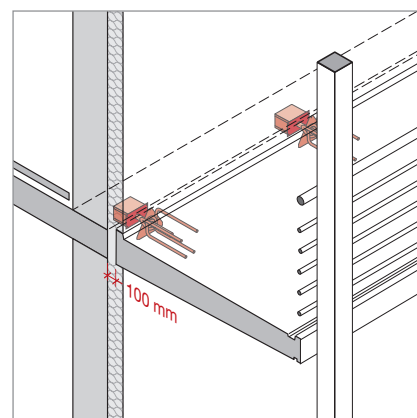
Ochrona przeciwpożarowa

W połączeniu z kołnierzem przeciwpożarowym trzpień z izolacją akustyczną Egcotritt, Egcotritt HL i Egcotritt light wykazują długotrwałą odporność na działanie ognia. System został sklasyfikowany przez MPA Braunschweig w klasie odporności ogniowej R120 dla szerokości szczeliny do 70mm. Oprócz trzpień przenoszących siły ścinające można zamówić również odpowiednie kołnierze przeciwpożarowe, podając odpowiednią szerokość szczeliny.



Galerie – izolacja termiczna i akustyczna

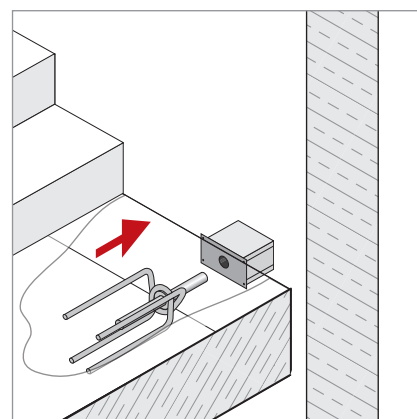
W budynkach tzw. „galeriowcach” dostęp do mieszkań jest zapewniony z galerii, czyli otwartego ciągu komunikacyjnego, przebiegającego przed elewacją. W odróżnieniu od wewnętrznych klatek schodowych, elementy łączące oprócz funkcji nośnej i izolacji dźwiękowej muszą spełniać wymagania w zakresie izolacyjności termicznej. Egcotritt HL zapewnia rozwiązanie: obciążenia z galerii są przenoszone na konstrukcję budynku, mostki termiczne są zminimalizowane, przy jednoczesnym zapewnieniu wymaganej izolacji akustycznej od dźwięków uderzeniowych.



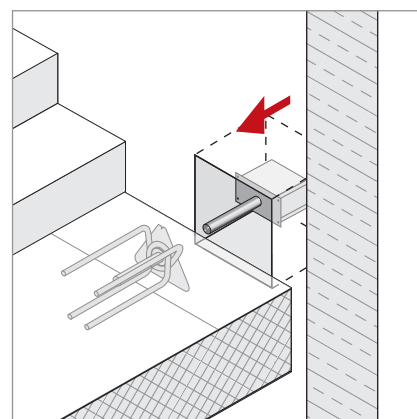
Montaż na placu budowy /prefabrykat

Wszystkie produkty z serii Egcotritt są dostępne nie tylko w wersji do montażu na placu budowy (in situ), ale również dedykowane dla elementów prefabrykowanych. Konstrukcja wersji produktów pozwala zrezygnować z przenikania blachy szalunkowej przy wykonywaniu zarówno spoczników wylewanych na budowie, jak i w postaci prefabrykatów. Rozwiązanie to ma tę zaletę, że podczas montażu nie wystają z elementów betonowych żadne wbudowane elementy.

Istnieją różnice co do sposobu wykonania montażu Egcotritt. W przypadku spoczników betonowych wylewanych na budowie, trzpień wsuwa się do skrzynki akustycznej, która została wcześniej osadzona w ścianie, a następnie betonuje się spocznik. W przypadku spoczników prefabrykowanych należy wykonać wnękę w ścianie klatki schodowej. Skrzynka akustyczna wraz z trzpieniem jest następnie podczas montażu wsuwana od zewnątrz do osadzonej w prefabrykowanym elemencie tulei.



Spocznik wylewany na budowie



Spocznik prefabrykowany

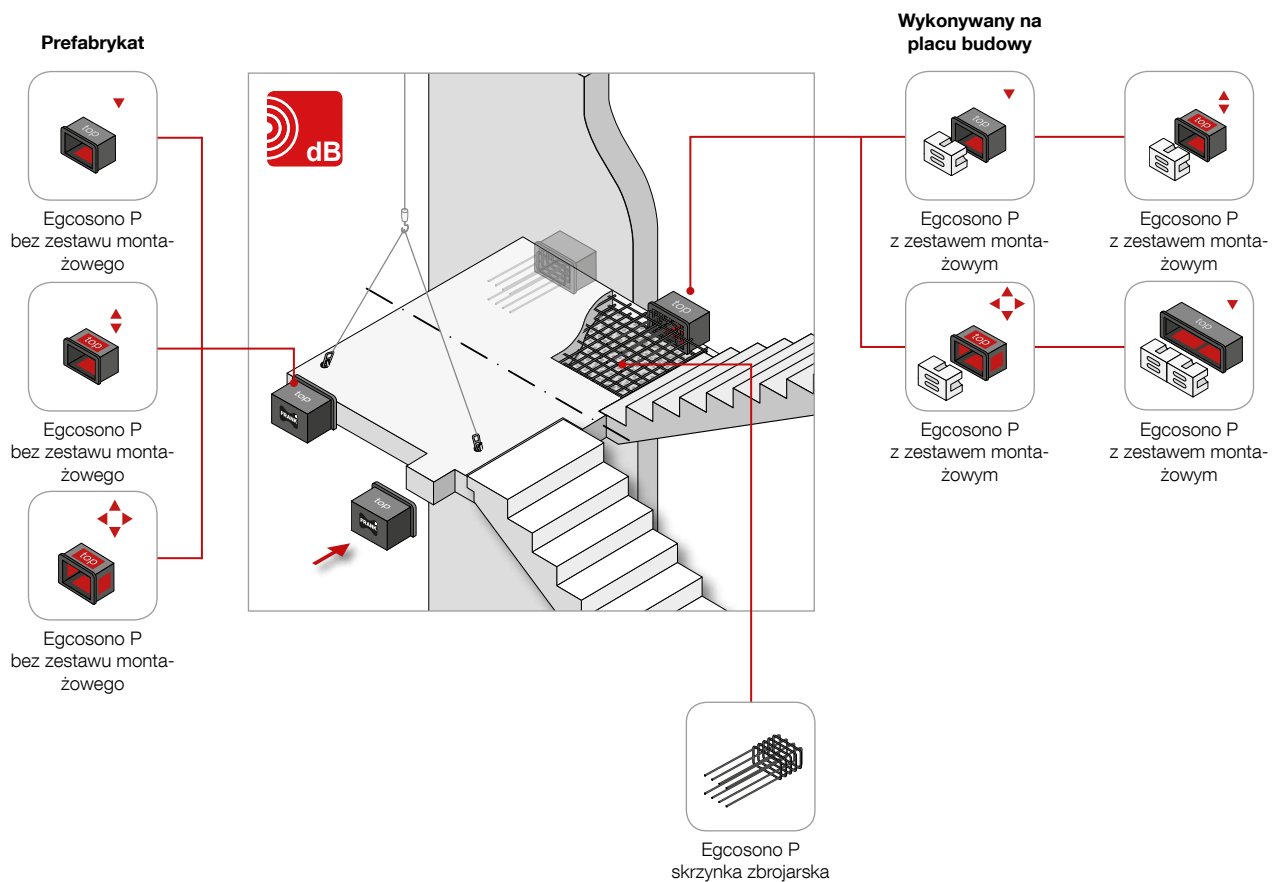
Szczegółowe informacje na temat produktu, jego zastosowania i konstrukcji znajdują się w oddzielnej broszurze Egcotritt.



Egcosono P podpora spocznika

Podparcie Egcosono P do spoczników i podestów skutecznie redukuje przenoszenie dźwięków uderzeniowych w klatce schodowej które są tłumione przez wbudowane w skrzynkę akustyczną podkładki elastomerowe, tym samym skutecznie oddzielając akustycznie łączone elementy.

- Redukcją dźwięków uderzeniowych $\Delta L_w^* = 32$ dB
- Nośność $V_{Rd} = 75,6$ kN
- Procedura oceny zgodności typu na podstawie EC2
- Klasa odporności ogniowej R90
- Do spoczników monolitycznych oraz prefabrykowanych
- Jedna skrzynka dla wszystkich wysokości spoczników od 160 mm





Egcosono P

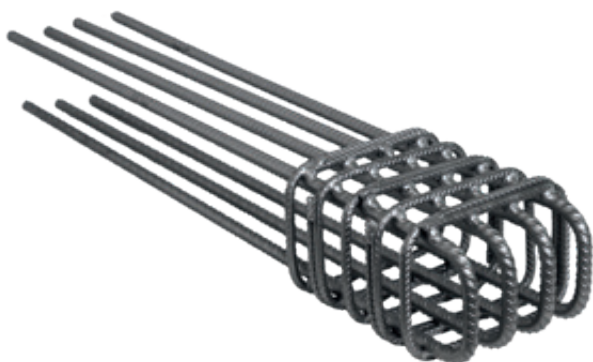
do spoczników monolitycznych z korpusem montażowym

Wygodna obsługa korpusu montażowego ze styropianu dzięki ergonomicznym uchwytom do łatwego demontażu.

Egcosono P

do spoczników prefabrykowanych bez korpusu montażowego

Wersja dla elementów prefabrykowanych bez korpusu montażowego ze styropianu.



Egcosono P Kosz zbrojeniowy

Prefabrykowany kosz zbrojeniowy do zabetonowania w spoczniku. Siły ścinające i powstające z mimośrodowego ich przyłożenia momenty nie są przenoszone na ściany.

Standardowy kosz zbrojeniowy składa się z 4 prętów tzw. „U-bigli“ \varnothing 12 mm i 5 strzemion poprzecznych \varnothing 8 mm..

Typ	Spocznik monolityczny				Spocznik prefabrykowany		
	Egcosono P O	Egcosono P V \pm O	Egcosono P H \pm O	Egcosono P L O	Egcosono P F	Egcosono P V \pm F	Egcosono P H \pm F
Kierunek działania siły							
max. siła pionowa V _{Rd} [kN]	75,6	75,6/-15,3		151,2	75,6	75,6/-15,3	
max. siła pozioma H _{Rd} [kN]	-	-	\pm 15,3	-	-	-	\pm 15,3
Wysokość spocznika	\geq 160 mm						

Egcosono P V \pm

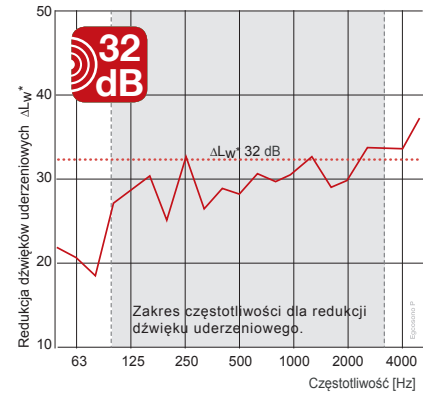
W przypadku sił poprzecznych działających w obu kierunkach, łożyska elastomerowe umieszczone są zarówno na górze jak i na dole elementu.

Egcosono P H \pm

W wariantach H \pm , siły poziome do \pm 15,3kN przenoszone są przez rozmieszczone na bokach elementu łożyska elastomerowe.

Izolacyjność akustyczna

Dzięki Egcosono P skuteczność izolacji akustycznej została znacznie zwiększona w porównaniu z poprzednim modelem. Charakteryzuje się on teraz redukcją dźwięku uderzeniowego $\Delta L_w^* = 32$ dB zgodnie z normą DIN EN ISO 10140 i tym samym spełnia najwyższe wymagania; raport z badań 1482-001-14 z 10/03.2014, SG Bauakustik. Całkowity poziom redukcji dźwięku uderzeniowego ΔL_w^{**} erreicht 41 dB osiąga 41 dB, wg ekspertyzy 1488-003-14 z 24.09.2014 r., SG Bauakustik. Wszystkie istotne raporty z badań można znaleźć na stronie www.maxfrank.com.

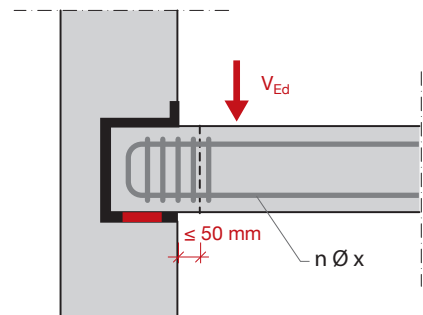
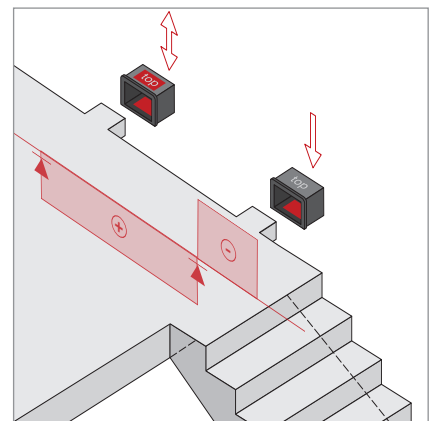


Charakterystyka nośności

Z punktu widzenia pracy statycznej, głównym zadaniem łożysk nośnych jest przeniesienie sił poprzecznych skierowanych pionowo w dół. Egcosono P ma nośność na poziomie 75,6 kN. W zależności od schematu statycznego Egcosono może również przenosić siły odrywające oraz siły poziome wynoszące do 15,3 kN. Dla uproszczenia i zagwarantowania prawidłowego procesu projektowania, nośności zostały wyznaczone na podstawie obliczeń statycznych i przebadane przez instytut LBV Brandenburg, raport z badań T 14/007/353 z 26.08.2014 r.

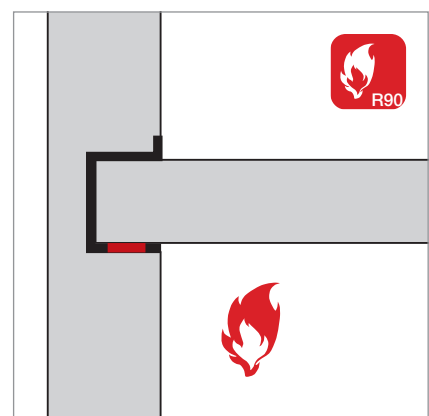
Strzemiona n Ø x	Wartość obliczeniowa nośności na siłę ścinającą V_{Rd} [kN]		
	Klasa betonu		
	C20/25	C25/30	C30/37
2 Ø 8	38,7	44,9	51,0
3 Ø 8	56,3	65,9	74,5
4 Ø 8	73,1	75,6	75,6
5 Ø 8	75,0	75,6	75,6
2 Ø 10	47,1	54,9	62,1
3 Ø 10	67,9	75,6	75,6
4 Ø 10	75,0	75,6	75,6
5 Ø 10	75,0	75,6	75,6
2 Ø 12	54,0	63,3	71,7
3 Ø 12	75,0	75,6	75,6
4 Ø 12	75,0	75,6	75,6

Tabela dotyczy sił ścinających skierowanych pionowo w dół przy skrzynce standardowej.
Strzemie na siły ścinające: 5 Ø 8, $c_{nom} \geq 20$ mm.
Odległość między ścianą a płytą spocznika nie może przekraczać 50 mm.
Nośność skrzynki podwójnej odpowiada dwukrotnej wartości tych sił.
Należy przestrzegać powyższych zaleceń.



Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z badaniem ochrony przeciwpożarowej LBV Brandenburgia Egcosono P można sklasyfikować w klasie odporności ogniowej R90 według DIN 4102 i DIN EN 1992-1-2, sprawozdanie z badania typu nr T16/014/353 z dnia 26.07.2016.



Egcosono P Warianty

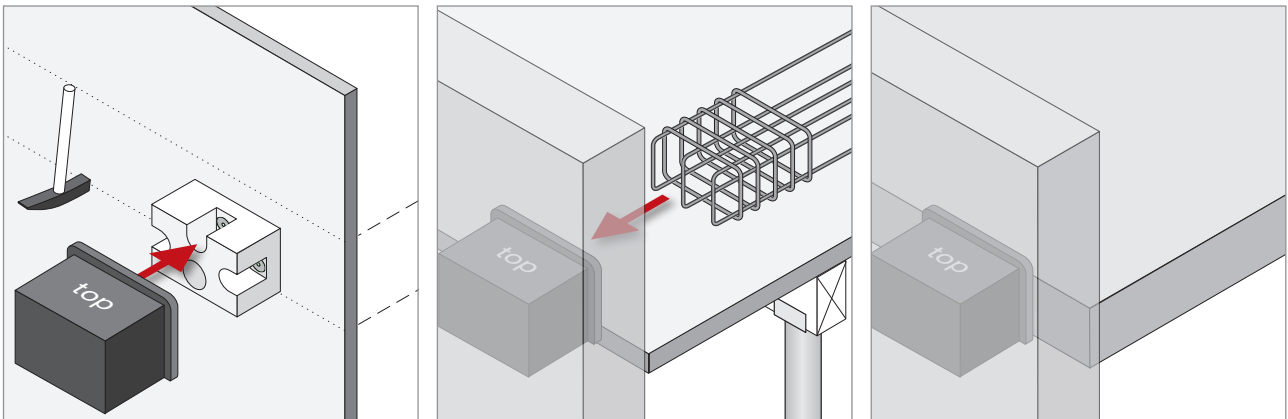


Standardowa skrzynka dla wysokości spocznika od 160 mm

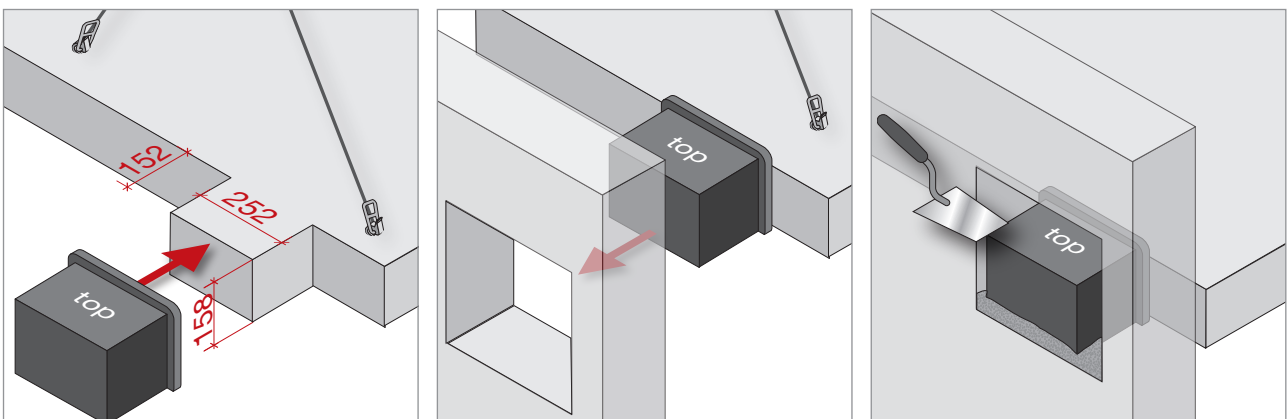


Podwójna skrzynka dla wysokości spocznika od 160 mm

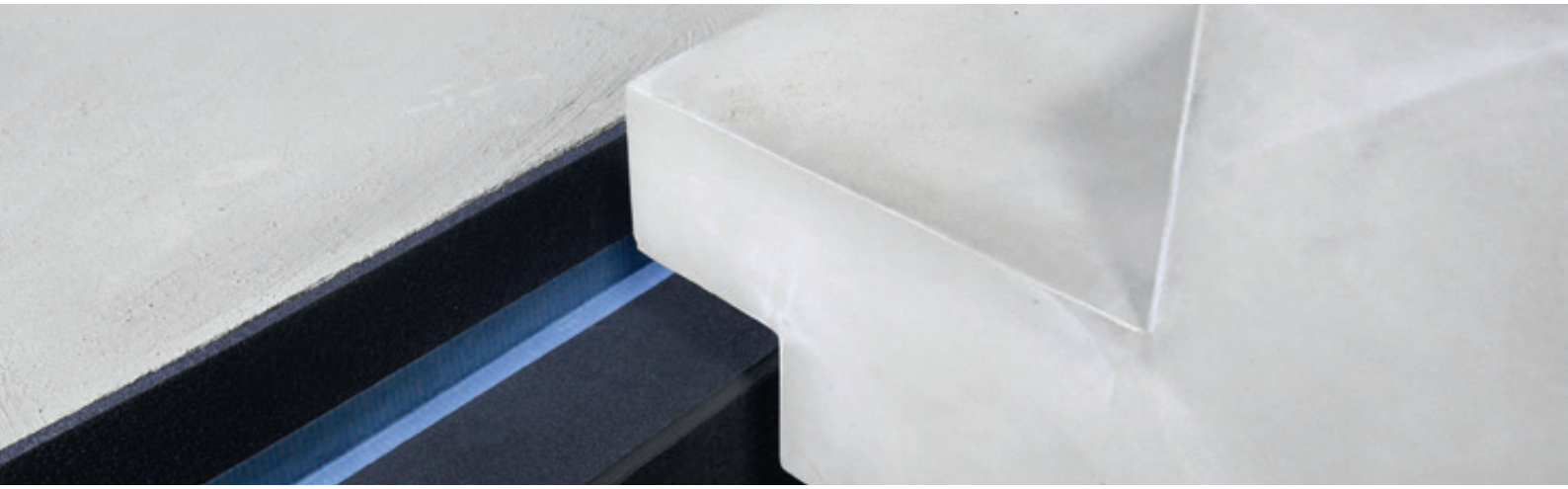
Montaż na placu budowy



Montaż spocznika prefabrykowanego



Szczegółowa instrukcja montażu znajduje się na stronie www.maxfrank.com.

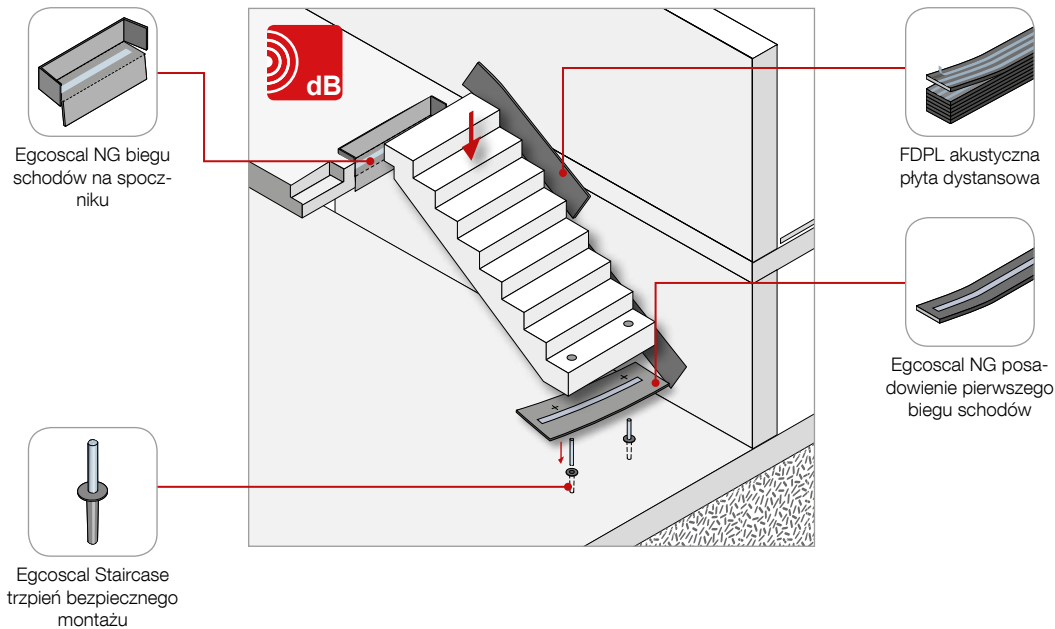


Egcoscal NG podkład do biegów schodowych

System podkładów do biegów schodowych Egcoscal NG służy do akustycznego odseparowania biegu schodowego. Egcoscal NG Kształt S służy do oddzielenia od siebie spocznika i biegu schodowego, natomiast Egcoscal NG F-Form stosowany jest na połączeniu podstawy biegu schodowego z płytą fundamentową. Podstawa schodów jest zabezpieczona konstrukcyjnie za pomocą kołka zabezpieczającego schody Egcoscal TD. Do zabezpieczenia przed zab-

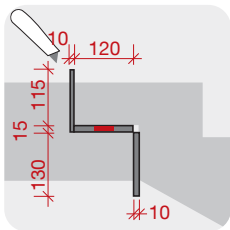
rudzeniem szczeliny między ścianą a płytą biegu schodowego lub spocznika służy płyta dystansowa FDPL. Redukcja dźwięku uderzeniowego do $\Delta L_w^* = 36$ dB

- Podkłady do wyboru w dwóch poziomach obciążenia
- Klasa odporności ogniowej F90
- Łatwość cięcia na długość



Egcoscal NG S-Form dla konsoli

Podkład do biegów schodowych, który można łatwo dopasowywać do kształtu biegu..

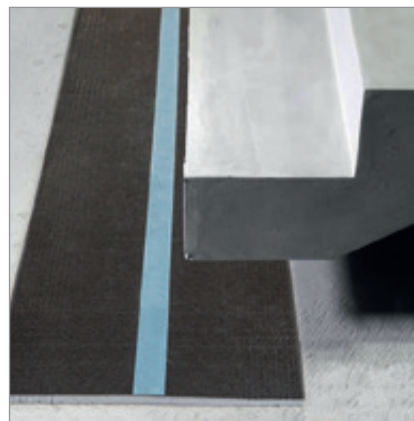
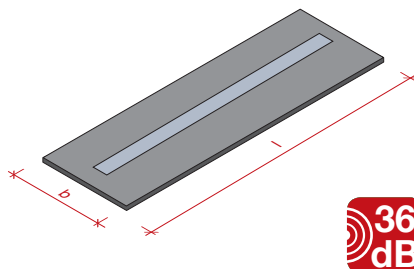


Nośność V_{Rd} [kN/m]	43				61			
Długość l [mm]	1000	1100	1200	1500	1000	1100	1200	1500
Liczba łożysk [-]	7	8	9	11	10	11	12	15
Grubość [mm]	15							

Inne wymiary na życzenie.

Egcoscal NG F-Form do płyt fundamentowych

Podparcie biegów schodowych.



Nośność V_{Rd} [kN/m]	43				61			
Długość l [mm]	1000	1100	1200	1500	1000	1100	1200	1500
Liczba łożysk [-]	500							
Grubość [mm]	7	8	9	11	10	11	12	15
Dicke [mm]	15							

Inne wymiary na życzenie.

Egcoscal dybel zabezpieczający położenie biegów schodowych.

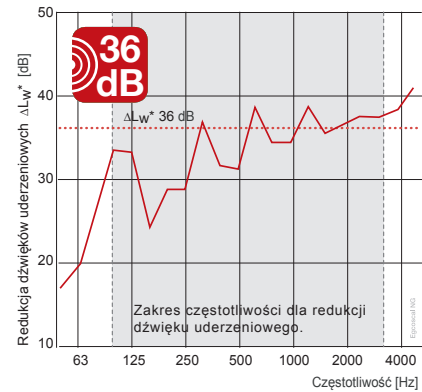
Zabezpieczenie konstrukcyjne położenia biegu z oddzieleniem akustycznym

- Wykonanie ze stali nierdzewnej
- Wymiary trzpienia $\varnothing 22/300$ mm



Izolacja akustyczna

Egcoscal NG spełnia najwyższe wymagania w zakresie izolacji akustycznej, redukcja hałasu uderzeniowego zgodnie z normą DIN EN ISO 10140 wynosi do $\Delta L_w^* = 36$ dB, sprawozdanie z badań 1515-001-14 z dnia 23.09.2014, SG Bauakustik. Całkowita redukcja dźwięku uderzeniowego ΔL_w^{**} osiąga 47 dB, raport eksperta 1488-002-14 z 24.09.2014, SG Bauakustik. Wszystkie istotne raporty z badań można znaleźć na stronie www.maxfrank.com.



Charakterystyka nośności

Przeniesienie obciążeń zapewnione jest przez łożysko elastomerowe EPDM

Zabezpieczenie przeciwpożarowe

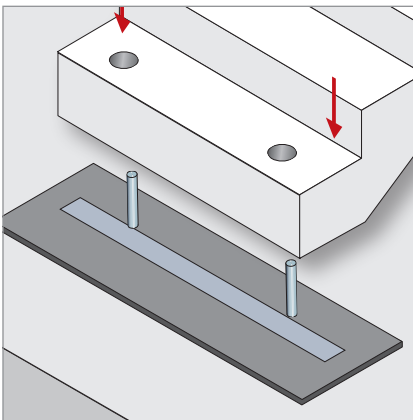
Zgodnie z ekspertyzą GA-2016/029-Nau z dnia 04.04.2016 r.

Egcoscal NG może być sklasyfikowany w klasie odporności ogniowej F90 zgodnie z DIN 4102.

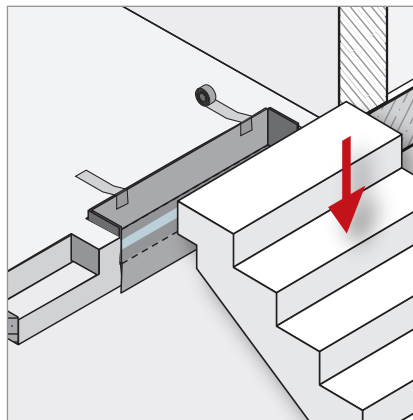


Montaż

Szczegółowa instrukcja montażu znajduje się na stronie www.maxfrank.com.



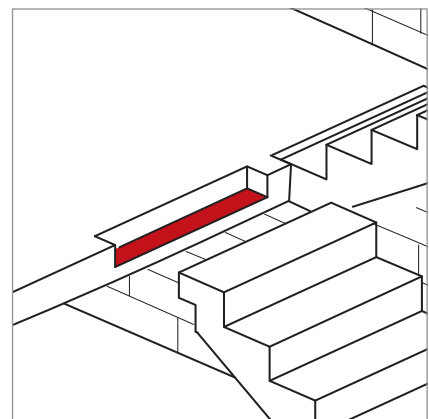
Egcoscal NG F-Form



Egcoscal NG S-Form

Egcoscal T dla schodów prefabrykowanych

- Łożysko paskowe wykonane z elastomeru, który jest specjalnie przystosowany do danego zastosowania
- Wysoki stopień redukcji dźwięku uderzeniowego ΔL_w^* do 32dB
- Wymiary: grubość 10mm, szerokość 100mm, w formie zrolowanej lub gotowej do montażu

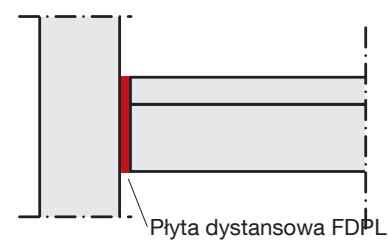




FDPL Płyta dystansowa

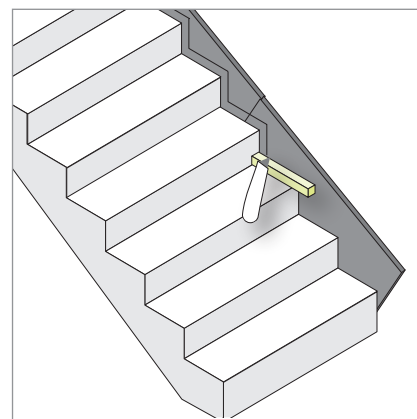
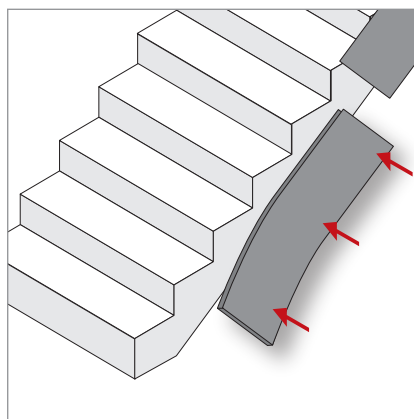
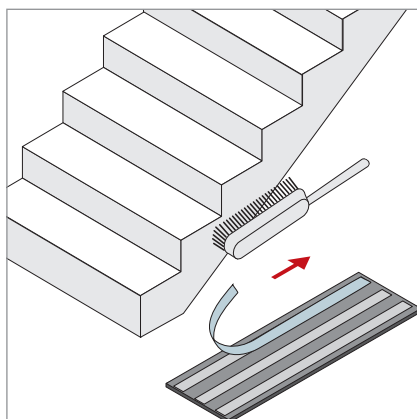
Optymalne oddzielenie dźwięków uderzeniowych uzyskuje się tylko wtedy, gdy nie tworzy się mostków akustycznych. Za pomocą płyty dystansowej FDPL zabezpiecza się złącza i zapobiega zabrudzeniu, np. na spocznikach i biegach schodowych.

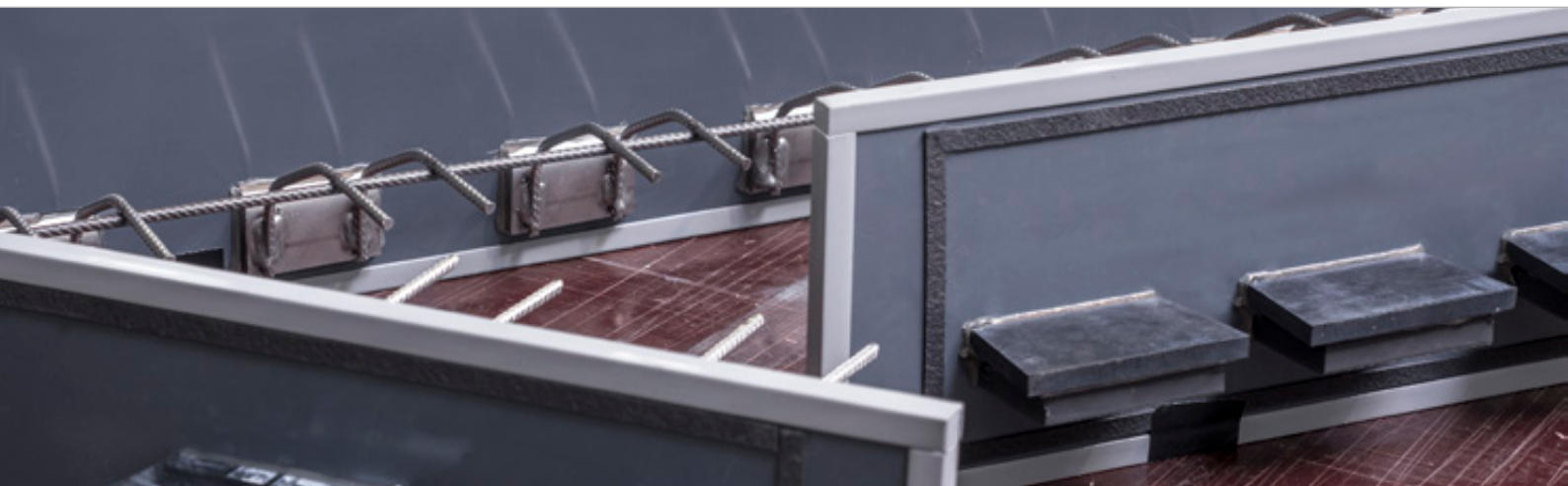
- Gęstość: ok. 30kg/m³
- Długość: 1000mm
- Grubość: 15mm
- Szerokości: 250mm, 355mm, 420mm
- Ochrona przeciwpożarowa: Klasa E wg DIN EN 13501-1/klasa materiałów budowlanych B2 wg DIN 4102-01
- Dostępny pojedynczo lub w zestawie
- Wystarczy po prostu przyciąć na wymiar za pomocą noża
- Montowany na taśmę samoprzylepną



Montaż

Szczegółowa instrukcja montażu znajduje się na stronie www.maxfrank.com.

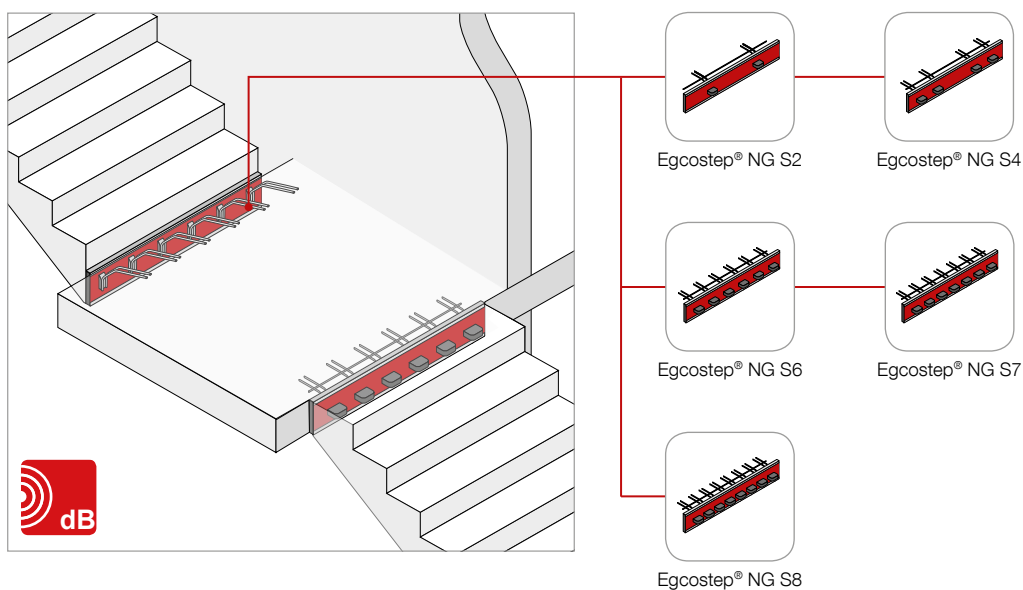




Egcostep® NG oddzielenie akustyczne biegów schodowych

Egcostep® NG oddziela akustycznie bieg schodów od podestu i redukuje przenoszenie dźwięków uderzeniowych w klatce schodowej.

- Tłumienie dźwięku uderzeniowego do $\Delta L_w^* = 35$ dB
- Klasa odporności ogniowej R90
- Ocena techniczna w oparciu o EC2
- Do montażu na budowie lub w zakładzie prefabrykacji
- Elementy standardowe o długości do 1,60 m, grubości stropu 25 cm i nośności 60 kN na element



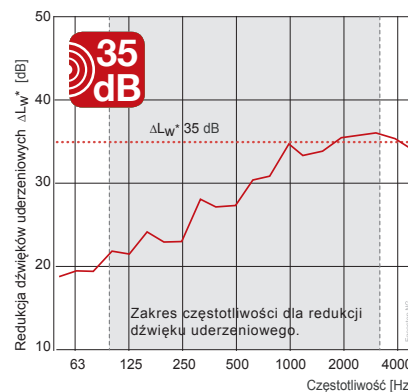
Typ	Montażu na budowie/ w zakładzie prefabrykacji									
	Egcostep® NG S2		Egcostep® NG S4		Egcostep® NG S6		Egcostep® NG S7		Egcostep® NG S8	
Maks. obciążenie V_{Rd} [kN/element]	15		30		45		52,5		60	
Maks. obciążenie H_{Rd} [kN/element]	2		4		6		7		8	
Redukcja dźwięków ΔL_w^* do [dB]	35		32		30		27 ¹⁾			
Wysokości [mm]	160 – 200				160 – 220	160 – 250	160 – 220	160 – 250	160 – 220	160 – 250
Długości [mm]	1000	1300	1000	1300	1000	1300	1200	1600	1300	1600
Maksymalna długość na stronę [mm]	150	150	150	150	–	150	–	150	–	150

¹⁾ wartość ekstrapolowaną

Inne wysokości i długości, jak również inna ilość łożysk na życzenie. Możliwe są obciążenia do 75 kN na element.

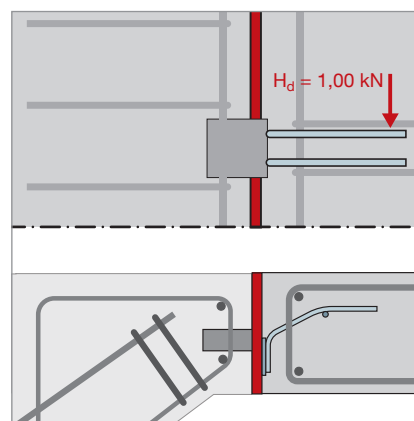
Izolacja akustyczna

Nowa generacja Egcostep® NG osiąga redukcję dźwięków uderzeniowych do $\Delta L_w^* = 35$ dB wg DIN EN ISO 10140 oraz całkowitą redukcję dźwięków uderzeniowych do $\Delta L_w^{**} = 44$ dB. Wartości dla poszczególnych typów można znaleźć w sprawozdaniu z badań 1551-001-15 z dnia 21.05.2015 r. na stronie www.maxfrank.com.



Charakterystyka nośności

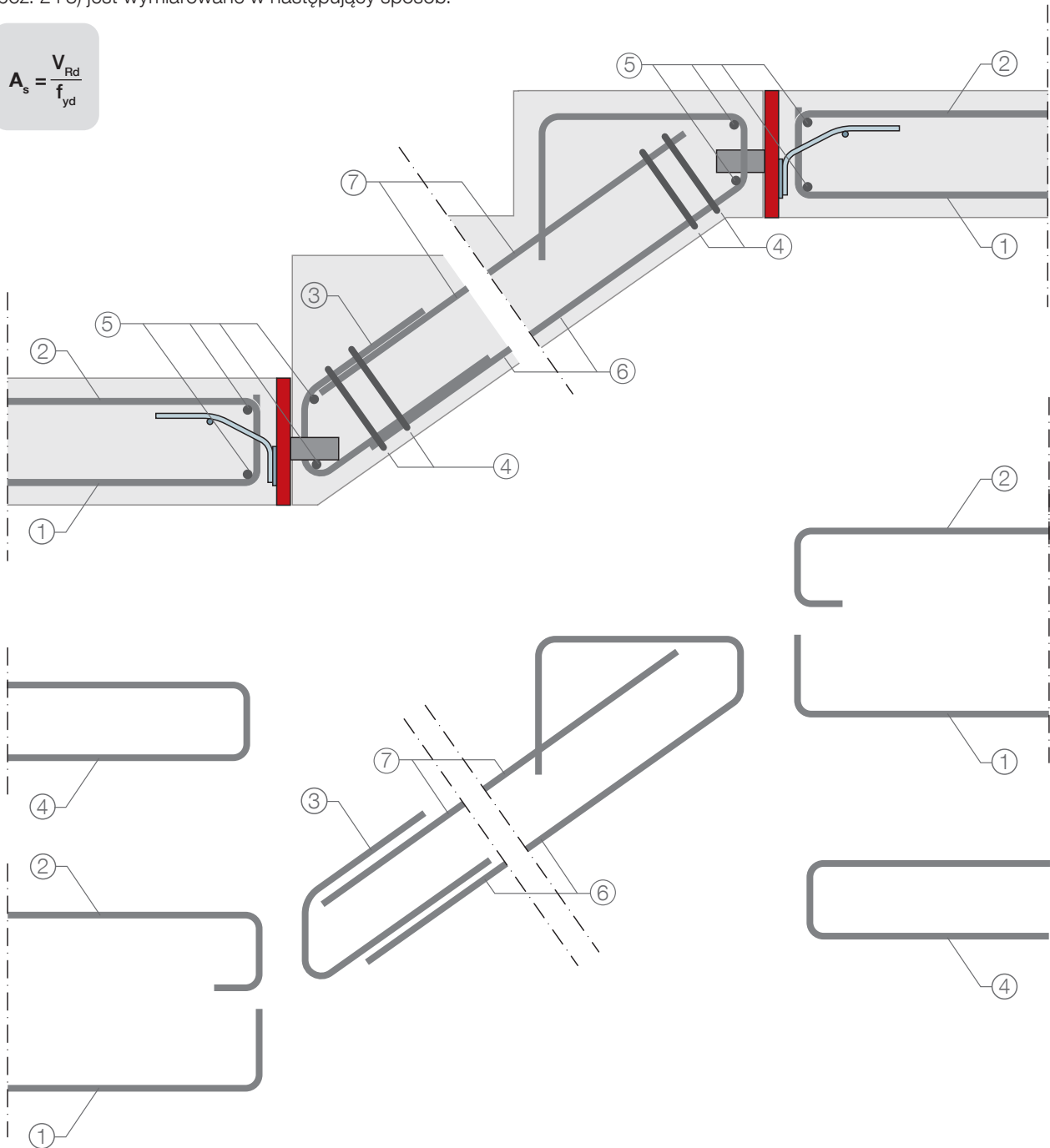
Przenoszenie obciążeń zostało zweryfikowane za pomocą badania wytrzymałościowego T 16/007/353 z dnia 24.02.2016 r. na podstawie EC2. Każde łożysko może wytrzymać obciążenie nominalne 7,5 kN w pionie i 1,0 kN w poziomie. Typ i tym samym liczba łożysk może być dostosowana do indywidualnych wymagań.



Dozbrojenia

W celu bezpiecznego przenoszenia obciążeń należy zapewnić odpowiednie zbrojenie przylegających do siebie elementów konstrukcyjnych. Poniższa ilustracja przedstawia propozycję podstawowego układu zbrojenia. Zbrojenie podwieszające (poz. 2 i 3) jest wymiarowane w następujący sposób:

$$A_s = \frac{V_{Rd}}{f_{yd}}$$

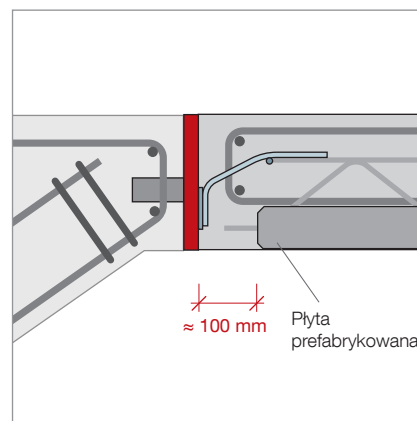


- Pos. 1 Dolna warstwa zbrojenia podestu schodowego ¹⁾
- Pos. 2 Górna warstwa zbrojenia podestu schodowego ¹⁾
- Pos. 3 Strzemiona jako zbrojenie podwieszające ¹⁾
- Pos. 4 Strzemiona każde 2 Ø 6
- Pos. 5 Pręt zbrojeniowy Ø 8
- Pos. 6 Dolna warstwa zbrojenia biegu schodowego ¹⁾
- Pos. 7 Górna warstwa zbrojenia biegu schodowego ¹⁾

¹⁾ zgodnie z wymaganiami statycznymi

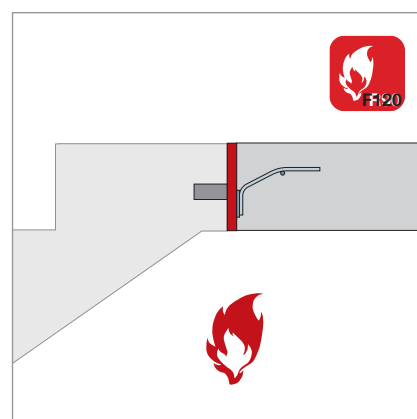
Połączenie prefabrykowanej płyty stropowej

Przy łączeniu prefabrykowanych płyt stropowych należy zapewnić wystarczająco szerokie połączenie ściskane, aby uniknąć kolizji zbrojenia i zapewnić wystarczającą otulinę betonową w połączeniu, patrz zalecenia na rysunku.



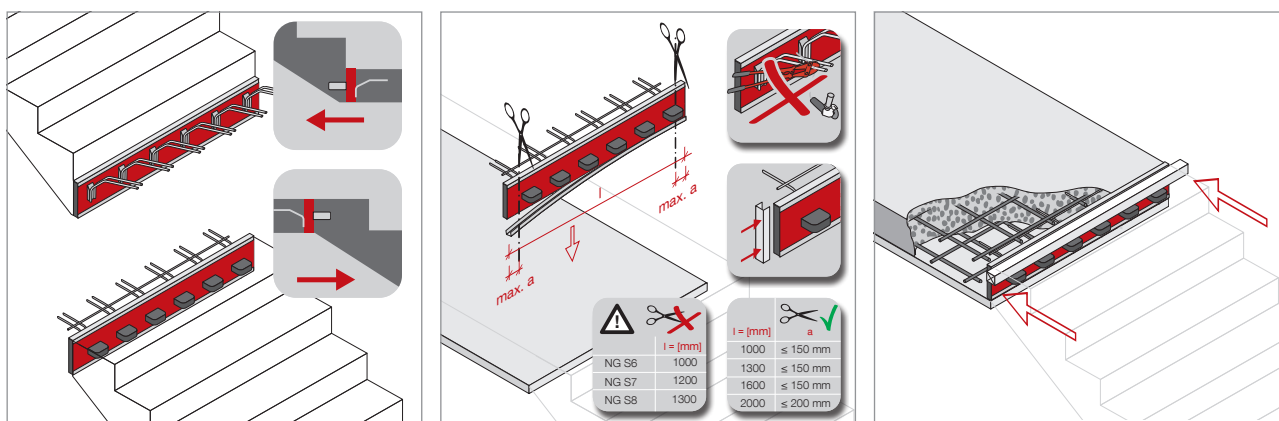
Ochrona przeciwpożarowa

Zgodnie z ekspertyzą TP14-041 z dnia 04.03.2016, Egcostep® NG może być sklasyfikowany w klasie odporności ogniowej R90 zgodnie z normą DIN 4102.



Montaż

W zależności od typu, elementy można skrócić do 150 mm z każdej strony; patrz tabela na górze strony 23. W razie potrzeby montaż może być również wykonywany do góry nogami. Szczegółowa instrukcja montażu znajduje się na stronie www.maxfrank.com.



To może Państwa również zainteresować...

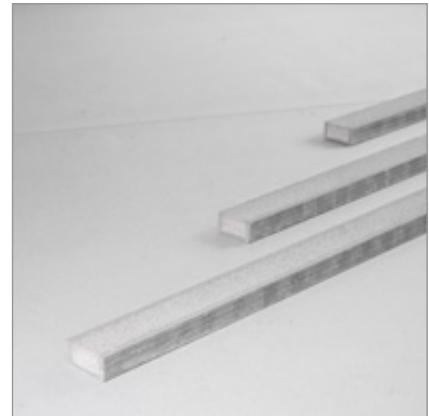
Sorp 10[®] akustyczny absorber dźwięku w pomieszczeniach.

Zapotrzebowanie na zrównoważone budownictwo i rosnące koszty energii coraz częściej prowadzą do stosowania podstawowych komponentów z betonu aktywnego. Nie mogą być one pokrywane materiałami pochłaniającymi wilgoć ani obłożone systemami sufitów podwieszanych. Absorber Sorp 10[®] łączy w sobie akustykę pomieszczenia i aktywację części głównej w jednej funkcji. Dzięki układowi pasmowemu już w surowym suficie, Sorp 10[®] może skrócić czas pogłosu. Jednocześnie zminimalizowany jest wpływ na efektywność termiczną sufitu aktywnego. Dzięki Sorp 10[®], akustyka pomieszczenia może być specjalnie uwzględniona w projekcie i realizowana już w fazie budowy stanu surowego

Zalety:

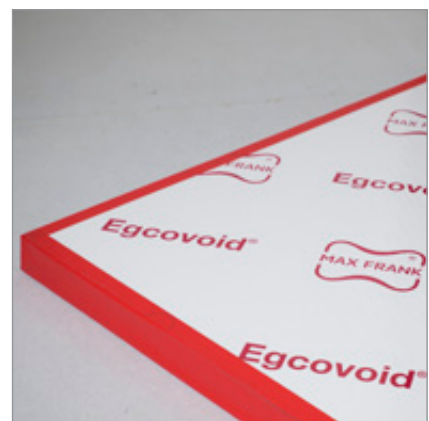
- Akustyka pomieszczeń dla elementów aktywowanych termicznie
- Różnorodność konstrukcji wizualnych: otwarta lub oszpachlowana
- Instalacja już w konstrukcji
- Skuteczność akustyczna jest zapewniona natychmiast po zdjęciu szalunków.
- Bardzo wysoki współczynnik pochłaniania dźwięku przy małym wykorzystaniu powierzchni
- Nadające się do recyklingu, niepalne
- Bez utraty wysokości w świetle pomieszczenia

Więcej informacji można znaleźć w broszurze Sorp 10[®].



Egcovoid[®] płyta separacyjna

Płyta separacyjna Egcovoid[®] pełni funkcję szalunku traconego służącego do utworzenia pustej przestrzeni oddzielającej dwa elementy w taki sposób, że nie przekazywane są obciążenia z jednego na drugi. Pustkę tworzy się przez wprowadzenie wody do środka płyty Egcovoid[®] w ściśle określonym czasie i usunięcie wewnętrznego materiału. Oddzielenie obciążeń jest szczególnie istotne w przypadku sił trudnych do wyznaczenia lub uniknięcie konkretnego przypadku obciążeniowego. Dzięki płycie separacyjnej Egcovoid[®] możliwe jest oddzielenie drgań lub uzyskanie pożądanego schematu statycznego. Płyta Egcovoid[®] znajduje szerokie zastosowanie do oddzielenia akustycznego elementów konstrukcyjnych.



Typowe zastosowania płyty separacyjnej Egcovoid[®] to:

- Ukierunkowane przenoszenie obciążeń dla fundamentów palowych
- Ukierunkowane obciążenie podłoża gruntowego przez płytę fundamentową dla konstrukcji podziemnych
- Warstwa separacji pionowej do istniejących fundamentów
- Pionowa szczelina między istniejącą a nową ścianą
- Przestrzeń dylatacyjna dla podłoża pęczniących.

Więcej informacji można znaleźć w broszurze Egcovoid[®].

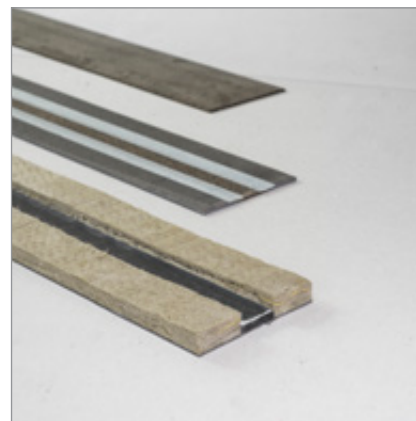
Egcodist® łożyska ścienne i sufitowe

Wykorzystaj zalety łożysk ściennych i sufitowych, aby uniknąć uszkodzeń konstrukcji. Docelowe centrowanie obciążenia zapobiega powstawaniu odprysków na skutek obrotu łożyska podłogowego. Zgodnie z normą DIN 18530 należy umieścić warstwę pośrednią, która pochłonie te odkształcenia. Program łożysk budowlanych Egcodist firmy MAX FRANK spełnia te wymagania. Dla użytkownika oznacza to bezpieczeństwo planowania, a dla inwestora gwarancję trwałego, nienaruszonego styku ścian i stropów.

Wybierz łożysko konstrukcyjne, które odpowiada twoim wymaganiom:

- Centrowanie obciążeń
- Pozwalają na zmiany długości i obrót pod kątem.
- Kompensacja nierówności
- Redukcja dźwięków wtórnych
- Odporność ogniowa

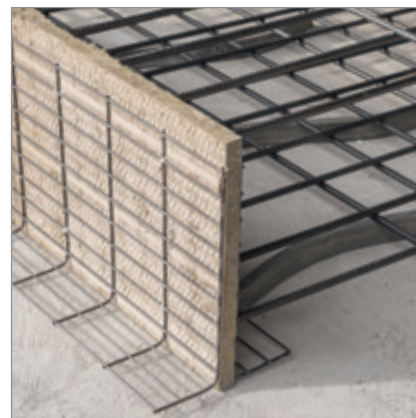
Więcej informacji znajduje się w broszurze Egcodist.



Stremaform® element szalunkowy do izolacji akustycznej betonowych elementów konstrukcyjnych

Elementy szalunkowe Stremaform® do akustycznego oddzielania elementów betonowych. W domach w zabudowie bliźniaczej i szeregowej zapobiega to transmisji dźwięku pomiędzy sąsiadującymi ze sobą lokalami. W celu zapewnienia szczelności szczeliny oddzielającej dźwięk można dodatkowo zintegrować w elemencie, kosz na taśmy uszczelniające, w której następnie na placu budowy osadzana jest taśma uszczelniająca.

Więcej informacji można znaleźć w broszurze Stremaform®.





Max Frank Sp. z o.o.

ul. Łopuszańska 36
02-220 Warszawa
Polska

Tel. +22 11 00 133

info@maxfrank.pl
projekty@maxfrank.pl
www.maxfrank.com