

## **CIPREMONT<sup>®</sup>**

Izolacja drgań i dźwięków materiałowych  
w konstrukcjach budowlanych oraz  
konstrukcjach wsporczych maszyn  
dla naprężeń do 4 N/mm<sup>2</sup>

# Częstotliwość drgań własnych (rezonansowa)

## Spis treści

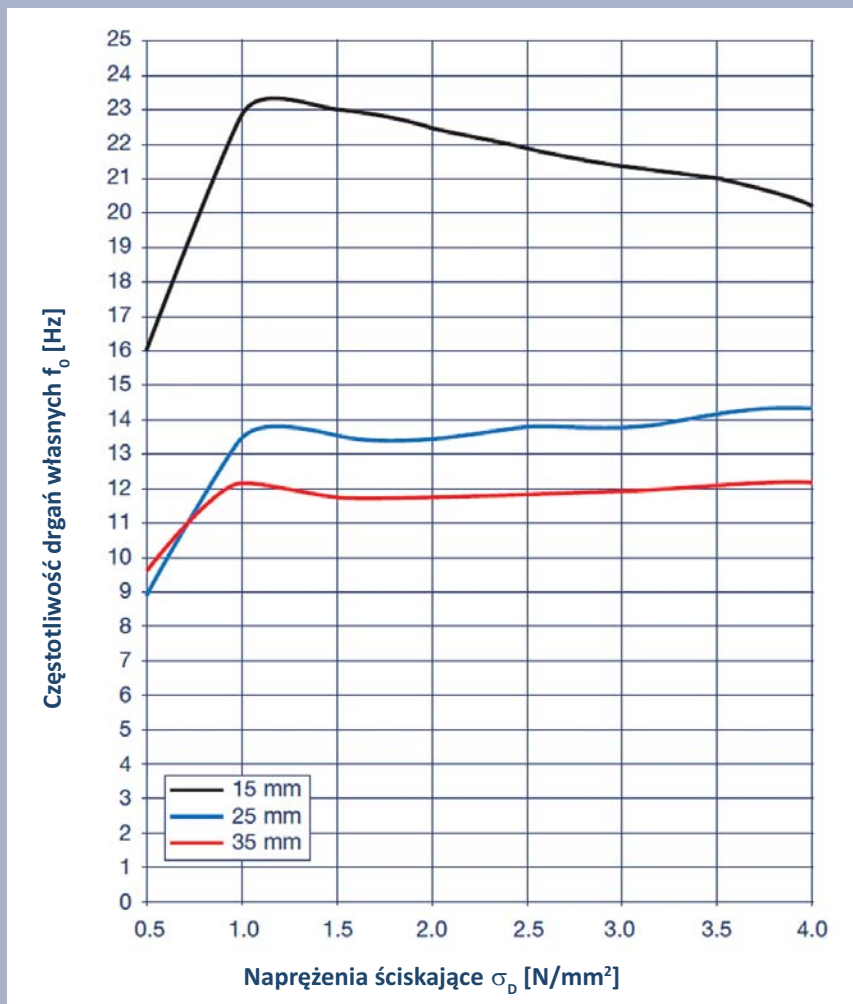
	Strona
Informacje ogólne	2
Częstotliwość drgań własnych	2
Opis produktu	3
Liczba tłumienia	3
Współczynnik strat	3
Obszar zastosowania	4
Skuteczność izolacji	4
Wymiary i waga	5
Efekt izolacji	5
Dokumenty ofertowe	5
Dynamiczny moduł sprężystości układu	6
Wskazówki montażowe	6
Ugięcie statyczne	7
Charakterystyka	7
Ochrona ogniowa	7
Siły ścinające (poprzeczne)	8
Badania i certyfikaty	8

## Informacje ogólne

Przedstawione wyniki dotyczą badań przeprowadzonych na próbkach podkładek umieszczonych pomiędzy gładkimi blachami, o powierzchniach pokrytych papierem ściernym (granulacja K60), przy prędkościach drgań 1 i 2 mm/s.

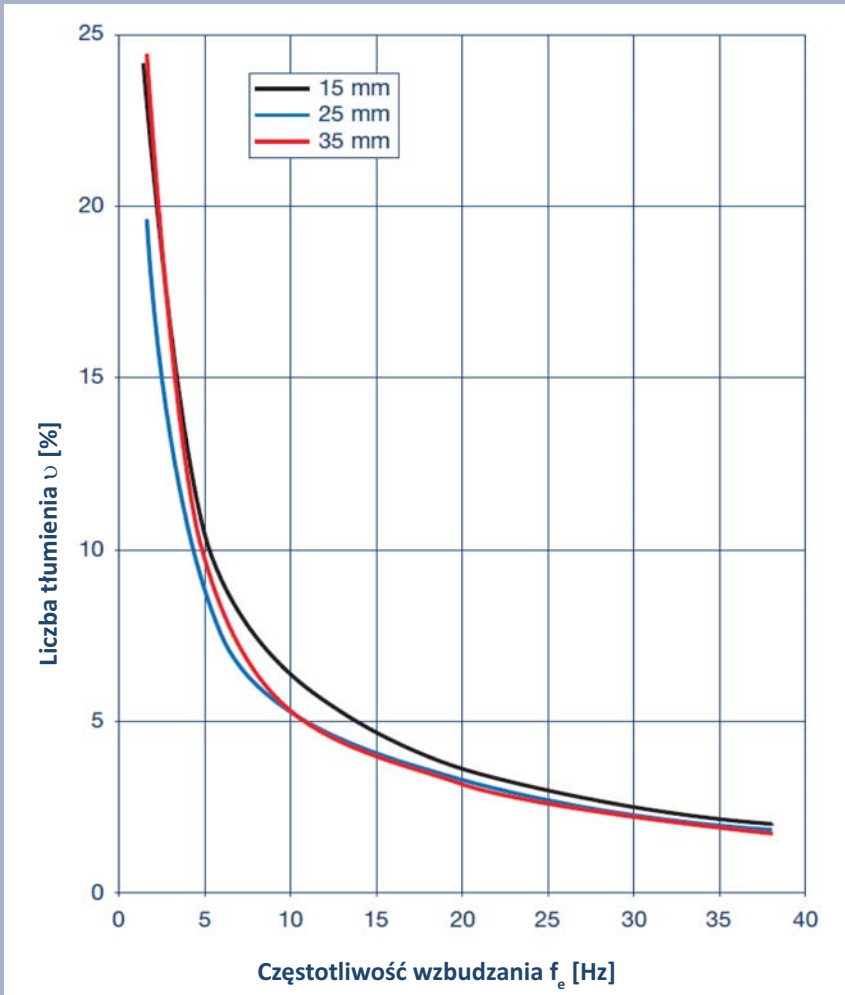
Dla prędkości 2 mm/s rezultaty badań odbiegają od wartości przedstawionych na wykresach średnio o max. 10%.

Wszystkie wyniki przedstawione na wykresach dotyczą podkładki o wymiarach 120 x 120 mm. Przy stałym poziomie naprężeń ściskających w podkładce, współczynnik kształtu (związany z wymiarami podkładki) nie wpływa znacząco na częstotliwość drgań własnych podpartego elastycznie układu.

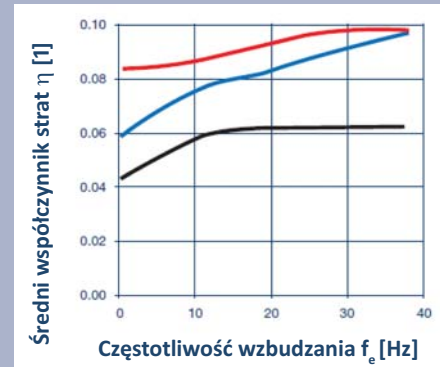


Wyniki dla prędkości drgań 1 mm/s

## Liczba tłumienia



Wyniki dla prędkości drgań 1 mm/s



### Opis produktu

**Calenberg Cipremont®** o gr. 25 mm i 35 mm jest podkładką zbudowaną ze sprężystej warstwy (rdzenia) umieszczonej pomiędzy dwiema płytami nośnymi wyposażonymi w regularną siatkę sprężystych, cylindrycznych wypustek. Wypustki występują z obydwu stron podkładki. Podkładka o gr. 15 mm jest zbudowana z pojedynczej sprężystej płyty nośnej z regularną siatką wypustek (występują one z jednej strony podkładki). Podkładki są wykonane z kauczuku naturalnego (NR), są odporne na działanie temperatur w zakresie od  $-30^{\circ}\text{C}$  do  $+70^{\circ}\text{C}$  i nie absorbują wody.

### Liczba tłumienia

Liczba tłumienia  $\nu$  (podawana jako wartość procentowa) jest miarą redukcji amplitudy drgań swobodnie gasnących.

W praktyce oznacza to, że wraz ze wzrostem wartości  $\nu$ , maleje efekt wzmocnienia rezonansowego.

# Skuteczność izolacji

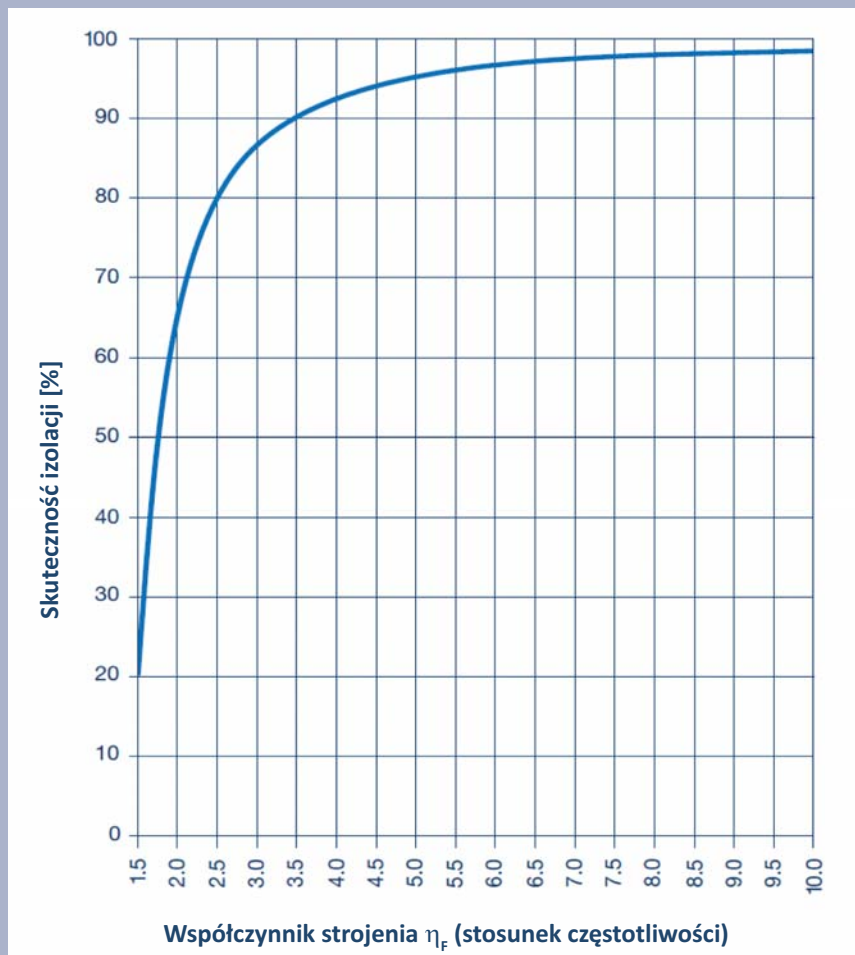
## Obszar zastosowania

Zakres efektywnych naprężeń:

0,5-4,0 N/mm<sup>2</sup>

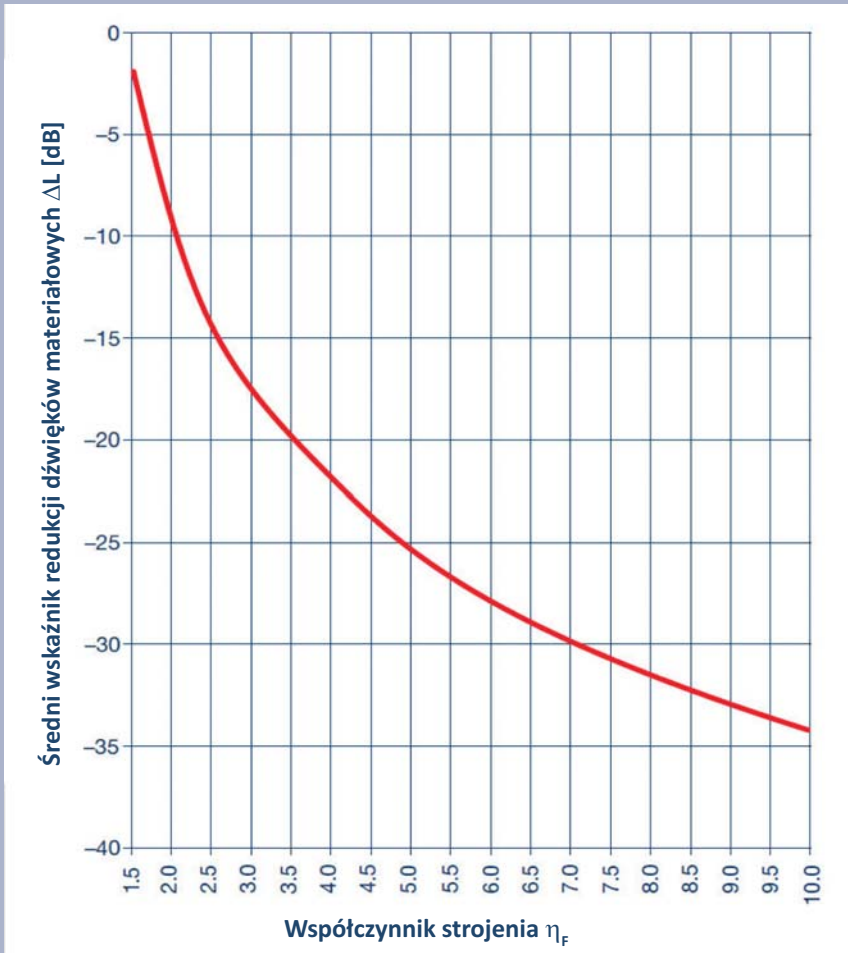
Podkładki Calenberg Cipremont® mogą być stosowane w konstrukcjach, w których elementy poddane dużym naprężeniom ściskającym muszą być oddzielone, w celu zapewnienia ochrony przed przenoszeniem się drgań i dźwięków materiałowych. W zależności od rodzaju obciążenia, podparcie za pośrednictwem podkładek jest realizowane zazwyczaj jako pasmowe lub punktowe.

**Uwaga:** Współczynnik strojenia oznaczony symbolem  $\eta_f$  jest stosunkiem częstotliwości wzbudzenia  $f_e$  do częstotliwości drgań własnych układu  $f_o$ .



Wyniki dla prędkości drgań 1 mm/s

## Efekt izolacji



Wyniki dla prędkości drgań 1 mm/s

### Wymiary i waga

Max. długość [mm]	800
Max. szerokość [mm]	780
Grubość [mm]	Waga [kg/m <sup>2</sup> ]
15	14,5
25	22,5
35	32,8

### Tekst dokumentów ofertowych

**Calenberg Cipremont®**, podkładka elastomerowa z cylindrycznymi wypustkami po jednej lub obydwu stronach, odporna na wodę, odporna na działanie temperatury w zakresie -30°C do +70°C.

Długość	...mm
Szerokość	...mm
Grubość	...mm
Ilość	...szt
Cena	...zł/szt

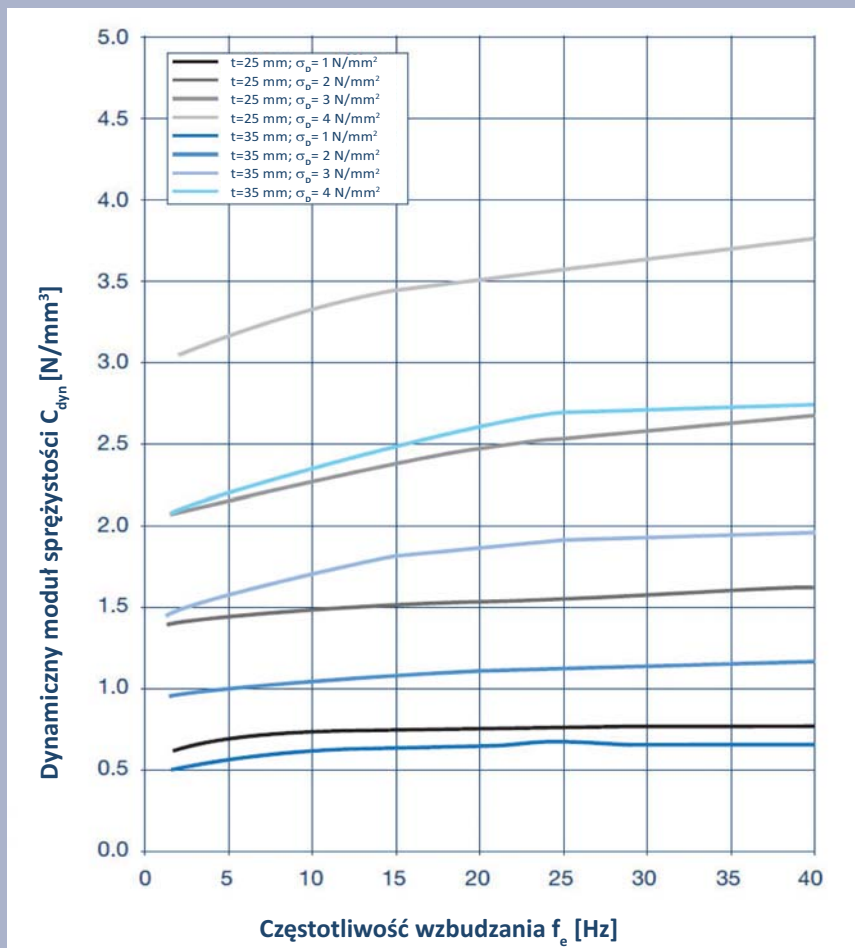
Producent:  
 Calenberg Ingenieure GmbH  
 Am Knübel 2-4, D-31020 Salzhemmendorf

# Dynamiczny moduł sprężystości układu

## Szczegóły montażowe

Podkładka **Calenberg Cipremont®** jest stosowana zwykle jako wibroizolacja punktowa lub pasmowa (podparcie punktowe lub liniowe). W przypadku konstrukcji monolitycznych, przestrzeń pomiędzy podkładkami powinna być wypełniona podatnym materiałem (np. wełną mineralną), a całe złącze powinno być przykryte blachą stalową lub płytą z innego nieodkształcalnego materiału.

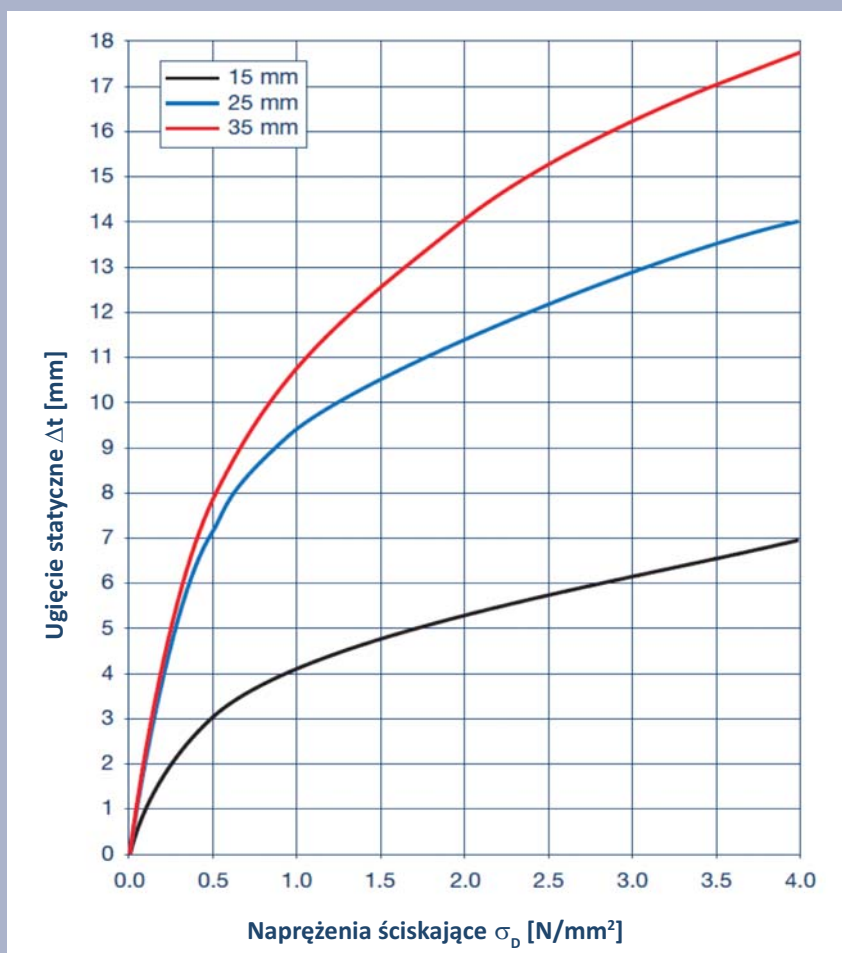
W celu uzyskania najlepszego efektu izolacji dzięki zastosowaniu podkładek elastomerowych, należy zapewnić brak sztywnych połączeń elementów konstrukcji, gdyż stanowią one mostki akustyczne.



Wyniki dla prędkości drgań 1 mm/s



## Ugięcie statyczne



### Charakterystyka Wymiarowanie

Poprzez zastosowanie podkładki **Calenberg Cipremont**<sup>®</sup> możliwa jest redukcja transmisji drgań w zakresie wysokich i niskich częstotliwości. Niska częstotliwość pionowych drgań własnych podkładki jest uzyskiwana w całym przedziale efektywnych naprężeń ściskających, tzn. od 0,5-4,0 N/mm<sup>2</sup>.

Na wykresie na stronie 2 przedstawiono wartości częstotliwości pionowych drgań własnych  $f_0$  podkładek o różnych grubościach. Wartości dynamicznego modułu sprężystości układu z zastosowaniem podkładek przedstawiono na wykresie (strona 6).

**Uwaga:** Do celów projektowych, układ masa-sprężyna o jednym stopniu swobody (przemieszczenie) w wielu przypadkach może być zastosowany jako najprostszy, przybliżony model obliczeniowy.

### Odporność ogniowa

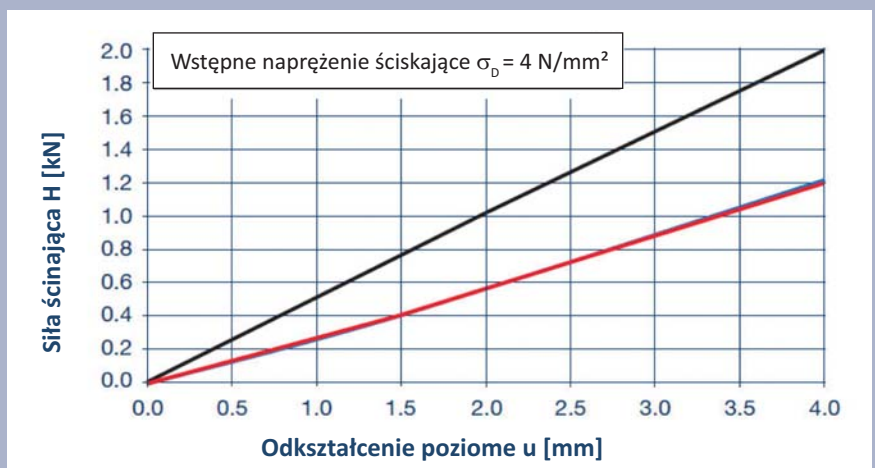
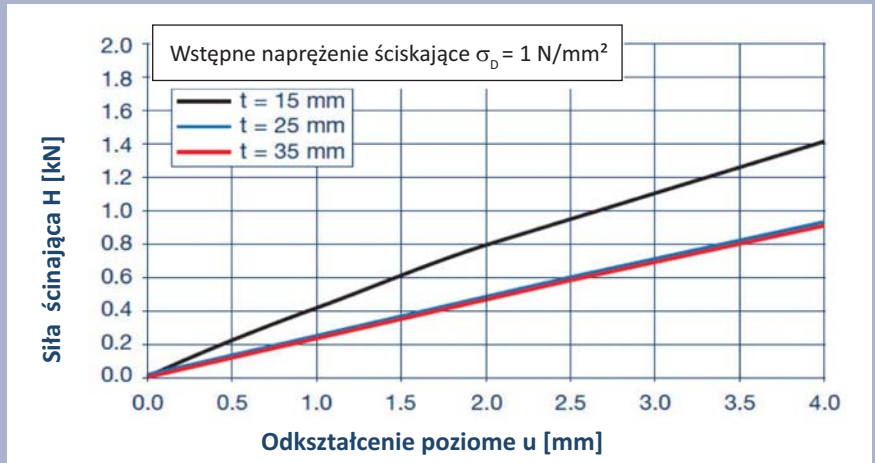
Dla wszystkich zastosowań podkładek elastomerowych, które muszą spełniać wymagania ochrony przeciwpożarowej, obowiązują wytyczne bezpieczeństwa no. 3799/7357- AR opracowane przez Uniwersytet Techniczny w Braunschweig. W opracowaniu tym zawarto specyfikację minimalnych wymiarów podkładek i inne dane zgodnie z wytycznymi normy DIN 4102-2: Odporność ogniowa materiałów i elementów budowlanych, 1977-09.

## Badania i certyfikaty

### Raporty z badań i certyfikaty

- Ogólne świadectwo techniczne nr 853.0072 Instytutu Badań Materiałowych dla Przemysłu Mechanicznego i Tworzyw Sztucznych TU Hanover, 2003
- Ocena techniczna odporności ogniowej nr 3799/7357 – AR; Klasyfikacja podkładek elastomerowych Calenberg pod względem odporności ogniowej do klas F90 i F120 zgodnie z normą DIN 4102 cz. 2 (wydanie 9/1977); Urzędowy Wydział Kontroli Materiałów dla Budownictwa przy Instytucie Materiałów Budowlanych, Budownictwa Kubaturowego i Ochrony Ogniowej, TU Braunschweig, 2005
- „Określenie statycznych i dynamicznych właściwości podkładek elastomerowych Cipremont® NR” – raport z badań nr 03/09 TU Dresden, 2009

Raporty z badań są dostępne dla osób zainteresowanych.



Niniejsza publikacja jest rezultatem wieloletnich badań i doświadczeń zdobytych w stosowaniu technologii. Wszystkie informacje opracowano na podstawie najnowszego stanu wiedzy w tym zakresie i są one udostępniane w dobrej wierze. Nie zwalniają one jednak użytkownika od obowiązku sprawdzania przydatności produktów jak również zapewnienia, że prawa osób trzecich nie są naruszone. Wyklucza się jakkolwiek odpowiedzialność za straty bez względu na ich rodzaj i podstawę prawną wynikłe na skutek zastosowania produktu jedynie na podstawie wskazówek zawartych w niniejszej publikacji. Zastrzega się możliwość zmian technicznych związanych z rozwojem produktu.