

13.1	Opis produkcji systemu zamocowań CADDY® i innowacyjne pomysły	Strona 194
13.2	System zapewnienia jakości	Strona 195
13.3	Klasyfikacja ognioodporności	Strona 196 - 197
13.4	Materiały i wykończenia	Strona 198
13.5	Wartości znamionowe obciążeń	
	a. Obciążenie statyczne w Niutonach	Strona 199
	b. Najwyższe obciążenie statyczne w Niutonach	Strona 199
	c. Współczynnik bezpieczeństwa (SF)	Strona 199
13.6	CADDY®	
	a. Zaciski ze stali sprężynowej	Strona 200
	b. Zamocowania przykręcane	Strona 200
13.7	Informacje techniczne o produktach	
	CADDY® CAT LINKS	Strona 201
	CADDY® PYRAMID	Strona 202 - 203
	CADDY® ROD LOCK	Strona 204 - 205
13.8	Wartości obciążeń dla kształtowników i wsporników podpartych z jednej strony	
	a. Wartości obciążeń dla kształtowników CADDY® ERISTRUT	Strona 206 - 209
	b. Wartości obciążeń dla podpartych z jednej strony wsporników CADDY ERISTRUT	Strona 210 - 212
	c. Wartości obciążeń dla kształtowników typu C	Strona 213 - 215
	d. Wartości obciążeń dla podpartych z jednej strony wsporników typu C	Strona 216 - 218
14	Zestawienie produktów	Strona 219 - 232

13.1 Opis produkcji systemu zamocowań CADDY®

Badania i rozwój

Dział badawczo-rozwojowy firmy ERICO prowadzi ciągle prace nad nowymi elementami montażowymi, a także ulepsza ofertę istniejących produktów. Oferta, która początkowo składała się jedynie z sześciu podstawowych zamocowań, liczy obecnie kilkaset podstawowych produktów. Większość produktów z oferty CADDY powstała w wyniku rozwijania zamocowań przez firmę ERICO, tak aby zapewniały rozwiązanie problemów zgłaszanych przez klientów.

Poniższy opis przedstawia proces produkcji tych wysokiej jakości zamocowań ze stali sprężynowej.

UWAGA: Niewymienione zastosowania specjalne MUSZĄ zostać przedstawione firmie ERICO do zatwierdzenia i określenia obciążenia przez inżynierów.

Wszystkie zamocowania CADDY umieszczone w wykazach cULus spełniają wymagania jednej z następujących norm firmy UL®: UL1565, UL2239 lub UL514B.

Produkcja

Stal do zamocowań CADDY pochodzi z serii produkcyjnych zgodnych z normami AISI i standardami firmy ERICO. Inne materiały są również kontrolowane w podobny sposób.

Tłoczenie

Zamocowania CADDY są wytwarzane za pomocą nowoczesnych pras i precyzyjnego oprzyrządowania. Pras i narzędzia są zaprojektowane dla wytłaczania z małą tolerancją.

Obróbka cieplna

Zamocowania CADDY ze stali sprężynowej są poddawane obróbce cieplnej w nowoczesnych piecach z trzonem potrząsanym. Precyzyjny system sterowania utrzymuje obróbkę cieplną w ustalonych granicach opracowanych przez firmę ERICO dla zamocowań CADDY. Standardy firmy ERICO obejmują także informacje na temat materiału i zastosowań zamocowań.

Zamocowania CADDY są transportowane bezpośrednio z pieca o wysokiej temperaturze do zbiornika hartowniczego poprzez cykl czyszczący, a następnie do pieca do odpuszczania. Cały cykl obróbki cieplnej jest sterowany automatycznie.

Kontrola jakości

Zamocowania CADDY® firmy ERICO są wytwarzane ze stali sprężynowej, stali ocynkowanej oraz tworzywa sztucznego, a także z innych materiałów. Jesteśmy znani w branży jako lider w zakresie projektowania i produkcji zamocowań ze stali sprężynowej.

System zapewnienia jakości

Z dostarczanej stali są pobierane próbki poddawane następnie kontroli na zgodność z wymaganiami norm AISI i standardów firmy ERICO. Procedury badania zamocowań i kontroli jakości zostały tak opracowane, aby symulować warunki panujące w normalnych zastosowaniach. Certyfikowani inspektorzy sprawdzają zgodność próbek zamocowań ze standardami firmy ERICO. Poddawanie określonych ilości zamocowań wybranych w specjalnych próbach statystycznych badaniom niszczącym zapewnia utrzymanie ciągłego wysokiego poziomu jakości.

Innowacyjne pomysły

Dział badawczo-rozwojowy firmy ERICO prowadzi ciągle prace zgodnie z sugestiami kontrahentów nad nowymi zamocowaniami, a także ulepsza ofertę istniejących produktów. Dzięki Państwa pomocy innowacje w zakresie nowych produktów posuwają się do przodu. Państwa sugestie zaowocowały interesującymi ulepszeniami wielu zamocowań z naszej oferty. W rzeczywistości większość zamocowań CADDY® powstało w wyniku poszukiwania rozwiązań dla problemów, z jakimi stykali się nasi klienci.

Zawsze chętnie przyjmujemy Państwa pomysły i sugestie. Aby zgłosić pomysł, przejdź na stronę www.erico.com.



13.2 System zapewnienia jakości

System zapewnienia jakości

System zapewnienia jakości ISO 9001:2008

Wszystkie produkty firmy ERICO z linii CADDY® podlegają ścisłej i ciągłej kontroli jakości. Kontrola jakości obejmuje badania materiałów, obróbkę cieplną w trakcie produkcji, zabezpieczenie antykorozyjne oraz gotowe i zapakowane produkty.

Wszystkie oddziały firmy ERICO posiadają świadectwa zgodności z normą DIN ISO 9001.

Procedury kontroli i badań

Firma ERICO systematycznie przeprowadza badania produktów gotowych zgodnie z procedurami opisanymi w firmowym podręczniku zapewnienia jakości.

Metodologia badań została potwierdzona badaniami przeprowadzonymi przez niezależne laboratoria, które wydały świadectwa zgodności z normą DIN 18168 dla badanych produktów CADDY (patrz poniżej).



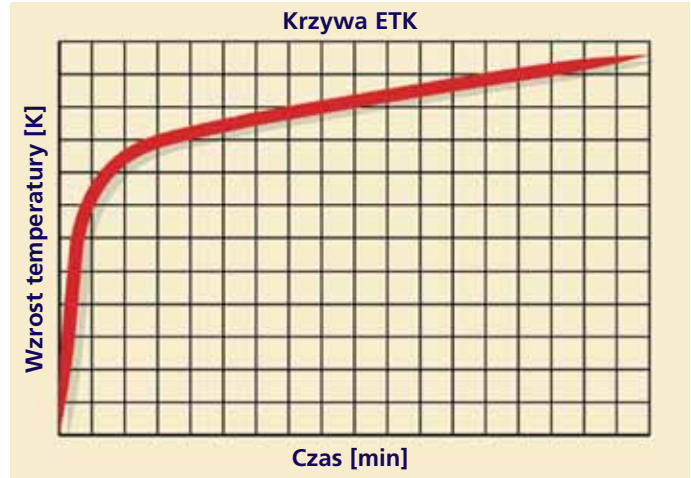
13.3 Klasyfikacja ognioodporności

Próba ogniowa

Firma ERICO przeprowadziła liczne badania na zamocowaniach CADDY® zainstalowanych w systemach tras kablowych i innych zastosowaniach. Badania te przeprowadzono wewnątrz skalibrowanej komory ogniowej w celu uzyskania zatwierdzenia klasyfikacji ognioodporności.

Badania w komorze ogniowej zostały przeprowadzone zgodnie normą DIN4102-12. Wzrost temperatury jest zgodny z krzywą na przedstawionym wykresie.

Odporność ogniowa jest osiągnięta, jeśli nie występuje zwarcie ani zanik w przepływie prądu w instalacji.



Krzywa temperatury

E30: Utrzymanie ciągłości przez 30 minut

E60: Utrzymanie ciągłości przez 60 minut

E90: Utrzymanie ciągłości przez 90 minut



Badania zostały przeprowadzone we współpracy z następującymi producentami:

- Daetwyler: producent kabli, Szwajcaria
- PUK: producent drabinek kablowych, Niemcy



Instalacja w komorze ogniowej



Łańcuchy zastosowane jako symulacja masy



OGIEŃ

Badania zakończyły się powodzeniem, a wymagania określonych norm zostały spełnione.



Systemy po próbie ogniowej.



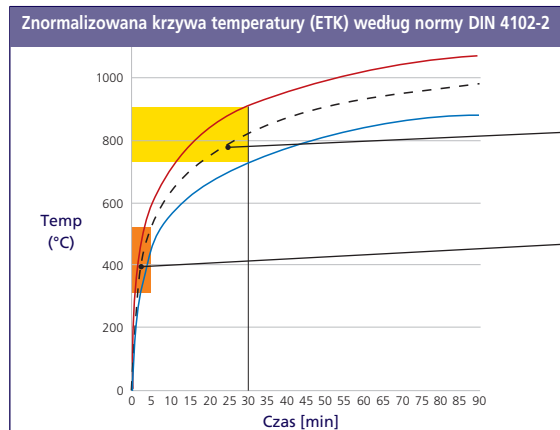
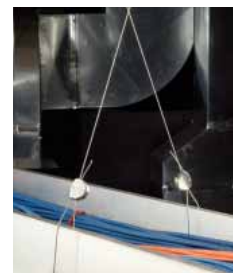
13.3 Klasyfikacja ognioodporności

Ognioodporność systemu CADDY® SPEED LINK

CADDY SPEED LINK firmy ERICO to uniwersalny system zawiesi produkowanych wyłącznie ze stali.

Reakcja na ogień

Ponieważ system jest niepalny, nie powstaje dym. Klasyfikacja reakcji na ogień powinna być określona zgodnie z normą DIN EN 13501-1:A1.



Zakres temperatury po 30 minutach badania (min.)

Zakres temperatury topnienia metalu nieżelaznego

— + Tolerancja
 - - - TK = Znormalizowana krzywa temperatury
 — - Tolerancja

Odporność na ogień

Systemy zawiesi z linki stalowej CADDY SPEED LINK są badane zgodnie z normą DIN 4102-2. Znormalizowana krzywa temperatury (ETK) przedstawia zależność temperatury i czasu palenia w rzeczywistym pożarze. Po 30 minutach temperatura może wzrosnąć do 900°C. W tych warunkach badana próbka musi podtrzymywać obciążenie i pozostawać na swoim miejscu.

Średnica linki stalowej	Czas palenia	Obciążenie testowe	Temperatura ETK
1.5mm	30 min	60N	825°C
1.5mm Stal nierdzewna	30 min	60N	825°C
2mm	30 min	135N	825°C
3mm	30 min	270N	825°C

Badania przeprowadziła firma Intertek® Testing Services NA LTD oraz niezależne laboratorium badawcze.

Świadectwo klasyfikacji F30 dla:

- CADDY® SPEED LINK
- CADDY® SPEED LINK LD

Spełnia wymagania normy DIN 4102-2, zapewniając odporność na ogień przez 30 minut przy obciążeniu znamionowym 30%.



Świadectwo klasyfikacji E30 dla:

- CADDY® CAT LINKS

Spełnia wymagania normy DIN 4102-12, zapewniając odporność na ogień przez 30 minut przy obciążeniu znamionowym 30%.



Świadectwo ABP

Nr. P-3414/1904-MPA BS

(według norm niemieckich)

Świadectwo klasyfikacji E90 dla:

- Kształtowniki rozporowe i wsporniki 41x41x2,5 mm
- CADDY® SLICK NUT
- Nakrętki ISN
- Półki ISSP
- Półki PLN
- Zaciski C-EC
- RIGD
- Pewne produkty wykorzystywane w połączeniu z tymi systemami



CADDY® CAT LINKS



RIGD



CADDY® ERISTRUT STRUT + TFZ + ISSP



ISN + TFZ + C-EC



CADDY® SLICK NUT



C-EC + SKR + CADDY SLICK NUT + PLN



ISSP

13.4 Materiały i wykończenia

P1 Cynkowanie elektrolityczne

Zabezpieczenie antykorozyjne stanowi powłoka cynku o grubości 5–8 mikronów nałożona metodą elektrolityczną lub inną równoważną metodą obróbki.

Takie zabezpieczenie wytrzymuje próbę mgły solnej przez 90 godzin zgodnie z normami SS-DIN 50021, ISO/R 1456-1970 oraz ASTM B 117-90.

P2 Stal nierdzewna

Łączniki ze sprężynowej stali nierdzewnej są wykonane ze stali austenitycznej typu X12 Cr Ni 17-7 (AISI 302, 1.4310, DIN 17224).

Elementy CADDY® C20, C30, C45, 5000, 6000 oraz wszystkie zaciski CR są wykonane ze stali austenitycznej typu X5 Cr Ni 18-10 (AISI 304, 1.4301).

Kształtowniki CADDY, odpowiednie zamocowania oraz nakrętki rozporowe są standardowo wykonywane ze stali typu 1.4571.

Elementy fixoband i klamry są wykonywane ze stali austenitycznej typu AISI 201. Produkty zamocowań firmy ERICO wykonane ze stali nierdzewnej są przeznaczone do zastosowań w budynkach i na powietrzu w środowisku niekorozyjnym.

UWAGA: Stosowanie zamocowań firmy ERICO wykonanych ze stali nierdzewnej w środowiskach o wysokiej zawartości chloru (np. kryte baseny i pływalnie) jest zabronione, ponieważ w takich warunkach tego typu stal nierdzewna jest podatna na korozję.

Wybierając produkty firmy ERICO ze stali nierdzewnej do zastosowań w środowiskach sprzyjających korozji, należy skonsultować się ze specjalistą do spraw zabezpieczeń antykorozyjnych i jeśli jest to możliwe, przeprowadzić testy w warunkach rzeczywistych lub skonsultować się z doradcą firmy ERICO, który określi warunki zastosowania oraz dopuszczalne wartości obciążeń.

P3 Cynkowanie na gorąco

Zabezpieczenie antykorozyjne uzyskuje się w wyniku galwanizowania metodą zanurzeniową zgodnie z normami DIN 50976+Zn-D, NFA 91-121 oraz NEN 1275.

Grubość powłoki cynku wynosi 50–70 mikronów (350–500 g/m²).

Gotowy wyrób może być stosowany w pomieszczeniach i na powietrzu; jest odpowiedni do wykorzystania w środowiskach wilgotnych i średnio korozyjnych.

P5 Nylon

P6 Lakier

6.1 Biały lakier

Wykończenie w postaci białego lakieru (RAL 9010) jest przeznaczone do zastosowań wewnętrznych w środowisku niekorozyjnym. Warstwa takiego zabezpieczenia wytrzymuje próbę mgły solnej przez 192 godzin zgodnie z normami IN 50021, ISO/R 1456-1970 i ASTM B 117/90.

6.2 Czerwona farba

6.3 Czarna farba

6.4 Biała farba

P9 Poliuretan (PU)

Tworzywa elastomerowe formowane wtryskowo. Odporność na promieniowanie UV. Bardzo dobra odporność na czynniki chemiczne.

P10 Poliamid (PA)

Tworzywa termoplastyczne formowane wtryskowo. Dodanie włókna szklanego o długości 10+ zwiększa wytrzymałość mechaniczną i stabilność termiczną. Produkty z taką powłoką nie są zalecane do stosowania w środowiskach narażonych na działanie silnych związków chemicznych.

Czarny kolor jest utrwalany za pomocą światła UV.

P11 Polichlorek winylu (PVC)

Tworzywa termoplastyczne są formowane wtryskowo lub wytłaczane.

Ekonomiczne zabezpieczenie o umiarkowanych właściwościach. Utrwalony w świetle UV. Dobra odporność na czynniki chemiczne. Materiały tego typu są przeznaczone do stosowania w środowiskach korozyjnych.

Jednak niektóre z tych materiałów mogą wchodzić w reakcje z pewnymi środkami chemicznymi. W przypadku zastosowań narażonych na kontakt ze środkami chemicznymi, zalecamy skontaktować się z firmą ERICO i zapoznać z tabelą odporności na działanie różnych czynników chemicznych i innymi specyfikacjami.

P12 Polipropylen (PP)

P13 Polietylen (PE)

P17 Niklowanie

P21 CADDY® ARMOUR

System powłok ochronnych CADDY® ARMOUR zabezpiecza przed korozją bimetaliczną dzięki nieorganicznej powłoce podkładowej zapewniającej ochronę protektorową oraz organicznej powłoce zewnętrznej zapewniającej ochronę barierową. Standard ERICO dla systemu CADDY ARMOUR zapewnia co najmniej 1000 godzin odporności przed czerwoną rdzą w trakcie próby mgły solnej zgodnie z normami ASTM B117, DIN 50021 oraz ISO/R 1456.

Linia produkcyjna CADDY ARMOUR została zoptymalizowana w celu kontrolowania energii cieplnej, minimalizując tym samym zużycie paliw kopalnych. Nasz energooszczędny proces ogranicza ilość odpadów poprzez ponowne wykorzystanie powłok w procesie zamiast opalania nadmiaru powłok. Cały proces nanoszenia powłok został opracowany przy założeniu minimalizacji odpadów, dzięki czemu możliwe jest ponowne wykorzystanie wody i strumieni procesowych.

System CADDY ARMOUR spełnia wymagania normy RoHS.

P22 Wielowarstwowe zabezpieczenie antykorozyjne (MCP)

To bardzo skuteczne, wielowarstwowe zabezpieczenie antykorozyjne stanowi powłoka podkładowa cynku SC3 oraz powłoka zewnętrzna poliestru nałożona metodą elektrostatyczną.

Taki system powłok zapewnia doskonałe zabezpieczenie antykorozyjne w porównaniu z cynkowaniem na gorąco, a gotowy wyrób może być stosowany w pomieszczeniach oraz na powietrzu i jest odpowiedni do wykorzystania w środowiskach wilgotnych i średnio korozyjnych.

P24 Kauczuk etylenowo-propylenowy (EPDM)

P25 Poliester



13.5 Wartości znamionowe obciążeń

Dla zamocowań CADDY® firmy ERICO określa się dwa rodzaje limitów obciążeń:

5a. Obciążenie statyczne w NIUTONACH



- Wartości obciążenia statycznego określają maksymalne dozwolone obciążenie dla zastosowania użytkownika.
- Jeżeli nie został określony żaden kierunek albo określone zostało zerowe obciążenie, oznacza to, że element służy jedynie do ustalania położenia.

5b. Najwyższe obciążenie statyczne w NIUTONACH



- Przekroczenie tej wartości może spowodować uszkodzenie produktu.

5c. Współczynnik bezpieczeństwa (SF)

SF

- Standardy firmy ERICO wymagają, aby zamocowania CADDY® ze stali sprężystej wytrzymały czterokrotnie większe (4:1) obciążenie, niż wymienione w tym katalogu wartości znamionowe, chyba że podano inaczej.

Na przykład:

- CADDY® SPEED LINK - 5:1
- Zamocowania ze stali sprężynowej - 4:1
- CADDY® CAT LINKS - 3:1

Dla zamocowań CADDY określa się dwa rodzaje limitów obciążeń:

1. **Obciążenie statyczne** to znamionowy limit obciążenia statycznego dla zamocowania. Standardy firmy ERICO wymagają, aby badane próbki wytrzymały czterokrotnie większe obciążenie niż wymienione w tym katalogu wartości znamionowe.
2. **Najwyższe obciążenie statyczne** to znamionowy limit obciążenia statycznego, które, jeśli zostanie przekroczone, może spowodować uszkodzenie zamocowania. Standardy firmy ERICO wymagają, aby badane próbki wytrzymały tę katalogową wartość znamionową. Dla niektórych zamocowań CADDY nie określa się wartości znamionowych. Oznacza to, że zamocowania takie są przeznaczone wyłącznie do ustalania położenia i nie można ich obciążać.
3. Zastosowania i wartości znamionowe obciążeń mogą zostać zmienione bez uprzedzenia. Aktualne informacje o obciążeniu i zastosowaniu należy sprawdzać w instrukcji znajdującej się w opakowaniu lub skontaktować się z firmą ERICO.

Wartości obciążenia statycznego i najwyższego obciążenia statycznego określają maksymalne dozwolone obciążenie dla zastosowania użytkownika. Wartości te zostały podane dla obciążeń przyłożonych PIONOWO względem standardowej pozycji montażu zamocowania, chyba że rysunek pokazuje to inaczej. Gdy obciążenie znamionowe zamocowania CADDY przekracza obciążenie elementu konstrukcyjnego, jako limit obciążenia należy przyjąć najniższą wartość.

Wartości obciążeń są ważne jedynie dla zakresu temperatur od +5 do +35°C, chyba że określono inaczej. Jeżeli nie został określony żaden kierunek albo określone zostało zerowe obciążenie, oznacza to, że element służy jedynie do ustalania położenia.

Wartości obciążeń podane w tym katalogu mają zastosowanie jedynie w przypadku, gdy element konstrukcyjny (platew, belka, stopka, słupek), do którego zamocowanie jest przytwierdzone, może przenieść to obciążenie.

Jakiegolwiek przemieszczenia, odkształcenia lub pęknięcia elementu, do którego zostało przytwierdzone zamocowanie, stanowią ostrzeżenie o przekroczeniu dopuszczalnego obciążenia.

W takich przypadkach należy podjąć odpowiednie środki zaradcze i skonsultować się z inżynierem budowlanym lub przedstawicielem firmy ERICO.

UWAGA: Firma ERICO z przyjemnością udzieli porady dotyczącej zastosowań specjalnych oraz rozmieszczenia obciążeń. Zamocowania CADDY są przeznaczone do podtrzymywania elementów elektrycznych generujących obciążenia statyczne. Zamocowania nie są przeznaczone do obciążeń dynamicznych, np. dla elementów instalacji gazowych, wodnych itp.

1kg = 10N

13.6 CADDY®

2a. Zaciski ze stali sprężynowej

1a. Opis

Zaciski CADDY® firmy ERICO są wytwarzane ze stali sprężynowej poddanej obróbce cieplnej i są stosowane, samodzielnie lub w połączeniu z innymi zamocowaniami, do montażu na stalowych belkach i dźwigarach.

Sposób montażu polega na wykorzystaniu siły sprężystości materiału. Siła zamocowania pozwala na obciążenie masą do 90 kg (przy zachowaniu współczynnika bezpieczeństwa 4:1).

1b. Porada dotycząca montażu

Montaż zacisków CADDY ze stali sprężynowej jest prosty i łatwy:

W każdym opakowaniu z produktem znajduje się czytelna instrukcja zawierająca potrzebne informacje techniczne.

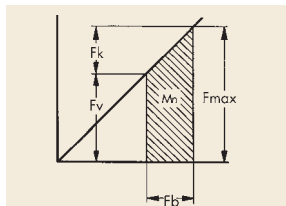
1c. Podstawowe zalecenia

FIRMA ERICO NIE ZALECA MONTOWANIA ZACISKÓW CADDY NA ALUMINIOWYCH KSZTAŁTOWNIKACH:

- Aluminiem jest materiałem o mniejszej twardości, co zmniejsza efekt zaciskania.
- Bimetaliczne połączenie aluminium i powłoki cynkowej na zacisku może wywołać reakcję korozji galwanicznej i spowodować korodowanie aluminium.
- Zamocowania ze stali sprężystej są przeznaczone do zastosowań wewnętrznych w środowisku niekorozyjnym. Zamocowania ze stali miękkiej mogą być stosowane na zewnątrz w środowiskach wilgotnych i średnio korozyjnych. Zamocowania nie są przeznaczone do stosowania w pewnych obszarach, takich jak kryte baseny itp. Zaciski CADDY® nie powinny być powtórnie używane po ich wymontowaniu.

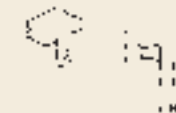
ZACISKÓW ZE STALI SPRĘŻYNOWEJ NIE MOŻNA PODDAWAĆ DODATKOWEMU CYNKOWANIU NA GORĄCO:

- Zmniejsza to lub całkowicie eliminuje siłę sprężystości.
- Odpowiednie zabezpieczenie antykorozyjne jest już zastosowane.

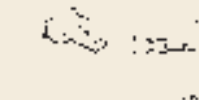


Objaśnienia do rysunku:

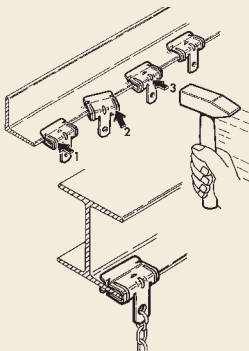
- wstępne napięcie - F_v
- siła zaciskania - F_k
- maks. siła sprężystości - F_{max}
- zakres zaciskania - F_b
- zakres użytecznego działania sprężyny - M_n



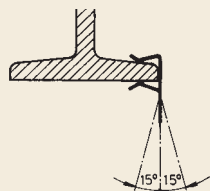
Przepisy	A (mm)	N
2H4	2-3	700
4H24	3-8	900
4H58	8-14	900
4H912	14-20	900



Przepisy	A (mm)	M	N
4H24i	3-8	M6	150
4H58i	8-14	M6	150



Nie wsuwać dodatkowych elementów pomiędzy belkę a zacisk CADDY.



Dopuszczalne, maksymalne odchylenie od pionu wynosi 15 stopni.

2b. Zamocowania przykręcane

2a. Opis

Podczas montażu zamocowań CADDY tego typu należy wziąć pod uwagę pewne szczegóły techniczne.

Szczególnie istotne znaczenie ma wymagany moment dokręcenia podawany w wymaganych danych technicznych.

2b. Porada dotycząca montażu

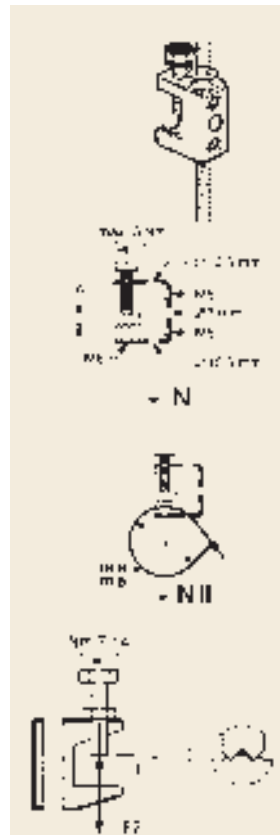
Śruba ze stali wysokociągłej 8.8 ma wydrążone zagłębienie lub wklęsły stożek w miejscu styku zgodnie z normą DIN 78.

Zapewnia to stałą siłę zaciskania i dużą odporność na odkręcenie.

Trwałość połączeń zależy od wymaganego momentu dokręcenia.

Dokręcenie śruby zwiększa początkową siłę F_1 wywieraną na zacisk.

Jeśli początkowa siła F_1 i obciążenie F_2 mają kierunek zbliżony do tej samej osi, to ma zastosowanie przedstawione obok równanie:



Śruba ze stali wysokociągłej 8.8, według normy DIN EN 20898-1: 1991

$$\downarrow = 4X \quad \downarrow = F_1 + F_2$$

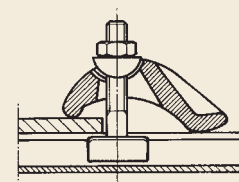
Najwyższe obciążenie = Obciążenie użytkowe + współczynnik bezpieczeństwa 4:1

2c. Zacisk pośredni

W takim przypadku siły ustawienia śruby są przenoszone na element zaciskowy.

Śruby do naprężeń rozciągających są wykonane ze stali wysokociągłej 8.8, zgodnie z normą DIN ISO 939.

W większości przypadków elementy zaciskowe CADDY są dokręcane za pomocą klucza oczkowego lub płaskiego. Poniższa tabela zawiera „zalecane wartości” siły dla danej długości klucza, wyznaczone doświadczalnie dla gatunku stali 6.8 i 8.8.



Rozmiar śruby	Siła ręczna [N]	Długość klucza [mm]
M6	375	110
M8	380	120
M10	390	170
M12	400	260
M16	430	530

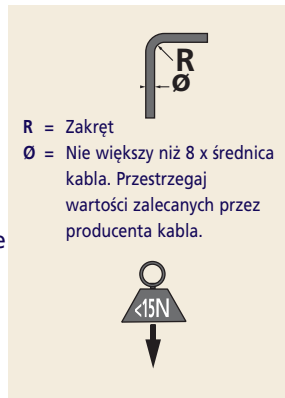


13.7 CADDY® CAT LINKS

a. Jak specjaliści w zakresie okablowania komputerowego układają instalacje o wysokiej niezawodności (CAT 5, światłowody itp.)

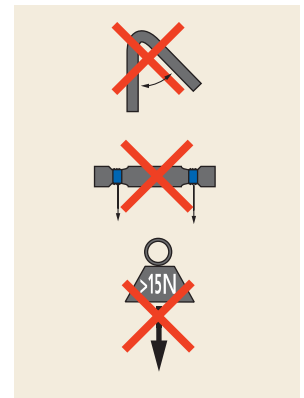
TAK

- Prześledź trasę okablowania.
- Zaplanuj przesunięcia i zmiany.
- Wybierz instalację otwartą.
- Postępuj zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi dla konkretnego kabla.
- Promień zagięcia: stosuj możliwie największy promień zagięcia.
- Siła naciągu: stosuj naciąg mniejszy niż maksymalny zalecany przez producenta.
- Naciągaj kabel stopniowo.



NIE

- Nie układaj kabli teleinformatycznych równoległe do elektrycznych.
- Nie ograniczaj możliwości rozbudowy w przyszłości.
- Nie przeciągaj kabli przez ostre krawędzie.
- Nie załamuj i nie zapętłaj kabli.
- Nie używaj ciasnych opasek.
- Nie przekraczaj dopuszczalnego naciągu i naprężenia.
- Nie prowadź kabli bezpośrednio na sufitach podwieszanych.

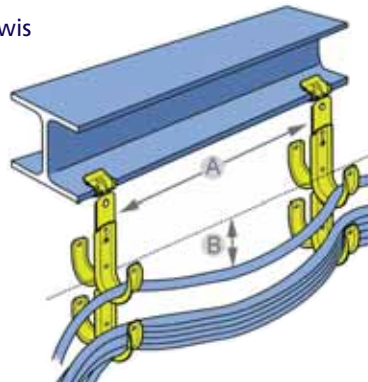


b. Wskazówka

W przypadku wszystkich zamocowań CADDY® CAT LINKS i CADDY® CABLE CAT należy sprawdzić, czy zwis kabla w połowie odległości między zamocowaniami nie przekracza 300 mm.

(Rzeczywisty zwis będzie zależał od liczby kabli w każdej wiązce i od masy kabla).

Aby uzyskać prawidłowy zwis (do 300 mm), należy umieszczać podpory co 1,2–1,5 m.



A = 1,20 - 1,50 m
 B < 300 mm

c. EN 50174 (bieżąca wersja)

CADDY CAT LINKS

Produkty do prowadzenia okablowania spełniają wymagania normy EN 50174 (bieżąca wersja) „Technika informatyczna — Instalacja okablowania: Część 1: Specyfikacja i zapewnienie jakości”, m.in. postanowienie 5.8 (ostrość krawędzi, promień zagięcia, dostępność).

Produkty spełniają także praktyki instalacyjne opisane w normie EN 50174 (bieżąca wersja) „Technika informatyczna — Instalacja okablowania: Część 2: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków”.

Icon	Ø (mm)
CAT16HPE	25
CAT32HPE	50
CAT48HPE	75
CAT64HPE	100
CAT425	100/150

d. TIA 569 (bieżąca wersja)

4.6.2 Wytyczne projektowania

4.6.2.1 Planowanie — Projekt powinien zapewniać odpowiednie środki i sposoby prowadzenia kabli od szafy telekomunikacyjnej do obszarów roboczych. Kable nie mogą być prowadzone bezpośrednio na panelach lub szynach sufitu podwieszanego.

4.6.2.2 Prześwit — Minimalny prześwit w pionie ponad panelami sufitowymi wymagany do poziomego ułożenia kabli i trasy kablowej wynosi 75 mm (3 cale).

4.6.5.2 Pręty i linki sufitu podwieszanego można wykorzystać do zamontowania odpowiednich zamocowań obciążonych wieloma kablami do całkowitego obciążenia dopuszczalnego dla zamocowania. Teowniki sufitu podwieszanego można

wykorzystać do zamontowania odpowiednich zamocowań kablowych obciążonych wieloma kablami do całkowitego obciążenia wynoszącego 7 N/m (0,45 funta/stopę).

Zamocowanie nie może przeszkadzać w wyjmowaniu i zakładaniu paneli sufitowych.

UWAGI:

1. Masa 1 kg (2,2 funta) lub obciążenie 10 N/m przy odstępnie pomiędzy podtrzymującymi prętami/linkami wynoszącym 1,5 m (5 stóp) odpowiada wiązce 16 4-parowych kabli 24 AWG UTP wraz z zamocowaniami.
2. Jeśli na linkę podtrzymującą jest wywierany naciąg z którejkolwiek strony, np. przy zmianie kierunku kabli, może mieć to wpływ na poziom teownika sufitu podwieszanego.



13.7 CADDY® PYRAMID



CADDY® PYRAMID - podpory dachowe do rur

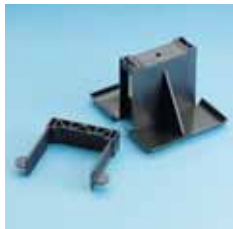
Firma ERICO stara się oferować innowacyjne produkty i usługi o wysokiej jakości dla rynku instalacji dachowych, elektrycznych i mechanicznych. Aby zapewnić instalatorom szerszą ofertę produktów do zastosowań dachowych, firma ERICO poszerzyła asortyment popularnych podpór dachowych do rur CADDY® PYRAMID.

- **CADDY® PYRAMID:** oryginalna konstrukcja, lekkie podpory wykonane z materiałów bezpiecznych dla pokryć dachowych.
- **CADDY® PYRAMID EZ Series:** podpory na podstawach z kauczuku EPDM; nie wymagają użycia narzędzi ani złączek, dzięki czemu montaż jest jeszcze łatwiejszy.
- **CADDY® PYRAMID ST Series:** podpora z rozpórkami wykorzystująca podstawę z materiału termoplastycznego stabilizowanego UV. Podpory CADDY PYRAMID ST Series oferują doskonały rozkład obciążenia i wysokie wartości znamionowe obciążenia.

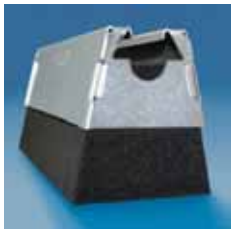
Wszystkie produkty CADDY PYRAMID charakteryzują się szerokim wachlarzem przyjaznych funkcji o wysokiej jakości:

- **Uniwersalność:** produkty CADDY PYRAMID zapewniają doskonałą wytrzymałość na obciążenia i radykalnie skracają czas montażu, zastępując wolne, ciężkie i pracochłonne metody podpierania rur, kanałów, koryt, tras kablowych, drabinek oraz wyposażenia.
- **Wytrzymałość:** produkty CADDY PYRAMID przeszły różne rygorystyczne badania, np. na temperatury ekstremalne. Wyjątkowe materiały i wykończenia zapewniają doskonałą ochronę antykorozyjną.
- **Bezpieczeństwo dla pokryć dachowych:** produkty CADDY PYRAMID są specjalnie zaprojektowane do zastosowań dachowych. W odróżnieniu od bloków drewnianych lub betonowych belek, produkty CADDY PYRAMID są tak zaprojektowane, aby zabezpieczać powłoki i izolacje dachowe poprzez tłumienie uderzeń i wibracji. Podpory CADDY PYRAMID EZ Series są wykonane z kauczuku EPDM. Jest to ten sam materiał, jaki stosuje się w wielu powłokach i izolacjach dachowych. Konstrukcja podstawy podpór CADDY PYRAMID ST Series pomaga w równomiernym rozłożeniu obciążeń i nie dopuszcza do skupienia sił nacisku na powłoki i izolacje w jednym miejscu. Polietylenowa pianka spieniona, z której wykonane są oryginalne podpory CADDY PYRAMID, jest jednym z najbardziej bezpiecznych dla pokryć dachowych materiałów dostępnych obecnie na rynku.

CADDY® PYRAMID



CADDY® PYRAMID 25



CADDY® PYRAMID 50



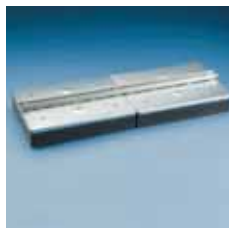
CADDY® PYRAMID Plenum



CADDY® PYRAMID 150



CADDY® PYRAMID 300



CADDY® PYRAMID 600

- Radykalnie skracza czas montażu, zastępując wolne, pracochłonne sposoby podtrzymywania rur, kanałów, tras kablowych, drabinek i wyposażenia na dachach i pod podniesionymi podłogami.
- Wytrzymuje szeroki zakres skupionych obciążeń od 220 N do 2700 N (przy współczynniku bezpieczeństwa 5:1).
- Pozwala na łatwe zwiększenie wytrzymywanego obciążenia poprzez połączenie podobnych podpór CADDY PYRAMID (dwie podpory CADDY PYRAMID 50 = 440 N).
- Zaprojektowana w celu zabezpieczenia powłok i izolacji dachowych poprzez pochłanianie uderzeń i wibracji. Nie wchłania wody.
- Zabezpieczona przed korozją pokrywa służy do ochrony przed warunkami atmosferycznymi i środowiskowymi, takimi jak szkody powodowane przez ptaki.
- Standardowe wykończenie w postaci cynkowania elektrolitycznego zabezpiecza powłokę przed korozją.
- Spełnia wymagania normy ASTM® A370-30A w zakresie próby na odrywanie mechaniczne w temperaturze między -40 C (-40 F) i +65 C (+150 F).
- Spełnia wymagania normy ASTM G154 w zakresie konstrukcji pianki dla próby przyspieszonej ekspozycji na promieniowanie UV.



13.7 CADDY® PYRAMID

CADDY® PYRAMID EZ Series — niewymagające użycia narzędzi podpory dachowe do rur z regulacją wysokości



- **Szybki i łatwy montaż:** bez użycia narzędzi i elementów łącznych; na zatrask.
- **Bezpieczeństwo dla pokryć dachowych:** produkty z kauczuku EPDM utrwalonego światłem UV.
- **Regulacja wysokości:** wiele modeli pozwala na regulację wysokości w zakresie od 40 mm do 100 mm, od 100 mm do 150 mm lub od 125 mm do 175 mm.
- **Wygoda:** podpory mogą podtrzymywać rury Sch. 40 o średnicy do 2 cali lub sztywne kanały.

W celu uzyskania maksymalnego dopuszczalnego obciążenia dla konkretnego projektu instalacji dachowej, należy skontaktować się z inżynierem projektu lub inżynierem konstrukcji dachowych. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.erico.com.

CADDY® PYRAMID ST Series — podpory ze wspornikami z materiału termoplastycznego



Podpory z rozpórkami o stałej wysokości

- Zapewniają platformę montażową o stałej wysokości 100 mm lub 150 mm od powierzchni dachu oraz rozpórki o użytkowej wysokości 250 mm lub 400 mm.
- Maksymalne zalecane obciążenie do 6670 N.
- Wykończenie w postaci cynkowania na gorąco zapewnia doskonałe zabezpieczenie przed korozją.



Podpory z rozpórkami o regulowanej wysokości

- Pozwalają na zmianę wysokości w zakresie do 400 mm od powierzchni dachu dzięki rozpórkom o użytkowej długości 250 mm lub 400 mm.
- Maksymalne zalecane obciążenie do 6670 N.
- Wykończenie w postaci cynkowania na gorąco zapewnia doskonałe zabezpieczenie przed korozją.

- **Uniwersalność:** idealne do różnych zastosowań dachowych. Zapewniają podparcie rur, kanałów, koryt, tras kablowych, drabinek oraz wyposażenia.
- **Wytrzymałość na wysokie obciążenia:** konstrukcja zaprojektowana do utrzymania rur o średnicy do 150 mm oraz wyposażenia elektrycznego o obciążeniu do 6670 N.
- **Bezpieczeństwo dla pokryć dachowych:** wyjątkowa konstrukcja i jednolita powierzchnia podstawy zapewniają równomierne rozłożenie obciążenia i chronią powłokę i izolację dachu przed uszkodzeniami powodowanymi przez nacisk skupiony w jednym miejscu.
- **Regulacja wysokości:** przeznaczone do kompensacji różnych poziomów dachu. Niektóre normy mogą wymagać zachowania większej odległości od dachu. Poza tym regulacja wysokości zmniejsza w niektórych przypadkach konieczność obniżenia dopuszczalnego obciążenia.
- **Długotrwała eksploatacja:** materiał termoplastyczny jest odporny na działanie promieniowania UV oraz warunki atmosferyczne. Wszystkie rozpórki i akcesoria są cynkowane ogniowo, aby zapewnić doskonałą odporność na korozję.
- **Spełniają wymagania budownictwa ekologicznego:** wszystkie podstawy z tworzywa termoplastycznego są wytwarzane z materiału pochodzącego z recyklingu, co pozwala zdobyć punkty potrzebne do uzyskania świadectw LEED.

W celu uzyskania maksymalnego dopuszczalnego obciążenia dla konkretnego projektu instalacji dachowej należy skontaktować się z inżynierem projektu lub inżynierem konstrukcji dachowych.

Więcej informacji można znaleźć na stronie www.erico.com.



13.7 CADDY® ROD LOCK



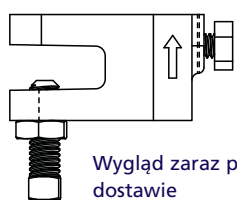
System CADDY® ROD LOCK

CADDY® ROD LOCK to innowacyjny system montażowy wykorzystujący gwintowane pręty, który zapewnia szybkie i ekonomiczne rozwiązanie do montażu instalacji elektrycznych i mechanicznych. Rodzina produktów CADDY ROD LOCK obejmuje zacisk CADDY ROD LOCK mocowany na belce oraz nakrętkę CADDY ROD LOCK mocowaną w korytku.

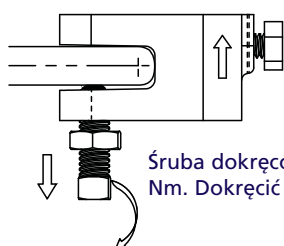
Dzięki przelomowej konstrukcji „wepchnij-zamontuj” system CADDY ROD LOCK ułatwia i przyspiesza zakładanie gwintowanych prętów.

Wystarczy wepchnąć pręt gwintowany do otworu montażowego, a pręt natychmiast zablokuje się na swoim miejscu. Rozwiązanie działa także w przypadku lekko uszkodzonych gwintów i mniejszych zadziorów na prętach, co ogranicza proces usuwania ostrych krawędzi przed montażem. UWAGA: Produkty CADDY ROD LOCK nie mogą być używane z elementami cynkowanymi ogniowo.

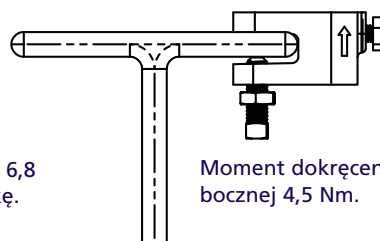
Mocowanie od dołu



Wygląd zaraz po dostawie

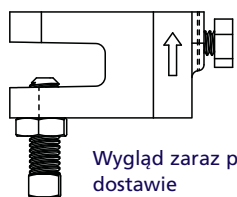


Śruba dokręcona momentem 6,8 Nm. Dokręcić przeciwnakrętkę.

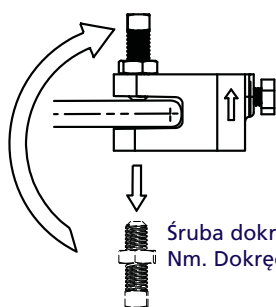


Moment dokręcenia śruby bocznej 4,5 Nm.

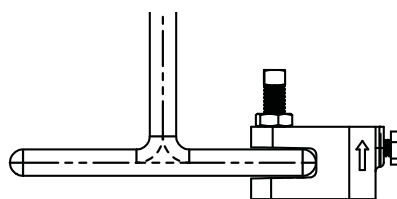
Mocowanie od góry



Wygląd zaraz po dostawie



Śruba dokręcona momentem 6,8 Nm. Dokręcić przeciwnakrętkę.



Moment dokręcenia śruby bocznej 4,5 Nm.

Nr artykułu	Opis	Rozmiar pręta	Grubość kołnierza [mm]	Maks. zalecane obciążenie [N]
390001	CRLBM8EG	M8	3-9	1100
390001	CRLBM8EG	M8	9.5-11.5	1400
390002	CRLBM10EG	M10	3-9	1100
390002	CRLBM10EG	M10	9.5-11.5	2200

- Zaciski CADDY ROD LOCK 390002 CRLBM10EG do belek i dźwigarów mają aprobatę towarzystwa FM® tylko w przypadku mocowania od dołu.
- Zaciski CADDY ROD LOCK 390002 CRLBM10EG do belek i dźwigarów znajdują się w wykazie UL® do zastosowań tryskaczowych pod warunkiem, że nakrętka blokująca jest zamontowana na gwintowanym pręcie od dołu zacisku.
- Produkty nie mogą być używane z elementami cynkowanymi ogniowo.



13.7 CADDY® ROD LOCK



Nakrętka CADDY® ROD LOCK mocowana w kształtowniku

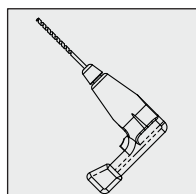


Nr artykułu	Opis	Rozmiar pręta	Maks. zalecane obciążenie [N]	Obciążenie przesuwające
390003	CRLSM8EG	M8	2750N	1750N
390004	CRLSM10EG	M10	3750N	1750N

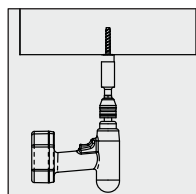
ASTM A307 Grades A-C, ISO 898 Grades 4-6



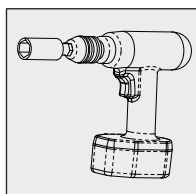
Śruba kotwiąca CADDY® ROD LOCK



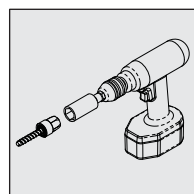
Użyć wiertła 8 mm



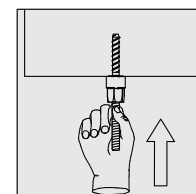
Zalecana prędkość wiercenia: 1000-1300 obr./min
Głębokość wywierconego otworu: 50 mm



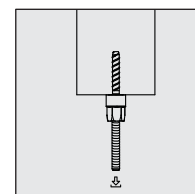
Użyć klucza nasadowego 22 mm



Śruba kotwiąca CADDY® ROD LOCK



Wepchnąć pręt gwintowany i dokręcić do końca.



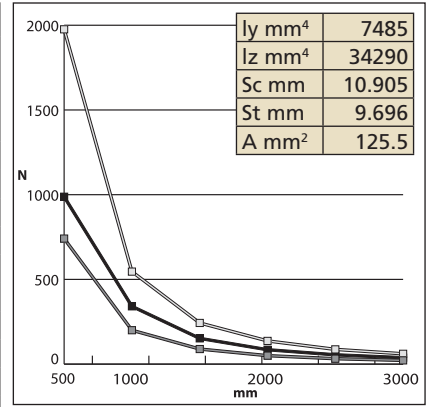
Maksymalne zalecane obciążenie

Nr artykułu	Opis	Rozmiar pręta	Rozmiar wiertła	Głębokość wiercenia	Rozmiar klucza	Maks. zalecane obciążenie [N]
390009	CRLA37EG	M8	8	50	22	8800N
390010	CRLAM10EG	M10	8	50	22	8800N

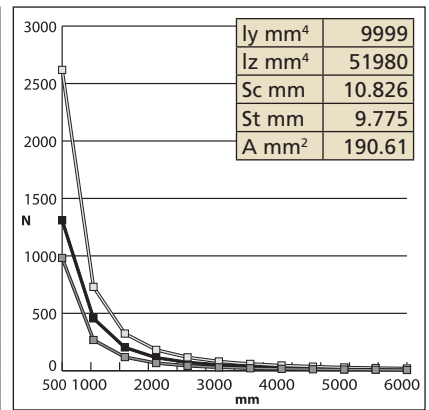
Uwaga: Produkty nie mogą być używane z elementami cynkowanymi ogniowo.

13.8 Wartości obciążeń dla kształtowników CADDY® ERISTRUT

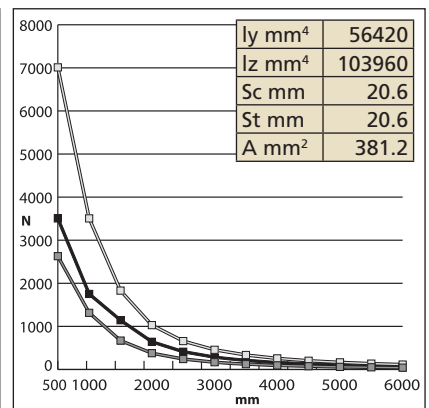
LDC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
L [mm]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
500	988	1365	988	1976	2184	1976	741	801	741
1000	494	341	341	988	546	546	371	200	200
1500	329	152	152	659	243	243	247	89	89
2000	247	85	85	494	137	137	185	50	50
2500	198	55	55	395	87	87	148	32	32
3000	165	38	38	329	61	61	124	22	22
3500	141	28	28	282	45	45	106	16	16
4000	124	21	21	247	34	34	93	13	13
4500	110	17	17	220	27	27	82	10	10
5000	99	14	14	198	22	22	74	8	8
5500	90	11	11	180	18	18	67	7	7
6000	82	9	9	165	15	15	62	6	6



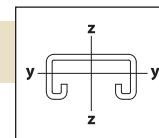
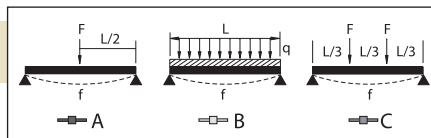
DC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
L [mm]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
500	1309	1824	1309	2619	2918	2619	982	1070	982
1000	655	456	456	1309	730	730	491	268	268
1500	436	203	203	873	324	324	327	119	119
2000	327	114	114	655	182	182	245	67	67
2500	262	73	73	524	117	117	196	43	43
3000	218	51	51	436	81	81	164	30	30
3500	187	37	37	374	60	60	140	22	22
4000	164	28	28	327	46	46	123	17	17
4500	145	23	23	291	36	36	109	13	13
5000	131	18	18	262	29	29	98	11	11
5500	119	15	15	238	24	24	89	9	9
6000	109	13	13	218	20	20	82	7	7



DDC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
L [mm]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
500	3506	10291	3506	7011	16466	7011	2629	6040	2629
1000	1753	2573	1753	3506	4116	3506	1315	1510	1315
1500	1169	1143	1143	2337	1830	1830	876	671	671
2000	876	643	643	1753	1029	1029	657	378	378
2500	701	412	412	1402	659	659	526	242	242
3000	584	286	286	1169	457	457	438	168	168
3500	501	210	210	1002	336	336	376	123	123
4000	438	161	161	876	257	257	329	94	94
4500	390	127	127	779	203	203	292	75	75
5000	351	103	103	701	165	165	263	60	60
5500	319	85	85	637	136	136	239	50	50
6000	292	71	71	584	114	114	219	42	42



Wszystkie wartości obciążeń podano w NIUTONACH [N]

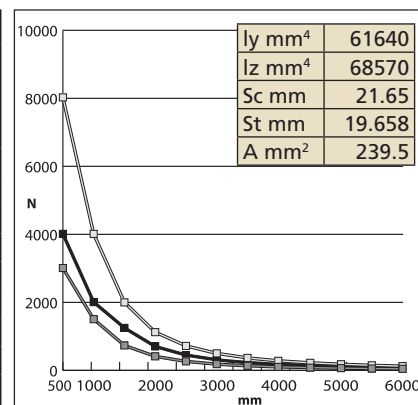


$\sigma_{max} = 160 \text{ N/mm}$
 $f_{max} = l/200$

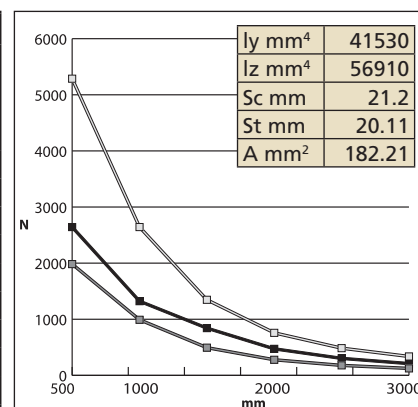


13.8 Wartości obciążeń dla kształtowników CADDY® ERISTRUT

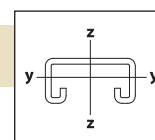
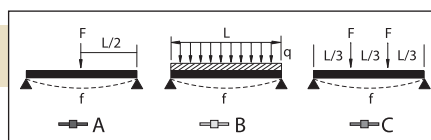
AS	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
L [mm]									
500	4014	11243	4014	8027	17989	8027	3010	6599	3010
1000	2007	2811	2007	4014	4497	4014	1505	1650	1505
1500	1338	1249	1249	2676	1999	1999	1003	733	733
2000	1003	703	703	2007	1124	1124	753	412	412
2500	803	450	450	1605	720	720	602	264	264
3000	669	312	312	1338	500	500	502	183	183
3500	573	229	229	1147	367	367	430	135	135
4000	502	176	176	1003	281	281	376	103	103
4500	446	139	139	892	222	222	334	81	81
5000	401	112	112	803	180	180	301	66	66
5500	365	93	93	730	149	149	274	55	55
6000	334	78	78	669	125	125	251	46	46



LAC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
L [mm]									
500	2643	7575	2643	5287	12120	5287	1983	4446	1983
1000	1322	1894	1322	2643	3030	2643	991	1112	991
1500	881	842	842	1762	1347	1347	661	494	494
2000	661	473	473	1322	758	758	496	278	278
2500	529	303	303	1057	485	485	397	178	178
3000	441	210	210	881	337	337	330	124	124
3500	378	155	155	755	247	247	283	91	91
4000	330	118	118	661	189	189	248	69	69
4500	294	94	94	587	150	150	220	55	55
5000	264	76	76	529	121	121	198	44	44
5500	240	63	63	481	100	100	180	37	37
6000	220	53	53	441	84	84	165	31	31



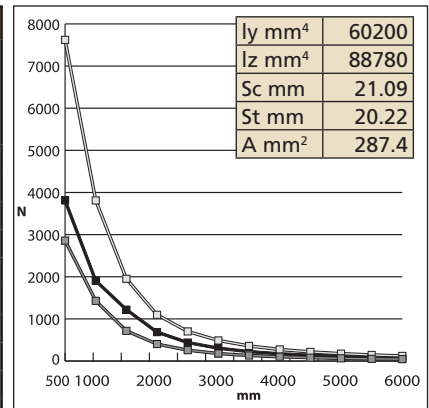
Wszystkie wartości obciążeń podano w NIUTONACH [N]



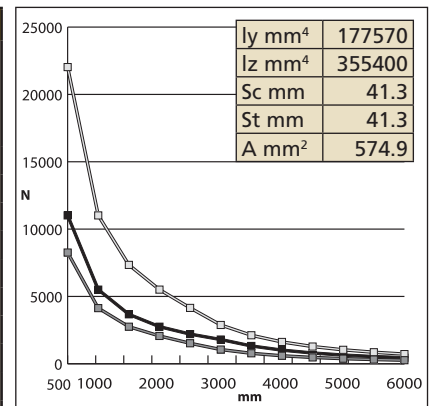
$\sigma_{max} = 160$ N/mm
 $f_{max} = l/200$

13.8 Wartości obciążeń dla kształtowników CADDY® ERISTRUT

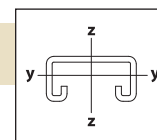
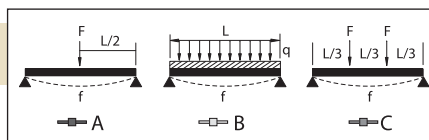
AC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
L [mm]									
500	3811	10980	3811	7622	17569	7622	2858	6445	2858
1000	1905	2745	1905	3811	4392	3811	1429	1611	1429
1500	1270	1220	1220	2541	1952	1952	953	716	716
2000	953	686	686	1905	1098	1098	715	403	403
2500	762	439	439	1524	703	703	572	258	258
3000	635	305	305	1270	488	488	476	179	179
3500	544	224	224	1089	359	359	408	132	132
4000	476	172	172	953	275	275	357	101	101
4500	423	136	136	847	217	217	318	80	80
5000	381	110	110	762	176	176	286	64	64
5500	346	91	91	693	145	145	260	53	53
6000	318	76	76	635	122	122	238	45	45



AAC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
L [mm]									
500	11015	64825	11015	22030	103720	22030	8261	38049	8261
1000	5507	16206	5507	11015	25930	11015	4131	9512	4131
1500	3672	7203	3672	7343	11524	7343	2754	4228	2754
2000	2754	4052	2754	5507	6482	5507	2065	2378	2065
2500	2203	2593	2203	4406	4149	4149	1652	1522	1522
3000	1836	1801	1801	3672	2881	2881	1377	1057	1057
3500	1574	1323	1323	3147	2117	2117	1180	777	777
4000	1377	1013	1013	2754	1621	1621	1033	595	595
4500	1224	800	800	2448	1280	1280	918	470	470
5000	1101	648	648	2203	1037	1037	826	380	380
5500	1001	536	536	2003	857	857	751	314	314
6000	918	450	450	1836	720	720	688	264	264



Wszystkie wartości obciążeń podano w NIUTONACH [N]

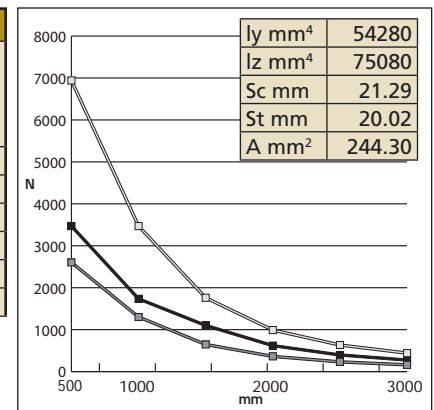


$\sigma_{max} = 160$ N/mm
 $f_{max} = l/200$

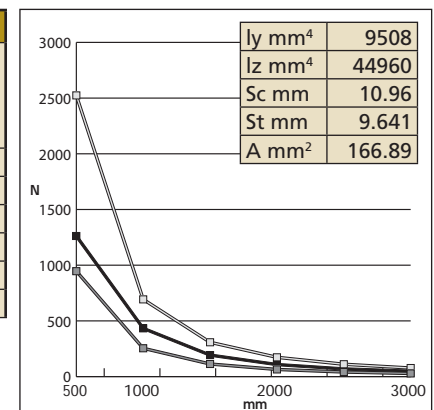


13.8 Wartości obciążeń dla kształtowników CADDY® ERISTRUT

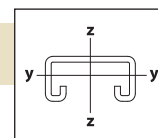
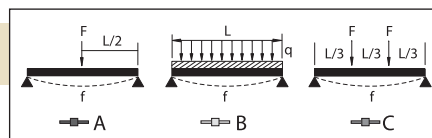
MAC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
L [mm]									
500	3470	9901	3470	6941	15841	6941	2603	5811	2603
1000	1735	2475	1735	3470	3960	3470	1301	1453	1301
1500	1157	1100	1100	2314	1760	1760	868	646	646
2000	868	619	619	1735	990	990	651	363	363
2500	684	396	396	1388	634	634	521	232	232
3000	578	275	275	1157	440	440	434	161	161



MDC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
L [mm]									
500	1262	1734	1262	2524	2774	2524	946	1018	946
1000	631	433	433	1262	693	693	473	254	254
1500	421	193	193	841	308	308	315	113	113
2000	315	108	108	631	173	173	237	64	64
2500	252	69	69	505	111	111	189	41	41
3000	210	48	48	421	77	77	158	28	28



Wszystkie wartości obciążeń podano w NIUTONACH [N]

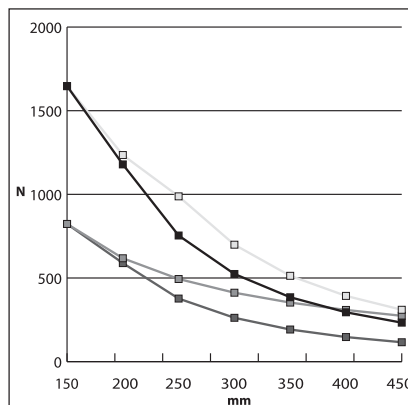


$\sigma_{max} = 160$ N/mm
 $f_{max} = l/200$

13.8 Wartości obciążeń dla podpartych z jednej strony wsporników CADDY® ERISTRUT

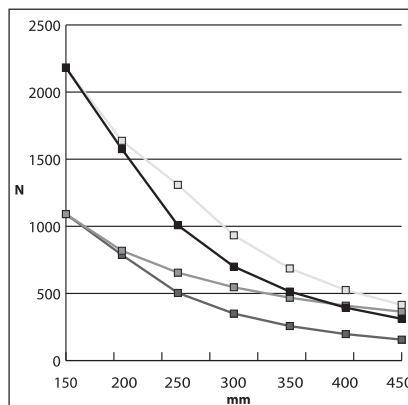
CLDC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C			Obciążenie — przypadek D		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
150	1647	2096	1647	1647	2794	1647	823	3555	823	823	1048	823
200	1235	1179	1179	1235	1572	1235	618	2000	618	618	589	589
250	988	754	754	988	1006	988	494	1280	494	494	377	377
300	823	524	524	823	699	699	412	889	412	412	262	262
350	706	385	385	706	513	513	353	653	353	353	192	192
400	618	295	295	618	393	393	309	500	309	309	147	147
450	549	233	233	549	310	310	274	395	274	274	116	116

ly mm ⁴	7485
lz mm ⁴	34290
Sc mm	10.905
St mm	9.696
A mm ²	125.5

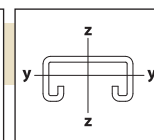
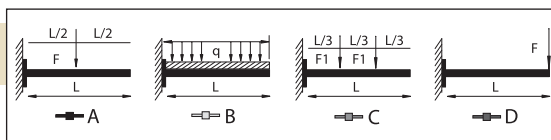


CDC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C			Obciążenie — przypadek D		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
150	2182	2800	2182	2182	3733	2182	1091	4750	1091	1091	1400	1091
200	1637	1575	1575	1637	2100	1637	818	2672	818	818	787	787
250	1309	1008	1008	1309	1344	1309	655	1710	655	655	504	504
300	1091	700	700	1091	933	933	546	1187	546	546	350	350
350	935	514	514	935	686	686	468	872	468	468	257	257
400	818	394	394	818	525	525	409	668	409	409	197	197
450	727	311	311	727	415	415	364	528	364	364	156	156

ly mm ⁴	9999
lz mm ⁴	51980
Sc mm	10.826
St mm	9.775
A mm ²	190.61



Wszystkie wartości obciążeń podano w NIUTONACH [N]



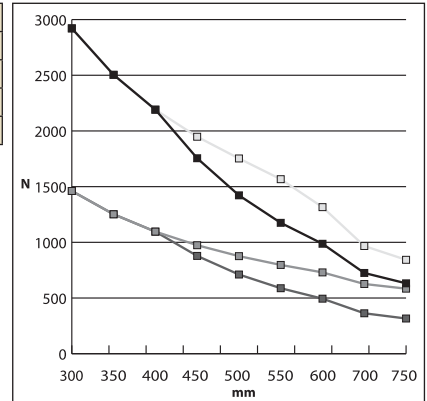
$\sigma_{max} = 160 \text{ N/mm}$
 $f_{max} = l/200$



13.8 Wartości obciążeń dla podpartych z jednej strony wsporników CADDY® ERISTRUT

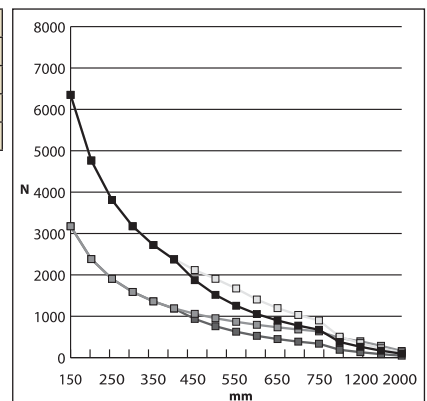
CDDC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C			Obciążenie — przypadek D		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
300	2921	3949	2921	2921	5266	2921	1461	6700	1461	1461	1975	1461
350	2504	2902	2504	2504	3869	2504	1252	4922	1252	1252	1451	1252
400	2191	2222	2191	2191	2962	2191	1096	3769	1096	1096	1111	1096
450	1948	1755	1755	1948	2340	1948	974	2978	974	974	878	878
500	1753	1422	1422	1753	1896	1753	876	2412	876	876	711	711
550	1594	1175	1175	1594	1567	1567	797	1993	797	797	588	588
600	1461	987	987	1461	1316	1316	730	1675	730	730	494	494
700	1252	725	725	1252	967	967	626	1231	626	626	363	363
750	1169	632	632	1169	843	843	584	1072	584	584	316	316

ly mm ⁴	56420
lz mm ⁴	103960
Sc mm	20.6
St mm	20.6
A mm ²	381.2



CAC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C			Obciążenie — przypadek D		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
150	6351	16856	6351	6351	22475	6351	3176	28595	3176	3176	8428	3176
200	4764	9482	4764	4764	12642	4764	2382	16085	2382	2382	4741	2382
250	3811	6068	3811	3811	8091	3811	1905	10294	1905	1905	3034	1905
300	3176	4214	3176	3176	5619	3176	1588	7149	1588	1588	2107	1588
350	2722	3096	2722	2722	4128	2722	1361	5252	1361	1361	1548	1361
400	2382	2370	2370	2382	3161	2382	1191	4021	1191	1191	1185	1185
450	2117	1873	1873	2117	2497	2117	1059	3177	1059	1059	936	936
500	1905	1517	1517	1905	2023	1905	953	2574	953	953	759	759
550	1732	1254	1254	1732	1672	1672	866	2127	866	866	627	627
600	1588	1054	1054	1588	1405	1405	794	1787	794	794	527	527
650	1466	898	898	1466	1197	1197	733	1523	733	733	449	449
700	1361	774	774	1361	1032	1032	681	1313	681	681	387	387
750	1270	674	674	1270	899	899	635	1144	635	635	337	337
1000	953	379	379	953	506	506	476	643	476	476	190	190
1200	794	263	263	794	351	351	397	447	397	397	132	132
1500	635	169	169	635	225	225	318	286	286	286	84	84
2000	476	95	95	476	126	126	238	161	161	238	47	47

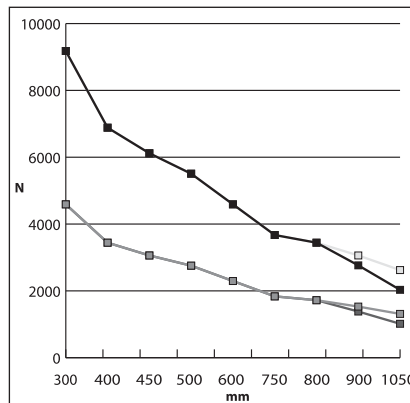
ly mm ⁴	60200
lz mm ⁴	88780
Sc mm	21.09
St mm	20.22
A mm ²	287.4



13.8 Wartości obciążeń dla podpartych z jednej strony wsporników CADDY® ERISTRUT

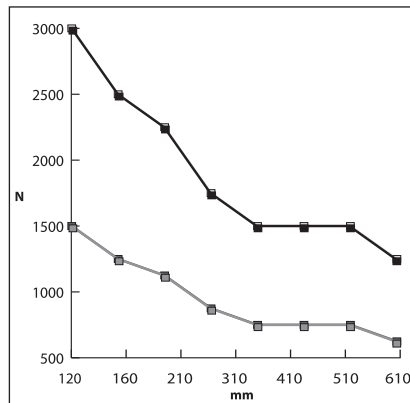
CAAC	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C			Obciążenie — przypadek D		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
300	9179	24878	9179	9179	33171	9179	4590	42204	4590	4590	12439	4590
400	6884	13994	6884	6884	18659	6884	3442	23740	3442	3442	6997	3442
450	6119	11057	6119	6119	14743	6119	3060	18757	3060	3060	5528	3060
500	5507	8956	5507	5507	11941	5507	2754	15193	2754	2754	4478	2754
600	4590	6220	4590	4590	8293	4590	2295	10551	2295	2295	3110	2295
750	3672	3980	3672	3672	5307	3672	1836	6753	1836	1836	1990	1836
800	3442	3498	3442	3442	4665	3442	1721	5935	1721	1721	1749	1721
900	3060	2764	2764	3060	3686	3060	1530	4689	1530	1530	1382	1382
1050	2623	2031	2031	2623	2708	2623	1311	3445	1311	1311	1015	1015

ly mm ⁴	177570
lz mm ⁴	355400
Sc mm	41.3
St mm	41.3
A mm ²	574.9

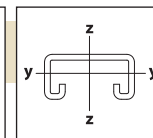
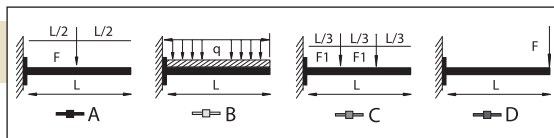


CTRI	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C			Obciążenie — przypadek D		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
120	9179	24878	3000	9179	33171	3000	4590	42204	1500	4590	12439	1500
160	6884	13994	2500	6884	18659	2500	3442	23740	1250	3442	6997	1250
210	6119	11057	2250	6119	14743	2250	3060	18757	1125	3060	5528	1125
260	5507	8956	1750	5507	11941	1750	2754	15193	875	2754	4478	875
310	4590	6220	1500	4590	8293	1500	2295	10551	750	2295	3110	750
410	3672	3980	1500	3672	5307	1500	1836	6753	750	1836	1990	750
510	3442	3498	1500	3442	4665	1500	1721	5935	750	1721	1749	750
610	3060	2764	1250	3060	3686	1250	1530	4689	625	1530	1382	625

ly mm ⁴	
lz mm ⁴	
Sc mm	
St mm	
A mm ²	



Wszystkie wartości obciążeń podano w NIUTONACH [N]

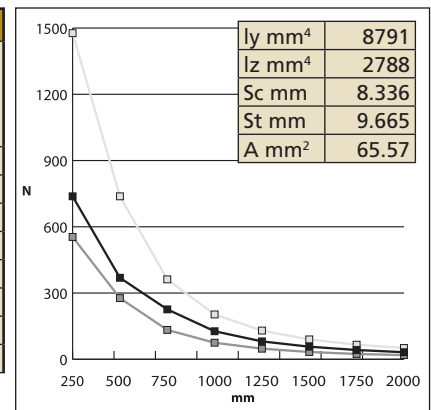


$\sigma_{max} = 160 \text{ N/mm}$
 $f_{max} = l/200$

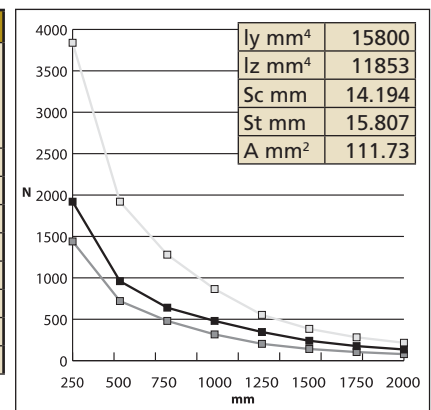


13.8 Wartości obciążeń dla kształtowników typu C

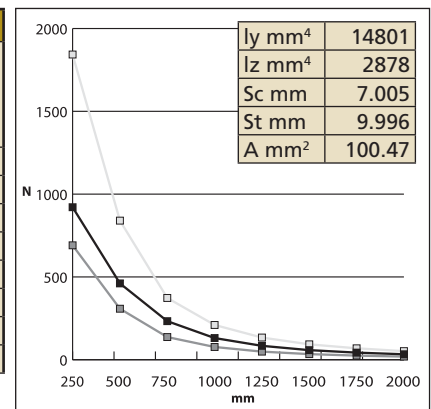
E0L	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
L [mm]									
250	738	2034	738	1477	3255	1477	554	1194	554
500	369	509	369	738	814	738	277	298	277
750	246	226	226	492	362	362	185	133	133
1000	185	127	127	369	203	203	138	75	75
1250	148	81	81	295	130	130	111	48	48
1500	123	57	57	246	90	90	92	33	33
1750	105	42	42	211	66	66	79	24	24
2000	92	32	32	185	51	51	69	19	19



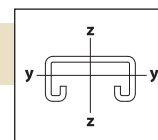
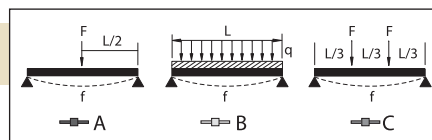
E0	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
L [mm]									
250	1920	8648	1920	3839	13837	3839	1440	5076	1440
500	960	2162	960	1920	3459	1920	720	1269	720
750	640	961	640	1280	1537	1280	480	564	480
1000	480	540	480	960	865	865	360	317	317
1250	384	346	346	768	553	553	288	203	203
1500	320	240	240	640	384	384	240	141	141
1750	274	176	176	548	282	282	206	104	104
2000	240	135	135	480	216	216	180	79	79



E1	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
L [mm]									
250	921	2100	921	1843	3360	1843	691	1232	691
500	461	525	461	921	840	840	346	308	308
750	307	233	233	614	373	373	230	137	137
1000	230	131	131	461	210	210	173	77	77
1250	184	84	84	369	134	134	138	49	49
1500	154	58	58	307	93	93	115	34	34
1750	132	43	43	263	69	69	99	25	25
2000	115	33	33	230	52	52	86	19	19



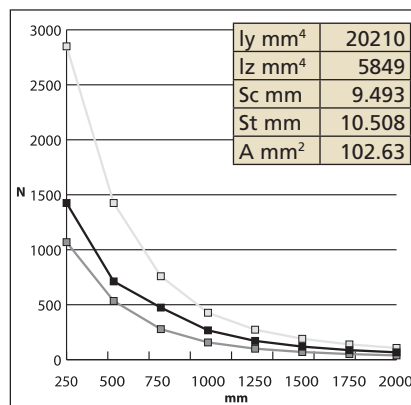
Wszystkie wartości obciążeń podano w NIUTONACH [N]



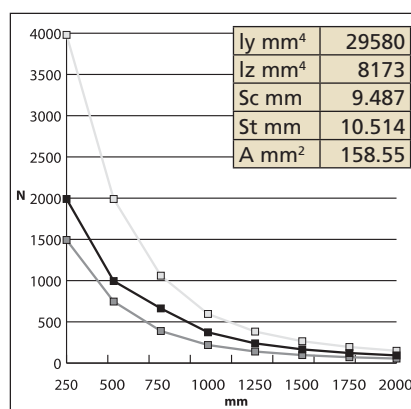
$\sigma_{max} = 160 \text{ N/mm}$
 $f_{max} = l/200$

13.8 Wartości obciążeń dla kształtowników typu C

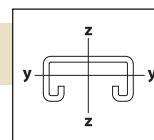
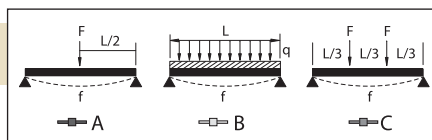
E2L	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
250	1425	4267	1425	2850	6828	2850	1069	2505	1069
500	712	1067	712	1425	1707	1425	534	626	534
750	475	474	474	950	759	759	356	278	278
1000	356	267	267	712	427	427	267	157	157
1250	285	171	171	570	273	273	214	100	100
1500	237	119	119	475	190	190	178	70	70
1750	204	87	87	407	139	139	153	51	51
2000	178	67	67	356	107	107	134	39	39



E2	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
250	1990	5963	1990	3980	9541	3980	1493	3500	1493
500	995	1491	995	1990	2385	1990	746	875	746
750	663	663	663	1327	1060	1060	498	389	389
1000	498	373	373	995	596	596	373	219	219
1250	398	239	239	796	382	382	299	140	140
1500	332	166	166	663	265	265	249	97	97
1750	284	122	122	569	195	195	213	71	71
2000	249	93	93	498	149	149	187	55	55



Wszystkie wartości obciążeń podano w NIUTONACH [N]

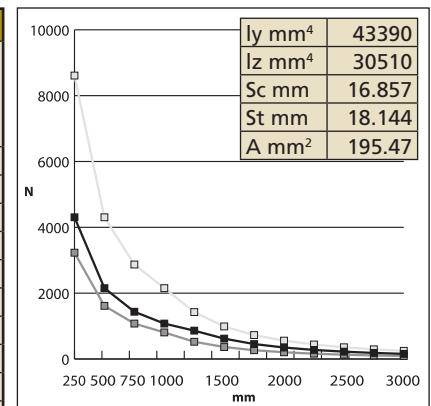


$\sigma_{max} = 160$ N/mm
 $f_{max} = l/200$

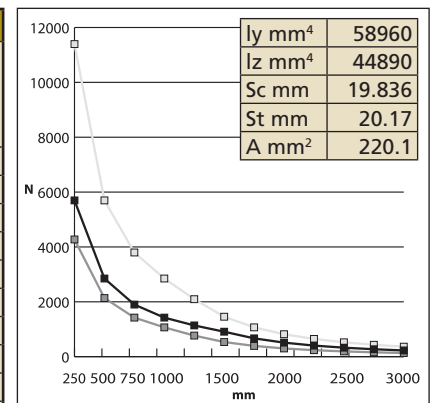


13.8 Wartości obciążeń dla kształtowników typu C

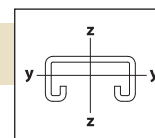
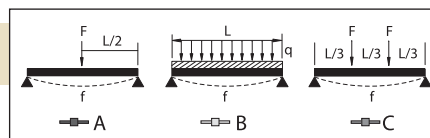
E3	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
L [mm]									
250	4305	22260	4305	8610	35616	8610	3229	13066	3229
500	2152	5565	2152	4305	8904	4305	1614	3266	1614
750	1435	2473	1435	2870	3957	2870	1076	1452	1076
1000	1076	1391	1076	2152	2226	2152	807	817	807
1250	861	890	861	1722	1425	1425	646	523	523
1500	717	618	618	1435	989	989	538	363	363
1750	615	454	454	1230	727	727	461	267	267
2000	538	348	348	1076	557	557	404	204	204
2250	478	275	275	957	440	440	359	161	161
2500	430	223	223	861	356	356	323	131	131
2750	391	184	184	783	294	294	294	108	108
3000	359	155	155	717	247	247	269	91	91



E4	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
L [mm]									
250	5697	32752	5697	11395	52403	11395	4273	19224	4273
500	2849	8188	2849	5697	13101	5697	2137	4806	2137
750	1899	3639	1899	3798	5823	3798	1424	2136	1424
1000	1424	2047	1424	2849	3275	2849	1068	1201	1068
1250	1139	1310	1139	2279	2096	2096	855	769	769
1500	950	910	910	1899	1456	1456	712	534	534
1750	814	668	668	1628	1069	1069	610	392	392
2000	712	512	512	1424	819	819	534	300	300
2250	633	404	404	1266	647	647	475	237	237
2500	570	328	328	1139	524	524	427	192	192
2750	518	271	271	1036	433	433	388	159	159
3000	475	227	227	950	364	364	356	133	133



Wszystkie wartości obciążeń podano w NIUTONACH [N]

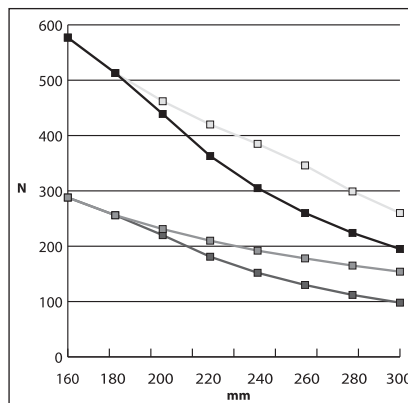


$\sigma_{max} = 160 \text{ N/mm}$
 $f_{max} = l/200$

13.8 Wartości obciążeń dla podpartych z jednej strony wsporników typu C

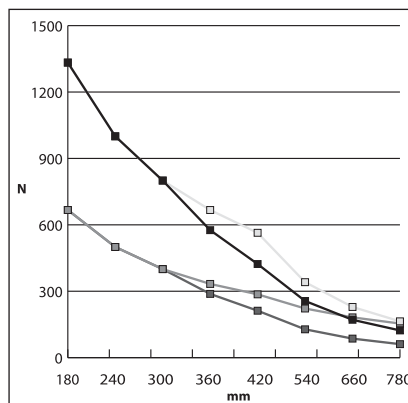
C-EOL	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C			Obciążenie — przypadek D		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
160	577	686	577	577	915	577	288	1164	288	288	343	288
180	513	542	513	513	723	513	256	920	256	256	271	256
200	462	439	439	462	585	462	231	745	231	231	220	220
220	420	363	363	420	484	420	210	616	210	210	181	181
240	385	305	305	385	407	385	192	517	192	192	152	152
260	355	260	260	355	346	346	178	441	178	178	130	130
280	330	224	224	330	299	299	165	380	165	165	112	112
300	308	195	195	308	260	260	154	331	154	154	98	98

ly mm ⁴	8791
lz mm ⁴	2788
Sc mm	8.336
St mm	9.665
A mm ²	65.57

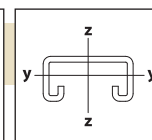
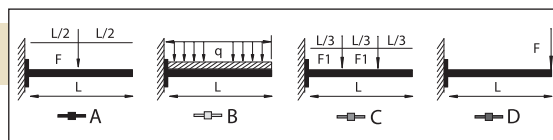


C-EO	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C			Obciążenie — przypadek D		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
180	1333	2305	1333	1333	3073	1333	667	3910	667	667	1152	667
240	1000	1296	1000	1000	1729	1000	500	2199	500	500	648	500
300	800	830	800	800	1106	800	400	1408	400	400	415	400
360	667	576	576	667	768	667	333	977	333	333	288	288
420	571	423	423	571	564	564	286	718	286	286	212	212
540	444	256	256	444	341	341	222	434	222	222	128	128
660	364	171	171	364	229	229	182	291	182	182	86	86
780	308	123	123	308	164	164	154	208	154	154	61	61

ly mm ⁴	15800
lz mm ⁴	11853
Sc mm	14.194
St mm	15.807
A mm ²	111.73



Wszystkie wartości obciążeń podano w NIUTONACH [N]



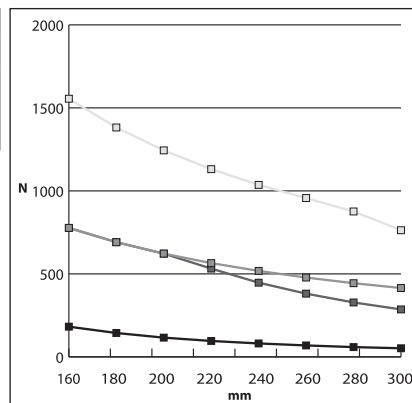
$\sigma_{max} = 160 \text{ N/mm}$
 $f_{max} = l/200$



13.8 Wartości obciążeń dla podpartych z jednej strony wsporników typu C

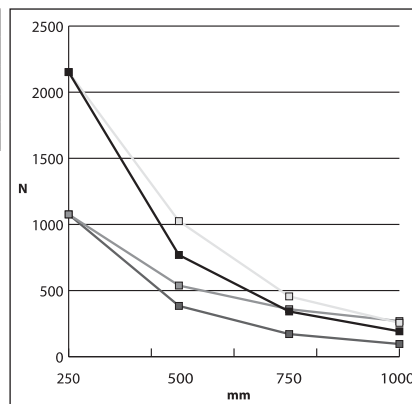
C-E2	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C			Obciążenie — przypadek D		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
160	4068	182	182	1555	2682	1555	777	3412	777	777	1006	777
180	3616	144	144	1382	2119	1382	691	2696	691	691	795	691
200	3255	116	116	1244	1716	1244	622	2184	622	622	644	622
220	2959	96	96	1131	1418	1131	565	1805	565	565	532	532
240	2712	81	81	1036	1192	1036	518	1516	518	518	447	447
260	2504	69	69	957	1016	957	478	1292	478	478	381	381
280	2325	59	59	888	876	876	444	1114	444	444	328	328
300	2170	52	52	829	763	763	415	971	415	415	286	286

ly mm ⁴	29580
Iz mm ⁴	8173
Sc mm	9.487
St mm	10.514
A mm ²	158.55

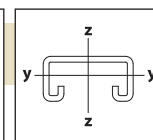
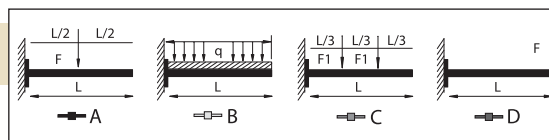


C-E3	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C			Obciążenie — przypadek D		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
250	2152	3075	2152	2152	4101	2152	1076	5217	1076	1076	1538	1076
500	1076	769	769	1076	1025	1025	538	1304	538	538	384	384
750	717	342	342	717	456	456	359	580	359	359	171	171
1000	538	192	192	538	256	256	269	326	269	269	96	96

ly mm ⁴	43390
Iz mm ⁴	30510
Sc mm	16.857
St mm	18.144
A mm ²	195.47



Wszystkie wartości obciążeń podano w NIUTONACH [N]

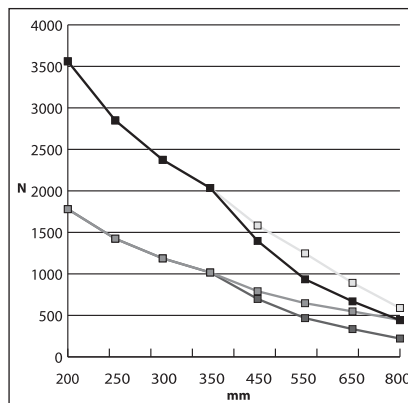


σ_{max} = 160 N/mm
f_{max} = l/200

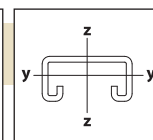
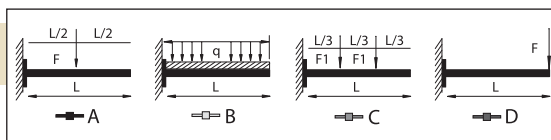
13.8 Wartości obciążeń dla podpartych z jednej strony wsporników typu C

C-E4	Obciążenie — przypadek A			Obciążenie — przypadek B			Obciążenie — przypadek C			Obciążenie — przypadek D		
	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	F od dopuszczalnego odchylenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	F od dopuszczalnego naprężenia [N]	dopuszczalne obciążenie [N]	dopuszczalne obciążenie [N]
200	3561	7070	3561	3561	9427	3561	1780	11994	1780	1780	3535	1780
250	2849	4525	2849	2849	6033	2849	1424	7676	1424	1424	2262	1424
300	2374	3142	2374	2374	4190	2374	1187	5331	1187	1187	1571	1187
350	2035	2309	2035	2035	3078	2035	1017	3916	1017	1017	1154	1017
450	1583	1397	1397	1583	1862	1583	791	2369	791	791	698	698
550	1295	935	935	1295	1247	1247	647	1586	647	647	467	467
650	1096	669	669	1096	892	892	548	1136	548	548	335	335
800	890	442	442	890	589	589	445	750	445	445	221	221

ly mm ⁴	58960
lz mm ⁴	44890
Sc mm	19.836
St mm	20.17
A mm ²	220.1



Wszystkie wartości obciążeń podano w NIUTONACH [N]



$\sigma_{max} = 160 \text{ N/mm}$
 $f_{max} = l/200$

