



INSTYTUT TECHNIKI BUDOWLANEJ
PL 00-611 WARSZAWA, ul. Filtrowa 1, www.itb.pl

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2019/1072 wydanie 2

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna została wydana zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1968) przez Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, na wniosek:

HILTI Poland Sp. z o.o.
ul. Franciszka Klimczaka 1, 02-797 Warszawa

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1072 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Elementy systemu HILTI MI PLUS do mocowania przewodów instalacyjnych

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

31 marca 2028 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 31 marca 2023 r.

Instytut Techniki Budowlanej

ul. Filtrowa 1, 00-611 Warszawa

tel.: 22 825 04 71; NIP: 525 000 93 58; KRS: 0000158785

1. OPIS TECHNICZNY WYROBU

Przedmiotem niniejszej Krajowej Oceny Technicznej są elementy systemu HILTI MI PLUS do mocowania przewodów instalacyjnych. Wyroby objęte Krajową oceną Techniczną są produkowane przez HILTI Poland Sp. z o.o., w zakładach produkcyjnych w Hiszpanii, Austrii i Niemczech.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje typy wyrobów określone przez producenta i wynikające z właściwości użytkowych podanych w p. 3 oraz kombinacji materiałów i elementów.

Krajowa Ocena Techniczna obejmuje następujące wyroby:

- konsole MIC-S90, wg rys. A1,
- konsole MIC-C90 i MIC-C120, wg rys. A2,
- konsole MIC-S120, wg rys. A3,
- łączniki MIC-S90, wg rys. A4,
- łączniki MIC-S120, wg rys. A5,
- łączniki MIC-C90 i MIC-C120, wg rys. A6,
- łączniki MIC-S-MAH, wg rys. A7,
- łączniki MIC-CU-MAH, wg rys. A8,
- łączniki MIC-BA i MIC-BAH, wg rys. A9,
- łączniki MIC-C90-UH, wg rys. A10,
- łączniki kątowe MIC-90-UH, wg rys. A11,
- łączniki kątowe MIC-120-UH, wg rys. A12,
- łączniki kątowe MIC-90-L, wg rys. A13,
- łączniki kątowe MIC-90-LH, wg rys. A14,
- łączniki kątowe MIC-T, wg rys. A15,
- łączniki MIC-U-MA, wg rys. A16,
- belki montażowe MI-90, wg rys. A17,
- belki montażowe MI-120, wg rys. A18,
- wieszaki MIC-TRC M12, MIC-TRC M16 i MIC-TRC M20, wg rys. A19,
- klamry MI-DGC, wg rys. A20,
- klamry dźwigara MI-SGC-M12, wg rys. A21,
- podpory MI-PS1/1, wg rys. A22,
- podpory rur MI-PS2/1, wg rys. A23,
- podpory rur MI-PS2/2, wg rys. A24,
- podpory rur MP-PS L1-1, wg rys. A25,
- podpory rur MP-PS M1-1, wg rys. A26,
- podpory rur MP-PS H1-1, wg rys. A27,
- podpory rur MP-PS L4-2, wg rys. A28,
- podpory rur MP-PS M4-2, wg rys. A29,
- podpory rur MP-PS H4-2, wg rys. A30,
- podpory rur MP-PS L2-2, wg rys. A31,
- podpory rur MP-PS M2-2, wg rys. A32,
- podpory rur MP-PS H2-2, wg rys. A33,

- łącznik podpory rury MT-FPS-FF OC, wg rys. A34,
- łącznik podpory rury MT-FPS-FZL OC, wg rys. A35,
- łącznik podpory rury MT-FPS-SF OC, wg rys. A36,
- łącznik podpory rury MT-FPS-SZ1 OC, wg rys. A37,
- łącznik podpory rury MT-FPS-SZ2 OC, wg rys. A38,
- łącznik podpory rury MT-FPS-GF OC, wg rys. A39,
- łącznik podpory rury MT-FPS-GL1 OC, wg rys. A40,
- łącznik podpory rury MT-FPS-GL2 OC, wg rys. A41,
- podpory MIA-BO90 – M12 i MIA-BO120 – M12, wg rys. A42,
- zamocowanie do dźwigara MP-PS IFG, wg rys. A43,
- zamocowanie do dźwigara MP-PS ISG, wg rys. A44.

Wymiary elementów systemu HILTI MI PLUS podano w Załączniku A. Tolerancje wymiarów elementów odpowiadają klasie tolerancji *m* wg normy PN-EN 22768-1:1999. Tolerancje gwintów odpowiadają normie PN-ISO 965-2:2001.

Materiały, z których są wykonane elementy systemu HILTI MI PLUS, podano w Załączniku B.

Elementy systemu HILTI MI PLUS są stosowane z akcesoriami uzupełniającymi: płytami podstawy MIB (wg rys. A45), podkładkami LW M16 (wg rys. A46), zaślepkami MIA-EC-90 i MIA-EC-120 (wg rys. A47) oraz taśmami izolacyjnymi MP-A I-R, MP-A I-S i MP-A I-GF (wg rys. A48).

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Elementy systemu HILTI MI PLUS są przeznaczone do podwieszania przewodów instalacyjnych, w zakresie wynikającym z właściwości użytkowych, określonych w p. 3.

Nośności obliczeniowe elementów systemu HILTI MI PLUS podano w Załączniku C.

Ze względu na ochronę przed korozją, elementy systemu HILTI MI PLUS ze stali węglowej, ocynkowanej, należy stosować zgodnie z normami PN-EN ISO 14713-1:2017, PN-EN ISO 9223:2012, PN-EN ISO 2081:2018 i PN-EN 10152:2017. Elementy ze stali odpornej na korozję gatunku 1.4301 wg normy PN-EN 10088-1:2014, należy stosować zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 1993-1-4:2007. Elementy ze stali odpornej na korozję gatunku 1.4567 wg normy PN-EN 10088-1:2014, należy stosować w warunkach określonych w normie PN-EN 1993-1-4:2007 dla stali gatunku 1.4301.

Elementy systemu HILTI MI PLUS mogą być stosowane z łącznikami X-BT, objętymi Europejską Oceną Techniczną ETA-20/1042, kotwami rozporowymi HST3, objętymi Europejską Oceną Techniczną ETA-98/0001 oraz łącznikami profili szynowych MT-TFB OC, objętymi Europejską Oceną Techniczną ETA-21/1017.

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z projektem technicznym, opracowanym z uwzględnieniem:

- polskich norm i przepisów techniczno-budowlanych, a w szczególności rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB,
- zaleceń zawartych w instrukcji stosowania opracowanej przez producenta i dostarczanej odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności obliczeniowe i charakterystyczne. Nośności obliczeniowe elementów systemu HILTI MI PLUS podano w Załączniku C. Nośności obliczeniowe, ustalone na podstawie nośności charakterystycznych, podano z uwzględnieniem współczynnika bezpieczeństwa, wynoszącego 1,1 - w przypadku wyrobów przedstawionych w Załączniku A, na rys. A1 ÷ A9; 2,0 - w przypadku wyrobów przedstawionych w Załączniku A, na rys. A10 ÷ A24 i 1,25 - w przypadku wyrobów przedstawionych w Załączniku A, na rys. A25 ÷ A44.

3.1.2. Trwałość. W przypadku elementów ze stali węglowej, powłoki cynkowe o grubościach nie mniejszych niż podane w tablicy B1, zapewniają trwałość elementów w zakresie wynikającym z p. 2. W przypadku elementów ze stali odpornej na korozję, zastosowane gatunki stali 1.4567 i 1.4301 wg normy PN-EN 10088-1:2014 zapewniają trwałość elementów w zakresie wynikającym p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne. W przypadku wyrobów według Załącznika A, rys. A1 ÷ A9, badanie nośności elementów systemu przeprowadza się w sposób zgodny z warunkami użytkowania wyrobów metodą obliczeniową lub obliczeniową wspomaganą badaniami. Badanie nośności charakterystycznych przeprowadza się stosując kryterium stanu granicznego nośności (siła uplastyczniająca). Wartości charakterystyczne wyznacza się metodą statystyczną, przyjmując kwantyl rozkładu normalnego 0,05. W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych, należy nośności charakterystyczne uzyskane na podstawie badań podzielić przez współczynnik bezpieczeństwa 1,1.

W przypadku wyrobów według Załącznika A, rys. A10 ÷ A24, badanie nośności charakterystycznych przeprowadza się w warunkach odpowiadających warunkom użytkowania, przykładając obciążenia określone przez producenta. Badanie przeprowadza się stosując kryterium stanu granicznego nośności (siła niszcząca). Wartości charakterystyczne wyznacza się metodą statystyczną, przyjmując kwantyl rozkładu normalnego 0,05. W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych, należy nośności charakterystyczne uzyskane na podstawie badań (kryterium stanu granicznego nośności) podzielić przez współczynnik bezpieczeństwa 2,0.

W przypadku wyrobów według Załącznika A, rys. A25 ÷ A44, badanie nośności charakterystycznych przeprowadza się w warunkach odpowiadających warunkom użytkowania, przykładając obciążenia określone przez producenta. Badanie przeprowadza się stosując kryterium stanu granicznego nośności (siła niszcząca). Wartości charakterystyczne wyznacza się metodą statystyczną, zgodnie z normą PN-EN 1990:2004, Załącznik D.7. W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych, należy nośności charakterystyczne uzyskane na podstawie badań (kryterium stanu granicznego nośności) podzielić przez współczynnik bezpieczeństwa (częściowy współczynnik materiałowy) 1,25, przy uwzględnieniu współczynnika materiałowego, uwzględniającego różnicę w wytrzymałości na rozciąganie użytej stali do wykonania łącznika w stosunku do nominalnej wytrzymałości na rozciąganie dla danego gatunku stali.

3.2.2. Trwałość elementów. Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się wg normy PN-EN ISO 2808:2020 lub PN-EN ISO 3497:2004.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną, powinny być dostarczane w oryginalnych opakowaniach producenta oraz przechowywane i transportowane zgodnie z instrukcją producenta.

Sposób znakowania wyrobów znakiem budowlanym powinien być zgodny z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami).

Oznakowaniu wyrobu znakiem budowlanym powinny towarzyszyć następujące informacje:

- dwie ostatnie cyfry roku, w którym znak budowlany został po raz pierwszy umieszczony na wyrobie budowlanym,
- nazwa i adres siedziby producenta lub znak identyfikacyjny pozwalający jednoznacznie określić nazwę i adres siedziby producenta,
- nazwa i oznaczenie typu wyrobu budowlanego,
- numer i rok wydania krajowej oceny technicznej, zgodnie z którą zostały zadeklarowane właściwości użytkowe (ITB-KOT-2019/1072 wydanie 2),
- numer krajowej deklaracji właściwości użytkowych,
- poziom lub klasa zadeklarowanych właściwości użytkowych,
- adres strony internetowej producenta, jeżeli krajowa deklaracja właściwości użytkowych jest na niej udostępniona.

Wraz z krajową deklaracją właściwości użytkowych powinna być dostarczana albo udostępniana w odpowiednich przypadkach karta charakterystyki i/lub informacje o substancjach niebezpiecznych zawartych w wyrobie budowlanym, o których mowa w art. 31 lub 33 rozporządzenia (WE) nr 1907/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie rejestracji, oceny, udzielania zezwoleń i stosowanych ograniczeń w zakresie chemikaliów (REACH) i utworzenia Europejskiej Agencji Chemikaliów.

Ponadto oznakowanie wyrobu budowlanego, stanowiącego mieszaninę niebezpieczną według rozporządzenia REACH, powinno być zgodne z wymaganiami rozporządzenia (WE) nr 1272/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie klasyfikacji, oznakowania i pakowania substancji i mieszanin (CLP), zmieniającego i uchylającego dyrektywy 67/548/EWG i 1999/45/WE oraz zmieniającego rozporządzenie (WE) nr 1907/2006.

5. OCENA I WERYFIKACJA STAŁOŚCI WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH

5.1. Krajowy system oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 r., poz. 1966, z późniejszymi zmianami) ma zastosowanie system 3 oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych.

5.2. Badanie typu

Właściwości użytkowe ocenione w p. 3 stanowią badanie typu wyrobów, dopóki nie nastąpią zmiany surowców, składników, linii produkcyjnej lub zakładu produkcyjnego.

5.3. Zakładowa kontrola produkcji

Producent powinien mieć wdrożony system zakładowej kontroli produkcji w zakładzie produkcyjnym. Wszystkie elementy tego systemu, wymagania i postanowienia, przyjęte przez producenta, powinny być dokumentowane w sposób systematyczny, w formie zasad i procedur, włącznie z zapisami z prowadzonych badań. Zakładowa kontrola produkcji powinna być dostosowana do technologii produkcji i zapewniać utrzymanie w produkcji seryjnej deklarowanych właściwości użytkowych wyrobu.

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje specyfikację i sprawdzanie surowców i składników, kontrolę i badania w procesie wytwarzania oraz badania kontrolne (według p. 5.4), prowadzone przez producenta zgodnie z ustalonym planem badań oraz według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych. Poszczególne wyroby lub partie wyrobów i związane z nimi szczegóły produkcyjne muszą być w pełni możliwe do identyfikacji i odtworzenia.

5.4. Badania kontrolne

Program badań. Program badań obejmuje:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

5.4.1. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- kształtu i wymiarów,
- grubości powłoki cynkowej.

5.4.2. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych.

5.5. Częstotliwość badań

Badania bieżące powinny być prowadzone zgodnie z ustalonym planem badań, ale nie rzadziej niż dla każdej partii wyrobów. Wielkość partii wyrobów powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji.

Badania okresowe powinny być wykonane nie rzadziej niż raz na 3 lata.

6. POUCZENIE

6.1. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1072 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2019/1072 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1072 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk elementów systemu HILTI MI PLUS, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób będzie zastosowany.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1072 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1213) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzone do obrotu lub udostępniane na rynku krajowym, jeżeli producent dokonał oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych, sporządził krajową deklarację właściwości użytkowych zgodnie z Krajową Oceną Techniczną ITB-KOT-2019/1072 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/1072 wydanie 2 nie narusza uprawnień wynikających z przepisów o ochronie własności przemysłowej, a w szczególności ustawy z dnia 30 czerwca 2000 r. – Prawo własności przemysłowej (Dz. U. z 2021 r., poz. 324, z późniejszymi zmianami). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

6.5. ITB wydając Krajową Ocenę Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.6. Krajowa Ocena Techniczna nie zwalnia producenta wyrobów od odpowiedzialności za ich prawidłową jakość, a wykonawców robót budowlanych od odpowiedzialności za ich właściwe zastosowanie.

6.7. Ważność Krajowej Oceny Technicznej może być przedłużana na kolejne okresy, nie dłuższe niż 5 lat.

7. WYKAZ DOKUMENTÓW WYKORZYSTANYCH W POSTĘPOWANIU

7.1. Raporty, sprawozdania z badań, oceny i klasyfikacje

- 1) 02899/22/R116NZK. Praca badawcza. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa 2022 r.
- 2) 02899/22/R106NZK. Praca badawcza. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa 2022 r.
- 3) LZK00-02899/22/R106NZK. Raport z badań. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa 2022 r.
- 4) LZM00-02899/22/R102NZM. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2022 r.

- 5) 02991/19/Z00NZK. Opinia techniczna dotycząca elementów systemu HILTI MI. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa 2019 r.
- 6) 02899/19/R63NZK. Praca badawcza dotycząca systemu instalacyjnego Hilti MI Plus. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa 2019 r.
- 7) LZK00-02899/19/R63NZK. Raport z badań. Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa 2019 r.
- 8) LZM00-02899/19/R65NZM. Raport z badań. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa 2019 r.
- 9) 02650/13/Z00NK. Opinia techniczna dot. Systemu HILTI MI na potrzeby nowelizacji aprobaty technicznej. Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, Warszawa 2014 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

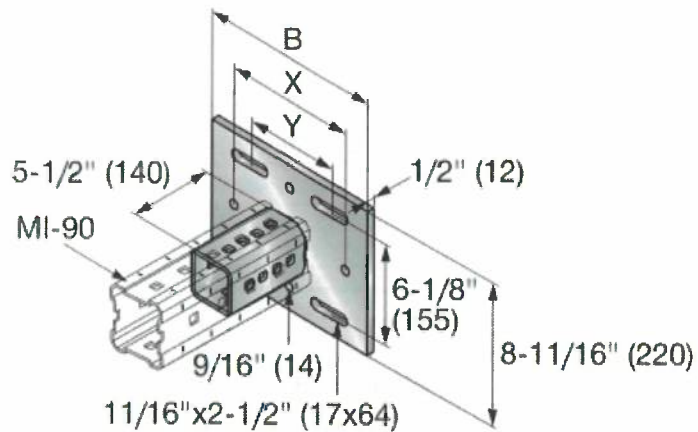
PN-EN 10152:2017	<i>Wyroby płaskie stalowe walcowane na zimno ocynkowane elektrolitycznie do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10025-2:2019	<i>Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Część 2: Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych</i>
PN-EN 1990:2004	<i>Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji</i>
PN-EN ISO 2081:2018	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z dodatkową obróbką na żelazie lub stali</i>
PN-EN ISO 14713-1:2017	<i>Powłoki cynkowe. Wytyczne i zalecenia dotyczące ochrony przed korozją konstrukcji z żeliwa i stali. Część 1: Zasady ogólne dotyczące projektowania i odporności korozyjnej</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-EN 10250-2:2022	<i>Odkuwki stalowe swobodnie kute do ogólnych zastosowań technicznych. Część 2: Stale niestopowe jakościowe i specjalne</i>
PN-EN 10132-3:2004	<i>Taśma stalowa wąska walcowana na zimno do obróbki cieplnej. Warunki techniczne dostawy. Część 3: Stale do ulepszania cieplnego</i>
PN-EN ISO 4042:2018	<i>Części złączne. Powłoki elektrolityczne</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-ISO 965-2:2001	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Tolerancje. Część 2: Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia. Klasa średniodokładna</i>
PN-EN ISO 2808:2020	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN 1562:2019	<i>Odlewnictwo. Żeliwo ciągliwe</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję</i>
PN-EN 1993-1-4:2007	<i>Eurokod 3. Projektowanie konstrukcji stalowych. Część 1-4: Reguły ogólne. Reguły uzupełniające dla konstrukcji ze stali nierdzewnych</i>
PN-EN 10132:2022	<i>Taśma stalowa wąska walcowana na zimno do obróbki cieplnej. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>

PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach własności. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 898-2:2012	<i>Własności mechaniczne części złącznych ze stali węglowej i stali stopowej. Część 2: Nakrętki z określoną wartością obciążenia próbnego. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
ETA-20/1042	<i>Hilti threaded studs X-BT-MR and X-BT-GR</i>
ETA-98/0001	<i>Hilti metal expansion anchor HST, HST-R, HST-HCR, HST3, HST3-R</i>
ETA-21/1017	<i>HILTI channel connectors of MT System</i>
ITB-KOT-2019/1072 wydanie 1	<i>Elementy systemu HILTI MI PLUS do mocowania przewodów instalacyjnych</i>

ZAŁĄCZNIKI

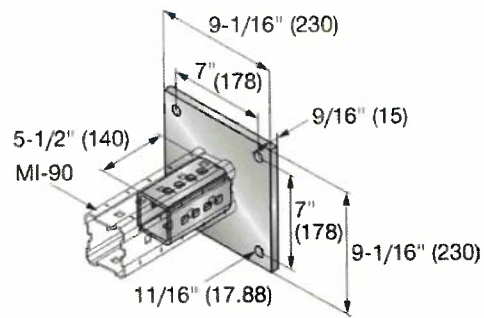
Załącznik A. Rysunki	11
Załącznik B. Materiały, z których wykonane są elementy	39
Załącznik C. Nośności obliczeniowe.....	42

Załącznik A.

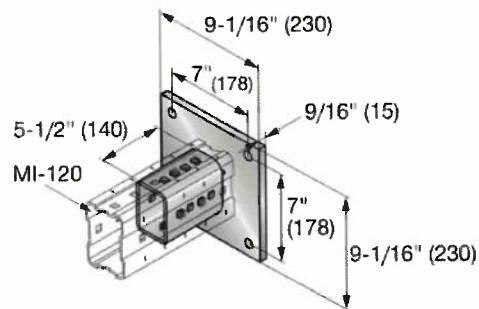


Oznaczenie	Wymiary		
	B [mm]	X [mm]	Y [mm]
MIC-S90-AH: - MIC-S90-AH-500 - MIC-S90-AH-750 - MIC-S90-AH-1000 - MIC-S90-AH-1500 - MIC-S90-AH-2000	280	200	140 + 144
MIC-S90-BH: - MIC-S90-BH-500 - MIC-S90-BH-750 - MIC-S90-BH-1000 - MIC-S90-BH-1500 - MIC-S90-BH-2000	350	300	210 + 214
MIC-S90-CH: - MIC-S90-CH-500 - MIC-S90-CH-750 - MIC-S90-CH-1000 - MIC-S90-CH-1500 - MIC-S90-CH-2000	430	350	290 + 294

Rys. A1. Konsole MIC-S90

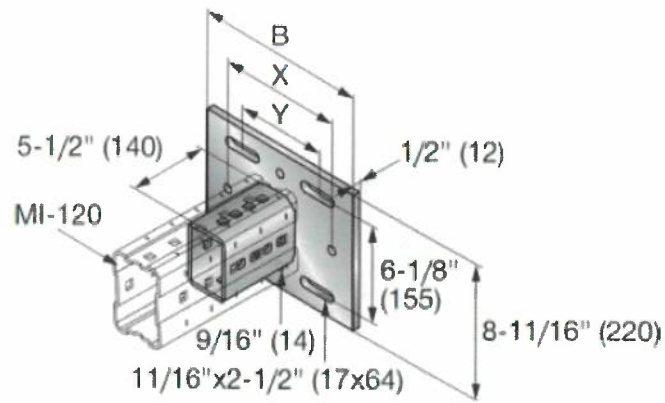


Oznaczenie
MIC-C90-DH:
- MIC-C90-DH-500
- MIC-C90-DH-750
- MIC-C90-DH-1000
- MIC-C90-DH-1500
- MIC-C90-DH-2000



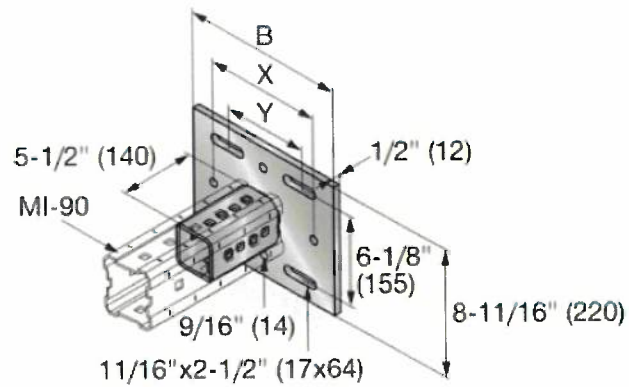
Oznaczenie
MIC-C120-DH:
- MIC-C120-DH-500
- MIC-C120-DH-750
- MIC-C120-DH-1000
- MIC-C120-DH-1500
- MIC-C120-DH-2000

Rys. A2. Konsole MIC-C90 i MIC-C120

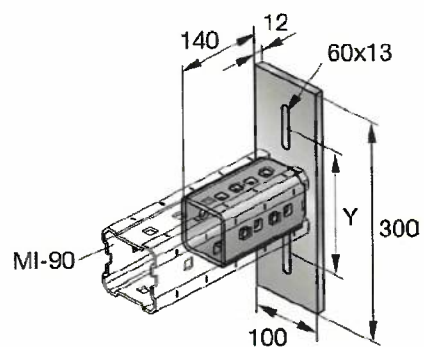


Oznaczenie	Wymiary		
	B [mm]	X [mm]	Y [mm]
MIC-S120-AH: - MIC-S120-AH-500 - MIC-S120-AH-750 - MIC-S120-AH-1000 - MIC-S120-AH-1500 - MIC-S120-AH-2000	280	200	140 ÷ 144
MIC-S120-BH: - MIC-S120-BH-500 - MIC-S120-BH-750 - MIC-S120-BH-1000 - MIC-S120-BH-1500 - MIC-S120-BH-2000	350	300	210 ÷ 214
MIC-S120-CH: - MIC-S120-CH-500 - MIC-S120-CH-750 - MIC-S120-CH-1000 - MIC-S120-CH-1500 - MIC-S120-CH-2000	430	350	290 ÷ 294

Rys. A3. Konsole MIC-S120



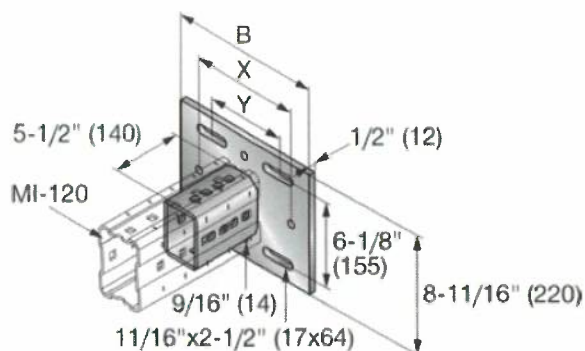
Oznaczenie	Wymiary		
	B [mm]	X [mm]	Y [mm]
MIC-S90-AH	280	200	140 + 144
MIC-S90-BH	350	300	210 + 214
MIC-S90-CH	430	350	290 + 294



Y = 170 mm

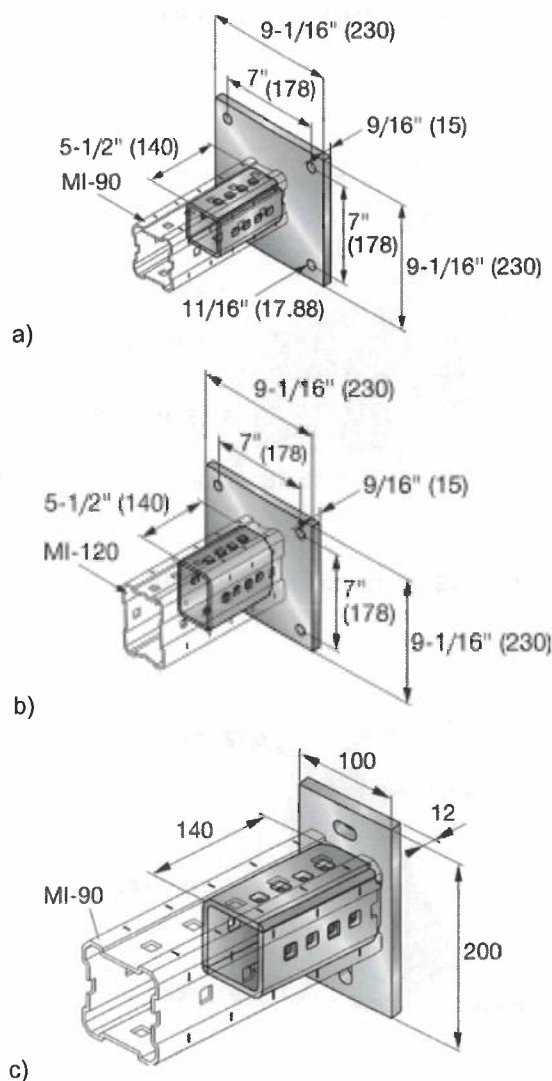
Oznaczenie
MIC-S90-AA

Rys. A4. Łączniki MIC-S90

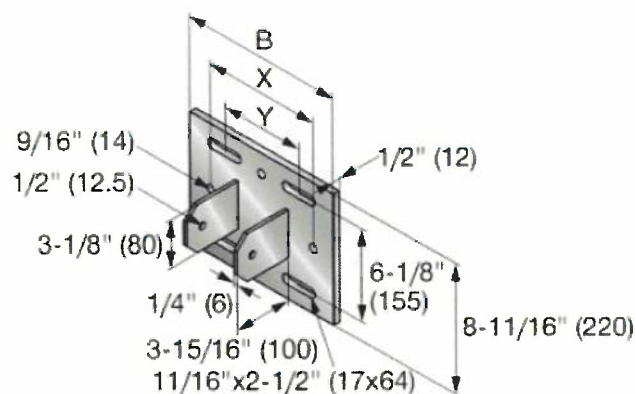


Oznaczenie	Wymiary		
	B [mm]	X [mm]	Y [mm]
MIC-S120-AH	280	200	140 ÷ 144
MIC-S120-BH	350	300	210 ÷ 214
MIC-S120-CH	430	350	290 ÷ 294

Rys. A5. Łączniki MIC-S120

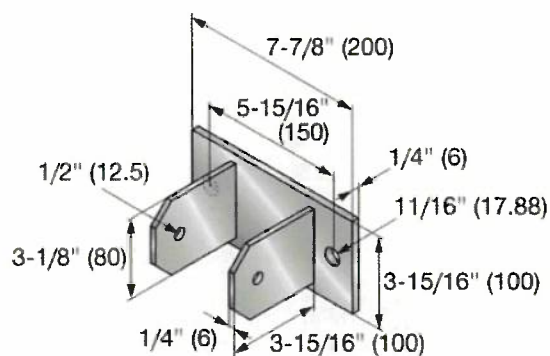


Rys. A6. Łączniki MIC-C90 i MIC-C120: a) MIC-C90-DH, b) MIC-C120-DH, c) MIC-C90-AA

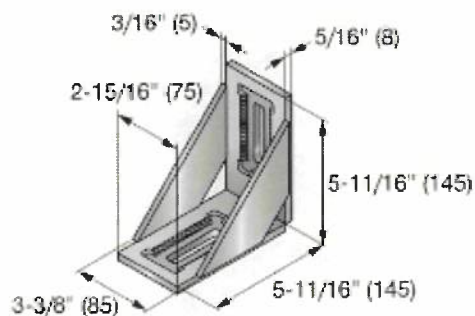


Oznaczenie	Wymiary		
	B [mm]	X [mm]	Y [mm]
MIC-SA-MAH	280	200	140 + 144
MIC-SB-MAH	350	300	210 + 214
MIC-SC-MAH	430	350	290 + 294

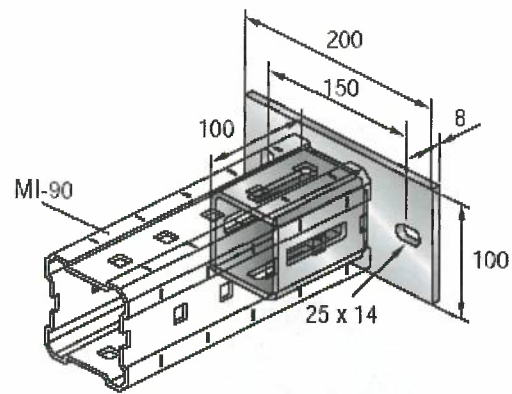
Rys. A7. Łączniki MIC-S-MAH



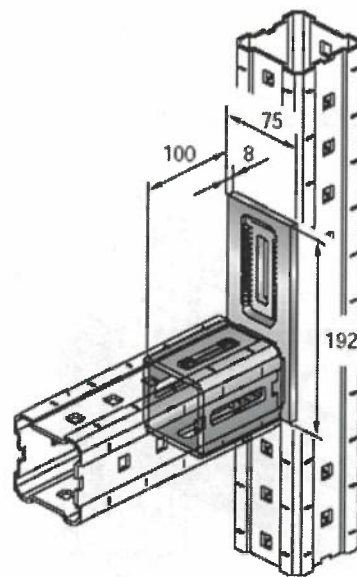
Rys. A8. Łączniki MIC-CU-MAH



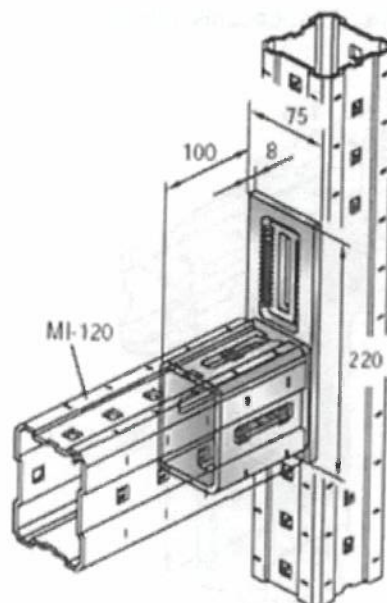
Rys. A9. Łączniki MIC-BA (wersja ze śrubą OH) i MIC-BAH (wersja ze śrubą EH)



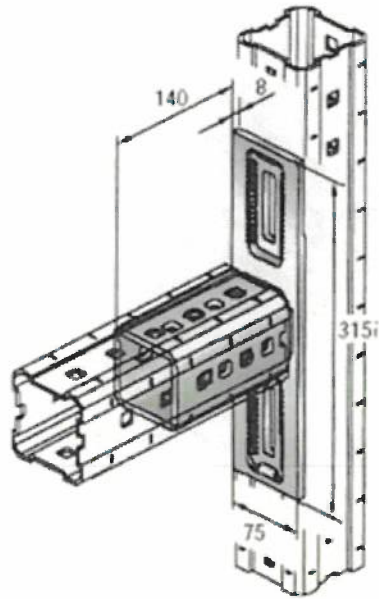
Rys. A10. Łącznik MIC-C90-UH



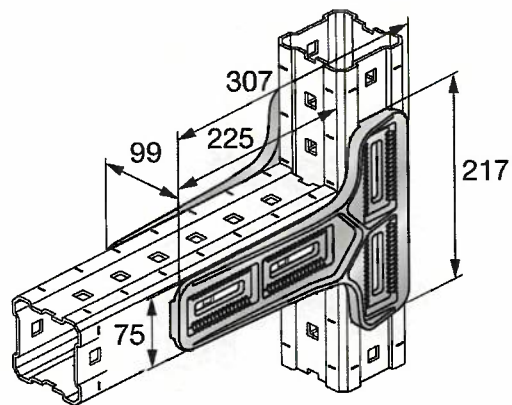
Rys. A11. Łączniki kątowe MIC-90-UH



Rys. A12. Łączniki kątowe MIC-120-UH

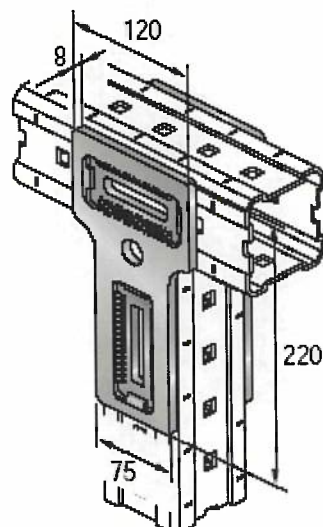


Rys. A13. Łączniki kątowe MIC-90-L

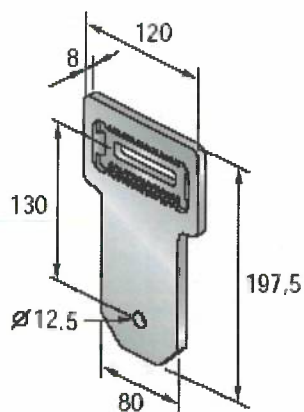


grubość blachy = 8 mm

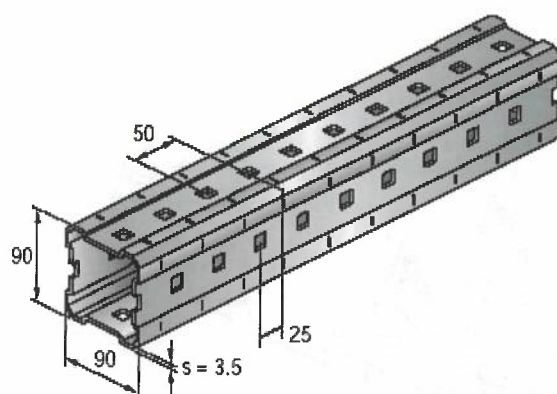
Rys. A14. Łączniki MIC-90-LH



Rys. A15. Łączniki kątowe MIC-T

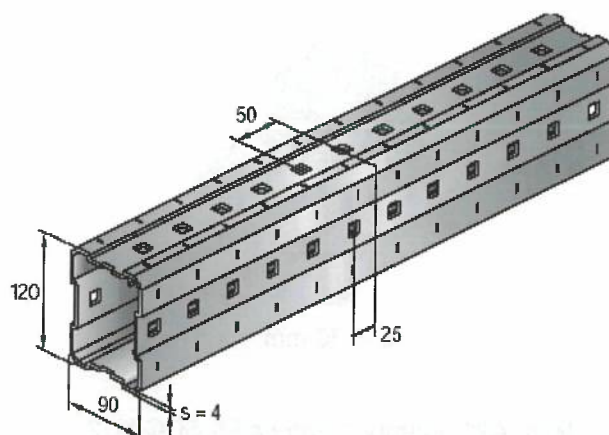


Rys. A16. Łączniki MIC-U-MA



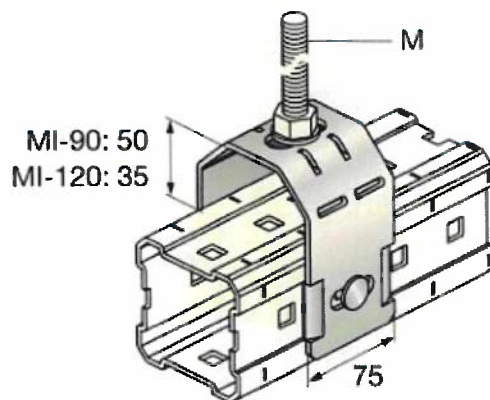
Oznaczenie	Wysokość belki, mm	Długość, m	Grubość blachy, mm
MI-90 3m	90	3	3,5
MI-90 6m	90	6	3,5

Rys. A17. Belki montażowe MI-90



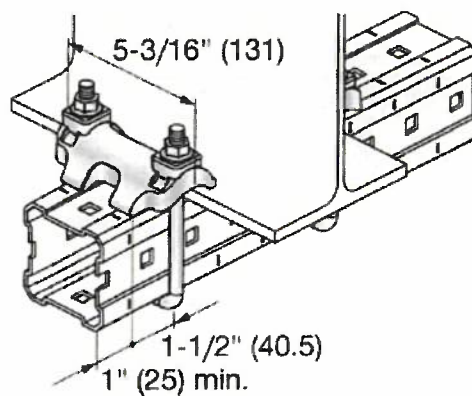
Oznaczenie	Wysokość belki, mm	Długość, m	Grubość blachy, mm
MI-120 3m	120	3	4
MI-120 6m	120	6	4

Rys. A18. Belki montażowe MI-120

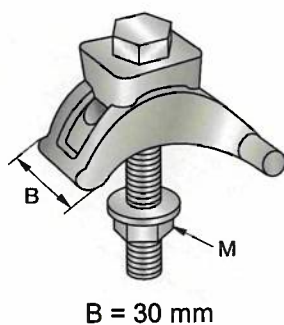


grubość blachy = 4 mm

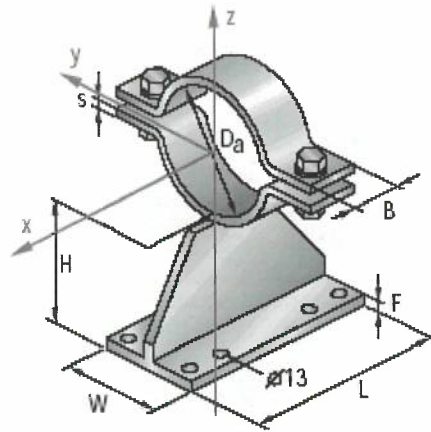
Rys. A19. Wieszaki MIC-TRC M12, MIC-TRC M16 i MIC-TRC M20



Rys. A20. Klamry MI-DGC

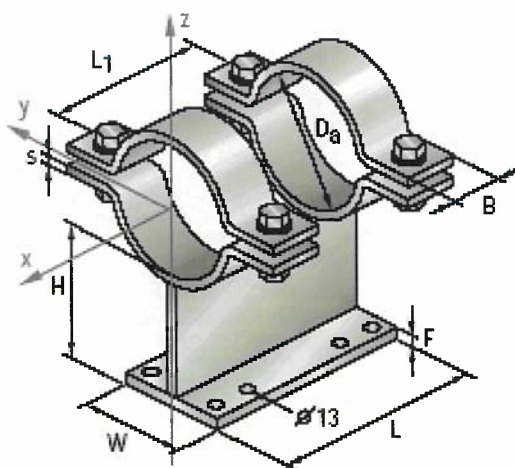


Rys. A21. Klamry dźwigara MI-SGC-M12



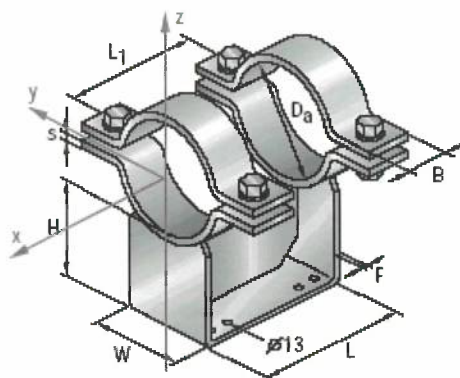
Oznaczenie	DN, mm	Da, mm	B, mm	s, mm	F, mm	W, mm	H, mm	L, mm	L ₁ , mm
MI-PS1/1 25-85	25	33,7	30	6	9	80	85	250	—
MI-PS1/1 25-140	25	33,7	30	6	8	82	140	250	—
MI-PS1/1 40-85	40	48,3	30	6	9	80	85	250	—
MI-PS1/1 40-140	40	48,3	30	6	8	82	140	250	—
MI-PS1/1 50-85	50	60,3	40	6	9	80	85	250	—
MI-PS1/1 50-140	50	60,3	40	6	8	82	140	250	—
MI-PS1/1 65-85	65	76,1	40	6	9	80	85	250	—
MI-PS1/1 65-140	65	76,1	40	6	8	82	140	250	—
MI-PS1/1 80-85	80	88,9	40	6	9	80	85	250	—
MI-PS1/1 80-140	80	88,9	40	6	8	82	140	250	—
MI-PS1/1 100-85	100	114,3	40	8	9	80	85	250	—
MI-PS1/1 100-140	100	114,3	40	8	8	80	140	250	—
MI-PS1/1 125-85	125	139,7	40	8	9	80	85	250	—
MI-PS1/1 125-140	125	139,7	40	8	8	80	140	250	—
MI-PS1/1 150-85	150	168,3	40	8	9	80	85	250	—
MI-PS1/1 150-140	150	168,3	40	8	8	80	140	250	—

Rys. A22. Podpory MI-PS1/1



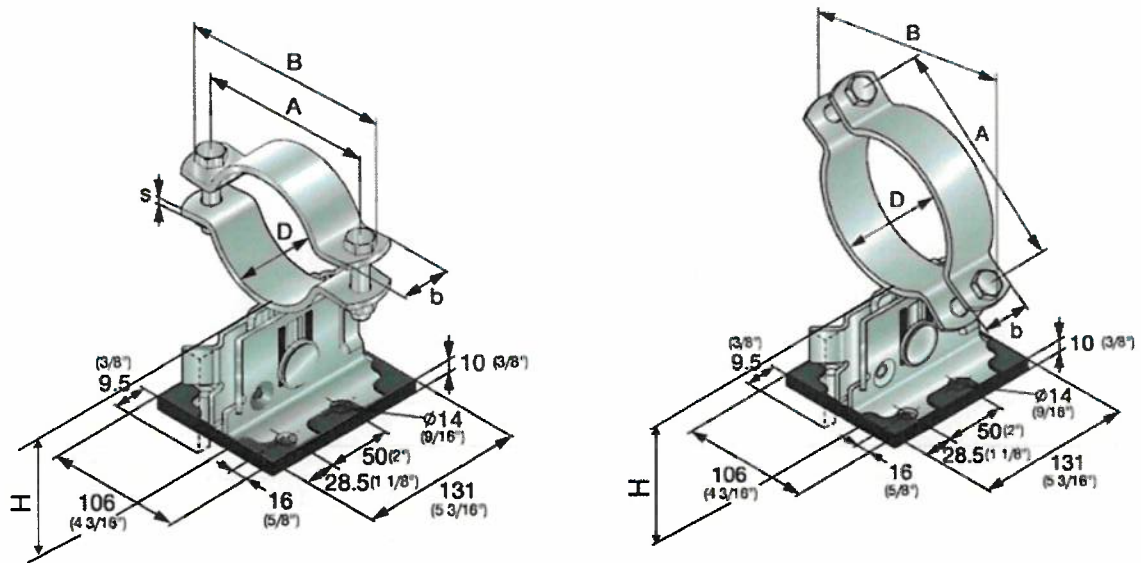
Oznaczenie	DN, mm	Da, mm	B, mm	s, mm	F, mm	W, mm	H, mm	L, mm	L1, mm
MI-PS2/1 25-85	25	21,3	30	5	9	80	85	250	200
MI-PS2/1 25-140	25	21,3	30	5	9	80	140	250	180
MI-PS2/1 40-85	40	48,3	30	5	9	80	85	250	200
MI-PS2/1 40-140	40	48,3	30	5	9	80	140	250	180
MI-PS2/1 50-85	50	60,3	40	6	9	80	85	250	190
MI-PS2/1 50-140	50	60,3	40	6	9	80	140	250	180
MI-PS2/1 65-85	65	76,1	40	6	9	80	85	250	190
MI-PS2/1 65-140	65	76,1	40	6	9	80	140	250	180
MI-PS2/1 80-85	80	88,9	40	6	9	80	85	250	190
MI-PS2/1 80-140	80	88,9	40	6	9	80	140	250	180
MI-PS2/1 100-85	100	114,3	40	8	9	80	85	250	190
MI-PS2/1 100-140	100	114,3	40	8	9	80	140	250	180
MI-PS2/1 125-85	125	139,7	40	8	9	80	85	250	190
MI-PS2/1 125-140	125	139,7	40	8	9	80	140	250	180
MI-PS2/1 150-85	150	168,3	40	8	9	80	85	250	190
MI-PS2/1 150-140	150	168,3	40	8	9	80	140	250	180
MI-PS2/1 200-107	200	219,1	50	8	9	100	107	250	180
MI-PS2/1 200-142	200	219,1	50	8	9	100	142	250	180
MI-PS2/1 250-107	250	273,0	50	8	9	100	107	250	180
MI-PS2/1 250-142	250	273,0	50	8	9	100	142	250	180
MI-PS2/1 300-107	300	323,9	50	8	9	100	107	250	180
MI-PS2/1 300-142	300	323,9	50	8	9	100	142	250	180

Rys. A23. Podpory rur MI-PS2/1



Oznaczenie	DN, mm	Da, mm	B, mm	s, mm	F, mm	W, mm	H, mm	L, mm	L1, mm
MI-PS2/2 200-107	200	219,1	50	8	8	175	107	290	260
MI-PS2/2 200-142	200	219,1	50	8	8	175	142	290	260
MI-PS2/2 250-107	250	273,0	50	8	8	175	107	290	260
MI-PS2/2 250-142	250	273,0	50	8	8	175	142	290	260
MI-PS2/2 300-107	300	323,9	50	8	8	175	107	290	260
MI-PS2/2 300-142	300	323,9	50	8	8	175	142	290	260
MI-PS2/2 350-142	350	355,6	60	8	10	175	142	290	250
MI-PS2/2 350-192	350	355,6	60	8	10	175	192	290	250
MI-PS2/2 400-142	400	406,4	60	8	10	250	142	290	250
MI-PS2/2 400-192	400	406,4	60	8	10	250	192	290	250
MI-PS2/2 500-142	500	508,0	70	10	10	250	142	290	240
MI-PS2/2 500-192	500	508,0	70	10	10	250	192	290	240
MI-PS2/2 600-142	600	610,0	70	10	10	250	142	290	240
MI-PS2/2 600-192	600	610,0	70	10	10	250	192	290	240

Rys. A24. Podpory rur MI-PS2/2

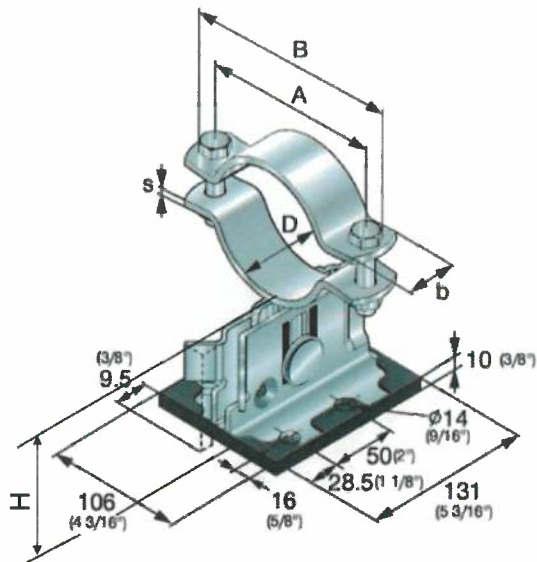


a) z zastosowaniem obejm horizontalnych

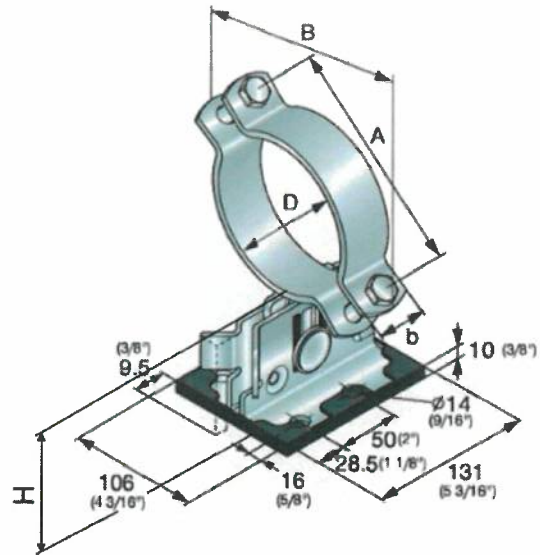
b) z zastosowaniem obejm pod kątem

Oznaczenie	H, mm	D, mm	A, mm	B, mm	s, mm	b, mm	Śruby łączące półobejmy	Rodzaj obejm
MP-PS L1-1 21-26 1/2" OC	90	21 + 26	57	81	5	30	M10x50	obejmy horizontalne
MP-PS L1-1 26-31 3/4" OC	90	26 + 31	63	87	5	30	M10x50	
MP-PS L1-1 32-37 1" OC	90	32 + 37	72	95	5	30	M10x50	
MP-PS L1-1 38-44 1-1/4" OC	90	38 + 44	77	101	5	30	M10x50	
MP-PS L1-1 45-51 1-1/2" OC	90	45 + 51	85	109	5	30	M10x50	
MP-PS L1-1 52-58 OC	90	52 + 58	98	125	5	40	M12x55	
MP-PS L1-1 59-65 2" OC	90	59 + 65	106	134	5	40	M12x55	
MP-PS L1-1 68-74 OC	90	68 + 74	116	144	5	40	M12x55	
MP-PS L1-1 75-81 2-1/2" OC	90	75 + 81	124	152	5	40	M12x55	
MP-PS L1-1 88-94 3" OC	90	88 + 94	136	164	5	40	M12x55	obejmy pod kątem
MP-PS L1-1 100-108 3-1/2" OC	90	100 + 108	150	176	5	40	M12x60	
MP-PS L1-1 110-118 4" OC	90	110 + 118	160	183	5	40	M12x60	
MP-PS L1-1 125-133 OC	90	125 + 133	176	195	5	40	M12x60	
MP-PS L1-1 136-144 5" OC	90	136 + 144	188	205	5	40	M12x60	
MP-PS L1-1 152-162 OC	90	152 + 162	206	226	5	40	M12x70	
MP-PS L1-1 163-173 6" OC	90	163 + 173	218	235	5	40	M12x70	

Rys. A25. Podpory rur MP-PS L1-1



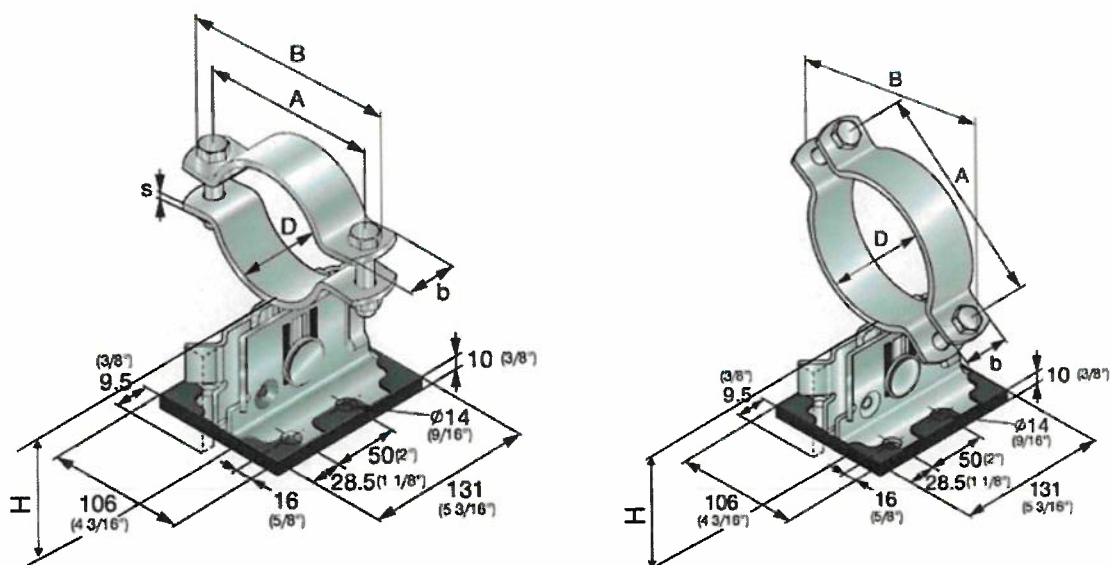
a) z zastosowaniem obejm horyzontalnych



b) z zastosowaniem obejm pod kątem

Oznaczenie	H, mm	D, mm	A, mm	B, mm	s, mm	b, mm	Śruby łączące półobejmy	Rodzaj obejm
MP-PS M1-1 21-26 1/2" OC	150	21 + 26	57	81	5	30	M10x50	obejmy horyzontalne
MP-PS M1-1 26-31 3/4" OC	150	26 + 31	63	87	5	30	M10x50	
MP-PS M1-1 32-37 1" OC	150	32 + 37	72	95	5	30	M10x50	
MP-PS M1-1 38-44 1-1/4" OC	150	38 + 44	77	101	5	30	M10x50	
MP-PS M1-1 45-51 1-1/2" OC	150	45 + 51	85	109	5	30	M10x50	
MP-PS M1-1 52-58 OC	150	52 + 58	98	125	5	40	M12x55	
MP-PS M1-1 59-65 2" OC	150	59 + 65	106	134	5	40	M12x55	
MP-PS M1-1 68-74 OC	150	68 + 74	116	144	5	40	M12x55	
MP-PS M1-1 75-81 2-1/2" OC	150	75 + 81	124	152	5	40	M12x55	
MP-PS M1-1 88-94 3" OC	150	88 + 94	136	164	5	40	M12x55	
MP-PS M1-1 100-108 3-1/2" OC	150	100 + 108	150	176	5	40	M12x60	obejmy pod kątem
MP-PS M1-1 110-118 4" OC	150	110 + 118	160	183	5	40	M12x60	
MP-PS M1-1 125-133 OC	150	125 + 133	176	195	5	40	M12x60	
MP-PS M1-1 136-144 5" OC	150	136 + 144	188	205	5	40	M12x60	
MP-PS M1-1 152-162 OC	150	152 + 162	206	226	5	40	M12x70	
MP-PS M1-1 163-173 6" OC	150	163 + 173	218	235	5	40	M12x70	

Rys. A26. Podpory rur MP-PS M1-1

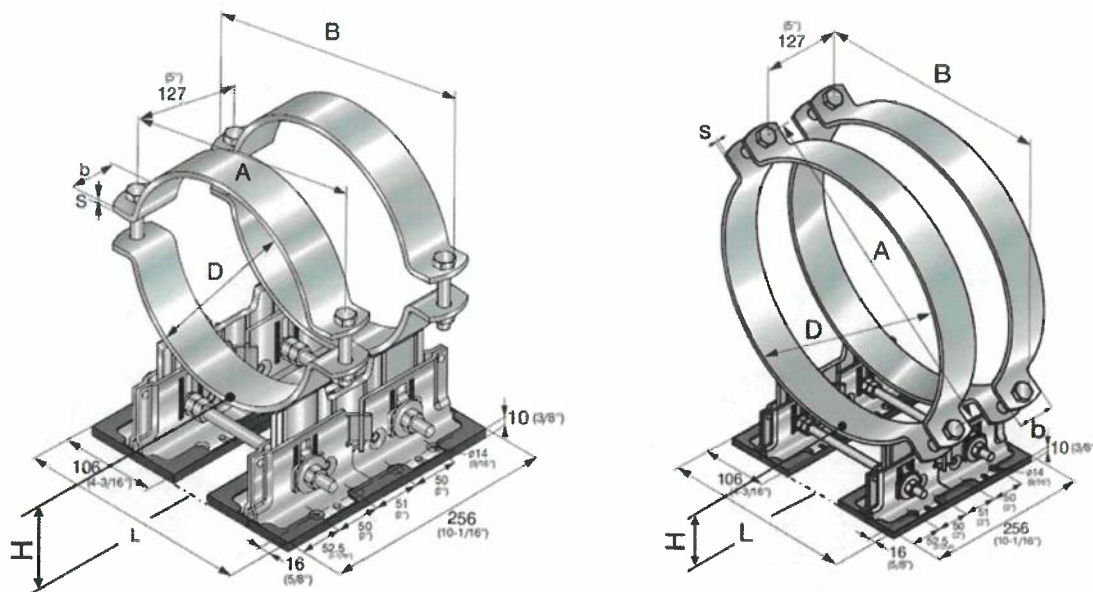


a) z zastosowaniem obejm horizontalnych

b) z zastosowaniem obejm pod kątem

Oznaczenie	H, mm	D, mm	A, mm	B, mm	s, mm	b, mm	Śruby łączące półobejmy	Rodzaj obejm
MP-PS H1-1 21-26 1/2" OC	200	21 + 26	57	81	5	30	M10x50	obejmy horizontalne
MP-PS H1-1 26-31 3/4" OC	200	26 + 31	63	87	5	30	M10x50	
MP-PS H1-1 32-37 1" OC	200	32 + 37	72	95	5	30	M10x50	
MP-PS H1-1 38-44 1-1/4" OC	200	38 + 44	77	101	5	30	M10x50	
MP-PS H1-1 45-51 1-1/2" OC	200	45 + 51	85	109	5	30	M10x50	
MP-PS H1-1 52-58 OC	200	52 + 58	98	125	5	40	M12x55	
MP-PS H1-1 59-65 2" OC	200	59 + 65	106	134	5	40	M12x55	
MP-PS H1-1 68-74 OC	200	68 + 74	116	144	5	40	M12x55	
MP-PS H1-1 75-81 2-1/2" OC	200	75 + 81	124	152	5	40	M12x55	
MP-PS H1-1 88-94 3" OC	200	88 + 94	136	164	5	40	M12x55	obejmy pod kątem
MP-PS H1-1 100-108 3-1/2" OC	200	100 + 108	150	176	5	40	M12x60	
MP-PS H1-1 110-118 4" OC	200	110 + 118	160	183	5	40	M12x60	
MP-PS H1-1 125-133 OC	200	125 + 133	176	195	5	40	M12x60	
MP-PS H1-1 136-144 5" OC	200	136 + 144	188	205	5	40	M12x70	
MP-PS H1-1 152-162 OC	200	152 + 162	206	226	5	40	M12x70	
MP-PS H1-1 163-173 6" OC	200	163 + 173	218	235	5	40	M12x70	

Rys. A27. Podpory rur MP-PS H1-1

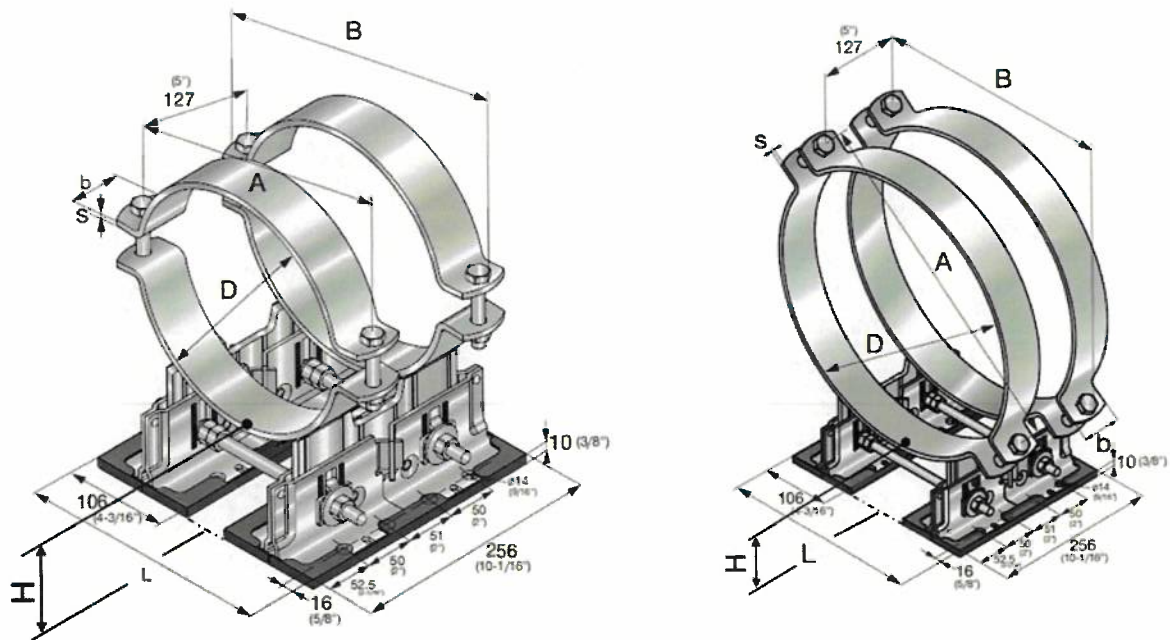


a) z zastosowaniem obejm horizontalnych

b) z zastosowaniem obejm pod kątem

Oznaczenie	H, mm	D	L, mm	A, mm	B, mm	s, mm	b, mm	Śruby łączące półobejmy	Rodzaj obejm
MP-PS L4-2 217-227 8" OC	90	217 + 227	256	272	300	6	50	M12x70	obejmy horizontalne
MP-PS L4-2 244-254 OC	90	244 + 254	265	308	344	6	50	M16x80	
MP-PS L4-2 267-277 10" OC	90	267 + 277	271	332	368	6	50	M16x80	
MP-PS L4-2 318-328 12" OC	90	318 + 328	286	385	421	6	50	M16x80	
MP-PS L4-2 350-360 14" OC	90	350 + 360	295	417	453	6	60	M16x80	
MP-PS L4-2 401-411 16" OC	90	401 + 411	309	469	434	6	60	M16x80	obejmy pod kątem
MP-PS L4-2 452-462 18" OC	90	452 + 462	322	518	473	6	60	M16x80	
MP-PS L4-2 503-513 20" OC	90	503 + 513	334	571	512	6	60	M16x80	
MP-PS L4-2 605-615 24" OC	90	605 + 615	357	673	590	6	60	M16x80	

Rys. A28. Podpory rur MP-PS L4-2

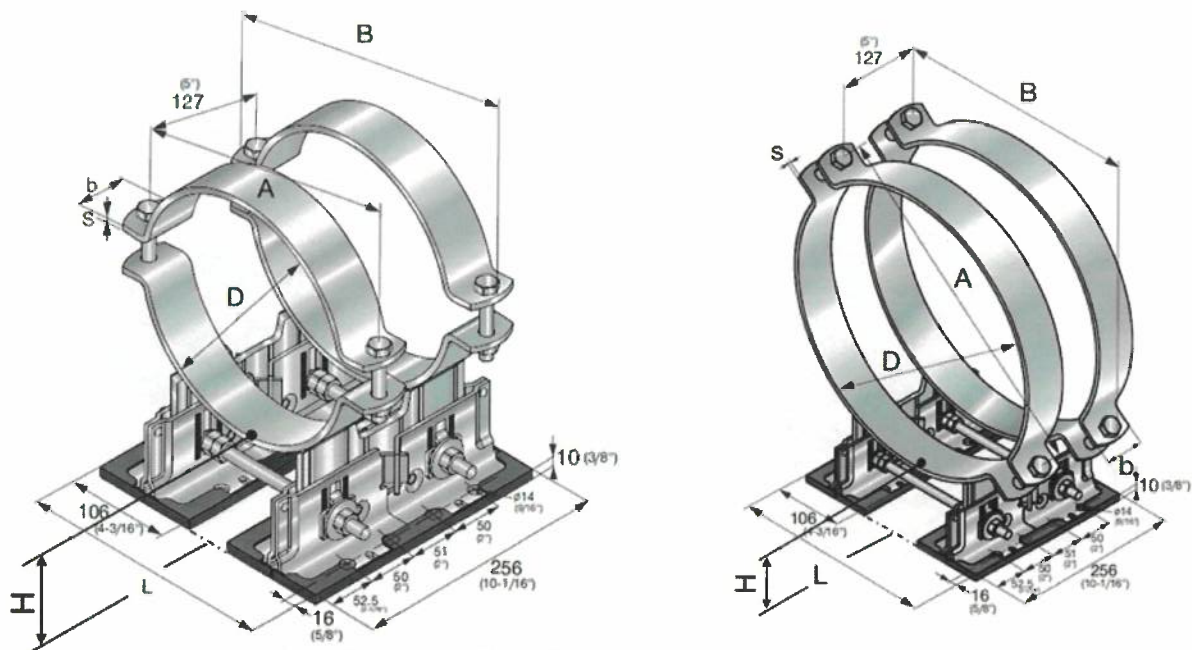


a) z zastosowaniem obejm horizontalnych

b) z zastosowaniem obejm pod kątem

Oznaczenie	H, mm	D	L, mm	A, mm	B, mm	s, mm	b, mm	Śruby łączące półobejmy	Rodzaj obejm
MP-PS M4-2 217-227 8" OC	150	217 ÷ 227	261	272	300	6	50	M12x70	obejmy horizontalne
MP-PS M4-2 244-254 OC	150	244 ÷ 254	270	308	344	6	50	M16x80	
MP-PS M4-2 267-277 10" OC	150	267 ÷ 277	279	332	368	6	50	M16x80	
MP-PS M4-2 318-328 12" OC	150	318 ÷ 328	293	385	421	6	50	M16x80	
MP-PS M4-2 350-360 14" OC	150	350 ÷ 360	302	417	453	6	60	M16x80	obejmy pod kątem
MP-PS M4-2 401-411 16" OC	150	401 ÷ 411	316	469	434	6	60	M16x80	
MP-PS M4-2 452-462 18" OC	150	452 ÷ 462	329	518	473	6	60	M16x80	
MP-PS M4-2 503-513 20" OC	150	503 ÷ 513	342	571	512	6	60	M16x80	
MP-PS M4-2 605-615 24" OC	150	605 ÷ 615	365	673	590	6	60	M16x80	

Rys. A29. Podpory rur MP-PS M4-2

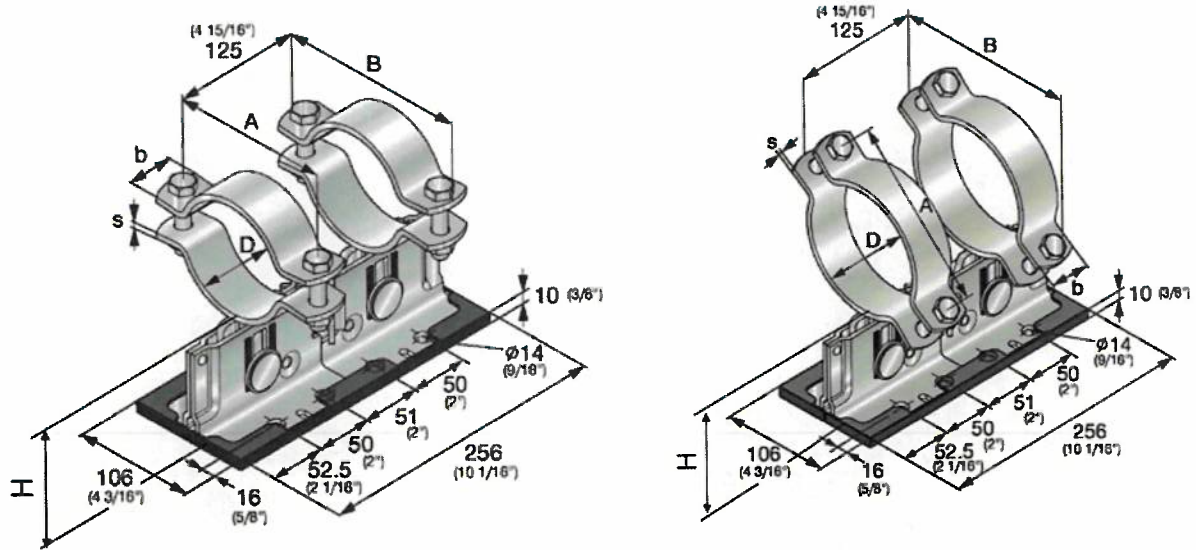


a) z zastosowaniem obejm horizontalnych

b) z zastosowaniem obejm pod kątem

Oznaczenie	H, mm	D	L, mm	A, mm	B, mm	s, mm	b, mm	Śruby łączące półobejmy	Rodzaj obejm
MP-PS H4-2 217-227 8" OC	200	217 ÷ 227	261	272	300	6	50	M12x70	obejmy horizontalne
MP-PS H4-2 244-254 OC	200	244 ÷ 254	270	308	344	6	50	M16x80	
MP-PS H4-2 267-277 10" OC	200	267 ÷ 277	279	332	368	6	50	M16x80	
MP-PS H4-2 318-328 12" OC	200	318 ÷ 328	293	385	421	6	50	M16x80	
MP-PS H4-2 350-360 14" OC	200	350 ÷ 360	302	417	453	6	60	M16x80	
MP-PS H4-2 401-411 16" OC	200	401 ÷ 411	316	469	434	6	60	M16x80	obejmy pod kątem
MP-PS H4-2 452-462 18" OC	200	452 ÷ 462	329	518	473	6	60	M16x80	
MP-PS H4-2 503-513 20" OC	200	503 ÷ 513	342	571	512	6	60	M16x80	
MP-PS H4-2 605-615 24" OC	200	605 ÷ 615	365	673	590	6	60	M16x80	

Rys. A30. Podpory rur MP-PS H4-2

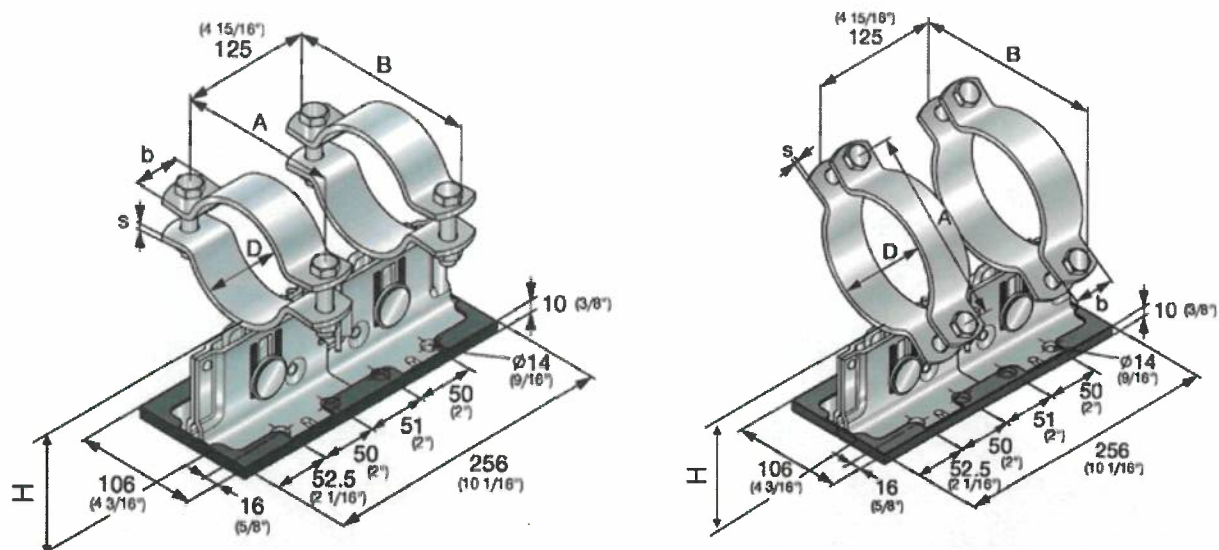


a) z zastosowaniem obejm horizontalnych

b) z zastosowaniem obejm pod kątem

Oznaczenie	H, mm	D, mm	A, mm	B, mm	b, mm	s, mm	Śruby łączące półobojmy	Rodzaj obejm
MP-PS L2-2 21-26 1/2" OC	90	21 + 26	57	81	30	5	M10x50	obejmy horizontalne
MP-PS L2-2 26-31 3/4" OC	90	26 + 31	63	87	30	5	M10x50	
MP-PS L2-2 32-37 1" OC	90	32 + 37	72	95	30	5	M10x50	
MP-PS L2-2 38-44 1-1/4" OC	90	38 + 44	77	101	30	5	M10x50	
MP-PS L2-2 45-51 1-1/2" OC	90	45 + 51	85	109	30	5	M10x50	
MP-PS L2-2 52-58 OC	90	52 + 58	98	125	40	5	M12x55	
MP-PS L2-2 59-65 2" OC	90	59 + 65	106	134	40	5	M12x55	
MP-PS L2-2 68-74 OC	90	68 + 74	116	144	40	5	M12x55	
MP-PS L2-2 75-81 2-1/2" OC	90	75 + 81	124	152	40	5	M12x55	
MP-PS L2-2 88-94 3" OC	90	88 + 94	136	164	40	5	M12x55	
MP-PS L2-2 100-108 3-1/2" OC	90	100 + 108	150	176	40	5	M12x60	obejmy pod kątem
MP-PS L2-2 110-118 4" OC	90	110 + 118	160	183	40	5	M12x60	
MP-PS L2-2 125-133 OC	90	125 + 133	176	195	40	5	M12x60	
MP-PS L2-2 136-144 5" OC	90	136 + 144	188	205	40	5	M12x60	
MP-PS L2-2 152-162 OC	90	152 + 162	206	226	40	5	M12x70	
MP-PS L2-2 163-173 6" OC	90	163 + 173	218	235	40	5	M12x70	
MP-PS L2-2 192-202 7" OC	90	192 + 202	246	257	50	6	M12x70	
MP-PS L2-2 217-227 8" OC	90	217 + 227	272	277	50	6	M12x70	
MP-PS L2-2 244-254 OC	90	244 + 254	308	316	50	6	M16x80	
MP-PS L2-2 267-277 10" OC	90	267 + 277	332	335	50	6	M16x80	
MP-PS L2-2 318-328 12" OC	90	318 + 328	385	375	50	6	M16x80	

Rys. A31. Podpory rur MP-PS L2-2

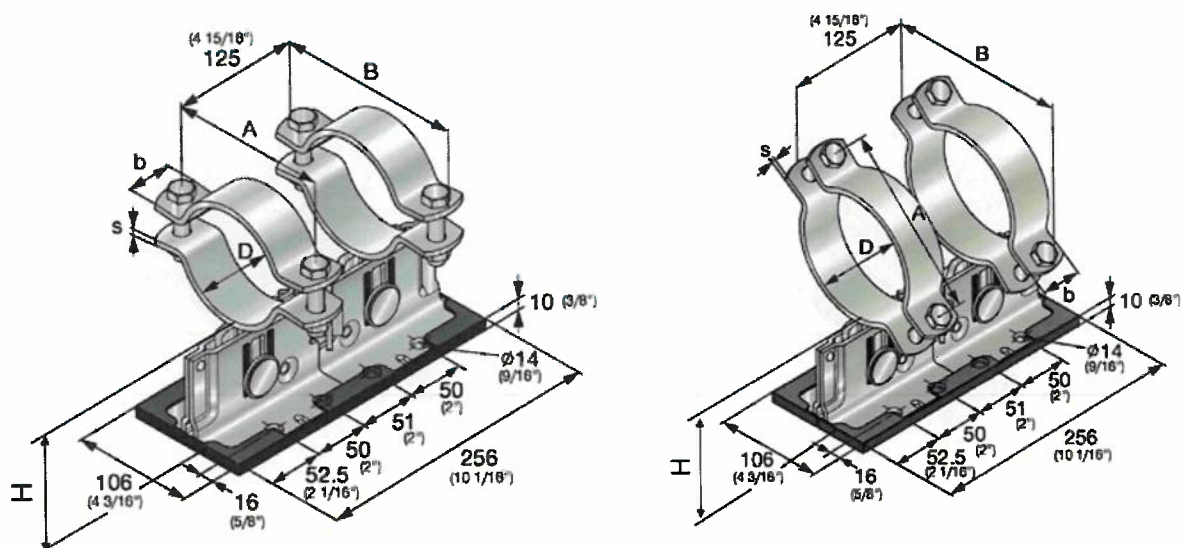


a) z zastosowaniem obejm horizontalnych

b) z zastosowaniem obejm pod kątem

Oznaczenie	H, mm	D, mm	A, mm	B, mm	b, mm	s, mm	Śruby łączące półobejmy	Rodzaj obejm
MP-PS M2-2 21-26 1/2" OC	150	21 ÷ 26	57	81	30	5	M10x50	obejmy horizontalne
MP-PS M2-2 26-31 3/4" OC	150	26 ÷ 31	63	87	30	5	M10x50	
MP-PS M2-2 32-37 1" OC	150	32 ÷ 37	72	95	30	5	M10x50	
MP-PS M2-2 38-44 1-1/4" OC	150	38 ÷ 44	77	101	30	5	M10x50	
MP-PS M2-2 45-51 1-1/2" OC	150	45 ÷ 51	85	109	30	5	M10x50	
MP-PS M2-2 52-58 OC	150	52 ÷ 58	98	125	40	5	M12x55	
MP-PS M2-2 59-65 2" OC	150	59 ÷ 65	106	134	40	5	M12x55	
MP-PS M2-2 68-74 OC	150	68 ÷ 74	116	144	40	5	M12x55	
MP-PS M2-2 75-81 2-1/2" OC	150	75 ÷ 81	124	152	40	5	M12x55	
MP-PS M2-2 88-94 3" OC	150	88 ÷ 94	136	164	40	5	M12x55	
MP-PS M2-2 100-108 3-1/2" OC	150	100 ÷ 108	150	176	40	5	M12x60	obejmy pod kątem
MP-PS M2-2 110-118 4" OC	150	110 ÷ 118	160	183	40	5	M12x60	
MP-PS M2-2 125-133 OC	150	125 ÷ 133	176	195	40	5	M12x60	
MP-PS M2-2 136-144 5" OC	150	136 ÷ 144	188	205	40	5	M12x60	
MP-PS M2-2 152-162 OC	150	152 ÷ 162	206	226	40	5	M12x70	
MP-PS M2-2 163-173 6" OC	150	163 ÷ 173	218	235	40	5	M12x70	
MP-PS M2-2 192-202 7" OC	150	192 ÷ 202	246	257	50	6	M12x70	
MP-PS M2-2 217-227 8" OC	150	217 ÷ 227	272	277	50	6	M12x70	
MP-PS M2-2 244-254 OC	150	244 ÷ 254	308	316	50	6	M16x80	
MP-PS M2-2 267-277 10" OC	150	267 ÷ 277	332	335	50	6	M16x80	
MP-PS M2-2 318-328 12" OC	150	318 ÷ 328	385	375	50	6	M16x80	

Rys. A32. Podpory rur MP-PS M2-2

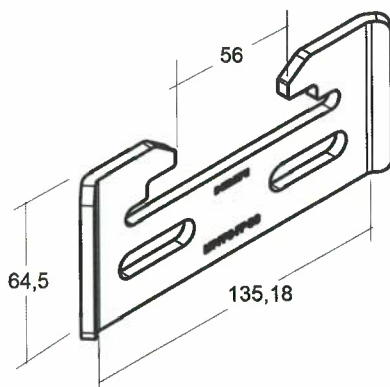


a) z zastosowaniem obejm horizontalnych

b) z zastosowaniem obejm pod kątem

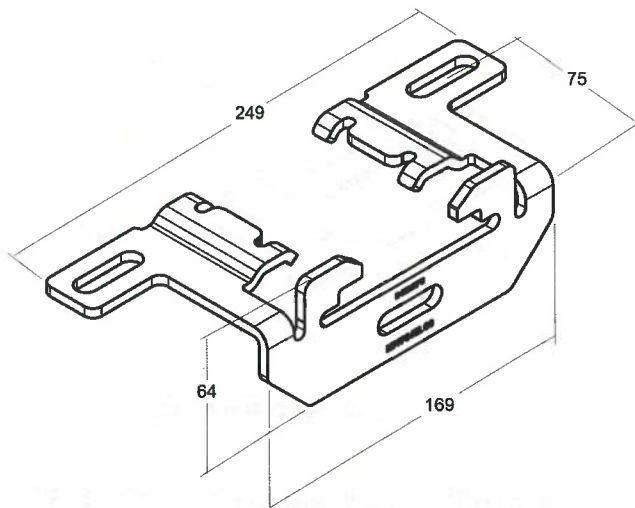
Oznaczenie	H, mm	D, mm	A, mm	B, mm	b, mm	s, mm	Śruby łączące półobejmy	Rodzaj obejm
MP-PS H2-2 21-26 1/2" OC	200	21 ÷ 26	57	81	30	5	M10x50	obejmy horizontalne
MP-PS H2-2 26-31 3/4" OC	200	26 ÷ 31	63	87	30	5	M10x50	
MP-PS H2-2 32-37 1" OC	200	32 ÷ 37	72	95	30	5	M10x50	
MP-PS H2-2 38-44 1-1/4" OC	200	38 ÷ 44	77	101	30	5	M10x50	
MP-PS H2-2 45-51 1-1/2" OC	200	45 ÷ 51	85	109	30	5	M10x50	
MP-PS H2-2 52-58 OC	200	52 ÷ 58	98	125	40	5	M12x55	
MP-PS H2-2 59-65 2" OC	200	59 ÷ 65	106	134	40	5	M12x55	
MP-PS H2-2 68-74 OC	200	68 ÷ 74	116	144	40	5	M12x55	
MP-PS H2-2 75-81 2-1/2" OC	200	75 ÷ 81	124	152	40	5	M12x55	
MP-PS H2-2 88-94 3" OC	200	88 ÷ 94	136	164	40	5	M12x55	
MP-PS H2-2 100-108 3-1/2" OC	200	100 ÷ 108	150	176	40	5	M12x60	obejmy pod kątem
MP-PS H2-2 110-118 4" OC	200	110 ÷ 118	160	183	40	5	M12x60	
MP-PS H2-2 125-133 OC	200	125 ÷ 133	176	195	40	5	M12x60	
MP-PS H2-2 136-144 5" OC	200	136 ÷ 144	188	205	40	5	M12x60	
MP-PS H2-2 152-162 OC	200	152 ÷ 162	206	226	40	5	M12x70	
MP-PS H2-2 163-173 6" OC	200	163 ÷ 173	218	235	40	5	M12x70	
MP-PS H2-2 192-202 7" OC	200	192 ÷ 202	246	257	50	6	M12x70	
MP-PS H2-2 217-227 8" OC	200	217 ÷ 227	272	277	50	6	M12x70	
MP-PS H2-2 244-254 OC	200	244 ÷ 254	308	316	50	6	M16x80	
MP-PS H2-2 267-277 10" OC	200	267 ÷ 277	332	335	50	6	M16x80	
MP-PS H2-2 318-328 12" OC	200	318 ÷ 328	385	375	50	6	M16x80	

Rys. A33. Podpory rur MP-PS H2-2



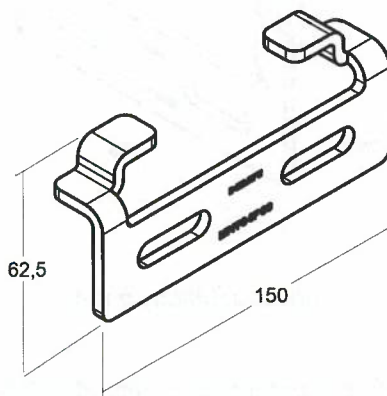
grubość blachy 5 mm

Rys. A34. Łącznik podpory rury MT-FPS-FF OC



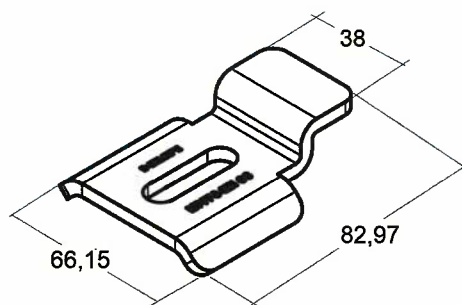
grubość blachy 5 mm

Rys. A35. Łącznik podpory rury MT-FPS-FZL OC



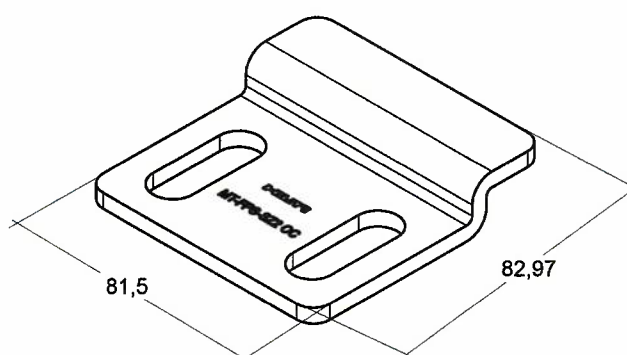
grubość blachy 5 mm

Rys. A36. Łącznik podpory rury MT-FPS-SF OC



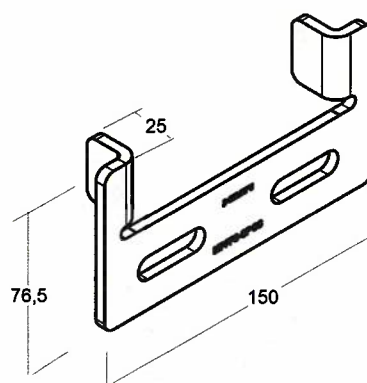
grubość blachy 5 mm

Rys. A37. Łącznik podpory rury MT-FPS-SZ1 OC



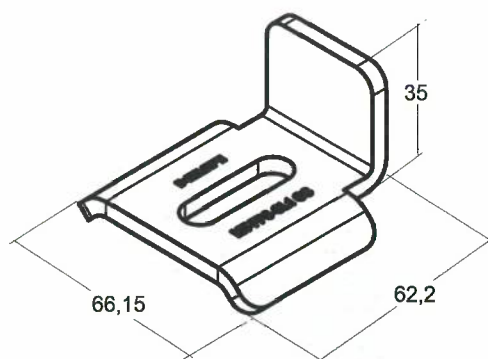
grubość blachy 5 mm

Rys. A38. Łącznik podpory rury MT-FPS-SZ2 OC



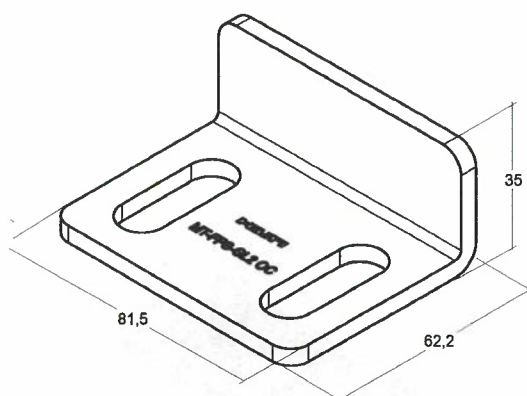
grubość blachy 5 mm

Rys. A39. Łącznik podpory rury MT-FPS-GF OC



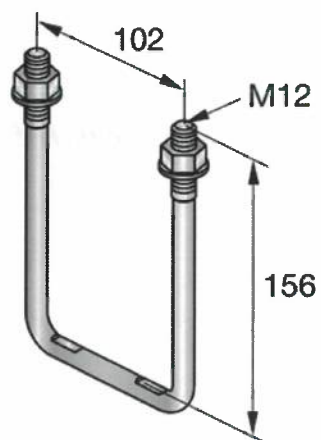
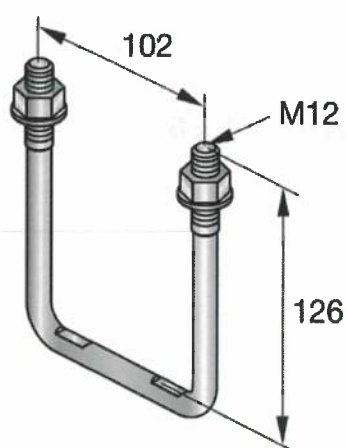
grubość blachy 5 mm

Rys. A40. Łącznik podpory rury MT-FPS-GL1 OC

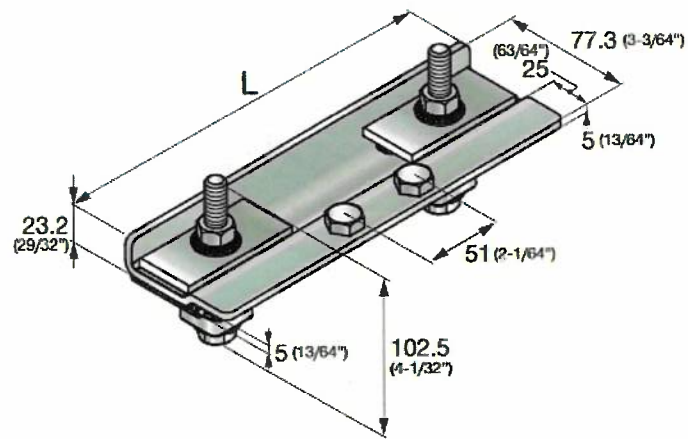


grubość blachy 5 mm

Rys. A41. Łącznik podpory rury MT-FPS-GL2 OC

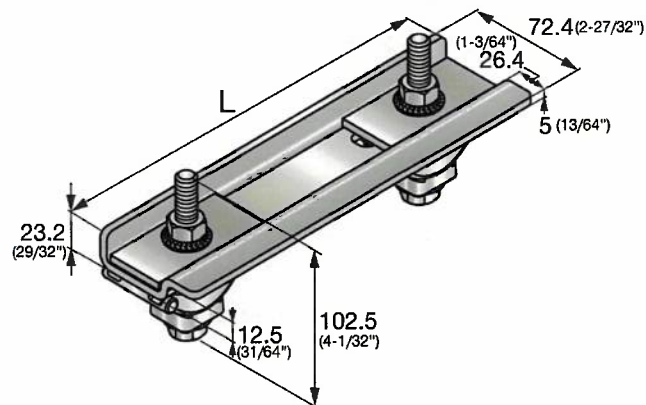


Rys. A42. Podpory MIA-BO90-M12 i MIA-BO120-M12



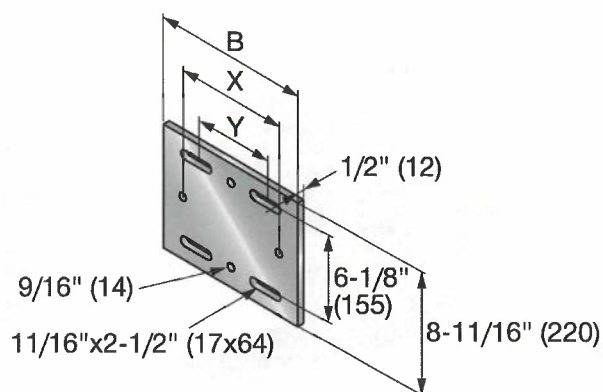
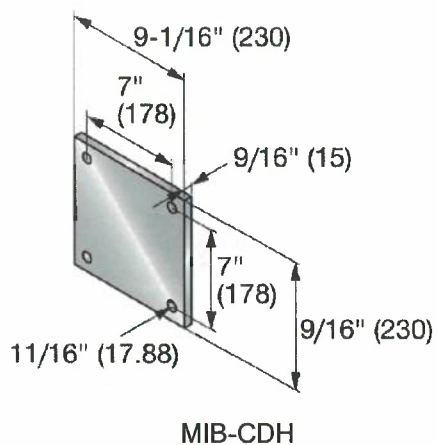
L = 260, 330, 400 mm

Rys. A43. Zamocowanie do dźwigara MP-PS IFG



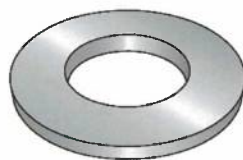
L = 260, 330, 400 mm

Rys. A44. Zamocowanie do dźwigara MP-PS ISG



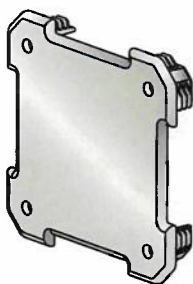
Oznaczenie	Wymiary		
	B [mm]	X [mm]	Y [mm]
MIB-SAH	280	200	140 ÷ 144
MIB-SBH	350	300	210 ÷ 214
MIB-SCH	430	350	290 ÷ 294

Rys. A45. Akcesoria - płyty podstawy MIB



Średnica zew. 32,5 mm

Rys. A46. Akcesoria - podkładki LW M16



Rys. A47. Akcesoria - zaślepki MIA-EC-90 i MIA-EC-120



Rys. A48. Akcesoria - taśmy izolacyjne MP-A I-R, MP-A I-S i MP-A I-GF

Załącznik B.

Tablica B1

Poz.	Rodzaj elementu		Material	Grubość powłoki cynkowej, μm
1	2		3	4
1	Konsole MIC-S90		stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019	55
2	Konsole MIC-C90 i MIC-C120			
3	Konsole MIC-S120			
4	Łączniki MIC-S90 i MIC-S120			
5	Łączniki MIC-C90 i MIC-C120			
6	Łączniki MIC-S-MAH			
7	Łączniki MIC-CU-MAH			
8	Łączniki MIC-BA i MIC-BAH			
9	Łączniki MIC-C90-UH	Łączniki	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019	55
		Płytki mocujące	żeliwo EN-GJMW-400-5	
		Płytki ząbkowane	i EN-GJMW-450-7 wg PN-EN 1562:2019	
10	Łączniki kątowe MIC-90-UH, MIC-120-UH i MIC-90-L	Łączniki	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019	55
		Płytki mocujące i ząbkowane	żeliwo EN-GJMW-400-5 i EN-GJMW-450-7 wg PN-EN 1562:2019	
		Śruby	stal klasy własności mechanicznych 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013	45
		Nakrętki	stal klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2012	45
11	Łączniki kątowe MIC-90-LH		stal C30 wg PN-EN 10250-2:2022	55
12	Łączniki kątowe MIC-T	Łączniki	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019	50
		Płytki ząbkowane	żeliwo EN-GJMW-400-5 i EN-GJMW-450-7 wg PN-EN 1562:2019	45
		Śruby	stal klasy własności mechanicznych 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013	45
		Nakrętki	stal klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2012	45
13	Łączniki MIC-U-MA	Łączniki	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019	55
		Płytki ząbkowane	żeliwo EN-GJMW-400-5 i EN-GJMW-450-7 wg PN-EN 1562:2019	45
		Śruby	stal klasy własności mechanicznych 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013	45
		Nakrętki	stal klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2012	45
14	Belki montażowe MI-90 i MI-120		stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019	55
15	Wieszaki MIC-TRC M12, MIC-TRC M16, i MIC-TRC M20	Łączniki	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019	55
		Podkładki kwadratowe	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019	55
		Śruby	stal klasy własności mechanicznych 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013	45
		Nakrętki	stal klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2012	45
16	Klamry MI-DGC	Klamry	żeliwo EN-GJMB-350-10, EN-GJMW-400-5 i EN-GJMW-450-6 wg PN-EN 1562:2019	55
		Uchwyty	stal klasy własności mechanicznych 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013	45
		Nakrętki	stal klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2012	45

Tablica B1, c.d.

Poz.	Rodzaj elementu	Materiał	Grubość powłoki cynkowej, μm
1	2	3	4
17	Klamry dźwigara MI-SGC-M12	Klamry dźwigara	55
		Śruby	45
		Nakrętki	45
18	Podpory MI-PS1/1, MI-PS2/1 i MI-PS2/2	Łączniki	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019
		Śruby	stal klasy własności mechanicznych 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013
		Nakrętki	stal klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2012
19	Podpory rur: MP-PS L1-1 MP-PS M1-1 MP-PS H1-1 MP-PS L4-2 MP-PS M4-2 MP-PS H4-2 MP-PS L2-2 MP-PS M2-2 MP-PS H2-2	Śruba z łbem stożkowym	stal klasy własności mechanicznych 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013
		Śruby sześciokątne do podpór	stal klasy własności mechanicznych 8.8
		Podkładka okrągła	stal niskowęglowa o twardości 200 + 300 HV
		Półobojma górna i dolna	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019
		Płyta środkowa	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019
		Płyty podstawy	stal S280GD+300ZM wg PN-EN 10346:2015
		Podkładka ząbkowana	stal S280GD+300ZM wg PN-EN 10346:2015
		Płyty przesuwne	PA66+GF30
		Nity	stal 1.4567 (X3CrNiCu18-9-4) wg PN-EN 10088-1:2014
		Podkładka	stal niskowęglowa o twardości 200 + 300 HV
20	Łącznik podpory rury MT-FPS-FF OC	stal S280GD+ZM300 wg PN-EN 10346:2015	17
21	Łącznik podpory rury MT-FPS-FZL OC	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019	55
22	Łącznik podpory rury MT-FPS-SF OC	stal S280GD+ZM300 wg PN-EN 10346:2015	17
23	Łącznik podpory rury MT-FPS-SZ1 OC	stal S280GD+ZM300 wg PN-EN 10346:2015	17
24	Łącznik podpory rury MT-FPS-SZ2 OC	stal S280GD+ZM300 wg PN-EN 10346:2015	17
25	Łącznik podpory rury MT-FPS-GF OC	stal S280GD+ZM300 wg PN-EN 10346:2015	17
26	Łącznik podpory rury MT-FPS-GL1 OC	stal S280GD+ZM300 wg PN-EN 10346:2015	17
27	Łącznik podpory rury MT-FPS-GL2 OC	stal S280GD+ZM300 wg PN-EN 10346:2015	17
28	Podpory MIA-BO90 – M12 i MIABO120 – M12	stal klasy własności mechanicznych 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013	45
29	Zamocowanie do dźwigara MP-PS IFG	Śruby sześciokątne	stal klasy własności mechanicznych 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013
		Nakrętki	stal klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2012
		Podkładka zabezpieczająca	stal C60E wg PN-EN 10132:2022
		Stopa (płyta podstawy)	stal S280GD+ZM300 wg PN-EN 10346:2015
		Uchwyt dźwigara	żeliwo EN-GJMB-450-6 wg PN-EN 1562:2019
		Klamra dźwigara	żeliwo EN-GJMB-350-10 wg PN-EN 1562:2019
		Podkładka cylindryczna	stal 1.4301 (X5CrNi18-10) wg PN-EN 10088-1:2014
		Podkładka kwadratowa	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019 stal S280GD+ZM300 wg PN-EN 10346:2015

Tablica B1, c.d.

Poz.	Rodzaj elementu	Materiał	Grubość powłoki cynkowej, μm	
1	2	3	4	
30	Zamocowanie do dźwigara MP-PS ISG	Śruby sześciokątne	stal klasy własności mechanicznych 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013	40
		Nakrętki	stal klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2012	45
		Podkładka zabezpieczająca	stal C60E wg PN-EN 10132:2022	5
		Stopa (płyta podstawy)	stal S280GD+ZM300 wg PN-EN 10346:2015	17
		Uchwyt dźwigara	żeliwo EN-GJMB-450-6 wg PN-EN 1562:2019	55
		Klamra dźwigara	żeliwo EN-GJMB-350-10 wg PN-EN 1562:2019	55
		Podkładka kwadratowa	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019 stal S280GD+ZM300 wg PN-EN 10346:2015	55 17
31	Płyty podstawy MIB	stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2019	55	
32	Podkładki LW M16	stal C60 wg PN-EN 10132:2022	30	
33	Zaślepki MIA-EC-90 i MIA-EC-120	Moplen EP 240H	-	
34	Taśmy izolacyjne MP-A I-R, MP-A I-S i MP-A I-GF	EPDM, silikon, włókno szklane	-	

Załącznik C.

Tablica C1. Nośności obliczeniowe konsol MIC-S90

Oznaczenie	Kierunki obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾
MIC-S90-AH-500 MIC-S90-AH-750 MIC-S90-AH-1000 MIC-S90-AH-1500 MIC-S90-AH-2000		$F_{x,Rd} = 95,95 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 101,54 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 57,20 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 57,20 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 6,08 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 6,08 \text{ kNm}$
MIC-S90-BH-500 MIC-S90-BH-750 MIC-S90-BH-1000 MIC-S90-BH-1500 MIC-S90-BH-2000		$F_{x,Rd} = 72,00 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 101,54 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 57,20 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 57,20 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 6,08 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 6,08 \text{ kNm}$
MIC-S90-CH-500 MIC-S90-CH-750 MIC-S90-CH-1000 MIC-S90-CH-1500 MIC-S90-CH-2000		$F_{x,Rd} = 44,90 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 101,54 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 57,20 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 57,20 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 6,08 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 6,08 \text{ kNm}$
¹⁾ nośność obliczeniowa przekroju stalowego		

Tablica C2. Nośności obliczeniowe konsol MIC-C90 i MIC-C120

Oznaczenie	Kierunki obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾
MIC-C90-DH-500 MIC-C90-DH-750 MIC-C90-DH-1000 MIC-C90-DH-1500 MIC-C90-DH-2000		$F_{x,Rd} = 116,6 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 101,54 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 57,20 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 57,20 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 6,20 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 6,20 \text{ kNm}$
MIC-C120-DH-500 MIC-C120-DH-750 MIC-C120-DH-1000 MIC-C120-DH-1500 MIC-C120-DH-2000		$F_{x,Rd} = 132,00 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 132,97 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 62,60 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 94,80 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 10,00 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 8,72 \text{ kNm}$
¹⁾ nośność obliczeniowa przekroju stalowego		

Tablica C3. Nośności obliczeniowe konsol MIC-S120

Oznaczenie	Kierunki obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾
MIC-S120-AH-500 MIC-S120-AH-750 MIC-S120-AH-1000 MIC-S120-AH-1500 MIC-S120-AH-2000		$F_{x,Rd} = 105,20 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 132,97 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 62,60 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 94,80 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 10,17 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 8,03 \text{ kNm}$
MIC-S120-BH-500 MIC-S120-BH-750 MIC-S120-BH-1000 MIC-S120-BH-1500 MIC-S120-BH-2000		$F_{x,Rd} = 71,90 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 132,97 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 62,60 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 94,80 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 8,80 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 8,03 \text{ kNm}$
MIC-S120-CH-500 MIC-S120-CH-750 MIC-S120-CH-1000 MIC-S120-CH-1500 MIC-S120-CH-2000		$F_{x,Rd} = 47,70 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 132,97 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 62,60 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 94,80 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 8,03 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 8,03 \text{ kNm}$

¹⁾ nośność obliczeniowa przekroju stalowego

Tablica C4. Nośności obliczeniowe łączników MIC-S90

Oznaczenie	Kierunki obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾
MIC-S90-AH		$F_{x,Rd} = 54,80 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 118,82 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 45,40 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 45,40 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 3,00 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 3,00 \text{ kNm}$
MIC-S90-BH		$F_{x,Rd} = 40,10 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 118,82 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 45,40 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 45,40 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 3,00 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 3,00 \text{ kNm}$

¹⁾ nośność obliczeniowa przekroju stalowego połączonego z profilem MI-90 za pomocą śrub MIA-OH 90 (klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¾ (klasa 8)

Tablica C4. Nośności obliczeniowe łączników MIC-S90, c.d.

Oznaczenie	Kierunki obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾
MIC-S90-CH		$F_{x,Rd} = 26,90 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 118,82 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 45,40 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 45,40 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 3,00 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 3,00 \text{ kNm}$
MIC-S90-AA		$F_{x,Rd} = 24,40 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 63,30 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 31,60 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 31,60 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 1,81 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 1,00 \text{ kNm}$
¹⁾ nośność obliczeniowa przekroju stalowego połączonego z belką montażową MI-90 za pomocą śrub M1A-OH 90 (klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¾ (klasa 8)		

Tablica C5. Nośności obliczeniowe łączników MIC-S120

Oznaczenie	Kierunki obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾
MIC-S120-AH		$F_{x,Rd} = 56,80 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 118,82 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 53,80 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 63,50 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 4,73 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 3,00 \text{ kNm}$
MIC-S120-BH		$F_{x,Rd} = 40,60 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 118,82 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 53,80 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 63,50 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 4,45 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 3,00 \text{ kNm}$
MIC-S120-CH		$F_{x,Rd} = 28,00 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 118,82 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 53,80 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 58,10 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 4,07 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 3,00 \text{ kNm}$
¹⁾ nośność obliczeniowa przekroju stalowego połączonego z belką montażową MI-120 za pomocą śrub M1A-OH 90 (klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¾ (klasa 8)		

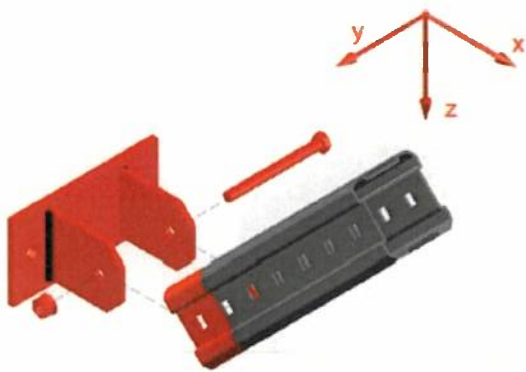
Tablica C6. Nośności obliczeniowe łączników MIC-C90 i MIC-C120

Oznaczenie	Kierunki obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾
MIC-C90-DH		$F_{x,Rd} = 90,00 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 118,82 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 45,40 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 45,40 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 3,00 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 3,00 \text{ kNm}$
MIC-C120-DH		$F_{x,Rd} = 104,00 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 118,82 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 53,80 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 63,50 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 4,73 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 3,00 \text{ kNm}$
MIC-C90-AA		$F_{x,Rd} = 50,30 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 63,30 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 31,60 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 31,60 \text{ kN}$ $\pm M_{y,Rd} = 1,81 \text{ kNm}$ $\pm M_{z,Rd} = 1,00 \text{ kNm}$
¹⁾ nośność obliczeniowa przekroju stalowego połączonego z belką montażową MI-120 za pomocą śrub MIA-OH 90 (klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¾ (klasa 8)		

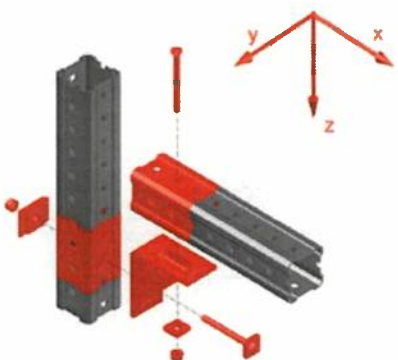
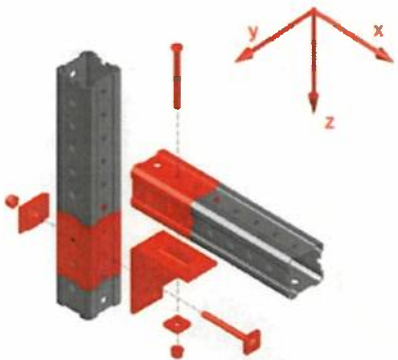
Tablica C7. Nośności obliczeniowe łączników MIC-S-MAH

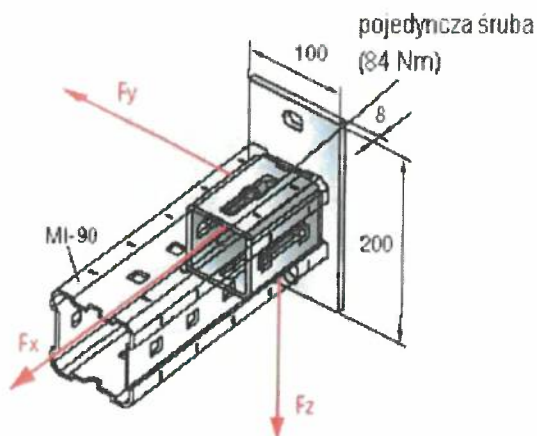
Oznaczenie	Kierunki obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾
MIC-SA-MAH MIC-SB-MAH MIC-SC-MAH		$F_{x,Rd} = 16,70 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 16,70 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 6,60 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 16,70 \text{ kN}$
¹⁾ nośność obliczeniowa przekroju stalowego połączonego z belką montażową MI-90 za pomocą śrub MIA-OH 90 (klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¾ (klasa 8)		

Tablica C8. Nośności obliczeniowe łączników MIC-C-MAH

Oznaczenie	Kierunki obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾
MIC-CU-MAH		$F_{x,Rd} = 16,70 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 16,70 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 6,60 \text{ kN}$ $\pm F_{z,Rd} = 16,70 \text{ kN}$
¹⁾ nośność obliczeniowa przekroju stalowego połączonego z belką montażową MI-90 za pomocą śrub MIA-EH 90 i MIA-OH 90 (klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¾, MIA-CH i MIA-EH-P (klasa 8)		

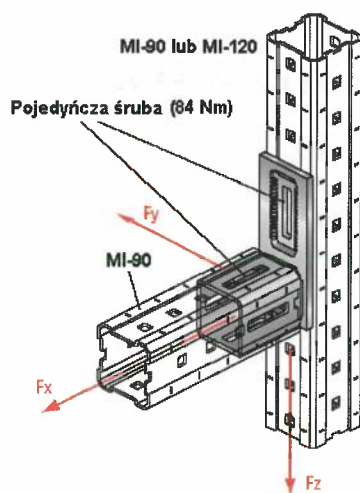
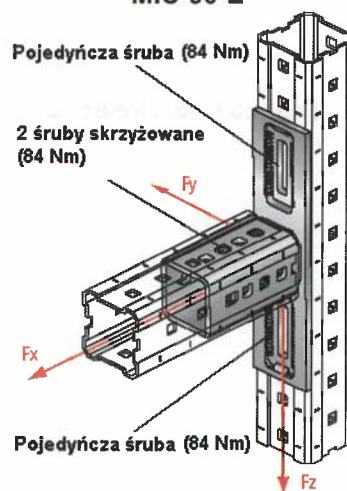
Tablica C9. Nośności obliczeniowe łączników MIC-B

Oznaczenie	Kierunki obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾
MIC-BA (OH śruba)		$F_{x,Rd} = 9,20 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 9,70 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 6,10 \text{ kN}$ $F_{z,Rd} = 19,60 \text{ kN}$ $- F_{z,Rd} = 6,70 \text{ kN}$
MIC-BAH (EH śruba)		$F_{x,Rd} = 12,88 \text{ kN}$ $- F_{x,Rd} = 20,80 \text{ kN}$ $\pm F_{y,Rd} = 6,10 \text{ kN}$ $F_{z,Rd} = 20,80 \text{ kN}$ $- F_{z,Rd} = 12,88 \text{ kN}$
¹⁾ nośność obliczeniowa przekroju stalowego połączonego z belką montażową MI-90 za pomocą śrub MIA-OH 90 (klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¾ (klasa 8)		

Tablica C10. Nośności obliczeniowe łączników MIC-C90-UH


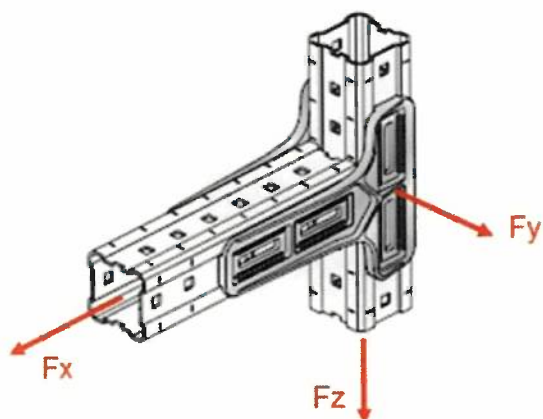
Oznaczenie	Rodzaj obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾ , kN	
		F _y	F _z
MIC-C90-UH	Obciążenie jedną z sił: F _x , F _y lub F _z	8,73	19,80
	Obciążenie siłami F _y , F _x i F _z (jednocześnie)	8,73	17,51

¹⁾ łączniki połączone z belką montażową MI-90 za pomocą śrub MIA-OH 90 (84 Nm, klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¾ (klasa 8)

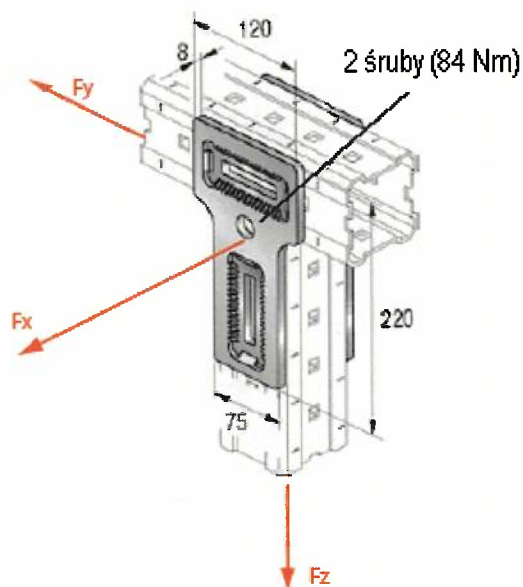
Tablica C11. Nośności obliczeniowe łączników MIC-90-UH i MIC-120-UH
MIC-90-UH lub MIC-120-UH

MIC-90-L


Zastosowanie z belką montażową	Rodzaj obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾ , kN		
		F _y	F _x	F _z
MIC-90-UH i MIC-120-UH				
MI-90	Obciążenie jedną z sił: F _x , F _y lub F _z	14,55	2,55	18,00
	Obciążenie trzema siłami F _x , F _y i F _z (jednocześnie)	14,55	2,55	18,00
MI-120	Obciążenie jedną z sił: F _x , F _y lub F _z	15,45	2,55	20,55
	Obciążenie siłami F _y i F _z (jednocześnie)	15,45	2,55	20,55
MIC-90-L				
MI-90 lub MI-120	Obciążenie jedną z sił: F _x , F _y lub F _z	19,80	12,39	27,90
	Obciążenie trzema siłami F _x , F _y i F _z (jednocześnie)	19,80	4,65	27,90

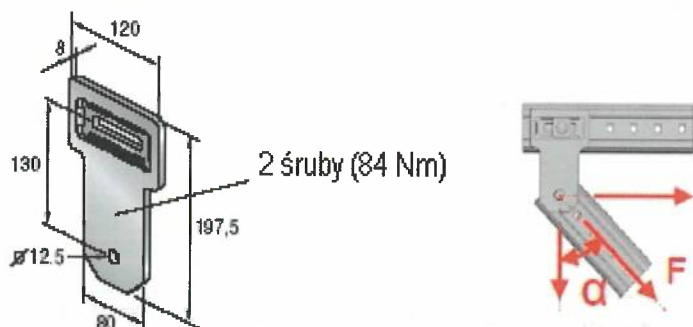
¹⁾ łączniki połączone z belką montażową MI-90 lub MI-120 za pomocą śrub MIA-OH 90 (84 Nm, klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¾ (klasa 8)

Tablica C12. Nośności obliczeniowe łączników MIC-90-LH


Rodzaj obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾ , kN		
	$\pm F_x$, kN	$\pm F_y$, kN	$\pm F_z$, kN
Obciążenie jedną z sił: F_x , F_y lub F_z	28,00	2,37	48,00
Obciążenie trzema siłami F_x , F_y i F_z (jednocześnie)	5,30	0,90	19,30
¹⁾ łączniki MIC-90-LH połączone z belką montażową MI-90 za pomocą śrub MIA-OH 90 (84 Nm, klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¾ (klasa 8)			

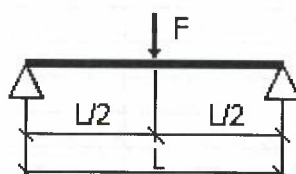
Tablica C13. Nośności obliczeniowe pary łączników kątowych MIC-T


Rodzaj obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾ , kN		
	$\pm F_y$, kN	$\pm F_x$, kN	$\pm F_z$, kN
Obciążenie tylko jedną siłą F_z	—	—	30,00
Obciążenie trzema siłami F_x , F_y i F_z (jednocześnie)	5,25	1,5	15,00
¹⁾ łączniki połączone z belkami montażowymi MI-90 za pomocą śrub MIA-OH 90 (84 Nm, klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¾ (klasa 8)			

Tablica C14. Nośności obliczeniowe łączników MIC-U-MA


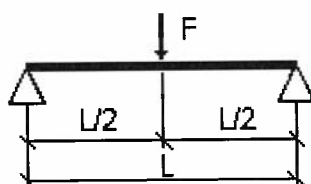
Oznaczenie	Nośność obliczeniowa ¹⁾ , kN, w zależności od kąta między profilami				
	0°	30°	45°	60°	90°
MIC-U-MA	13,33	11,57	10,36	9,46	8,77

¹⁾ belki montażowe MI-90 połączone z łącznikiem MIC-U-MA za pomocą śrub MIA-OH 90 (84 Nm, klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¼ (klasa 8)

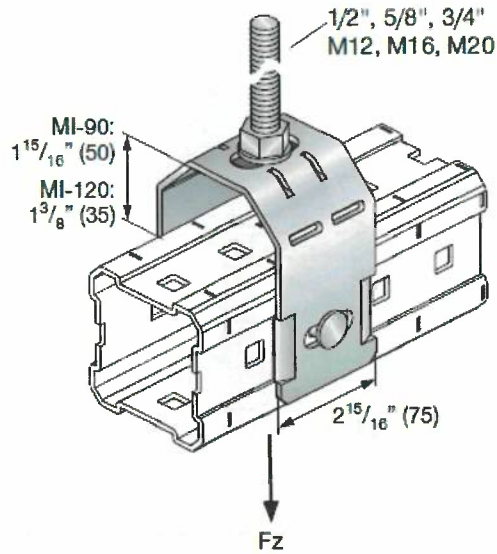
Tablica C15. Nośności obliczeniowe oraz wartości charakterystyczne obciążenia przy ugięciu L/200 i L/300 przy zginaniu belki montażowej MI-90


Rozpiętość L, cm	Nośność obliczeniowa F, kN	Strzałka ugięcia f, mm	Obciążenie przy ugięciu 1/200 L, F1, kN	Strzałka ugięcia f1, mm	Obciążenie przy ugięciu 1/300 L F2, kN	Strzałka ugięcia f2, mm
25	58,75	< 0,1	—	—	—	—
50	30,75	0,3	—	—	—	—
75	20,67	0,8	—	—	—	—
100	15,54	1,3	—	—	—	—
125	12,43	2,1	—	—	—	—
150	10,34	3,0	—	—	—	—
175	8,85	4,1	—	—	—	—
200	7,72	5,4	—	—	—	—
225	6,85	6,8	—	—	—	—
250	6,14	8,4	—	—	6,06	8,3
275	5,56	10,2	—	—	4,97	9,2
300	5,08	12,2	—	—	4,14	10,0
325	4,67	14,3	—	—	3,49	10,8
350	4,31	16,6	—	—	2,97	11,7
375	4,00	19,1	3,92	18,8	2,55	12,5
400	3,73	21,8	3,41	20,0	2,20	13,3
425	3,50	24,6	2,98	21,3	1,91	14,2
450	3,30	27,6	2,62	22,5	1,66	15,0
475	3,10	30,8	2,31	23,8	1,45	15,8
500	2,90	34,2	2,05	25,0	1,27	16,7
525	2,70	37,8	1,82	26,3	1,11	17,5
550	2,60	41,6	1,61	27,5	0,97	18,3
575	2,50	45,5	1,44	28,8	0,85	19,2
600	2,30	49,7	1,28	30,0	0,74	20,0

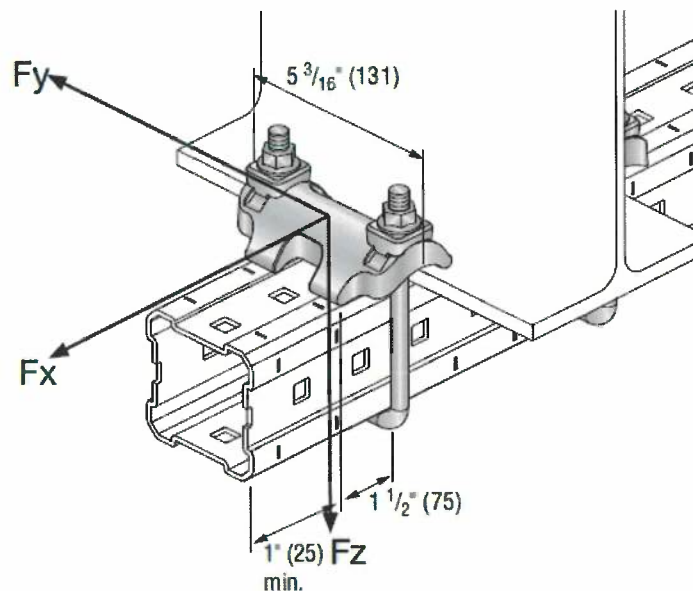
Tablica C16. Nośności obliczeniowe oraz wartości charakterystyczne obciążenia przy ugięciu L/200 i L/300 przy zginaniu belki montażowej MI-120



Rozpiętość L, cm	Nośność obliczeniowa F, kN	Strzałka ugięcia f, mm	Obciążenie przy ugięciu 1/200 L, F1, kN	Strzałka ugięcia f ₁ , mm	Obciążenie przy ugięciu 1/300 L F2, kN	Strzałka ugięcia f ₂ , mm
25	101,32	< 0,1	—	—	—	—
50	53,13	0,2	—	—	—	—
75	35,73	0,6	—	—	—	—
100	26,86	1,0	—	—	—	—
125	21,50	1,6	—	—	—	—
150	17,90	2,3	—	—	—	—
175	15,32	3,1	—	—	—	—
200	13,38	4,0	—	—	—	—
225	11,87	5,1	—	—	—	—
250	10,66	6,3	—	—	—	—
275	9,66	7,7	—	—	—	—
300	8,83	9,1	—	—	—	—
325	8,12	10,7	—	—	—	—
350	7,51	12,4	—	—	7,03	11,7
375	6,98	14,3	—	—	6,07	12,5
400	6,52	16,3	—	—	5,28	13,3
425	6,10	18,4	—	—	4,62	14,2
450	5,74	20,7	—	—	4,07	15,0
475	5,41	23,1	—	—	3,60	15,8
500	5,11	25,6	4,98	25,0	3,20	16,7
525	4,80	28,2	4,47	26,3	2,85	17,5
550	4,60	31,0	4,01	27,5	2,54	18,3
575	4,50	34,0	3,62	28,8	2,27	19,2
600	4,10	37,1	3,27	30,0	2,03	20,0

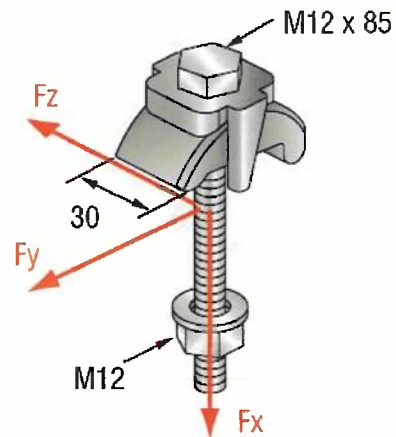
Tablica C17. Nośności obliczeniowe wieszaków MIC-TRC M12, MIC-TRC M16 i MIC-TRC M20


Oznaczenie	Rodzaj obciążenia	Nośność obliczeniowa ¹⁾ + F _z , kN
MIC-TRC M12 i MIC-TRC M16	Obciążenie tylko jedną siłą F _z	8,0
MIC-TRC M20		15,0
¹⁾ wieszak MIC-TRC M12 / MIC-TRC M16 / MIC-TRC M20 połączony z belką montażową MI-90 lub MI-120 za pomocą śrub M1A-OH 90 (84 Nm, klasa 8.8) i nakrętek M12-F-5L-WS ¾ (klasa 8)		

Tablica C18. Nośności obliczeniowe klamer MI-DGC 120 i MI-DGC-90


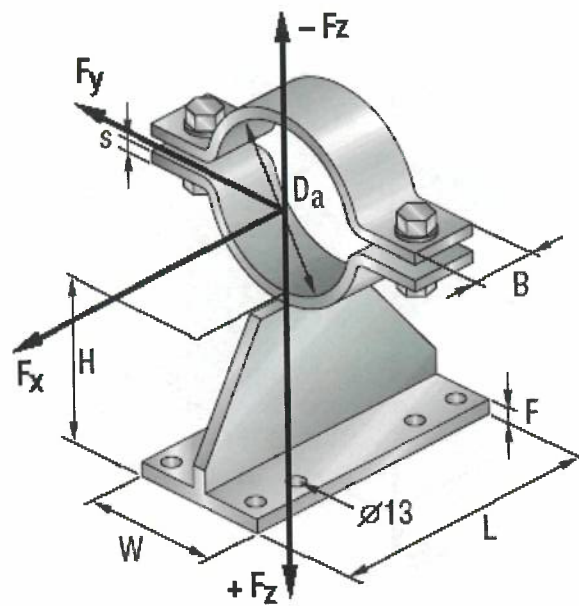
Rodzaj obciążenia	Nośność obliczeniowa dla pary klamer, kN		
	± F _y	± F _x	± F _z
Obciążenie jedną z sił F _x , F _y lub F _z	4,00	4,00	6,00

Tablica C19. Nośności obliczeniowe klamer dźwigara MI-SGC-M12



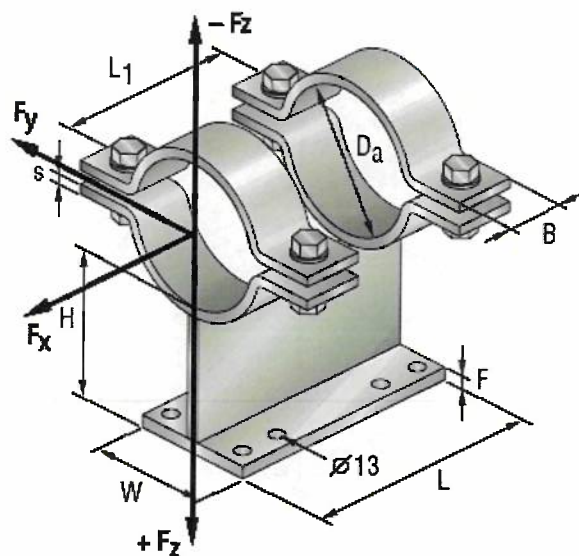
Rodzaj obciążenia	Nośność obliczeniowa, kN		
	$\pm F_y$	$\pm F_x$	$\pm F_z$
Obciążenie jedną z sił F_y , F_x lub F_z	1,50	5,80	1,50
Obciążenie siłami F_x , F_y i F_z jednocześnie	0,78	5,80	0,78

Tablica C20. Nośności obliczeniowe podpór MI-PS1/1

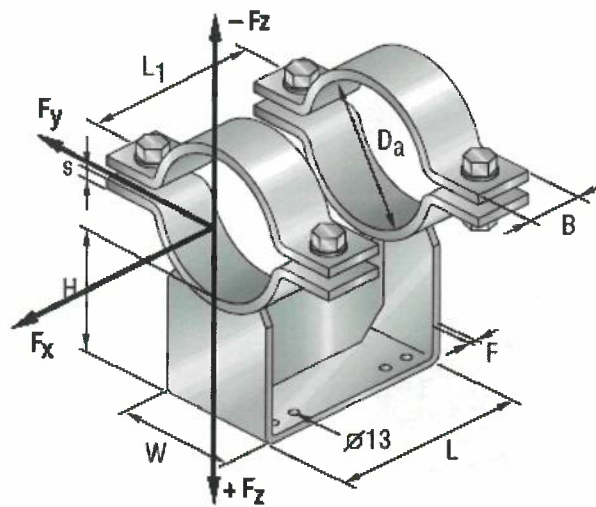


Oznaczenie	Nośność obliczeniowa, kN			
	F_x	$+F_z$	$-F_z$	F_y
MI-PS1/1 25-85	0,4	0,8	0,3	0,3
MI-PS1/1 25-140	0,4	0,8	0,3	0,3
MI-PS1/1 40-85	0,5	1,0	0,3	0,3
MI-PS1/1 40-140	0,5	1,0	0,3	0,3
MI-PS1/1 50-85	0,9	1,8	0,6	0,6
MI-PS1/1 50-140	0,9	1,8	0,6	0,6
MI-PS1/1 65-85	1,1	2,1	0,7	0,7
MI-PS1/1 65-140	1,1	2,1	0,7	0,7
MI-PS1/1 80-85	1,2	2,3	0,8	0,8
MI-PS1/1 80-140	1,2	2,3	0,8	0,8
MI-PS1/1 100-85	2,5	5,0	1,7	1,7
MI-PS1/1 100-140	2,5	5,0	1,7	1,7
MI-PS1/1 125-85	2,9	5,8	1,9	1,9
MI-PS1/1 125-140	2,9	5,8	1,9	1,9
MI-PS1/1 150-85	3,2	6,4	2,1	2,1
MI-PS1/1 150-140	3,2	6,4	2,1	2,1

Tablica C21. Nośności obliczeniowe podpór MI-PS2/1

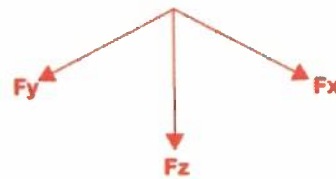


Oznaczenie	Nośność obliczeniowa, kN			
	F_x	$+F_z$	$-F_z$	F_y
MI-PS2/1 25-85	0,8	1,5	0,5	0,5
MI-PS2/1 25-140	0,8	1,5	0,5	0,5
MI-PS2/1 40-85	1,0	2,0	0,7	0,7
MI-PS2/1 40-140	1,0	2,0	0,7	0,7
MI-PS2/1 50-85	1,8	3,5	1,2	1,2
MI-PS2/1 50-140	1,8	3,5	1,2	1,2
MI-PS2/1 65-85	2,1	4,2	1,4	1,4
MI-PS2/1 65-140	2,1	4,2	1,4	1,4
MI-PS2/1 80-85	2,4	4,7	1,6	1,6
MI-PS2/1 80-140	2,4	4,7	1,6	1,6
MI-PS2/1 100-85	3,0	6,0	2,0	2,0
MI-PS2/1 100-140	3,0	6,0	2,0	2,0
MI-PS2/1 125-85	3,5	7,0	2,3	2,3
MI-PS2/1 125-140	3,5	7,0	2,3	2,3
MI-PS2/1 150-85	4,0	8,0	2,7	2,7
MI-PS2/1 150-140	4,0	8,0	2,7	2,7
MI-PS2/1 200-107	4,8	9,5	3,2	3,2
MI-PS2/1 200-142	4,8	9,5	3,2	3,2
MI-PS2/1 250-107	5,3	10,5	3,5	3,5
MI-PS2/1 250-142	5,3	10,5	3,5	3,5
MI-PS2/1 300-107	5,8	11,5	3,8	3,8
MI-PS2/1 300-142	5,8	11,5	3,8	3,8

Tablica C22. Nośności obliczeniowe podpór MI-PS2/2


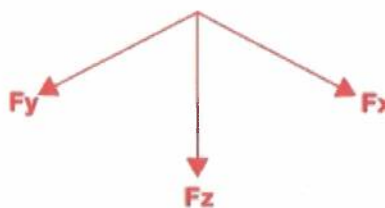
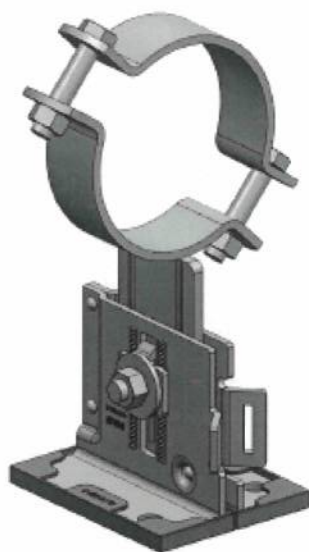
Oznaczenie	Nośność obliczeniowa, kN			
	F _x	+ F _z	- F _z	F _y
MI-PS2/2 200-107	—	12,0	4,0	4,0
MI-PS2/2 200-142	—	12,0	4,0	4,0
MI-PS2/2 250-107	—	15,0	5,0	5,0
MI-PS2/2 250-142	—	15,0	5,0	5,0
MI-PS2/2 300-107	—	16,0	5,3	5,3
MI-PS2/2 300-142	—	16,0	5,3	5,3
MI-PS2/2 350-142	—	17,8	5,9	5,9
MI-PS2/2 350-192	—	17,8	5,9	5,9
MI-PS2/2 400-142	—	18,7	6,0	6,0
MI-PS2/2 400-192	—	18,7	6,0	6,0
MI-PS2/2 500-142	—	21,3	6,0	6,0
MI-PS2/2 500-192	—	21,3	6,0	6,0
MI-PS2/2 600-142	—	28,0	6,0	6,0
MI-PS2/2 600-192	—	28,0	6,0	6,0

Tablica C23. Nośności obliczeniowe podpór MP-PS L1-1



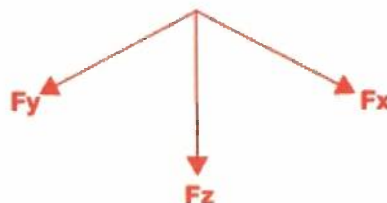
Oznaczenie	H, mm	Nośność obliczeniowa, kN			
		+/- Fx	+/- Fy	+ Fz	- Fz
MP-PS L1-1 21-26 1/2" OC	90	1,78	3,31	14,31	10,95
MP-PS L1-1 26-31 3/4" OC	90	1,86	3,22	14,31	10,95
MP-PS L1-1 32-37 1" OC	90	1,95	3,12	14,31	10,95
MP-PS L1-1 38-44 1-1/4" OC	90	2,08	2,99	14,31	10,95
MP-PS L1-1 45-51 1-1/2" OC	90	2,16	2,92	14,31	10,95
MP-PS L1-1 52-58 OC	90	2,24	2,85	14,31	10,95
MP-PS L1-1 59-65 2" OC	90	2,33	2,77	14,31	10,95
MP-PS L1-1 68-74 OC	90	2,47	2,66	14,31	10,95
MP-PS L1-1 75-81 2-1/2" OC	90	2,51	2,63	14,31	10,95
MP-PS L1-1 88-94 3" OC	90	2,73	2,48	14,31	10,95
MP-PS L1-1 100-108 3-1/2" OC	90	2,91	2,36	14,31	10,95
MP-PS L1-1 110-118 4" OC	90	3,09	2,26	14,31	10,95
MP-PS L1-1 125-133 OC	90	3,24	2,18	14,31	10,95
MP-PS L1-1 136-144 5" OC	90	3,47	2,07	14,31	10,95
MP-PS L1-1 152-162 OC	90	3,72	1,96	14,31	10,95
MP-PS L1-1 163-173 6" OC	90	3,85	1,91	14,31	10,95

Tablica C24. Nośności obliczeniowe podpór MP-PS M1-1

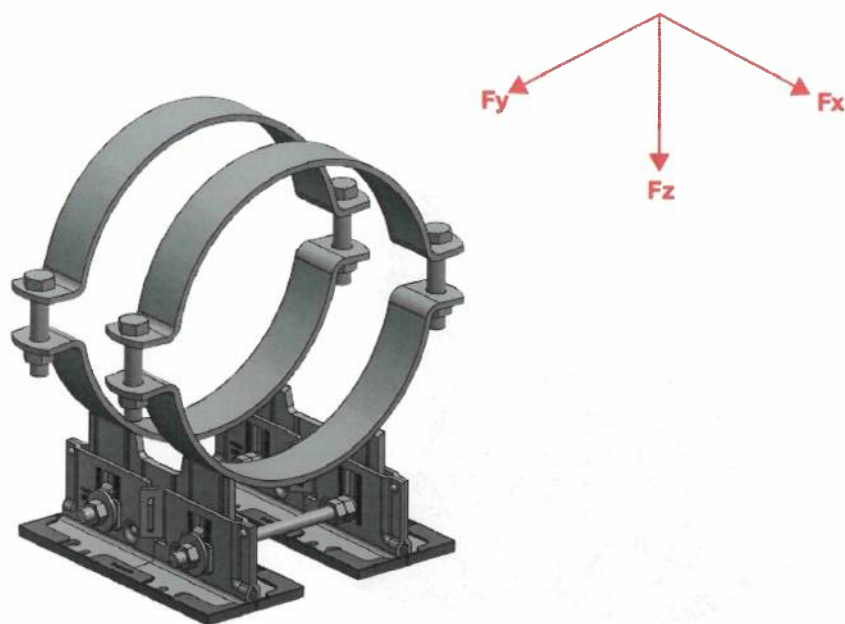


Oznaczenie	H, mm	Nośność obliczeniowa, kN			
		+/- Fx	+/- Fy	+ Fz	- Fz
MP-PS M1-1 21-26 1/2" OC	150	1,78	2,07	14,31	10,95
MP-PS M1-1 26-31 3/4" OC	150	1,86	2,04	14,31	10,95
MP-PS M1-1 32-37 1" OC	150	1,95	2,00	14,31	10,95
MP-PS M1-1 38-44 1-1/4" OC	150	2,08	1,94	14,31	10,95
MP-PS M1-1 45-51 1-1/2" OC	150	2,16	1,91	14,31	10,95
MP-PS M1-1 52-58 OC	150	2,24	1,88	14,31	10,95
MP-PS M1-1 59-65 2" OC	150	2,33	1,85	14,31	10,95
MP-PS M1-1 68-74 OC	150	2,47	1,80	14,31	10,95
MP-PS M1-1 75-81 2-1/2" OC	150	2,51	1,77	14,31	10,95
MP-PS M1-1 88-94 3" OC	150	2,73	1,71	14,31	10,95
MP-PS M1-1 100-108 3-1/2" OC	150	2,91	1,66	14,31	10,95
MP-PS M1-1 110-118 4" OC	150	3,09	1,61	14,31	10,95
MP-PS M1-1 125-133 OC	150	3,24	1,57	14,31	10,95
MP-PS M1-1 136-144 5" OC	150	3,47	1,51	14,31	10,95
MP-PS M1-1 152-162 OC	150	3,72	1,45	14,31	10,95
MP-PS M1-1 163-173 6" OC	150	3,85	1,42	14,31	10,95

Tablica C25. Nośności obliczeniowe podpór MP-PS H1-1

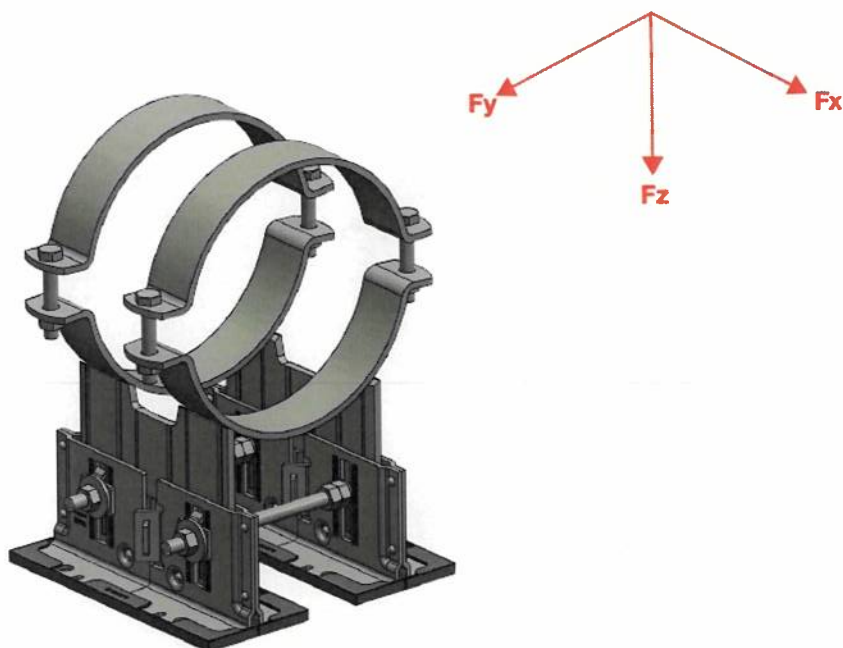


Oznaczenie	H, mm	Nośność obliczeniowa, kN			
		+/- Fx	+/- Fy	+ Fz	- Fz
MP-PS H1-1 21-26 1/2" OC	200	1,78	1,58	14,31	10,95
MP-PS H1-1 26-31 3/4" OC	200	1,86	1,56	14,31	10,95
MP-PS H1-1 32-37 1" OC	200	1,95	1,54	14,31	10,95
MP-PS H1-1 38-44 1-1/4" OC	200	2,08	1,50	14,31	10,95
MP-PS H1-1 45-51 1-1/2" OC	200	2,16	1,49	14,31	10,95
MP-PS H1-1 52-58 OC	200	2,24	1,47	14,31	10,95
MP-PS H1-1 59-65 2" OC	200	2,33	1,45	14,31	10,95
MP-PS H1-1 68-74 OC	200	2,47	1,42	14,31	10,95
MP-PS H1-1 75-81 2-1/2" OC	200	2,51	1,40	14,31	10,95
MP-PS H1-1 88-94 3" OC	200	2,73	1,36	14,31	10,95
MP-PS H1-1 100-108 3-1/2" OC	200	2,91	1,33	14,31	10,95
MP-PS H1-1 110-118 4" OC	200	3,09	1,29	14,31	10,95
MP-PS H1-1 125-133 OC	200	3,24	1,27	14,31	10,95
MP-PS H1-1 136-144 5" OC	200	3,47	1,23	14,31	10,95
MP-PS H1-1 152-162 OC	200	3,72	1,19	14,31	10,95
MP-PS H1-1 163-173 6" OC	200	3,85	1,17	14,31	10,95

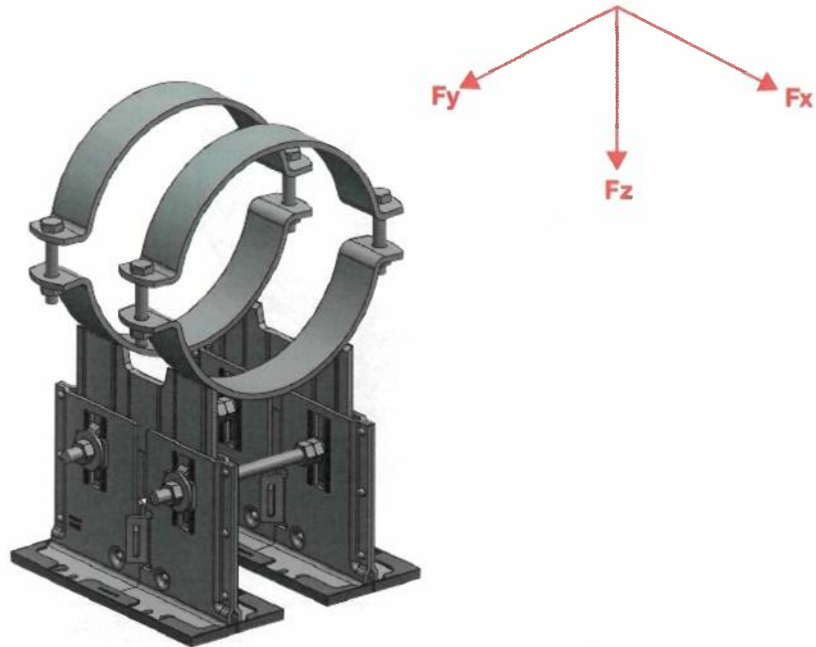
Tablica C26. Nośności obliczeniowe podpór MP-PS L4-2


Oznaczenie	H, mm	Nośność obliczeniowa, kN			
		+/- Fx	+/- Fy	+ Fz	- Fz
MP-PS L4-2 217-227 8" OC	90	41,50	27,75	36,40	30,74
MP-PS L4-2 244-254 OC	90	41,50	25,75	36,40	30,74
MP-PS L4-2 267-277 10" OC	90	41,50	24,45	36,40	30,74
MP-PS L4-2 318-328 12" OC	90	41,50	21,98	36,40	30,74
MP-PS L4-2 350-360 14" OC	90	41,50	20,70	36,40	30,74
MP-PS L4-2 401-411 16" OC	90	41,50	18,90	36,40	30,74
MP-PS L4-2 452-462 18" OC	90	41,50	17,38	36,40	30,74
MP-PS L4-2 503-513 20" OC	90	41,50	16,10	36,40	30,74
MP-PS L4-2 605-615 24" OC	90	41,50	14,02	36,40	30,74

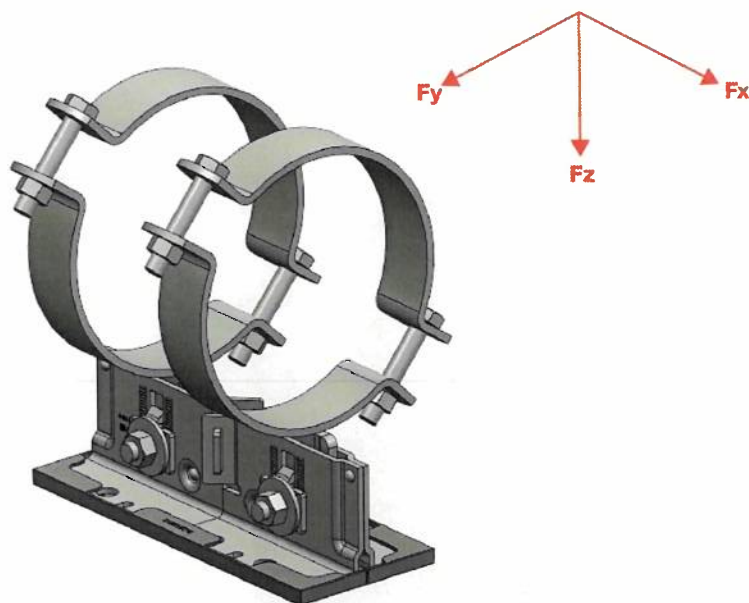
Tablica C27. Nośności obliczeniowe podpór MP-PS M4-2



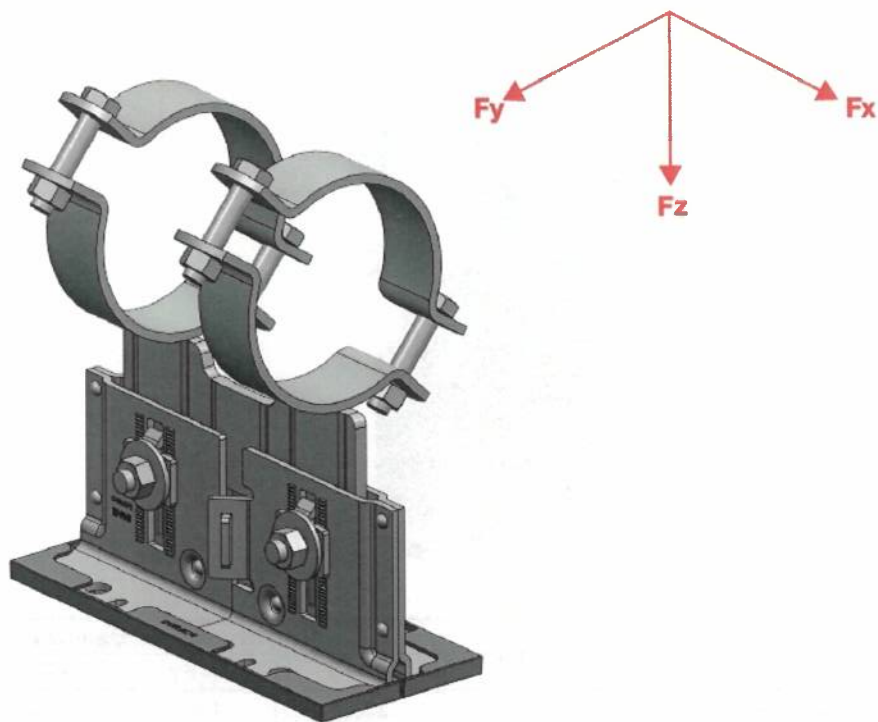
Oznaczenie	H, mm	Nośność obliczeniowa, kN			
		+/- Fx	+/- Fy	+ Fz	- Fz
MP-PS M4-2 217-227 8" OC	150	33,20	21,33	36,40	30,74
MP-PS M4-2 244-254 OC	150	33,20	20,13	36,40	30,74
MP-PS M4-2 267-277 10" OC	150	33,20	19,33	36,40	30,74
MP-PS M4-2 318-328 12" OC	150	33,20	17,75	36,40	30,74
MP-PS M4-2 350-360 14" OC	150	33,20	16,91	36,40	30,74
MP-PS M4-2 401-411 16" OC	150	33,20	15,69	36,40	30,74
MP-PS M4-2 452-462 18" OC	150	33,20	14,63	36,40	30,74
MP-PS M4-2 503-513 20" OC	150	33,20	13,71	36,40	30,74
MP-PS M4-2 605-615 24" OC	150	33,20	12,17	36,40	30,74

Tablica C28. Nośności obliczeniowe podpór MP-PS H4-2


Oznaczenie	H, mm	Nośność obliczeniowa, kN			
		+/- Fx	+/- Fy	+ Fz	- Fz
MP-PS H4-2 217-227 8" OC	200	33,20	17,89	36,40	30,74
MP-PS H4-2 244-254 OC	200	33,20	17,04	36,40	30,74
MP-PS H4-2 267-277 10" OC	200	33,20	16,46	36,40	30,74
MP-PS H4-2 318-328 12" OC	200	33,20	15,30	36,40	30,74
MP-PS H4-2 350-360 14" OC	200	33,20	14,67	36,40	30,74
MP-PS H4-2 401-411 16" OC	200	33,20	13,74	36,40	30,74
MP-PS H4-2 452-462 18" OC	200	33,20	12,92	36,40	30,74
MP-PS H4-2 503-513 20" OC	200	33,20	12,20	36,40	30,74
MP-PS H4-2 605-615 24" OC	200	33,20	10,96	36,40	30,74

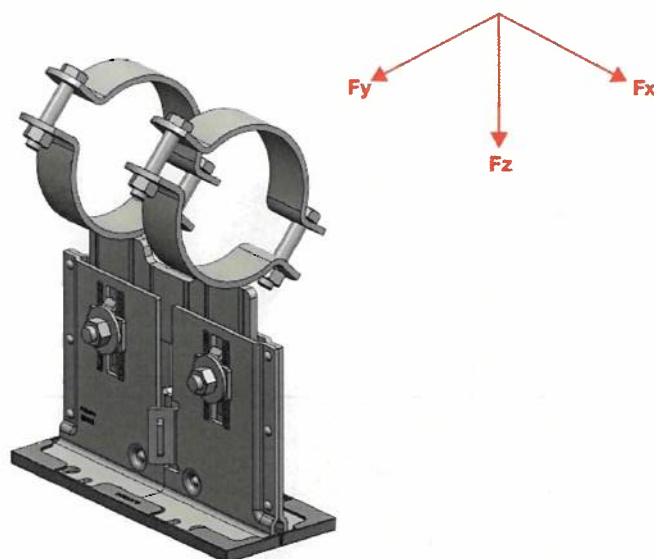
Tablica C29. Nośności obliczeniowe podpór MP-PS L2-2


Oznaczenie	H, mm	Nośność obliczeniowa, kN			
		+/- Fx	+/- Fy	+ Fz	- Fz
MP-PS L2-2 21-26 1/2" OC	90	16,25	3,91	19,76	15,20
MP-PS L2-2 26-31 3/4" OC	90	16,44	3,81	19,76	15,20
MP-PS L2-2 32-37 1" OC	90	16,67	3,69	19,76	15,20
MP-PS L2-2 38-44 1-1/4" OC	90	16,98	3,54	19,76	15,20
MP-PS L2-2 45-51 1-1/2" OC	90	17,20	3,45	19,76	15,20
MP-PS L2-2 52-58 OC	90	17,39	3,37	19,76	15,20
MP-PS L2-2 59-65 2" OC	90	17,61	3,28	19,76	15,20
MP-PS L2-2 68-74 OC	90	17,95	3,15	19,76	15,20
MP-PS L2-2 75-81 2-1/2" OC	90	18,06	3,08	19,76	15,20
MP-PS L2-2 88-94 3" OC	90	18,61	2,93	19,76	15,20
MP-PS L2-2 100-108 3-1/2" OC	90	19,06	2,80	19,76	15,20
MP-PS L2-2 110-118 4" OC	90	19,50	2,68	19,76	15,20
MP-PS L2-2 125-133 OC	90	19,88	2,58	19,76	15,20
MP-PS L2-2 136-144 5" OC	90	20,45	2,46	19,76	15,20
MP-PS L2-2 152-162 OC	90	21,06	2,32	19,76	15,20
MP-PS L2-2 163-173 6" OC	90	21,39	2,26	19,76	15,20
MP-PS L2-2 192-202 7" OC	90	22,28	2,11	19,76	15,20
MP-PS L2-2 217-227 8" OC	90	23,16	1,97	19,76	15,20
MP-PS L2-2 244-254 OC	90	24,24	1,83	19,76	15,20
MP-PS L2-2 267-277 10" OC	90	25,05	1,74	19,76	15,20
MP-PS L2-2 318-328 12" OC	90	26,48	1,56	19,76	15,20

Tablica C30. Nośności obliczeniowe podpór MP-PS M2-2


Oznaczenie	H, mm	Nośność obliczeniowa, kN			
		+/- Fx	+/- Fy	+ Fz	- Fz
MP-PS M2-2 21-26 1/2" OC	150	20,45	2,45	19,76	15,20
MP-PS M2-2 26-31 3/4" OC	150	20,64	2,41	19,76	15,20
MP-PS M2-2 32-37 1" OC	150	20,88	2,36	19,76	15,20
MP-PS M2-2 38-44 1-1/4" OC	150	21,18	2,30	19,76	15,20
MP-PS M2-2 45-51 1-1/2" OC	150	21,39	2,26	19,76	15,20
MP-PS M2-2 52-58 OC	150	21,59	2,23	19,76	15,20
MP-PS M2-2 59-65 2" OC	150	21,81	2,19	19,76	15,20
MP-PS M2-2 68-74 OC	150	22,15	2,13	19,76	15,20
MP-PS M2-2 75-81 2-1/2" OC	150	22,36	2,09	19,76	15,20
MP-PS M2-2 88-94 3" OC	150	22,81	2,03	19,76	15,20
MP-PS M2-2 100-108 3-1/2" OC	150	23,25	1,96	19,76	15,20
MP-PS M2-2 110-118 4" OC	150	23,70	1,90	19,76	15,20
MP-PS M2-2 125-133 OC	150	24,07	1,85	19,76	15,20
MP-PS M2-2 136-144 5" OC	150	24,58	1,79	19,76	15,20
MP-PS M2-2 152-162 OC	150	25,26	1,72	19,76	15,20
MP-PS M2-2 163-173 6" OC	150	25,58	1,68	19,76	15,20
MP-PS M2-2 192-202 7" OC	150	26,47	1,60	19,76	15,20
MP-PS M2-2 217-227 8" OC	150	26,48	1,52	19,76	15,20
MP-PS M2-2 244-254 OC	150	26,48	1,43	19,76	15,20
MP-PS M2-2 267-277 10" OC	150	26,48	1,37	19,76	15,20
MP-PS M2-2 318-328 12" OC	150	26,48	1,26	19,76	15,20

Tablica C31. Nośności obliczeniowe podpór MP-PS H2-2

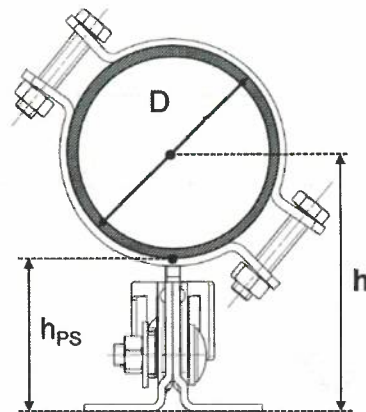


Oznaczenie	H, mm	Nośność obliczeniowa, kN			
		+/- F_x	+/- F_y	+ F_z	- F_z
MP-PS H2-2 21-26 1/2" OC	200	23,94	1,87	19,76	15,20
MP-PS H2-2 26-31 3/4" OC	200	24,14	1,85	19,76	15,20
MP-PS H2-2 32-37 1" OC	200	24,37	1,82	19,76	15,20
MP-PS H2-2 38-44 1-1/4" OC	200	24,68	1,78	19,76	15,20
MP-PS H2-2 45-51 1-1/2" OC	200	24,88	1,76	19,76	15,20
MP-PS H2-2 52-58 OC	200	25,08	1,74	19,76	15,20
MP-PS H2-2 59-65 2" OC	200	25,30	1,71	19,76	15,20
MP-PS H2-2 68-74 OC	200	25,64	1,68	19,76	15,20
MP-PS H2-2 75-81 2-1/2" OC	200	25,86	1,65	19,76	15,20
MP-PS H2-2 88-94 3" OC	200	26,30	1,61	19,76	15,20
MP-PS H2-2 100-108 3-1/2" OC	200	26,48	1,57	19,76	15,20
MP-PS H2-2 110-118 4" OC	200	26,48	1,53	19,76	15,20
MP-PS H2-2 125-133 OC	200	26,48	1,50	19,76	15,20
MP-PS H2-2 136-144 5" OC	200	26,48	1,46	19,76	15,20
MP-PS H2-2 152-162 OC	200	26,48	1,41	19,76	15,20
MP-PS H2-2 163-173 6" OC	200	26,48	1,39	19,76	15,20
MP-PS H2-2 192-202 7" OC	200	26,48	1,33	19,76	15,20
MP-PS H2-2 217-227 8" OC	200	26,48	1,27	19,76	15,20
MP-PS H2-2 244-254 OC	200	26,48	1,21	19,76	15,20
MP-PS H2-2 267-277 10" OC	200	26,48	1,17	19,76	15,20
MP-PS H2-2 318-328 12" OC	200	26,48	1,09	19,76	15,20

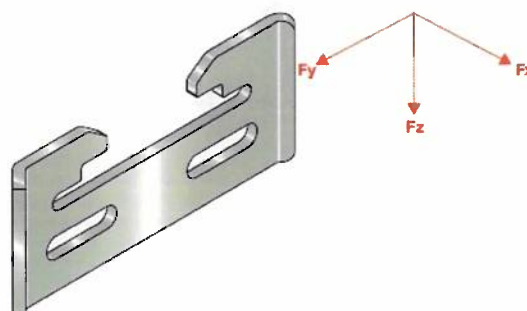
dotyczy Tablic: C32 ÷ C36 i C41 ÷ C42

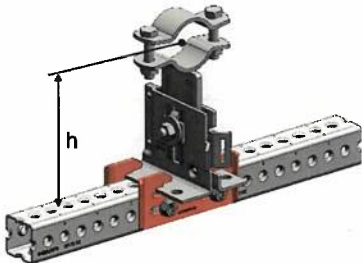
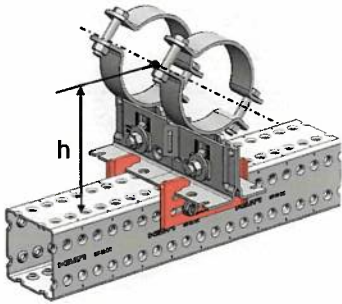
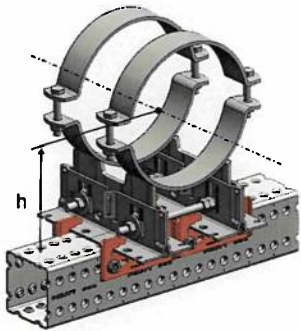
określenie wartości „h”

$$h = h_{PS}^{1)} + D^{2)}/2$$

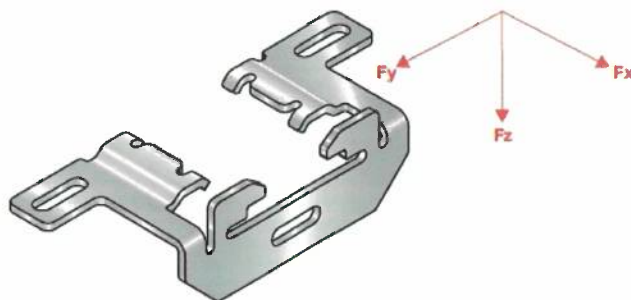


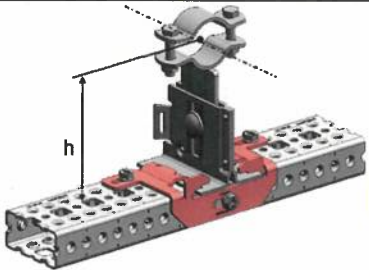
MP-PS	h_{PSmin} (mm)	h_{PSmax} (mm)
MP-PS L1-1 / MP-PS L2-2 / MP-PS L4-2	88,5 / 85,5 ³⁾	116 / 113 ³⁾
MP-PS M1-1 / MP-PS M2-2 / MP-PS M4-2	116 / 113 ³⁾	171 / 168 ³⁾
MP-PS H1-1 / MP-PS H2-2 / MP-PS H4-2	171 / 168 ³⁾	223,5 / 220,5 ³⁾
¹⁾ h_{PS} – wysokość podpory do podstawy rury ²⁾ D – średnica zewnętrzna zamocowanej rury ³⁾ bez płyty przesuwnej		

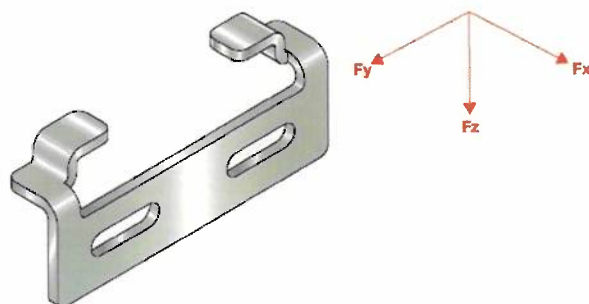
Tablica C32. Nośności obliczeniowe łączników podpory rury MT-FPS-FF OC


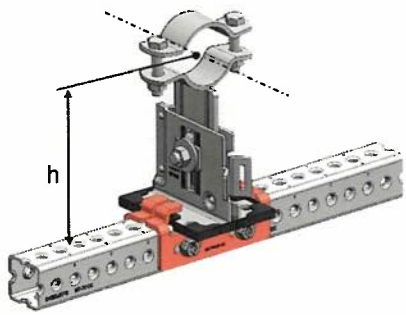
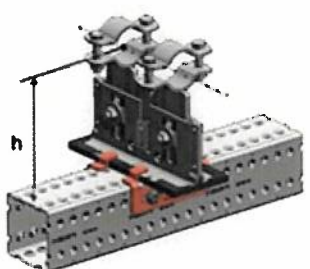
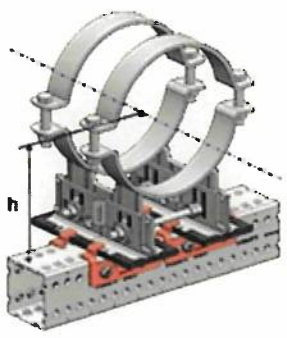
Konfiguracja	Nośność obliczeniowa, kN			
	+/- F_x	+/- F_y	+ F_z	- F_z
 2 łączniki podpory rury MT-FPS-FF OC w konfiguracji z MP-PS L1-1 / MP-PS M1-1 / MP-PS H1-1	16,39	471,23 / $h^{1)}$	—	10,98
 2 łączniki podpory rury MT-FPS-FF OC w konfiguracji z MP-PS L2-2 / MP-PS M2-2 / MP-PS H2-2	16,39	471,23 / $h^{1)}$	—	10,98
 4 łączniki podpory rury MT-FPS-FF OC w konfiguracji z MP-PS L4-2 / MP-PS M4-2 / MP-PS H4-2	32,78	1803,40 / $h^{1)}$	—	21,96

¹⁾ h – patrz str. 65

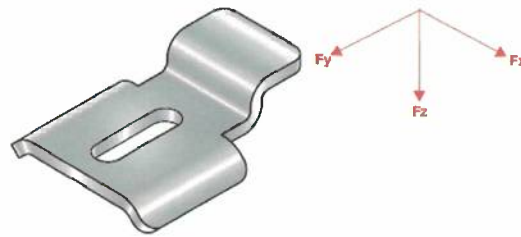
Tablica C33. Nośności obliczeniowe łączników podpory rury MT-FPS-FZL OC


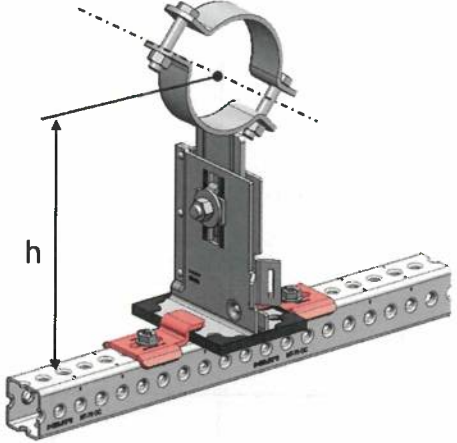
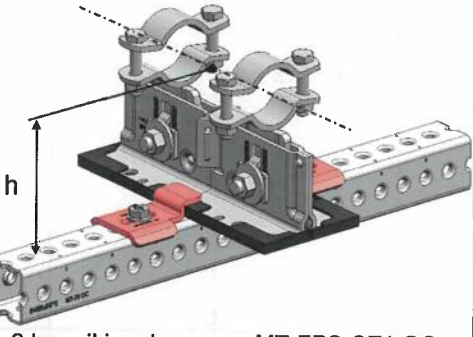
Konfiguracja	Nośność obliczeniowa, kN			
	+/- F_x	+/- F_y	+ F_z	- F_z
 <p>1 łącznik podpory rury MT-FPS-FZL OC w konfiguracji z MP-PS L1-1 / MP-PS M1-1 / MP-PS H1-1</p>	18,84	450,00 / h ¹⁾	—	6,87
¹⁾ h – patrz str. 65				

Tablica C34. Nośności obliczeniowe łączników podpory rury MT-FPS-SF OC


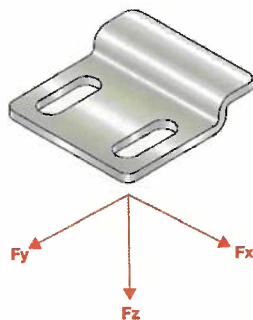
Konfiguracja	Nośność obliczeniowa, kN			
	+/- F_x	+/- F_y	+ F_z	- F_z
 <p>2 łączniki podpory rury MT-FPS-SF OC w konfiguracji z MP-PS L1-1 / MP-PS M1-1 / MP-PS H1-1</p>	—	$290,80 / h^{1)}$	—	4,96
 <p>2 łączniki podpory rury MT-FPS-SF OC w konfiguracji z MP-PS L2-2 / MP-PS M2-2 / MP-PS H2-2</p>	—	$290,80 / h^{1)}$	—	4,96
 <p>4 łączniki podpory rury MT-FPS-SF OC w konfiguracji z MP-PS L4-2 / MP-PS M4-2 / MP-PS H4-2</p>	—	$1112,90 / h^{1)}$	—	9,92

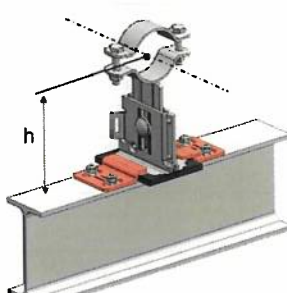
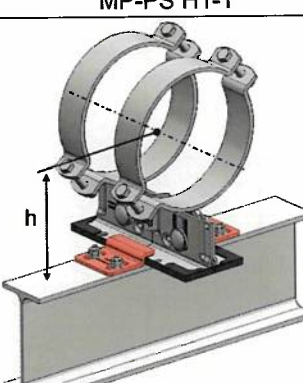
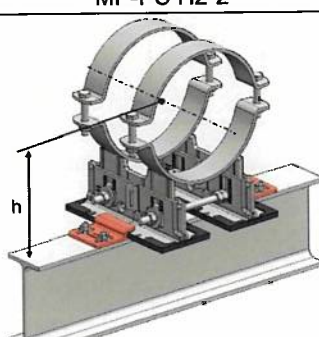
¹⁾ h – patrz str. 65

Tablica C35. Nośności obliczeniowe łączników podpory rury MT-FPS-SZ1 OC


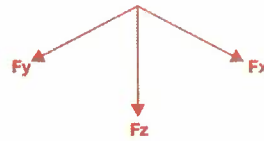
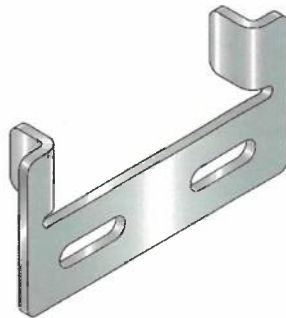
Konfiguracja	Nośność obliczeniowa, kN			
	+/- F _x	+/- F _y	+ F _z	- F _z
 <p>2 łączniki podpory rury MT-FPS-SZ1 OC w konfiguracji z MP-PS L1-1 / MP-PS M1-1 / MP-PS H1-1</p>	—	127,87 / h ¹⁾	—	2,07
 <p>2 łączniki podpory rury MT-FPS-SZ1 OC w konfiguracji z MP-PS L2-2 / MP-PS M2-2 / MP-PS H2-2 lub MP-PS L4-2 / MP-PS M4-2 / MP-PS H4-2</p>	—	127,87 / h ¹⁾	—	2,07



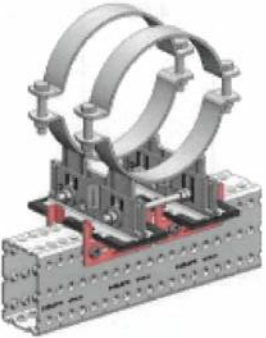
¹⁾ h – patrz str. 65

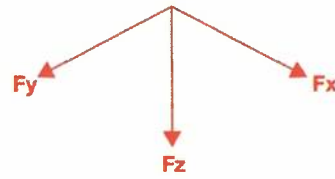
Tablica C36. Nośności obliczeniowe łączników podpory rury MT-FPS-SZ2 OC



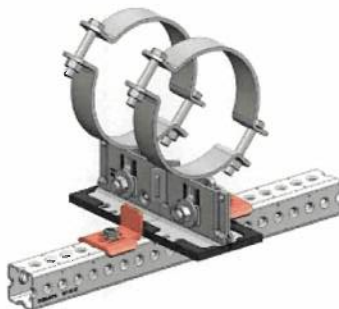
Konfiguracja	Nośność obliczeniowa, kN			
	+/- F_x	+/- F_y	+ F_z	- F_z
 <p>2 łączniki podpory rury MT-FPS-SZ2 OC w konfiguracji z MP-PS L1-1 / MP-PS M1-1 / MP-PS H1-1</p>	—	$181,4 / h^{1)}$	—	2,93
 <p>2 łączniki podpory rury MT-FPS-SZ2 OC w konfiguracji z MP-PS L2-2 / MP-PS M2-2 / MP-PS H2-2</p>	—	$181,4 / h^{1)}$	—	2,93
 <p>2 łączniki podpory rury MT-FPS-SZ2 OC w konfiguracji z MP-PS L4-2 / MP-PS M4-2 / MP-PS H4-2</p>	—	$463,40 / h^{1)}$	—	2,93

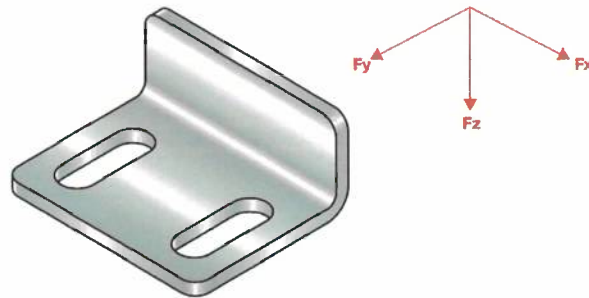
¹⁾ h – patrz str. 65

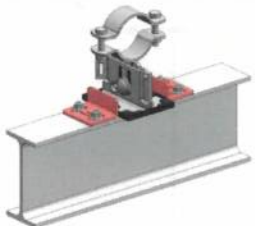
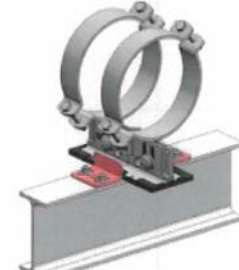
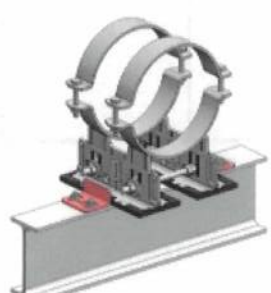
Tablica C37. Nośności obliczeniowe łączników podpory rury MT-FPS-GF OC


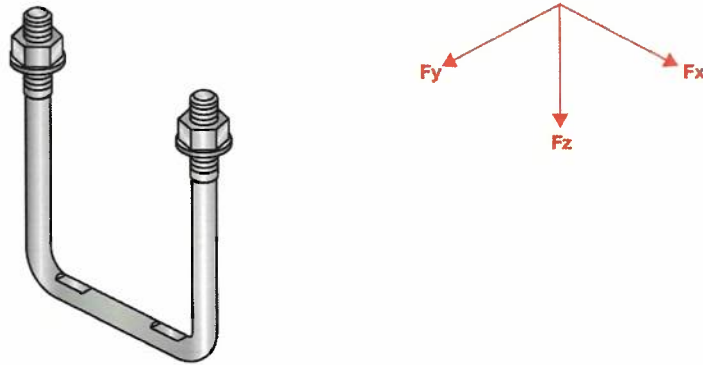
Konfiguracja	Nośność obliczeniowa, kN			
	+/- F_x	+/- F_y	+ F_z	- F_z
 <p>2 łączniki podpory rury MT-FPS-GF OC w konfiguracji z MP-PS L1-1 / MP-PS M1-1 / MP-PS H1-1</p>	—	4,62	—	—
 <p>2 łączniki podpory rury MT-FPS-GF OC w konfiguracji z MP-PS L2-2 / MP-PS M2-2 / MP-PS H2-2</p>	—	4,62	—	—
 <p>4 łączniki podpory rury MT-FPS-GF OC w konfiguracji z MP-PS L4-2 / MP-PS M4-2 / MP-PS H4-2</p>	—	9,24	—	—


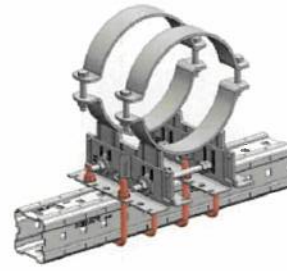
Tablica C38. Nośności obliczeniowe łączników podpory rury MT-FPS-GL1 OC


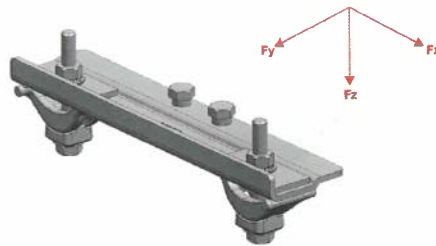
Konfiguracja	Nośność obliczeniowa, kN			
	+/- F _x	+/- F _y	+ F _z	- F _z
 <p>2 łączniki podpory rury MT-FPS-GL1 OC w konfiguracji z MP-PS L1-1 / MP-PS M1-1 / MP-PS H1-1</p>	—	4,90	—	—
 <p>2 łączniki podpory rury MT-FPS-GL1 OC w konfiguracji z MP-PS L2-2 / MP-PS M2-2 / MP-PS H2-2 lub MP-PS L4-2 / MP-PS M4-2 / MP-PS H4-2</p>	—	4,90	—	—

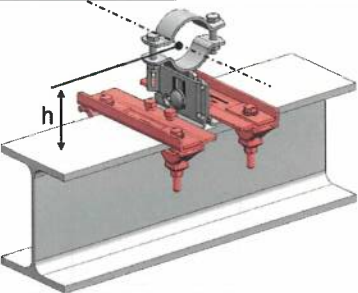
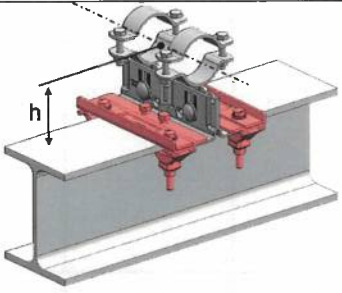
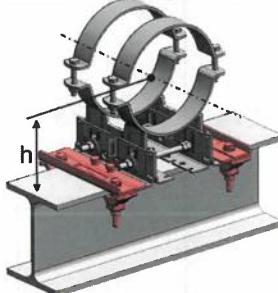
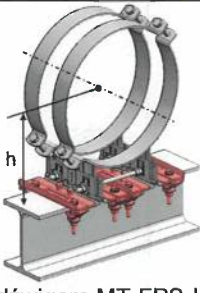
Tablica C39. Nośności obliczeniowe łączników podpory rury MT-FPS-GL2 OC


Konfiguracja	Nośność obliczeniowa, kN			
	+/- F_x	+/- F_y	+ F_z	- F_z
 2 łączniki podpory rury MT-FPS-GL2 OC w konfiguracji z MP-PS L1-1 / MP-PS M1-1 / MP-PS H1-1	—	6,95	—	—
 2 łączniki podpory rury MT-FPS-GL2 OC w konfiguracji z MP-PS L2-2 / MP-PS M2-2 / MP-PS H2-2	—	6,95	—	—
 2 łączniki podpory rury MT-FPS-GL2 OC w konfiguracji z MP-PS L4-2 / MP-PS M4-2 / MP-PS H4-2	—	6,95	—	—

Tablica C40. Nośności obliczeniowe podpór MIA-BO90 – M12 i MIA-BO120 – M12


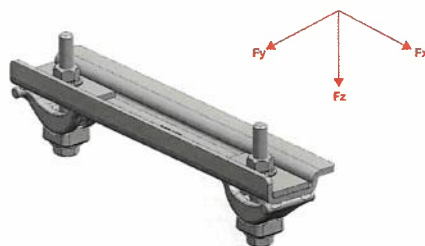
Konfiguracja	Nośność obliczeniowa, kN			
	+/- F_x	+/- F_y	+ F_z	- F_z
 <p>2 podpory MIA-BO90 – M12 / MIA-BO120 – M12 w konfiguracji z MP-PS L2-2 / MP-PS M2-2 / MP-PS H2-2</p>	18,00	5,40	—	11,11
 <p>4 podpory MIA-BO90 – M12 / MIA-BO120 – M12 w konfiguracji z MP-PS L4-2 / MP-PS M4-2 / MP-PS H4-2</p>	36,00	10,80	—	22,22

Tablica C41. Nośności obliczeniowe zamocowania do dźwigara MP-PS IFG


Konfiguracja	Nośność obliczeniowa, kN				
	+/- F_x	+/- F_y ¹⁾	+/- F_y ²⁾	- F_z	+ F_z
 2 zamocowania do dźwigara MT-FPS-IFG w konfiguracji z MP-PS L1-1 / MP-PS M1-1 / MP-PS H1-1	10,05	3,74	$929,09 / h$ ³⁾	15,20	—
 2 zamocowania do dźwigara MT-FPS-IFG w konfiguracji z MP-PS L2-2 / MP-PS M2-2 / MP-PS H2-2	10,05	3,74	$929,09 / h$ ³⁾	15,20	—
 2 zamocowania do dźwigara MT-FPS-IFG w konfiguracji z MP-PS L4-2 / MP-PS M4-2 / MP-PS H4-2	10,05	3,74	$2373,83 / h$ ³⁾	15,20	—
 4 zamocowania do dźwigara MT-FPS-IFG w konfiguracji z MP-PS L4-2 / MP-PS M4-2 / MP-PS H4-2	20,10	—	$3555,72 / h$ ³⁾	30,40	—

¹⁾ podpora prowadzona (podpora może być prowadzona w kierunkach X i -Z, ale ma odebraną swobodę w kierunkach Y i +Z)
²⁾ punkt stały (ma odebrane wszystkie stopnie swobody i może przenieść siły na kierunkach: X, Y i +/- Z)
³⁾ h – patrz str. 65

Tablica C42. Nośności obliczeniowe zamocowania do dźwigara MP-PS ISG



Konfiguracja	Nośność obliczeniowa, kN				
	+/- F_x	+/- F_y ¹⁾	+/- F_y ²⁾	- F_z	+ F_z
<p>2 zamocowania do dźwigara MT-FPS-ISG w konfiguracji z MP-PS L1-1 / MP-PS M1-1 / MP-PS H1-1</p>	—	3,74	929,09 / h ³⁾	15,20	—
<p>2 zamocowania do dźwigara MT-FPS-ISG w konfiguracji z MP-PS L2-2 / MP-PS M2-2 / MP-PS H2-2</p>	—	3,74	929,09 / h ³⁾	15,20	—
<p>2 zamocowania do dźwigara MT-FPS-ISG w konfiguracji z MP-PS L4-2 / MP-PS M4-2 / MP-PS H4-2</p>	—	3,74	2373,83 / h ³⁾	15,20	—
<p>4 zamocowania do dźwigara MT-FPS-ISG w konfiguracji z MP-PS L4-2 / MP-PS M4-2 / MP-PS H4-2</p>	20,10	—	3555,72 / h ³⁾	30,40	—

¹⁾ podpora prowadzona (podpora może być prowadzona w kierunkach X i -Z, ale ma odebraną swobodę w kierunkach Y i +Z)
²⁾ podpora przesuwna (podpora może się przesuwać w kierunku X, ale ma odebraną swobodę w kierunkach Y i +/- Z)
³⁾ h – patrz str. 65