



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2018/0259 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:

WALRAVEN Sp. z o.o.
ul. Isep 3, 31-588 Kraków

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0259 wydanie 2 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Elementy systemu WALRAVEN do mocowania przewodów instalacyjnych

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

19 lipca 2023 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 19 lipca 2018 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

Niniejsza Krajowa Ocena Techniczna obejmuje elementy systemu WALRAVEN do mocowania przewodów instalacyjnych. Wyroby objęte Krajową Oceną Techniczną są produkowane przez WALRAVEN Sp. z o.o., w zakładach produkcyjnych w Holandii, Czechach, Anglii, Hiszpanii i Turcji.

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:

- szyny montażowe BIS RapidRail®, BIS RapidStrut®, MICRA, BIS Aero®, BIS RapidRail® WM35 i BIS RapidStrut® DS5 (wg rys. A1 ÷ A6),
- trójkątne łączniki do szyn montażowych BIS RapidRail® i BIS RapidStrut® (wg rys. A7),
- konsole ścienne BIS RapidRail®, BIS RapidStrut® i BIS (wg rys. A8 ÷ A10),
- obejmy klipsowe BISCLIPS® TIGER (wg rys. A11),
- uchwyty (punkty stałe) BIS dB-Fix® 60, BIS dB-Fix® 80 i BIS dB-Fix® 200 (wg rys. A12 ÷ A13),
- uchwyty przesuwne BIS (wg rys. A14),
- uchwyty ślizgowe BIS FG (wg rys. A15),
- wsporniki do konsol (wg rys. A16),
- obejmy BISMAT® 2000, BIS Bifix® 1301, BIS HD 1501, BIS BISMAT® 1000, BIS Bifix® 300, BIS HD 500, BIS 434, StarQuick®, BISOFIX® E, BISOFIX® PIR, MICRA, BISMAT® Flash, BIS 2S, BIS U, BIS TA 41, BIS Bifix G2 i BIS KSB2 (wg rys. A17 ÷ A36),
- klamry do dźwigarów BIS, BISCLIPS® SB-ICTM, BISCLIPS® SB-TRM, BISCLIPS® SB-M, BISCLIPS® SB-M-B, BISCLIPS® SB-VM i BISCLIPS® SB-VM-B (wg rys. A37 ÷ A41),
- zestawy rolkowe BIS - pojedyncze i BIS - podwójne (wg rys. A42 ÷ A43),
- nakrętki ślizgowe BIS RapidRail® i BIS RapidStrut® (wg rys. A44 ÷ A45),
- śruby młotkowe BIS RapidRail® (wg rys. A46), śruby wahadłowe BIS (wg rys. A47) i śruby młotkowe wahadłowe BIS RapidRail® (wg rys. A48),
- wieszaki BIS do blach trapezowych (wg rys. A49),
- zaczepy do dźwigarów (wg rys. A50),
- dyble przechyłne BIS (wg rys. A51 i A52),
- konsole mocujące BIS FIX (wg rys. A53 ÷ A55),
- uchwyty ścienne BIS RapidStrut® i BIS RapidRail® (wg rys. A56 ÷ A57),
- kątowniki montażowe BIS RapidRail® i BIS RapidStrut® (wg rys. A58 ÷ A59).

Kształt, wymiary i nośności elementów systemu WALRAVEN podano w Załączniku A. Tolerancje wymiarów elementów odpowiadają klasie tolerancji m według normy PN-EN 22768-1:1999. Materiały, z jakich są wykonane elementy systemu WALRAVEN podano w Załączniku B.

Elementy systemu WALRAVEN są stosowane z akcesoriami uzupełniającymi, wg Załącznika C:

- łącznikami do szyn montażowych BIS RapidStrut® (wg rys. C1),
- klipsami do kabli BISCLIPS® GAM 8 (wg rys. C2),
- wsuwanymi klipsami kablowymi PC (wg rys. C3),

- wkładkami BIS do obejm (wg rys. C4 i C5).

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Elementy systemu WALRAVEN są przeznaczone do mocowania rur i przewodów instalacyjnych.

Nośności charakterystyczne szyn montażowych systemu WALRAVEN podano w tablicy A1 Załącznika A. W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych szyn montażowych systemu WALRAVEN należy podzielić nośności charakterystyczne przez częściowy współczynnik bezpieczeństwa równy 2,0. Nośności obliczeniowe pozostałych wyrobów systemu WALRAVEN podano w Załączniku A.

Ze względu na ochronę przed korozją, elementy systemu WALRAVEN należy stosować w środowiskach kategorii korozyjności wg normy PN-EN ISO 14713-1:2017 (tablica 2).

Wyroby objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną powinny być stosowane zgodnie z:

- projektem technicznym opracowanym dla określonego obiektu, uwzględniającym polskie normy i przepisy techniczno-budowlane w tym rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1422, z późniejszymi zmianami),
- wymaganiami niniejszej Krajowej Oceny Technicznej,
- instrukcją opracowaną przez producenta i dostarczaną odbiorcom.

3. WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWE WYROBU I METODY ZASTOSOWANE DO ICH OCENY

3.1. Właściwości użytkowe wyrobu

3.1.1. Nośności charakterystyczne i obliczeniowe. Elementy systemu WALRAVEN charakteryzują się nośnościami charakterystycznymi i obliczeniowymi podanymi w Załączniku A.

3.1.2. Trwałość. Elementy systemu WALRAVEN są zabezpieczone przed korozją powłoką cynkową elektrolityczną lub cynkowo-aluminiową BIS UltraProtect® o grubości nie mniejszej niż 8 µm, albo powłoką cynkową ogniową o grubości nie mniejszej niż 50 µm.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośność charakterystyczna szyn montażowych. Badanie nośności szyn montażowych przeprowadza się poprzez ułożenie szyny montażowej na dwóch podporach, rozstawionych w odległości L w sposób zgodny z warunkami użytkowania i następnie przyłożeniu w środku obciążenia punktowego. W chwili osiągnięcia wielkości ugięcia $f = L/200$ obciążenie badawcze należy usunąć, a wielkość powstałego trwałego obciążenia zmierzyć. Uzyskane odkształcenie trwałe nie powinno przekraczać wartości $0,05 \times L/200$.

3.2.2. Nośność obliczeniowa elementów systemu WALRAVEN (poza szynami montażowymi). Sprawdzenie nośności wyrobów należy przeprowadzać poprzez zamocowanie w sposób zgodny z warunkami użytkowania i przykładanie sił o wielkościach określonych przez producenta. Badanie nośności przeprowadza się stosując dwa kryteria: stanu granicznego nośności (siła niszcząca) lub kryterium dopuszczalnego odkształcenia obejm (2% średnicy).

Sprawdzenie nośności wyrobów przeprowadza się w sposób zgodny z warunkami użytkowania i poprzez przykładanie sił o wielkościach określonych przez producenta. Badanie nośności przeprowadza się stosując dwa kryteria: stanu granicznego nośności (siła niszcząca) lub kryterium dopuszczalnego odkształcenia obejmującego (2 % średnicy). W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych, należy wartości charakterystyczne uzyskane na podstawie badań podzielić przez odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa 2,0.

3.2.3. Trwałość. Badanie grubości powłoki antykorozyjnej wykonuje się według normy PN-EN ISO 2808:2008.

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I SKŁADOWANIE ORAZ SPOSÓB ZNAKOWANIA WYROBU

Wyroby objęte Krajową Oceną Techniczną powinny być dostarczane w opakowaniach firmowych producenta oraz przechowywane i transportowane w sposób zapewniający niezmienną ich właściwość technicznych.

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-2018/0259 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 dyrektywę 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. z 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 wyrobu, 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

5.4.1. Program badań. Program badań obejmuje:

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

5.4.2. Badania bieżące. Badania bieżące obejmują sprawdzenie:

- a) kształtu i wymiarów,
- b) trwałości.

5.4.3. Badania okresowe. Badania okresowe obejmują sprawdzenie nośności charakterystycznych i obliczeniowych.

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-2018/0259 wydanie 2 zastępuje Krajową Ocenę Techniczną ITB-KOT-2018/0259 wydanie 1.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0259 wydanie 2 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk elementów systemu WALRAVEN, 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-2018/0259 wydanie 2 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. wraz z późniejszymi zmianami (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1570) 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-2018/0259 wydanie 2 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.4. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0259 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 (tekst jednolity: Dz. U. z 2013 r., poz. 1410, 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, klasyfikacje

1. Opinia techniczna nr 01378/18/Z00NZK dotycząca rozszerzenia Krajowej Oceny Technicznej o obejmy rurowe. Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki – NZK, Warszawa, 2018 r.
2. Raporty z badań obejm bis Bifix G2 BUP i KSB2, Laboratorium Zakładowe Walraven, marzec 2014 ÷ 2015 r.
3. Raport z badań nr LZM00-00522/18/Z00NZM. Badania powłoki ochronnej. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych – NZM, Warszawa, 2018 r.
4. Opinia techniczna nr 02500/17/Z00NZK dotycząca nośności elementów systemu WALRAVEN. Zakład Konstrukcji Budowlanych i Geotechniki – NZK, Warszawa, 2017 r.
5. Raport z badań nr LZM00-02130/16/Z00NZM. Badania powłoki ochronnej. Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych – NZM, Warszawa, 2016 r.
6. Raporty z badań obejm BIS Clamp HD500 BUP do przewodów rurowych zgodnie z metodyką RAL-GZ 655 B, Ø 279 mm, Laboratorium Zakładowe Walraven, marzec 2016 r.
7. Raporty z badań obejm bis Bifix G2 BUP epdm do przewodów rurowych zgodnie z metodyką RAL-GZ 655 B, Ø 14 mm, Ø 64 mm, Ø 83 mm, Ø 160 mm, Ø 169 mm, Laboratorium Zakładowe Walraven, lipiec 2015 r.
8. Raport z badań uchwytów ściennych BIS RapidRail, Laboratorium Zakładowe Walraven, styczeń 2015 r.
9. Raporty z badań śrub montażowych M8, M10 i M12 systemu RapidStrut z szynami 41x41x1,5 mm na wrywanie w kierunku prostopadłym do osi szyny (kierunek Z) oraz w kierunku wzdłuż osi szyny (kierunek X), Laboratorium Zakładowe Walraven, marzec 2015 r.
10. Raport z badania szyny 41x51x2 na zginanie zgodnie z metodyką RAL-GZ 655-C, Laboratorium Zakładowe Walraven, styczeń 2014 r.
11. Raporty z badań obejm do przewodów rurowych BISMAT 2000 ev epdm zgodnie z metodyką RAL-GZ 655 B, Ø 35 mm, Ø 63 mm, Ø 168 mm, Ø 219 mm, Laboratorium Zakładowe Walraven, styczeń 2013 r.
12. Raport z badań uchwytów ściennych BIS RapidRail WM0-30, Laboratorium Zakładowe Walraven, styczeń 2011 r.
13. Raport z badań nr LOW-3082/10/Z00OWN. „Elementy systemu WALRAVEN do podwieszania przewodów instalacyjnych”, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej – LOW, ITB Oddział Wielkopolski, Poznań, ul. Taczaka 12, 2010 r.
14. Raporty z badań obejm BIS Clamp HD500 zp do przewodów rurowych zgodnie z metodyką RAL-GZ 655 B, Ø 564 mm, 19 mm, Laboratorium Zakładowe Walraven, listopad 2010 r.
15. Raporty z badań obejm BIS Beugel HD1501 ev epdm do przewodów rurowych zgodnie z metodyką RAL-GZ 655 B, Ø 64mm, 140 mm, 509 mm, Laboratorium Zakładowe Walraven, listopad 2010 r.
16. Raporty z badań obejm BIS Beugel HD500 ev do przewodów rurowych zgodnie z metodyką RAL-GZ 655 B, Ø19mm, 71mm, Laboratorium Zakładowe Walraven, listopad 2010 r.

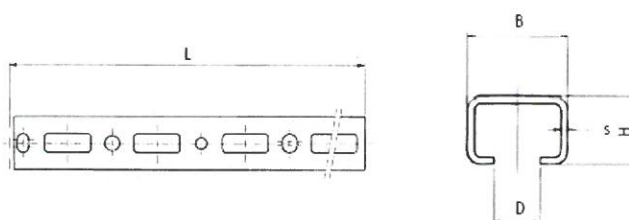
17. Raport z badań nr LOW/048/2006. „Zestawu wyrobów systemu montażowego WALRAVEN”, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej LOW, ITB Oddział Wielkopolski, Poznań, ul. Taczaka 12, 2006 r.
18. Raport z badań obejm HD Clamp do przewodów rurowych zgodnie z metodyką RAL-GZ 655 B, Ø154mm, Ø250 mm, Laboratorium Zakładowe Walraven, październik 2004 r.

7.2. Normy i dokumenty związane

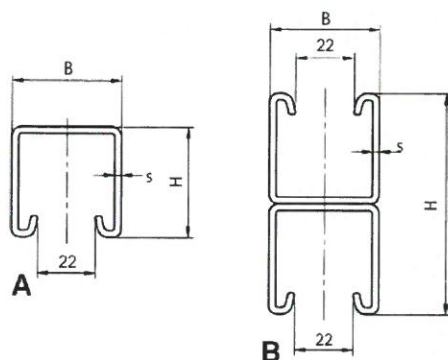
PN-EN 1561:2012	<i>Odlewnictwo. Żeliwo szare</i>
PN-EN 10025-1:2007	<i>Wyroby walcowane na gorąco ze stali konstrukcyjnych. Część 1: Ogólne warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN ISO 16120-3:2012	<i>Walcówka ze stali niestopowej przeznaczona do produkcji drutu. Część 3: Wymagania dla walcówki ze stali niskowęglowej nieuspokojonej i zastępującej stal nieuspokojoną</i>
PN-EN 10139:2016	<i>Taśma wąska niepowlekana walcowana na zimno ze stali niskowęglowych, przeznaczona do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10152:2017	<i>Wyroby płaskie stalowe walcowane na zimno ocynkowane elektrolitycznie do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10346:2015	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN ISO 2808:2008	<i>Farby i lakiery. Oznaczanie grubości powłoki</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje ogólne. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN ISO 898-1,2:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej oraz stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne. Część 2: Nakrętki z określoną wartością obciążenia próbnego. Gwint zwykły i drobnozwojny</i>
PN-EN ISO 1874-1:2010	<i>Tworzywa sztuczne. Poliamid (PA) do różnych technik formowania. Część 1: System oznaczenia i podstawa do klasyfikacji</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>
AT-15-8727/2011	<i>Zestaw wyrobów systemu montażowego WALRAVEN</i>
ITB-KOT-2018/0259 wydanie 1	<i>Elementy systemu WALRAVEN do mocowania przewodów instalacyjnych</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Kształt, wymiary i nośności wyrobów	10
Załącznik B. Materiały	44
Załącznik C. Akcesoria	45

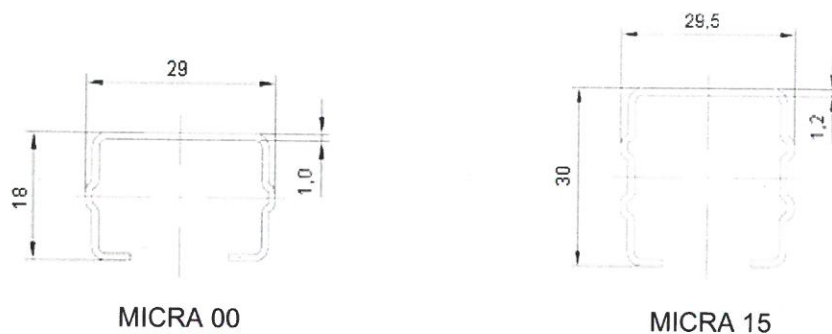
Załącznik A.

Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm				
		B	H	D	s	L
1	WM0	27	18	15,0	1,20	2000
2	WM0	27	18	15,0	1,20	6000
3	WM1	30	15	15,0	2,00	200
4	WM1	30	15	15,0	2,00	250
5	WM1	30	15	15,0	2,00	400
6	WM1	30	15	15,0	2,00	2000
7	WM1	30	15	15,0	2,00	6000
8	WM15	30	20	15,0	1,75	2000
9	WM15	30	20	15,0	1,75	6000
10	WM2	30	30	15,0	2,00	2000
11	WM2	30	30	15,0	2,00	6000
12	WM30	30	45	15,0	2,00	2000
13	WM30	30	45	15,0	2,00	6000
14	WM14	38	40	17,0	2,00	2000
15	WM14	38	40	17,0	2,00	6000
16	WM3	50	40	18,0	3,00	6000

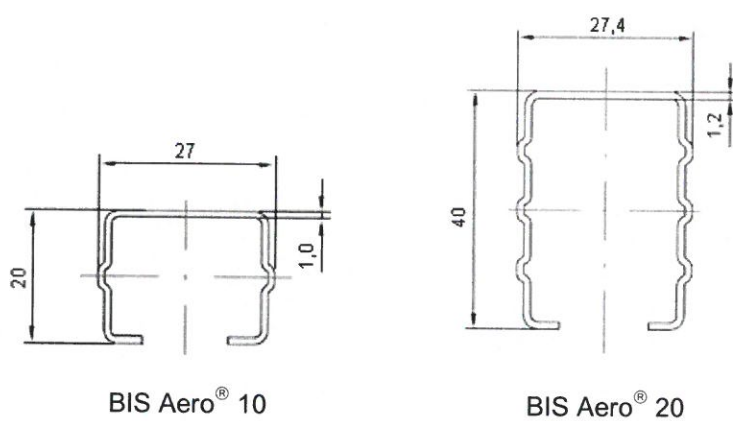
Rysunek A1. Szyny montażowe BIS RapidRail®

Poz.	Rodzaj	B x H x s	Wymiary, mm
			L
1	A	41 x 21 x 1,5	2000, 3000, 6000
2	A	41 x 21 x 2,5	2000, 3000, 6000
3	A	41 x 41 x 1,5	2000, 3000, 6000
4	A	41 x 41 x 2,5	2000, 3000, 6000
5	A	41 x 62 x 2,5	3000, 6000
6	A	41 x 41 x 2,0	2000, 3000, 6000
7	A	41 x 82 x 2,5	3000, 6000
8	B	41 x (2 x 21)	3000, 6000
9	B	41 x (2 x 41)	6000
10	B	41 x (2 x 62)	6000
11	B	41 x (2 x 82)	6000

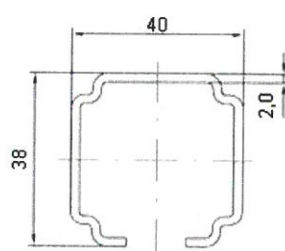
Rysunek A2. Szyny montażowe BIS RapidStrut®



Rysunek A3. Szyny montażowe MICRA

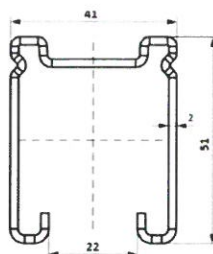


Rysunek A4. Szyny montażowe BIS Aero[®]



długość L = 2000, 3000 i 6000 mm

Rysunek A5. Szyny montażowe BIS RapidRail[®] WM35

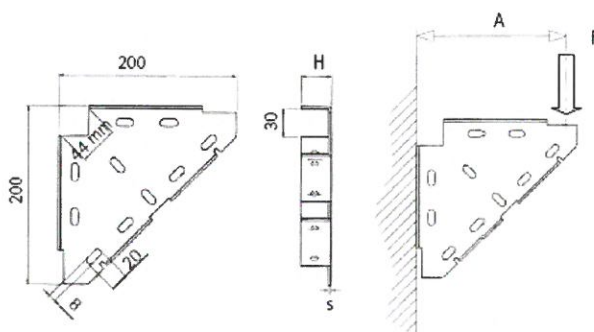


długość L = 2000, 3000 i 6000 mm

Rysunek A6. Szyny montażowe BIS RapidStrut® DS5

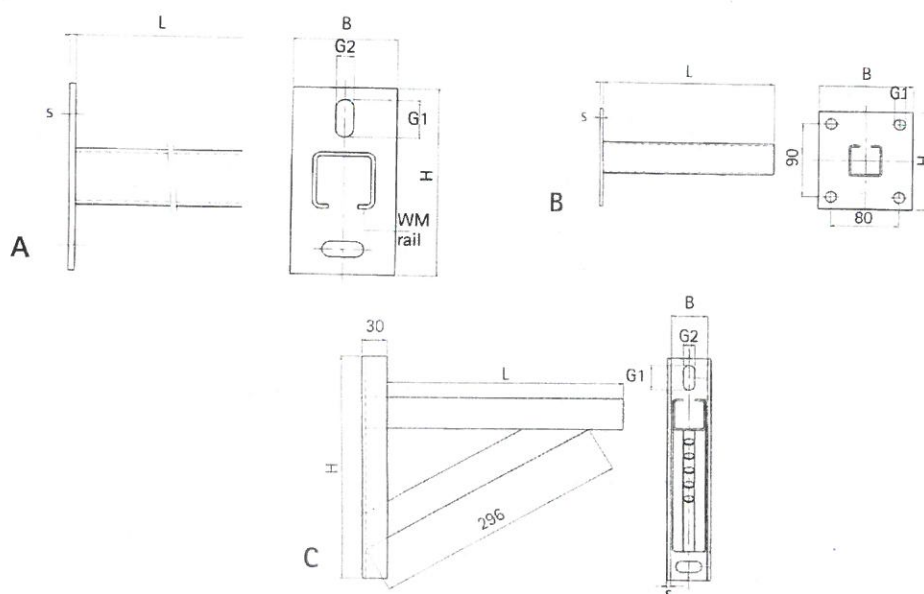
Tablica A1. Nośności charakterystyczne szyn montażowych (wg rys. A1 ÷ A6)

Poz.	Oznaczenie	Nr rys.	Wymiary, mm		Nośności charakterystyczne, N*							
			wysokość x szerokość	grubość blachy	Rozstaw podpór, mm							
					900		1000		2000		3000	
					Π**	⊥**	Π**	⊥**	Π**	⊥**	Π**	⊥**
1	BIS Rapidrail WM1	A1	15 x 30	2,0	—	—	—	133	—	—	—	—
2	BIS Rapidrail WM15	A1	20 x 30	1,75	—	—	—	239	—	—	—	—
3	BIS RapidStrut®	A2	41 x 41	1,5	—	—	—	—	—	514	—	194
4	BIS RapidStrut®	A2	41 x 41	2,0	—	—	—	—	870	830	—	—
5	BIS RapidStrut®	A2	41 x 41	2,5	—	—	—	—	—	—	540	510
6	Micra 15	A3	30 x 29,5	1,2	—	—	400	360	180	150	—	—
7	Micra 00	A3	18 x 29	1,0	—	—	180	140	70	50	—	—
8	BIS Aero® 20	A4	40 x 27,4	1,2	—	—	720	650	300	260	130	110
9	BIS Aero® 10	A4	20 x 27	1,0	—	—	180	140	70	60	30	20
10	BIS RapidRail® WM 35	A5	40 x 40	2,0	—	—	1220	1100	550	500	430	370
11	BIS RapidStrut® DS5	A6	41 x 52	2,0	—	—	2100	—	1000	—	—	—
* dopuszczalne ugięcie: L/200												
** sposób ustawienia szyny montażowej w badaniach												



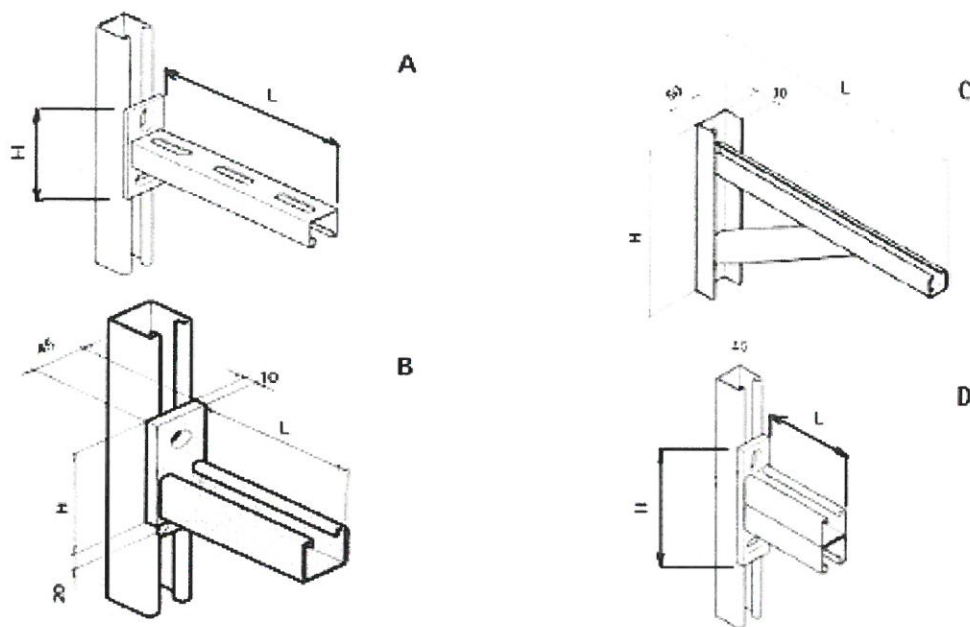
Poz.	Do typu szyn	Wymiary, mm		Nośność obliczeniowa F, N	
		s	H	A = 50 mm	A = 175mm
1	WM0, 1, 15, 30	3,0	33	4500	1750
2	WM14, STRUT	4,0	46	4500	1750

Rysunek A7. Trójkątne łączniki do szyn montażowych BIS RapidRail® i BIS RapidStrut®



Model	Typ szyn	Wymiary, mm					Model	Typ szyn	Wymiary, mm				
		L	G1	G2	H	B x s			L	G1	G2	H	B x s
A	WM0	150	25	11	110	38 x 5,0	A	WM14	160	25	11	130	38 x 5,0
A	WM0	200	25	11	110	38 x 5,0	A	WM14	200	25	11	130	38 x 5,0
A	WM1	150	25	11	110	48 x 5,0	A	WM14	240	25	11	130	48 x 5,0
A	WM1	200	25	11	110	48 x 5,0	A	WM14	320	25	11	130	48 x 5,0
A	WM1	250	25	11	110	48 x 5,0	A	WM14	360	25	11	130	48 x 5,0
A	WM1	300	25	11	110	48 x 5,0	A	WM14	400	25	11	130	48 x 5,0
A	WM15	150	25	11	110	38 x 4,0	A	WM14	440	25	11	130	48 x 5,0
A	WM15	200	25	11	110	38 x 4,0	A	WM14	480	25	11	130	48 x 5,0
A	WM15	250	25	11	110	38 x 4,0	A	WM14	520	25	11	130	48 x 5,0
A	WM2	150	25	11	110	48 x 5,0	A	WM14	560	25	11	130	48 x 5,0
A	WM2	200	25	11	110	48 x 5,0	A	WM14	600	25	11	130	48 x 5,0
A	WM2	250	25	11	110	48 x 5,0	A	WM14	640	25	11	130	48 x 5,0
A	WM2	300	25	11	110	48 x 5,0	A	WM14	720	25	11	130	48 x 5,0
A	WM2	400	25	11	110	48 x 5,0	A	WM14	1040	25	11	130	48 x 5,0
A	WM2	500	25	11	110	48 x 5,0	B	WM14	205	13	-	120	110 X 4,0
A	WM3	350	34	14	160	70 x 8,0	B	WM14	220	13	-	120	110 X 4,0
A	WM3	550	34	14	160	70 x 8,0	B	WM14	230	13	-	120	110 X 4,0
C	WM14	300	30	13	270	42 X 4,0	B	WM14	250	13	-	120	110 X 4,0
C	WM14	450	30	13	270	42 X 4,0	B	WM14	315	13	-	120	110 X 4,0
C	WM14	600	30	13	270	42 X 4,0	-	-	-	-	-	-	-

Rysunek A8. Konsole ścienne BIS RapidRail® i BIS RapidStrut®



*konsola zamocowana na szynie RapidStrut

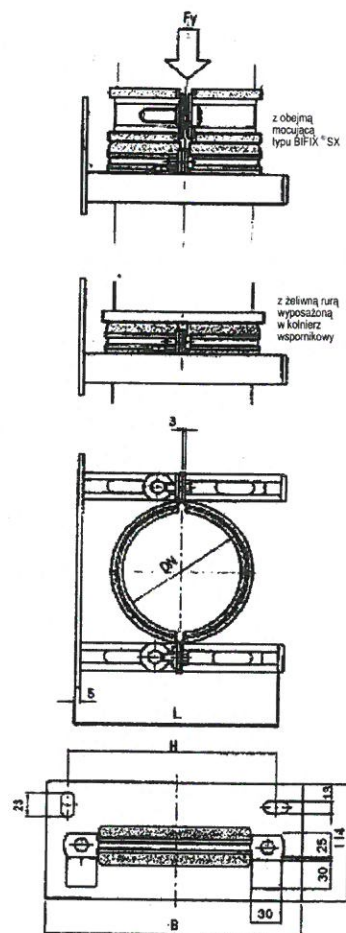
Poz.	Model	Wymiary, mm	
		L	H
1	z szyny RapidStrut 41 x 21 x 2,5 z perforacją		
1.1	A	200	127,0
1.2	A	200	127,0
2	z szyny RapidStrut 41 x 41 x 2,5 z perforacją		
2.1	A	150	127,0
2.2	A	300	127,0
2.3	A	450	127,0
2.4	A	600	127,0
2.5	A	750	127,0
3	z szyny RapidStrut 41 x 41 x 2,5 bez perforacji		
3.1	A	150	127,0
3.2	A	300	127,0
3.3	A	450	127,0
3.4	A	600	127,0
3.5	A	750	127,0
3.6	B	150	77,0
3.7	B	300	77,0
3.8	B	600	77,0
3.9	C	400	260,0
3.10	C	600	350,0
4	z szyny RapidStrut 41 x 92 x 41, bez perforacji		
4.1	D	150	175,0
4.2	D	300	175,0
4.3	D	450	175,0
4.4	D	600	175,0
4.5	D	750	175,0

Rysunek A9. Konsole ścienne BIS RapidStrut®

Tablica A2. Nośności obliczeniowe konsol (wg rys. A8 i A9)

Poz.	Oznaczenie	Nr rys.	Nośności obliczeniowe, N*	
			Długość konsoli L, mm	
			500	1000
1	WM0	A8	89	42
2	WM1	A8	110	52
3	WM15	A8	155	75
4	WM2	A8	343	167
5	WM14	A8	678	332
6	Strut 41 x 21 x 2,5	A9	294	140
7	Strut 41 x 41 x 2,5	A9	912	447
8	Strut 41 x 52 x 2	A9	1096	538
9	Strut 41 x 62 x 2,5	A9	1797	886
10	Strut 41 x 82 x 5,5	A9	2861	1415

* dane wyznaczone na podstawie charakterystycznej granicy plastyczności $f_u = 160$ MPa oraz globalnego współczynnika bezpieczeństwa 2,0

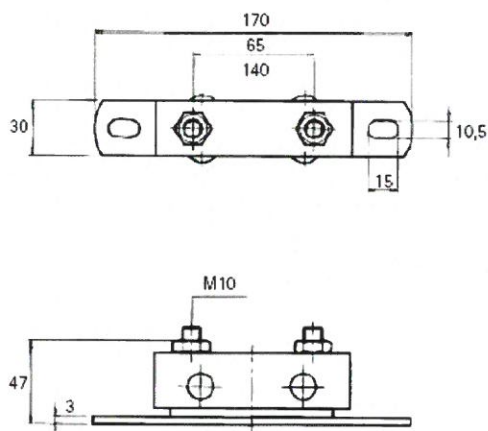


Poz.	DN	Wymiary, mm			Nośności obliczeniowe, N
		H	L	B	
1	70	167	210	212	3000
2	100	199	210	244	3000
3	125	224	210	269	3000
4	150	248	210	293	3000
5	200	298	250	343	3000

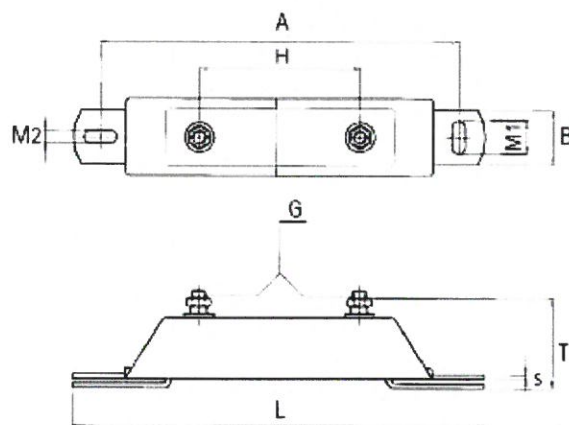
Rysunek A10. Konsole ścienne BIS

Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm			Nośności obliczeniowe, N
		A	B	H	
1	TIGER 8R	2 ÷ 8	30	30	1200
2	TIGER 8	2 ÷ 8	30	30	1200
3	TIGER 8B	2 ÷ 8	30	30	1200
4	TIGER 16R	8 ÷ 16	32	38	1200
5	TIGER 16	8 ÷ 16	32	38	1200
6	TIGER 16B	8 ÷ 16	32	38	1200
7	TIGER 24R	16 ÷ 24	42	48	1200
8	TIGER 24	16 ÷ 24	42	48	1200
9	TIGER 24B	16 ÷ 24	42	48	1200

Rysunek A11. Obejmy klipsowe BISCLIPS® TIGER



Rysunek A12. Uchwyt (punkt stały) BIS dB-Fix® 60

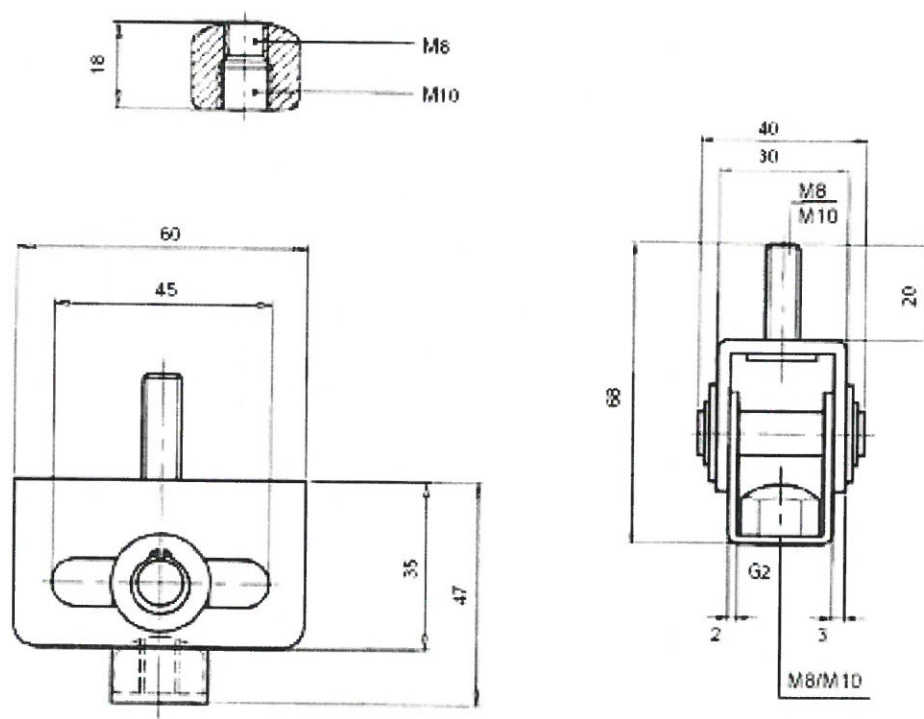


Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm								Gwint G
		H	L	T	A	D	M1	M2	B x s	
1	BIS dB-Fix® 80	100,0	275	62	235	45	20	10,5	30 x 3,0	M10
2	BIS dB-Fix® 200	145,5	375	83	325	75	30	12,5	50 x 4,0	M12

Rysunek A13. Uchwyt (punkt stały) BIS dB-Fix® 80 i BIS dB-Fix® 200

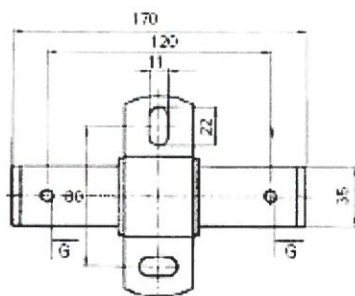
Tablica A3. Obciążenia obliczeniowe zestawu BISMAT® 1000 (wg rys. A12 ÷ A13)

Poz.	Oznaczenie	Nr rys.	Nośności obliczeniowe, N	
			pionowe	poziome
1	BIS dB-Fix® 60	A12	2500	1000
2	BIS dB-Fix® 80	A13	2700	3000
3	BIS dB-Fix® 200	A13	6600	7000

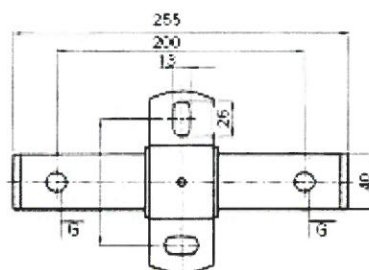


Poz.	Oznaczenie	Nr rys.	Nośności obliczeniowe, N
1	BIS M8	A14	1320
2	BIS M10	A14	1320

Rysunek A14. Uchwyty przesuwne BIS



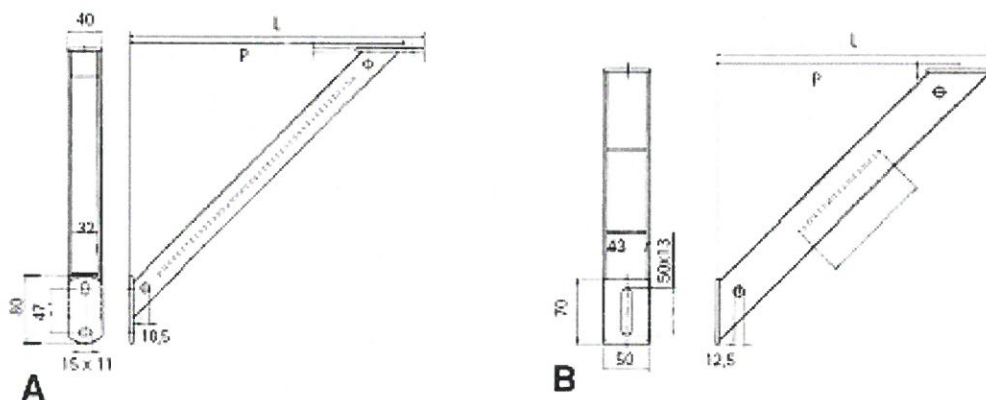
FG1/ FG2



FG3

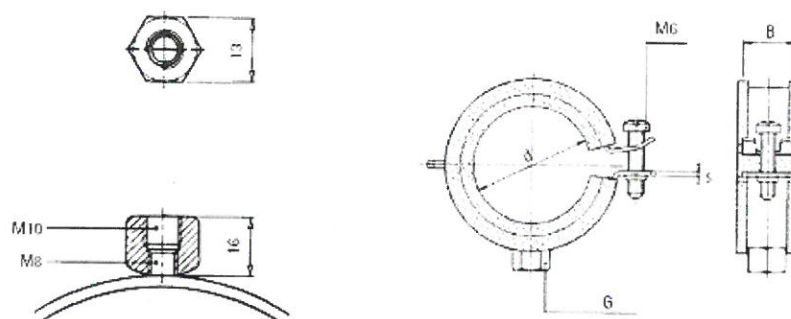
Poz.	Oznaczenie	Wymiary		Nośności obliczeniowe, N
		Gwint G	Max. droga Przesuwu, mm	
1	FG1	M8-M10	60	1500
2	FG2	M10-M12	60	1500
3	FG3	13	120	7500

Rysunek A15. Uchwyty ślizgowe BIS FG



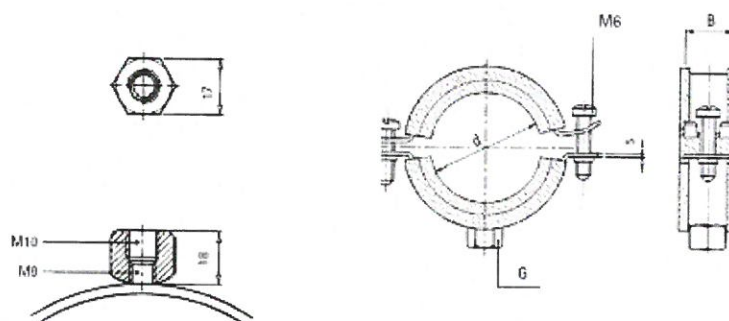
Poz.	Do typu szyn	Wymiary, mm		Nośności obliczeniowe, N	Rys.
		L	P		
1	WM0,1,15,2	250	200	4500	16A
2	WM0,1,15,2	350	300	4500	16A
3	WM14, STRUT	300	255	4500	16B

Rysunek A16. Wsporniki do konsol



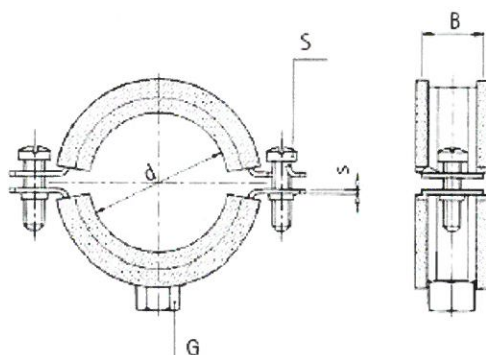
Poz.	Gwint G	Wymiary, mm		Nośności obliczeniowe, N
		d	B x s	
1	M8 lub M8/M10	11 ÷ 14	20 x 1,25	1000
2		15 ÷ 18	20 x 1,25	1000
3		20 ÷ 23	20 x 1,25	1000
4		25 ÷ 28	20 x 1,25	1000
5		31 ÷ 35	20 x 1,25	1000
6		36 ÷ 39	25 x 1,50	1000
7		40 ÷ 43	25 x 1,50	1000
8		44 ÷ 45	25 x 1,50	1000
9		48 ÷ 53	25 x 1,50	1000
10		54	25 x 1,50	1000
11		57 ÷ 63	25 x 1,50	1000

Rysunek A17. Obejmy BISMAT® 2000, z okładziną i nakrętką przyłączeniową M8 lub M8/M10



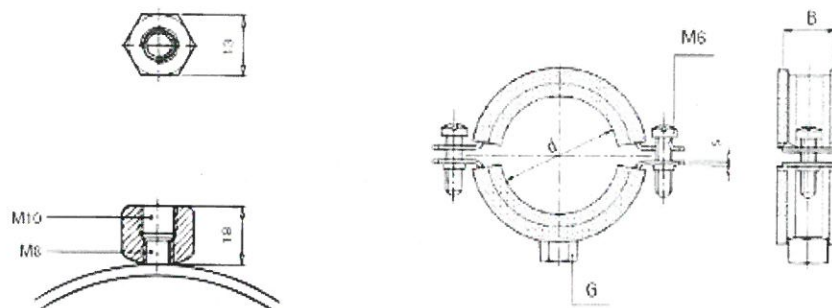
Poz.	Gwint G	Wymiary, mm		Nośności obliczeniowe, N
		d	B x s	
1	M8/M10	57 ÷ 64	23 x 2,0	1300
2		64 ÷ 70	23 x 2,0	1300
3		73 ÷ 80	23 x 2,0	1300
4		83 ÷ 91	25 x 2,5	1500
5		100 ÷ 105	25 x 2,5	1500
6		108 ÷ 114	25 x 2,5	1500
7		116 ÷ 119	25 x 2,5	1500
8		122 ÷ 125	25 x 2,5	1500
9		133 ÷ 141	25 x 2,5	1500
10	M10	159 ÷ 168	25 x 3,0	2170
11		200 ÷ 210	25 x 3,0	2170
12		210 ÷ 219	25 x 3,0	2170

Rysunek A18. Obejmy BISMAT® 2000, z okładziną i nakrętką przyłączeniową M8/M10 lub M10



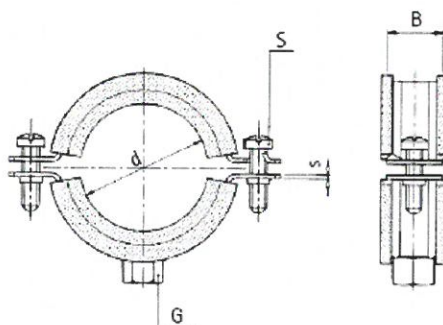
Poz.	Gwint G	Wymiary, mm		S	Nośności obliczeniowe, N
		D	B x s		
1	M8 lub M10	11 ÷ 15	20 x 1,25	M6	800
2		14 ÷ 18	20 x 1,25	M6	800
3		19 ÷ 23	20 x 1,25	M6	800
4		24 ÷ 29	20 x 1,25	M6	800
5		30 ÷ 35	20 x 1,25	M6	800
6		38 ÷ 43	20 x 1,50	M6	1100
7		48 ÷ 54	20 x 1,50	M6	1100
8		57 ÷ 63	20 x 2,00	M6	1300
9		64 ÷ 67	20 x 2,00	M6	1300
10		70 ÷ 76	23 x 1,50	M6	1300
11		79 ÷ 85	23 x 1,50	M6	1300
12		86 ÷ 91	23 x 1,50	M6	1300
13		100 ÷ 106	23 x 1,50	M6	1300
14		108 ÷ 116	23 x 2,00	M6	1300
15	M10	124 ÷ 132	23 x 2,00	M6	1500
16		133 ÷ 141	23 x 2,00	M6	1500
17		149 ÷ 154	23 x 2,00	M6	1500
18		159 ÷ 168	25 x 3,00	M8	2100
19		172 ÷ 178	25 x 3,00	M8	2100
20		186 ÷ 194	25 x 3,00	M8	2100
21		200 ÷ 210	25 x 3,00	M8	2100
22		210 ÷ 219	25 x 3,00	M8	2100
23		273	25 x 3,00	M8	2100

Rysunek A19. Obejmy BIS Bifix® 1301, z okładziną EPDM i nakrętką przyłączeniową M8 lub M10



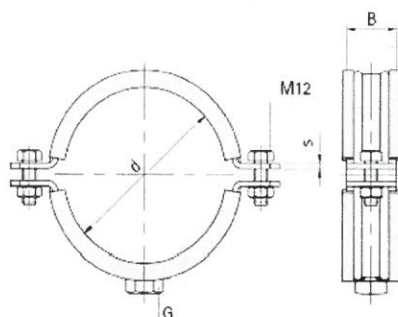
Poz.	Gwint G	Wymiary, mm		Nośności obliczeniowe, N
		d	B x s	
1	M10	11 ÷ 15	20 x 1,25	900
2		14 ÷ 18	20 x 1,25	900
3		19 ÷ 23	20 x 1,25	900
4		24 ÷ 29	20 x 1,25	900
5		30 ÷ 35	20 x 1,25	900
6		38 ÷ 43	20 x 1,50	1100
7		48 ÷ 54	20 x 1,50	1100
8		57 ÷ 63	20 x 2,00	1500
9		64 ÷ 67	20 x 2,00	1500
10		70 ÷ 76	23 x 1,50	1300
11		79 ÷ 85	23 x 1,50	1300
12		86 ÷ 91	23 x 1,50	1300
13		100 ÷ 106	23 x 1,50	1300
14		108 ÷ 116	23 x 2,00	1500
15		124 ÷ 132	23 x 2,00	1500
16		133 ÷ 141	23 x 2,00	1500

Rysunek A20. Obejmy BIS Bifix® 1301, z okładziną EPDM i nakrętką przyłączeniową M8/M10



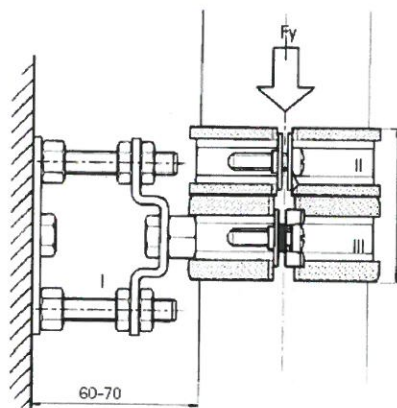
Poz.	Gwint G	Wymiary, mm		S	Nośności obliczeniowe, N
		d	B x s		
1	M16	70 ÷ 76	20 x 2,5	M6	2000
2		79 ÷ 85	20 x 2,5	M6	2000
3		86 ÷ 91	20 x 2,5	M6	2000
4		100 ÷ 106	20 x 2,5	M6	2000
5		108 ÷ 116	20 x 2,5	M6	2000
6		124 ÷ 132	20 x 2,5	M6	2000
7		133 ÷ 141	20 x 2,5	M6	2000
8		149 ÷ 154	20 x 3,00	M6	2000
9		159 ÷ 168	20 x 3,00	M6	3400
10		172 ÷ 178	20 x 3,00	M6	3400

Rysunek A21. Obejmy BIS Bifix® 1301, z okładziną EPDM i nakrętką przyłączeniową M16



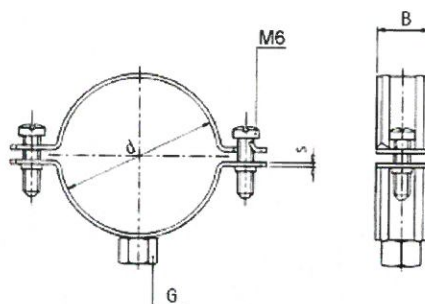
Poz.	Wymiary					Nośności obliczeniowe, N
	Gwint G	d			B x s	
		mm	cale	DN	mm	
1	M8/M10, ½"	15 ÷ 19	3/8	10	30 x 2,5	1 000
2	M8/M10, ½"	19 ÷ 23	½	15	30 x 2,5	1 000
3	M8/M10, ½"	25 ÷ 29	¾	20	30 x 2,5	1 000
4	M8/M10, ½"	30 ÷ 35	1	25	30 x 2,5	1 000
5	M8/M10, ½"	40 ÷ 45	1¼	32	30 x 2,5	1 000
6	M8/M10, ½"	46 ÷ 51	1½	40	30 x 2,5	1 000
7	M8/M10, ½"	53 ÷ 59	—	—	30 x 2,5	1 000
8	M8/M10, M16, ½"	59 ÷ 64	2	50	30 x 2,5	1 000
9	M10/M12, M16, ½"	65 ÷ 71	—	—	30 x 3,0	1 000
10	M10/M12, M16, ½", ¾"	72 ÷ 78	2½	65	30 x 3,0	1 000
11	M10/M12, M16, ½", ¾"	79 ÷ 85	—	—	30 x 3,0	2800
12	M10/M12, M16, ½", ¾"	86 ÷ 92	3	80	30 x 3,0	2800
13	M10/M12, M16, ½", ¾"	101 ÷ 109	—	—	30 x 3,0	2800
14	M10/M12, M16, ½", ¾"	108 ÷ 116	4	100	30 x 3,0	2800
15	M10/M12, M16, ½", ¾"	125 ÷ 133	—	—	30 x 3,0	2800
16	M10/M12, M16, ½", ¾"	132 ÷ 140	5	125	30 x 3,0	2800
17	M10/M12, M16, ½", ¾"	159 ÷ 169	6	150	38 x 4,0	3900
18	M10/M12, M16, ½", ¾"	178 ÷ 188	—	—	38 x 4,0	3900
19	M10/M12, M16, ½", ¾"	194 ÷ 204	—	—	38 x 4,0	3900
20	M10/M12, M16, ½", ¾"	203 ÷ 213	—	—	38 x 4,0	3900
21	M10/M12, M16, ½", ¾"	217 ÷ 227	8	200	38 x 4,0	3900
22	M16, ½"	240 ÷ 250	—	—	38 x 3,0	3900
23	M16, ½"	265 ÷ 275	10	250	48 x 4,0	6500
24	M16, ½"	315 ÷ 325	12	—	48 x 4,0	6500
25	M16, ½"	354 ÷ 364	14	350	48 x 4,0	6500
26	M16, ½"	398 ÷ 408	16	400	48 x 4,0	6500
27	M16, ½"	448 ÷ 458	18	450	48 x 4,0	6500
28	M16, ½"	499 ÷ 509	20	500	48 x 4,0	6500
29	M16, ½"	554 ÷ 564	—	—	48 x 4,0	6500

Rysunek A22. Obejmy BIS HD 1501, z okładziną EPDM i nakrętkami przyłączeniowymi M8/M10, M10/M12, M16 lub 1/2" i 3/4"



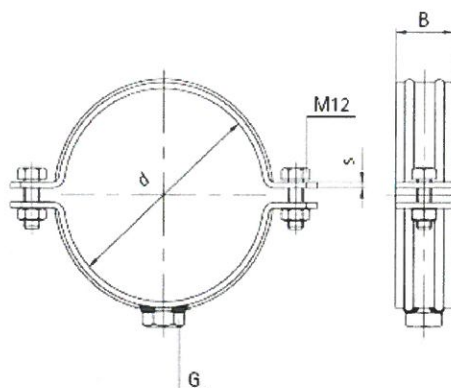
Poz.	Średnica D, mm	Nośności obliczeniowe, N
1	70	650
2	100	820
3	125	820
4	150	820
5	200	820

Rysunek A23. Obejmy BIS BISMAT® 1000 (uchwyt z obejmą i z okładziną EPDM)



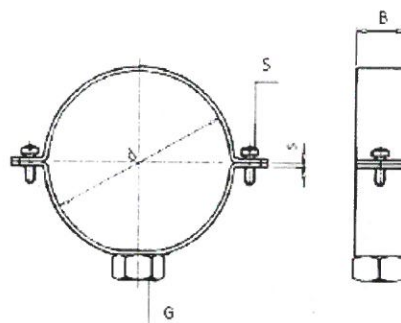
Poz.	Gwint G	Wymiary, mm		Nośności obliczeniowe, N
		D	B x s	
1	M8	15 ÷ 17	20 x 1,25	1100
2		18 ÷ 22	20 x 1,25	1100
3		21 ÷ 23	20 x 1,25	1100
4		26 ÷ 30	20 x 1,25	1100
5		32 ÷ 34	20 x 1,25	1100
6		38 ÷ 42	20 x 1,25	1100
7		47 ÷ 51	20 x 1,50	1100
8		54 ÷ 60	20 x 1,50	1100
9		62 ÷ 68	20 x 2,00	1300
10		72 ÷ 76	20 x 2,00	1300
11	M8 lub M10	79 ÷ 85	20 x 2,00	1300
12		85 ÷ 89	23 x 1,5	1300
13		94 ÷ 100	23 x 1,5	1300
14		100 ÷ 105	23 x 1,5	1300
15		106 ÷ 111	23 x 1,5	1300
16		110 ÷ 118	23 x 2,0	1500
17		122 ÷ 127	23 x 2,0	1500
18		129 ÷ 134	23 x 2,0	1500
19		139 ÷ 144	23 x 2,0	1500
20		146 ÷ 151	23 x 2,0	1500
21		155	23 x 2,0	1500
22		157 ÷ 162	23 x 2,0	1500
23		164 ÷ 169	23 x 2,0	1500
24		170 ÷ 180	25 x 3,0	2100
25		180 ÷ 190	25 x 3,0	2100
26		190 ÷ 200	25 x 3,0	2100
27		200	25 x 3,0	2100
28		212 ÷ 219	25 x 3,0	2100
29		250	25 x 3,0	2100

Rysunek A24. Obejmy BIS Bifix® 300, bez okładziny i z nakrętką przyłączeniową M8 lub M10



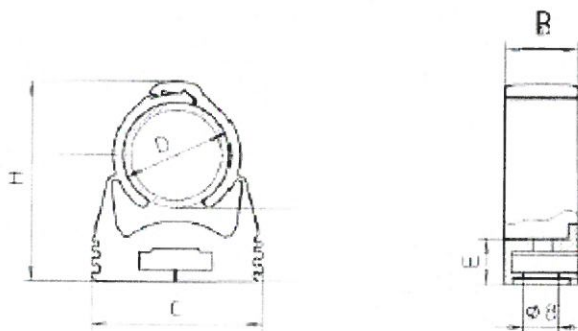
Poz.	Gwint G	Wymiary				Nośności obliczeniowe, N
		d			B x s	
		mm	cale	DN	mm	
1	M8/M10, 1/2"	15 ÷ 19	3/8	10	30 x 2,5	2700
2	M8/M10, 1/2"	19 ÷ 23	1/2	15	30 x 2,5	2700
3	M8/M10, 1/2"	25 ÷ 30	3/4	20	30 x 2,5	2700
4	M8/M10, 1/2"	31 ÷ 36	1	25	30 x 2,5	2700
5	M8/M10, 1/2"	37 ÷ 42	-	-	30 x 2,5	2700
6	M8/M10, 1/2"	40 ÷ 45	1 1/4	32	30 x 2,5	2700
7	M8/M10, 1/2"	47 ÷ 52	1 1/2	40	30 x 2,5	2700
8	M8/M10, 1/2"	53 ÷ 58	-	-	30 x 2,5	2700
9	M8/M10, 1/2"	59 ÷ 65	2	50	30 x 2,5	2700
10	M8/M10, 1/2"	66 ÷ 71	-	-	30 x 3,0	2700
11	M10/M12, 1/2", 3/4"	72 ÷ 78	2 1/2	65	30 x 3,0	5000
12	M10/M12, 1/2", 3/4"	79 ÷ 85	-	-	30 x 3,0	5000
13	M10/M12, 1/2", 3/4"	86 ÷ 92	3	80	30 x 3,0	5000
14	M10/M12, 1/2", 3/4"	98 ÷ 106	-	-	30 x 3,0	5000
15	M10/M12, 1/2", 3/4"	108 ÷ 116	4	100	30 x 3,0	5000
16	M10/M12, 1/2", 3/4"	125 ÷ 133	-	-	30 x 3,0	5000
17	M10/M12, 1/2", 3/4"	132 ÷ 140	5	125	38 x 3,0	5000
18	M10/M12, 1/2", 3/4"	148 ÷ 154	-	-	38 x 3,0	5000
19	M10/M12, 1/2", 3/4"	159 ÷ 169	6	150	38 x 4,0	5800
20	M10/M12, 1/2", 3/4"	173 ÷ 183	-	-	38 x 4,0	5800
21	M10/M12, 1/2", 3/4"	192 ÷ 202	-	-	38 x 4,0	5800
22	M10/M12, 1/2", 3/4"	208 ÷ 218	-	-	38 x 4,0	5800
23	M10/M12, M16, 1/2", 3/4"	217 ÷ 227	8	200	48 x 4,0	5800
24	M16, 1/2", 3/4"	229 ÷ 241	-	-	48 x 4,0	5800
25	M16, 1/2", 3/4"	244 ÷ 254	-	-	48 x 4,0	5800
26	M16, 1/2"	254 ÷ 264	-	-	48 x 4,0	5800
27	M16, 1/2"	267 ÷ 279	10	250	48 x 4,0	5800
28	M16, 1/2"	279 ÷ 289	-	-	48 x 4,0	9000
29	M16, 1/2"	292 - 302	-	-	48 x 4,0	9000
30	M16, 1/2"	315 ÷ 325	12	300	48 x 4,0	9000
31	M16, 1/2"	350 ÷ 360	14	350	48 x 4,0	9000
32	M16, 1/2"	364 ÷ 374	-	-	48 x 4,0	9000
33	M16, 1/2"	379 - 389	-	-	48 x 4,0	9000
34	M16, 1/2"	398 ÷ 408	16	400	48 x 4,0	9000
35	M16, 1/2"	408 ÷ 418	-	-	48 x 4,0	9000
36	M16, 1/2"	424 - 436	-	-	48 x 4,0	9000
37	M16, 1/2"	448 ÷ 458	18	450	48 x 4,0	9000
38	M16, 1/2"	499 ÷ 509	20	500	48 x 4,0	9000
39	M16, 1/2"	554 - 564	-	-	48 x 4,0	9000

Rysunek A25. Obejmy BIS HD 500 do dużych obciążeń z nakrętkami przyłączeniowymi
M8/M10, M10/M12, M16, 1/2", 3/4"



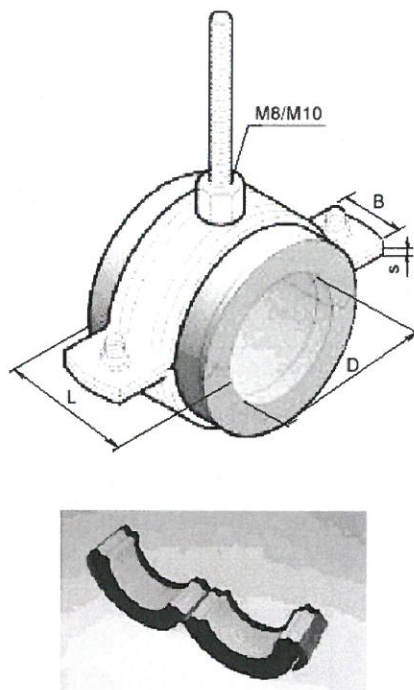
Poz.	Wymiary, mm				Nośności obliczeniowe, N
	Gwint G	d	S	B x s	
1	M10 lub 1/2"	25	M6	30 x 2,0	3180
2		32	M6	30 x 3,0	3180
3		40	M6	30 x 3,0	3180
4		50	M6	30 x 3,0	3180
5		56	M6	30 x 3,0	3180
6		63	M6	30 x 3,0	3180
7		75	M6	30 x 3,0	3180
8		90	M6	30 x 3,0	3180
9		110	M6	30 x 3,0	3180
10		125	M6	30 x 3,0	3180
11		140	M6	30 x 3,0	3180
12	M10 lub 1"	160	M6	30 x 3,0	3180
13		160	M8	38 x 4,0	3180
14		200	M8	38 x 4,0	3180
15		225	M8	38 x 4,0	3180
16		250	M8	38 x 4,0	3180
17		315	M8	38 x 4,0	3180

Rysunek A26. Obejmy BIS 434 do rur PE, bez okładziny, z nakrętkami przyłączeniowymi M10, 1/2", i 1"



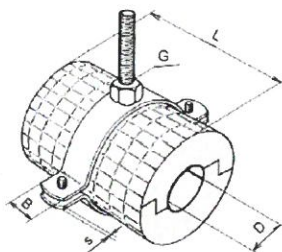
Poz.	Wymiary, mm						Nośności obliczeniowe, N
	Ø	D min./max.	H _{max}	C	E	B	
1	10	9,5 ÷ 12,0	31,6	29	10,5	17,0	500
2	12 ÷ 14	11,5 ÷ 15,0	34,2	29	10,5	17,0	550
3	15 ÷ 16	14,0 ÷ 16,5	35,7	29	10,5	17,0	600
4	17 ÷ 19	16,0 ÷ 20,0	39,4	29	10,5	17,0	700
5	20 ÷ 23	19,5 ÷ 23,5	44,8	29	10,5	17,0	800
6	25 ÷ 28	24,0 ÷ 28,0	49,5	40	10,5	17,0	850
7	28 ÷ 32	27,5 ÷ 32,0	52,8	40	10,5	17,0	900
8	32 ÷ 35	31,2 ÷ 35,8	57,3	43	10,5	17,0	1000
9	35 ÷ 40	35,0 ÷ 40,1	65,0	47	12,0	17,0	1100
10	40 ÷ 44	39,3 ÷ 44,5	65,8	52	12,0	17,0	1200
11	45 ÷ 50	44,0 ÷ 50,0	75,5	57	12,0	17,0	1300
12	50 ÷ 54	48,0 ÷ 55,0	81,0	63	12,0	17,0	1400
13	59 ÷ 65	58,5 ÷ 65,0	95,0	74	12,0	20,0	1500

Rysunek A27. Obejmy StarQuick®



Poz.	D, mm Cu	D, mm Fe	Grubość izolacji 13 mm		Grubość izolacji 19 mm	
			B x s, mm	Nośności obliczeniowe, N	B x s, mm	Nośności obliczeniowe, N
1	12	13,5	20 x 1,25	151	20 x 1,50	151
2	15	16	20 x 1,25	188	20 x 1,50	181
3	18	17,2	20 x 1,25	217	20 x 1,50	217
4	22	21,3	20 x 1,50	268	20 x 1,50	268
5	28	26,9	20 x 1,50	338	20 x 2,00	338
6	35	33,7	20 x 1,50	423	20 x 2,00	423
7	42	42,4	20 x 2,00	494	20 x 2,00	533
8	48	48,3	20 x 2,00	537	23 x 1,50	607
9	54	54	20 x 2,00	578	23 x 1,50	664
10	-	60,3	23 x 1,50	623	23 x 1,50	710
11	64	63,5	23 x 1,50	643	23 x 1,50	729
12	70	70	23 x 1,50	693	23 x 1,50	780
13	76,1	76,1	23 x 1,50	737	23 x 2,00	824
14	88,9	88,9	23 x 2,00	830	23 x 2,00	916
15	-	101,6	23 x 2,00	924	23 x 2,00	1011
16	108	108	23 x 2,00	968	23 x 2,00	1146
17	114	114,3	23 x 2,00	1130	23 x 2,00	1196
18	-	133	-	-	25 x 3,00	1342
19	-	139,7	-	-	25 x 3,00	1395
20	-	159	-	-	25 x 3,00	1546
21	-	168,3	-	-	25 x 3,00	2114

Rysunek A28. Obejmy BISOFIX® E, z nakrętką przyłączeniową M8/M10



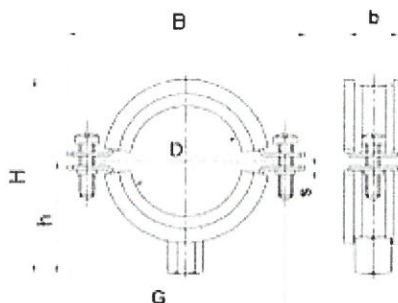
Wymiary i obciążenia dopuszczalne obejm BISOFIX® PIR, z izolacją grubości 20 i 30 mm

Poz.	D, mm	Grubość izolacji 20 mm		Grubość izolacji 30 mm		L, mm	Gwint G
		B x s, mm	Nośności obliczeniowe, N	B x s, mm	Nośności obliczeniowe, N		
1	15,0 ÷ 16,0	20 x 1,5	161	20 x 2,0	165	75	M8/M10
2	17,2 ÷ 18	20 x 1,5	168	20 x 2,0	190	75	M8/M10
3	21,3 ÷ 22,0	20 x 1,5	180	23 x 1,5	234	75	M8/M10
4	26,9 ÷ 28,0	20 x 2,0	198	23 x 1,5	296	75	M8/M10
5	33,7 ÷ 35,0	20 x 2,0	216	23 x 1,5	316	75	M8/M10
6	42,0 ÷ 42,4	23 x 1,5	278	23 x 1,5	345	75	M8/M10
7	48,0 ÷ 48,3	23 x 1,5	298	23 x 1,5	365	75	M8/M10
8	54,0	23 x 1,5	317	23 x 1,5	384	75	M8/M10
9	57,0	23 x 1,5	327	23 x 1,5	394	75	M8/M10
10	60,3	23 x 1,5	338	23 x 2,0	405	75	M8/M10
11	63,5 ÷ 64,0	23 x 1,5	347	23 x 2,0	415	75	M8/M10
12	70,0	23 x 2,0	371	23 x 2,0	438	75	M8/M10
13	76,0 ÷ 76,1	23 x 2,0	391	23 x 2,0	459	75	M8/M10
14	88,9	23 x 2,0	434	23 x 2,0	502	75	M8/M10
15	108,0	23 x 2,0	499	23 x 2,0	615	75	M8/M10
16	114,3	23 x 2,0	1114	25 x 3,0	1368	100	M8/M10
17	133,0	25 x 3,0	1358	25 x 3,0	1515	100	M8/M10
18	139,7	25 x 3,0	1411	25 x 3,0	1568	100	M8/M10
19	159,0 ÷ 160,0	-	-	25 x 3,0	1719	100	M8/M10
20	168,3	-	-	38 x 4,0	2724	100	M10/M12
21	219,1	-	-	38 x 4,0	4207	150	M10/M12
22	273,1	-	-	38 x 4,0	5020	150	M10/M12
23	323,9	-	-	48 x 5,0	5786	150	M16

Wymiary i obciążenia dopuszczalne obejm BISOFIX® PIR, z izolacją grubości 40 i 50 mm

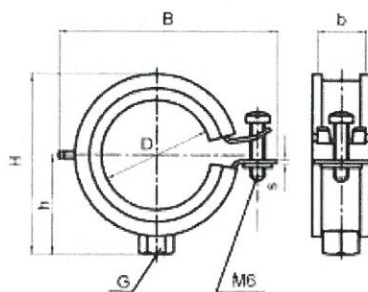
Poz.	D, mm	Grubość izolacji 40 mm		Grubość izolacji 50 mm		L, mm	Gwint G
		B x s, mm	Nośności obliczeniowe, N	B x s, mm	Nośności obliczeniowe, N		
1	33,7 ÷ 35,0	23 x 2	370	23 x 2	370	75	M8/M10
2	42,0 ÷ 42,4	23 x 2	413	23 x 2	466	75	M8/M10
3	48,0 ÷ 48,3	23 x 2	432	23 x 2	500	75	M8/M10
4	54,0	23 x 2	519	23 x 2	519	75	M8/M10
5	57,0	23 x 2	462	23 x 2	529	75	M8/M10
6	60,3	23 x 2	473	23 x 2	540	75	M8/M10
7	63,5 ÷ 64,0	23 x 2	482	23 x 2	549	75	M8/M10
8	70,0	23 x 2	506	25 x 3	623	75	M8/M10
9	76,0 ÷ 76,1	23 x 2	526	25 x 3	645	75	M8/M10
10	88,9	23 x 2	619	25 x 3	692	75	M8/M10
11	108,0	25 x 3	689	25 x 3	762	75	M8/M10
12	114,3	25 x 3	1525	25 x 3	1682	100	M8/M10
13	133,0	25 x 3	1672	38 x 4	2780	100	M10/M12
14	139,7	25 x 3	1725	38 x 4	2860	100	M10/M12
15	159,0 ÷ 160,0	38 x 4	2852	38 x 4	3090	100	M10/M12
16	168,3	38 x 4	2963	38 x 4	3201	100	M10/M12
17	219,1	38 x 4	4508	38 x 4	4809	150	M10/M12
18	273,1	48 x 5	5322	48 x 5	5623	150	M16
19	323,9	48 x 5	6088	48 x 5	6389	150	M16
20	406,4	48 x 5	7331	48 x 5	7632	200	M16

Rysunek A29. Obejmy BISOFIX® PIR z nakrętką przyłączeniową M8/M10



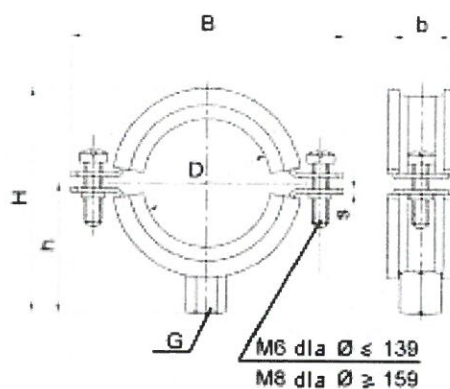
Poz.	Wymiary, mm						Gwint G	Nośności obliczeniowe, N
	D	B	H	h	b	s		
1	12 ÷ 14	55	34	21	20	1,00	M 8	200
2	15 ÷ 20	58	37	22	20	1,00	M 8	200
3	21 ÷ 25	63	42	25	20	1,00	M 8	200
4	26 ÷ 28	68	47	27	20	1,00	M 8	200
5	32 ÷ 35	75	54	31	20	1,25	M 8	200
6	38 ÷ 43	84	62	34	20	1,25	M 8	200
7	44 ÷ 49	90	71	39	20	1,25	M 8	200
8	50 ÷ 56	97	73	41	20	1,25	M 8	200
9	57 ÷ 63	104	77	43	20	1,25	M 8	200
10	63 ÷ 67	109	94	54	20	1,25	M8/M10	200
11	70 ÷ 73	117	104	59	20	1,25	M8/M10	200
12	74 ÷ 78	124	108	61	20	1,60	M8/M10	200
13	81 ÷ 86	135	116	65	20	1,60	M8/M10	400
14	83 ÷ 91	257	122	68	20	1,60	M8/M10	400
15	101 ÷ 106	152	135	74	20	1,60	M8/M10	700
16	108 ÷ 115	155	144	79	20	2,50	M8/M10	700
17	125 ÷ 132	176	162	88	20	2,50	M8/M10	700
18	131 ÷ 135	178	165	90	20	2,50	M8/M10	700
19	136 ÷ 140	182	168	91	20	2,50	M8/M10	700
20	159 ÷ 169	210	202	107	25	2,50	M8/M10	1000
21	193 ÷ 200	242	32	125	25	2,50	M8/M10	1000
22	210 ÷ 220	262	251	128	25	2,50	M8/M10	1000

Rysunek A30. Obejmy MICRA



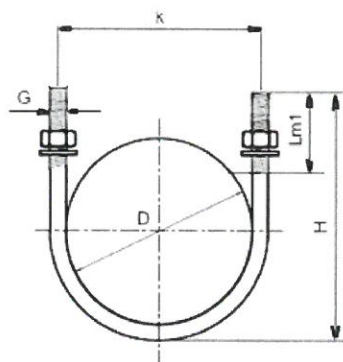
Poz.	Wymiary, mm						Gwint G	Nośności obliczeniowe, N
	D	B	H	h	b	s		
1	15 ÷ 18	49	36	22	20	1,25	M8	260
2	20 ÷ 23	54	39	23	20	1,25	M8	260
3	25 ÷ 28	59	44	26	20	1,25	M8	260
4	32 ÷ 35	65	51	30	20	1,25	M8	260
5	40 ÷ 43	74	60	34	20	1,25	M8	260
6	48 ÷ 51	82	66	37	20	1,25	M8	260
7	15 ÷ 18	49	44	30	20	1,25	M8/10	260
8	20 ÷ 23	54	47	31	20	1,25	M8/10	260
9	25 ÷ 28	59	52	34	20	1,25	M8/10	260
10	32 ÷ 35	65	59	38	20	1,25	M8/10	260
11	40 ÷ 43	74	68	42	20	1,25	M8/10	260
12	48 ÷ 51	82	74	45	20	1,25	M8/10	260

Rysunek A31. Obejmy BISMAT® Flash



Poz.	Wymiary, mm						Gwint G	Nośności obliczeniowe, N
	D	B	H	h	b	s		
1	12 ÷ 14	55	34	21	20	1,25	M8	220
2	15 ÷ 19	58	37	22	20	1,25	M8	220
3	20 ÷ 23	63	42	25	20	1,25	M8	220
4	25 ÷ 28	68	47	27	20	1,25	M8	220
5	32 ÷ 35	75	54	31	20	1,25	M8	220
6	38 ÷ 43	83	62	34	20	1,25	M8	220
7	44 ÷ 49	92	71	39	20	1,25	M8	220
8	15 ÷ 19	58	44	29	20	1,25	M8/10	220
9	20 ÷ 23	63	49	32	20	1,25	M8/10	220
10	25 ÷ 28	68	54	34	20	1,25	M8/10	220
11	32 ÷ 35	75	61	38	20	1,25	M8/10	220
12	38 ÷ 43	83	69	41	20	1,25	M8/10	220
13	44 ÷ 49	92	78	45	20	1,25	M8/10	220
14	50 ÷ 56	97	84	49	20	1,25	M8/10	220
15	57 ÷ 63	102	88	51	20	1,50	M8/10	220
16	63 ÷ 67	109	94	54	20	1,50	M8/10	220
17	70 ÷ 73	117	104	59	20	1,50	M8/10	220
18	74 ÷ 80	122	108	61	20	1,50	M8/10	220
19	81 ÷ 86	129	116	65	20	2,00	M8/10	430
20	83 ÷ 91	136	122	68	20	2,00	M8/10	430
21	101 ÷ 106	152	135	74	23	2,00	M8/10	750
22	108 ÷ 114	157	144	79	23	2,00	M8/10	750
23	125 ÷ 132	176	162	88	23	2,00	M8/10	750
24	131 ÷ 135	178	165	90	23	2,00	M8/10	750
25	136 ÷ 139	182	168	91	23	2,00	M8/10	750
26	159 ÷ 168	232	202	107	25	3,00	M8/10	1220
27	193 ÷ 200	268	238	125	25	3,00	M8/10	1220
28	210 ÷ 212	275	243	128	25	3,00	M8/10	1220
29	216 ÷ 220	283	251	132	25	3,00	M8/10	1220

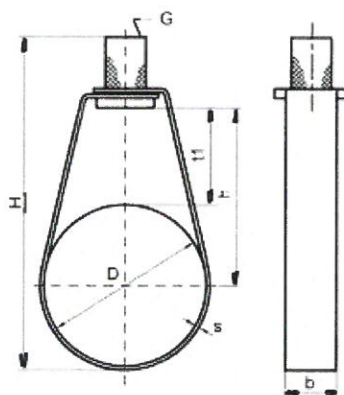
Rysunek A32. Obejmy BIS 2S



Poz.	Wymiary, mm					Gwint G
	D	D*	H	Lm 1	k	
1	13,5	¼	39	19	20	M6
2	17,2	3/8	42	19	24	M6
3	21,5	½	48	25	28	M6
4	26,9	¾	63	30	35	M8
5	33,7	1	71	30	42	M8
6	42,4	1 1/4	79	30	51	M8
7	48,3	1 1/2	80	30	57	M8
8	60,3	2	92	30	69	M8
9	76,1	2 ½	108	30	85	M8
10	88,9	3	131	40	99	M10
11	114,3	4	167	50	127	M12
12	139,7	5	191	50	152	M12
13	168,3	6	219	50	180	M12
14	219,1	8	282	60	236	M16
15	273,0	10	336	60	290	M16
16	323,9	12	383	70	352	M20

* średnica podana w calach

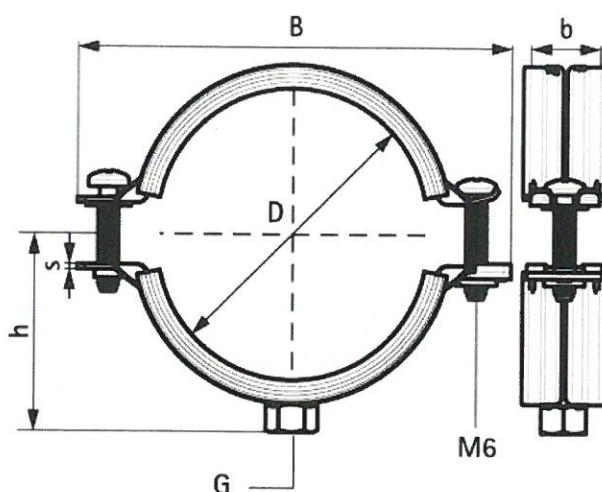
Rysunek A33. Obejmy BIS U



Poz.	Wymiary, mm						Gwint G	Nośności obliczeniowe, N
	D	D*	H	h	b x s	t1		
1	23	½	86	51	16 x 1,0	40	M10	1500
2	28	¾	86	48	16 x 1,0	34	M10	1500
3	35	1	89	48	16 x 1,0	30	M10	1500
4	44	1 ¼	98	52	16 x 1,0	30	M10	1500
5	50	1 ½	105	56	16 x 1,0	31	M10	1500
6	62	2	117	61	16 x 1,0	30	M10	1500
7	77	2 ½	130	68	22 x 2,0	29	M10	4500
8	90	3	143	74	22 x 2,0	28	M10	4500
9	115	4	175	93	22 x 2,0	35	M10	4500
10	142	5	213	111	25 x 3,0	40	M12	5200
11	170	6	250	132	25 x 3,0	48	M12	5200
12	221	8	312	167	25 x 3,0	56	M12	5200

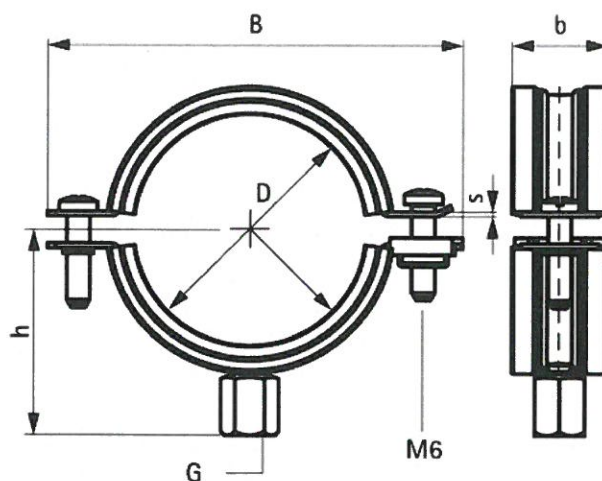
* średnica podana w calach

Rysunek A34. Obejmy BIS TA 41



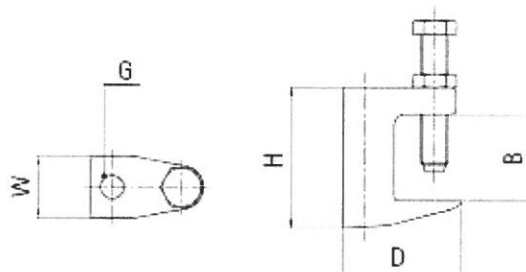
Poz.	Wymiary, mm					Gwint G	Nośności obliczeniowe, N
	D	DN	b x s	B	h		
1	10 ÷ 14	8	20 x 1,25	59	21	M8 M8/M10 M10	700
2	15 ÷ 19	10	20 x 1,25	63	23		700
3	20 ÷ 23	15	20 x 1,25	68	25		700
4	25 ÷ 28	20	20 x 1,25	74	28		700
5	31 ÷ 35	25	20 x 1,25	80	31		700
6	36 ÷ 39	-	20 x 1,25	84	33		700
7	40 ÷ 45	32	20 x 1,25	91	37		700
8	48 ÷ 52	40	20 x 1,25	97	40		700
9	54 ÷ 58	-	20 x 1,25	104	43		700
10	60 ÷ 64	50	20 x 1,25	109	46		700
11	66 ÷ 70	-	20 x 1,25	118	50		800
12	75 ÷ 79	65	20 x 1,50	125	54		800
13	80 ÷ 83	-	20 x 1,50	131	57	M8/M10 M10	800
14	88 ÷ 91	80	20 x 1,50	142	64		1700
15	100 ÷ 105	-	23 x 2,00	155	71		1700
16	108 ÷ 115	100	23 x 2,00	163	75		1700
17	125 ÷ 130	-	23 x 2,00	180	83		1700
18	133 ÷ 140	125	23 x 2,00	189	88		1700
19	152 ÷ 160	-	23 x 2,00	208	97		1700
20	165 ÷ 169	150	23 x 2,00	225	103		2000 2500 (M10)
21	176 ÷ 180	-	25 x 2,50	238	109	M10	2500
22	192 ÷ 200	-	25 x 2,50	257	119		2500
23	205 ÷ 210	-	25 x 2,50	269	125		2500
24	219 ÷ 225	200	25 x 2,50	289	132		2500

Rysunek A35. Obejmy BIS Bifix G2



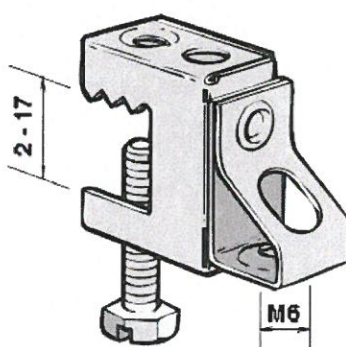
Poz.	Wymiary, mm					Gwint G	Nośności obliczeniowe, N
	D	DN	b x s	B	h		
1	12 ÷ 14	-	20 x 1,25	61	29	M8/M10	300
2	15 ÷ 19	10	20 x 1,25	65	31		300
3	20 ÷ 23	15	20 x 1,25	69	33		300
4	25 ÷ 28	20	20 x 1,25	74	36		300
5	31 ÷ 35	25	20 x 1,25	82	40		300
6	40 ÷ 43	32	20 x 1,25	90	44		300
7	44 ÷ 49	40	20 x 1,25	96	47		350
8	50 ÷ 56	-	20 x 1,25	103	50		350
9	57 ÷ 61	50	20 x 1,25	108	53		350
10	63 ÷ 67	-	23 x 2,00	119	56		1000
11	68 ÷ 71	-	23 x 2,00	124	58		1000
12	75 ÷ 80	65	23 x 2,00	131	62		1000
13	89 ÷ 91	80	23 x 2,00	143	68		1000
14	100 ÷ 106	-	23 x 2,00	155	74		1000
15	108 ÷ 116	100	23 x 2,00	167	80		1000
16	124 ÷ 132	-	23 x 2,00	181	87		1000
17	133 ÷ 141	125	23 x 2,00	191	92		1000
18	159 ÷ 169	150	23 x 2,00	218	105		1000

Rysunek A36. Obejmy BIS KSB2

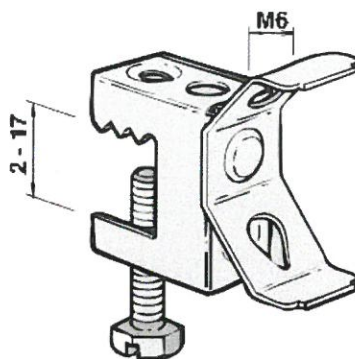


Poz.	Gwint G	Wymiary, mm				Nośności obliczeniowe, N
		B	H	W	D	
1	M6	23	45	21	50	2500
2	M8	23	45	21	50	2500
3	M10	20	42	21	44	2500
4	M10	28	47	23	41	2500
5	M12	26	54	24	58	3500
6	M16	28	53	28	52	5500
z otworem przelotowym						
7	9 mm	23	45	21	50	2500
8	11 mm	20	42	21	44	2500
9	13 mm	26	54	24	58	3500

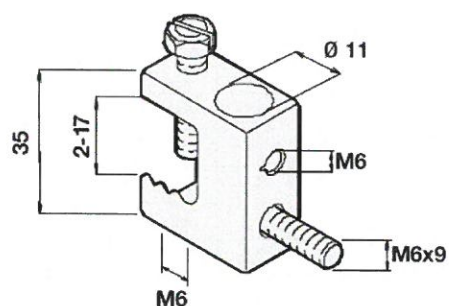
Rysunek A37. Klamry BIS do dźwigarów model C



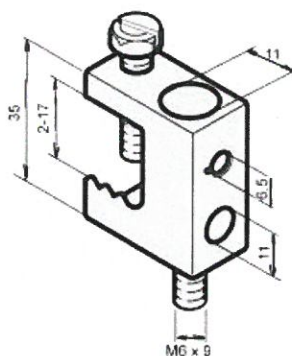
Rysunek A38. Zaciskowe klamry BISCLIPS® SB-ICTM do dźwigarów



Rysunek A39. Zaciskowe klamry BISCLIPS® SB-TRM do dźwigarów



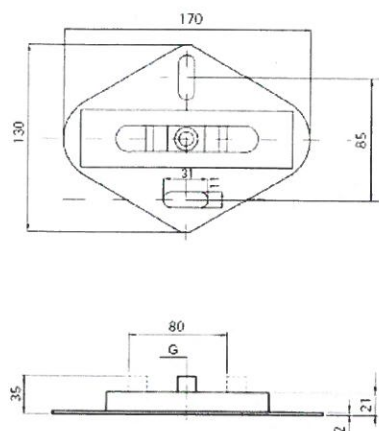
Rysunek A40. Zaciskowe klamry BISCLIPS® SB-M i SB-M-B do dźwigarów



Rysunek A41. Zaciskowe klamry BISCLIPS® SB-VM i SB-VM-B do dźwigarów

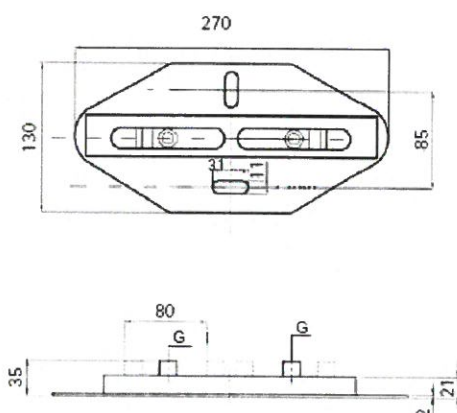
Tablica A4. Obciążenia dopuszczalne klamer BISCLIPS® SB do dźwigarów (wg rys. A38 ÷ A41)

Poz.	Oznaczenie	Nr rys.	Nośności obliczeniowe, N
1	BISCLIPS® SB-ICTM	A38	550
2	BISCLIPS® SB-TRM	A39	250
3	BISCLIPS® SB-M, SB-M-B	A40	550
4	BISCLIPS® SB-VM, SB-VM-B	A41	550



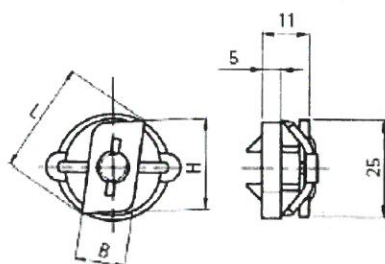
Poz.	Gwint G	Przesuw, mm	Nośności obliczeniowe, N
1	M8/M10	80	3500
2	M10/M12	90	4800
3	M12/M16	120	4800

Rysunek A42. Zestawy rolkowe BIS - pojedyncze



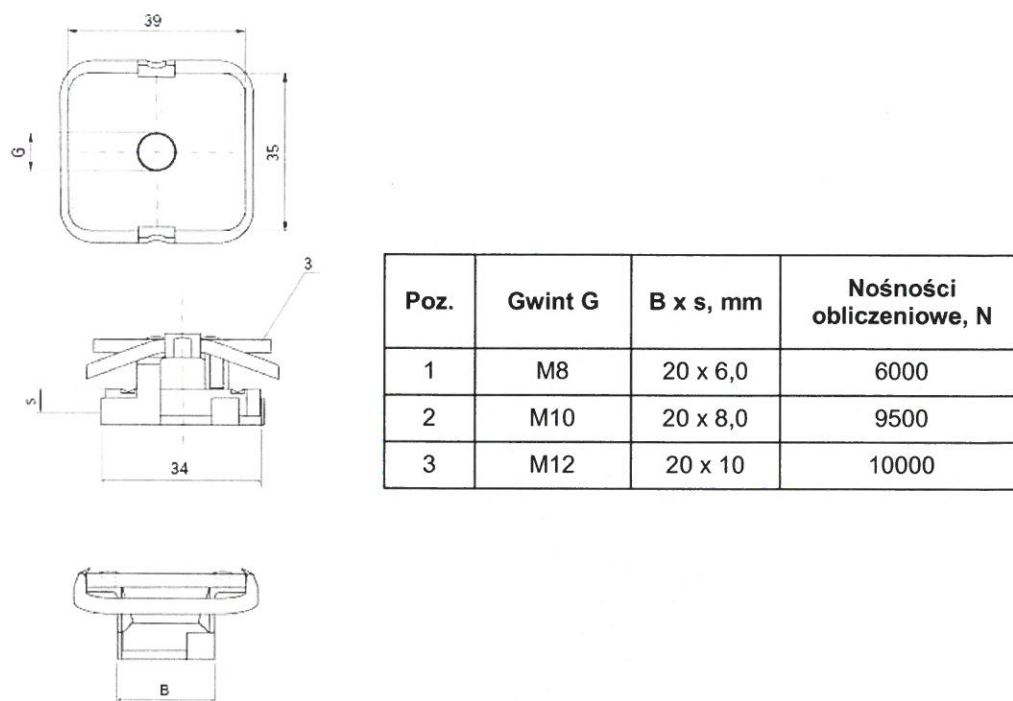
Gwint G	Przesuw, mm	Nośności obliczeniowe, N
M8/M10(2x)	80	4700

Rysunek A43. Zestaw rolkowy BIS - podwójny

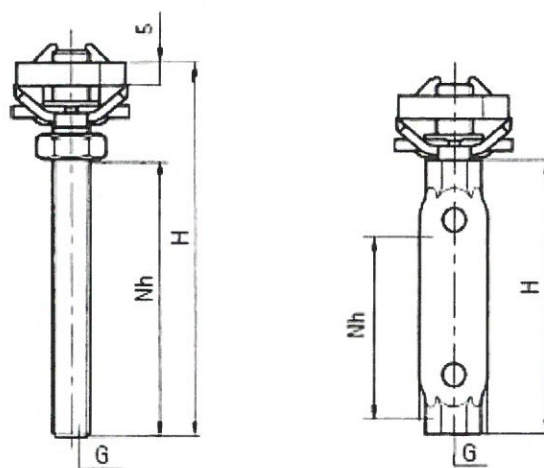


Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm			Nośności obliczeniowe, N
		L	B	H	
1	M6	29,0	13,0	23,0	2000
2	M8	29,0	13,0	23,0	2700
3	M10	29,0	13,0	23,0	2900
4	M6	38,7	15,8	33,0	3500
5	M8	38,7	15,8	33,0	3500
6	M10	38,7	15,8	33,0	3500

Rysunek A44. Nakrętki ślizgowe BIS RapidRail®

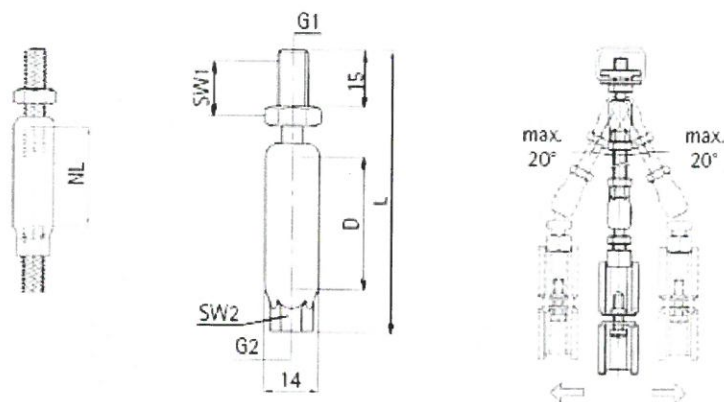


Rysunek A45. Nakrętki ślizgowe BIS RapidStrut®



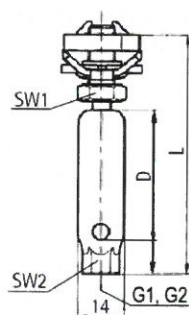
Poz.	Typ szyny	Nośności obliczeniowe, N	Gwint G	Wymiary, mm	
				H	Nh
1	WM0,1,15,2,30	2000	M6	20, 30, 40, 100,	6, 16, 26, 86,
2	WM0,1,15,2,30 WM14	2700	M8	25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 100, 120, 150, 160, 180, 200	9, 14, 24, 34, 44, 54, 64, 84, 104 134, 144, 164, 184
3	WM0,1,15,2,30 WM14	2900	M10	25, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 160, 180	7, 12, 22, 32, 42 52, 62, 72, 82, 142, 162

Rysunek A46. Śruby młotkowe BIS RapidRail®



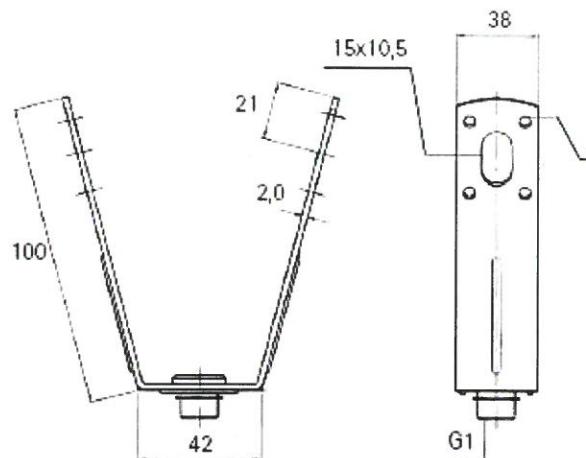
Poz.	Gwint		Wymiary, mm					Nośności obliczeniowe, N
	G1 zewn.	G2 wewn.	D	L	NL	Sw1	Sw2	
1	M8	M8	25	49	10	13	12	3100
2	M10	M10	25	49	10	13	13	3100
3	M8	M8	50	74	35	13	12	3100
4	M10	M10	50	74	35	13	13	3100
5	M12	M12	68	96	53	-	-	5250

Rysunek A47. Śruby wahadłowe BIS



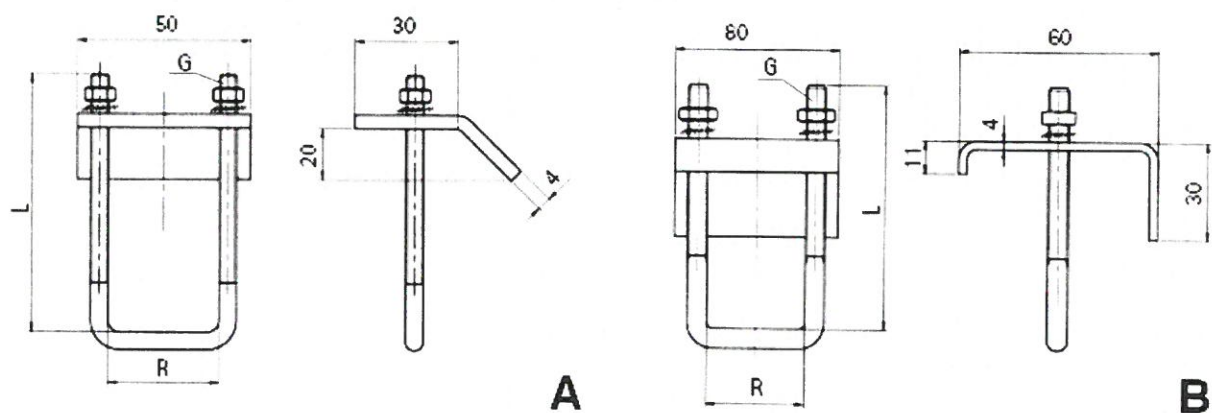
Poz.	Gwint		Wymiary, mm				Nośności obliczeniowe, N
	G1 zewn.	G2 wewn.	D	L	SW1	SW2	
1	M8	M8	25	49	13	12	3100
2	M10	M10	25	49	13	13	3100
3	M8	M8	50	74	13	12	3100
4	M10	M10	50	74	13	13	3100
5	M12	M12	68	96	-	-	5250

Rysunek A48. Śruby młotkowe wahadłowe BIS RapidRail®



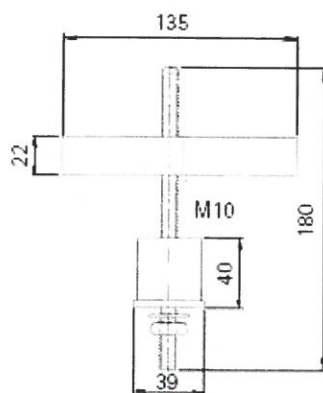
Poz.	Gwint G1 Ø	Nośności obliczeniowe, N
1	13 mm	2300
2	M8	2300
3	M10	2300

Rysunek A49. Wieszaki BIS do blach trapezowych

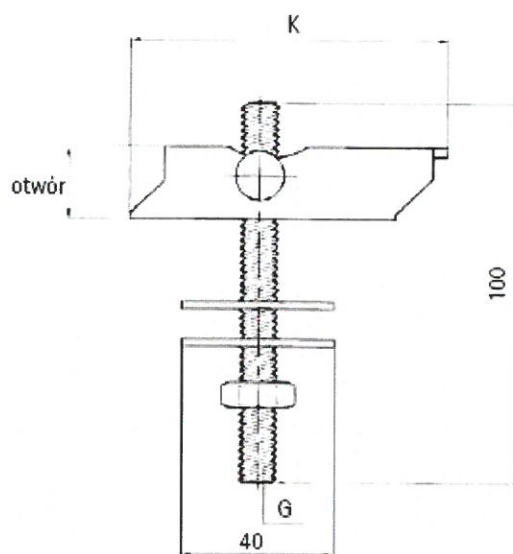


Poz.	Do szyn	Rodzaj	Wymiary, mm		Gwint G	Nośności obliczeniowe, N
			R	L		
1	WM3	A	50	110	M8	3300
2	WM14+STRUT	A	43	100	M8	3300
3	WM 1.15,2,30	B	30	75	M6	4500

Rysunek A50. Zaczepy do dźwigarów



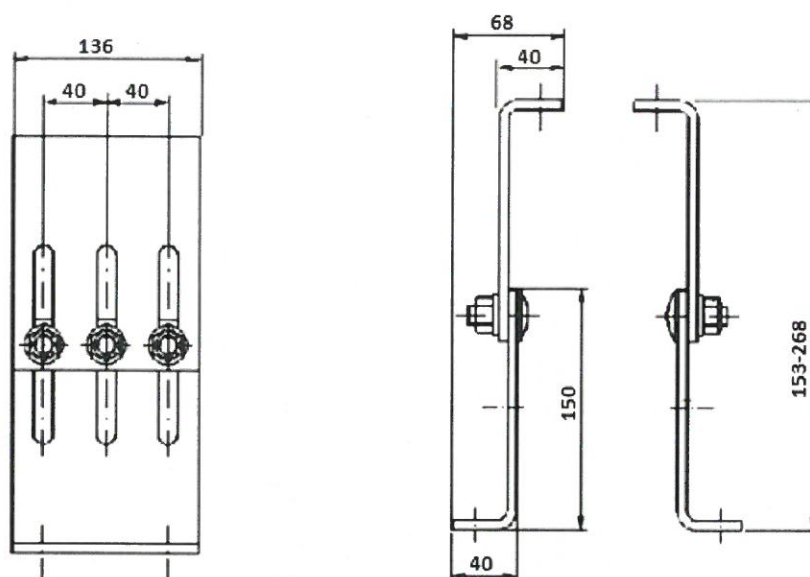
Rysunek A51. Dyble przechylne BIS z kołnierzem



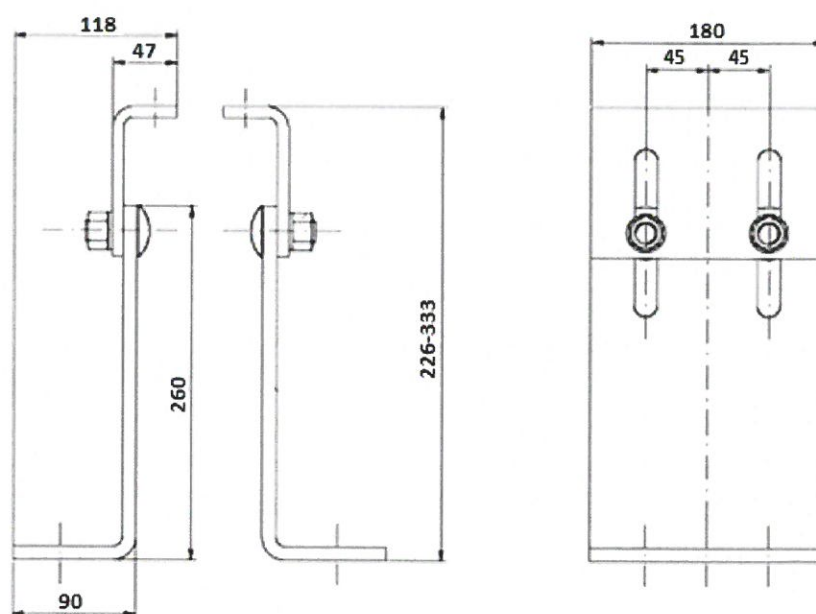
Rysunek A52. Dyble przechylne BIS

Tablica A4. Obciążenia dopuszczalne dybli przechyłnych BIS (wg rys. A51 ÷ A52)

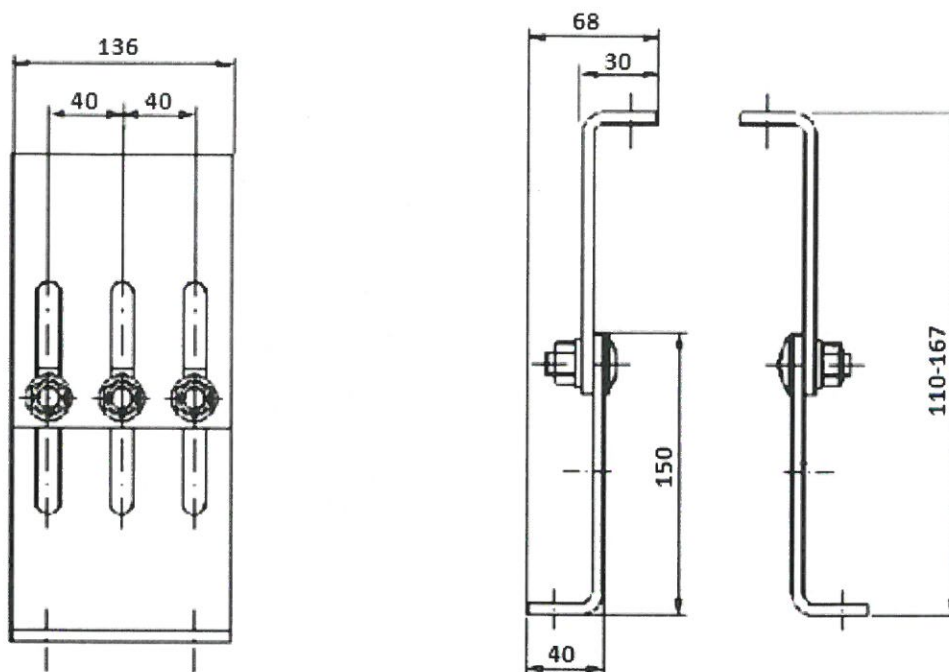
Poz.	Wymiary, mm		Gwint G	Nośności obliczeniowe, N
	K	Otwór		
1	68,5	15,0	M6	2650
2	74	17,5	M8	4290
3	84	21,0	M10	6600



Rysunek A53. Konsole mocujące BIS FIX 669 3 206



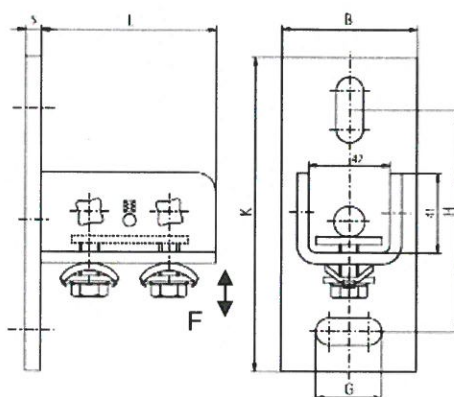
Rysunek A54. Konsole mocujące BIS FIX 669 3 208



Rysunek A55. Konsole mocujące BIS FIX 669 8 204

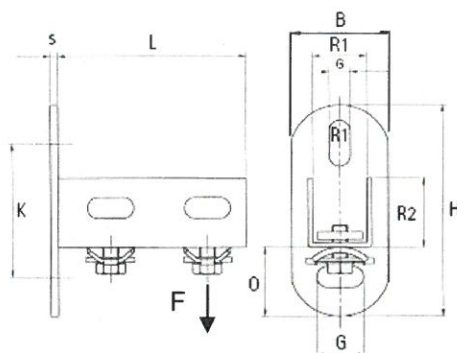
Tablica A5. Nośności obliczeniowe konsoli mocujących BIS FIX

Poz.	Oznaczenie	Nr rys.	Nośności obliczeniowe, N
1	BIS FIX 669 3 206	A53	8000
2	BIS FIX 669 3 208	A51	8000
3	BIS FIX 669 8 204	A55	8000



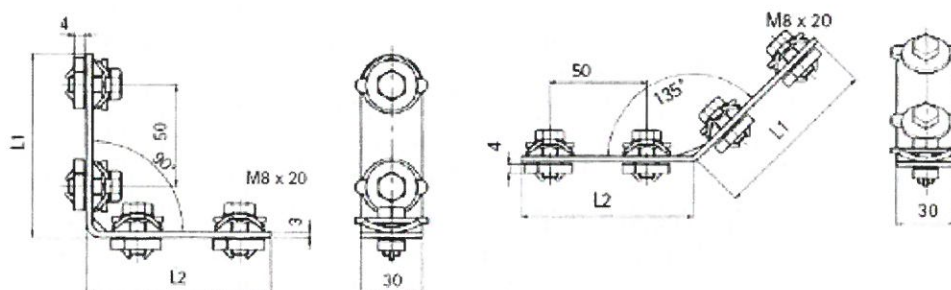
Wymiary, mm					Nośność obliczeniowa przy zginaniu
L	G	H	K	Bxs	Nm
90	34x14	115	163	70x8	550

Rysunek A56. Uchwyt ścienny BIS RapidStrut®



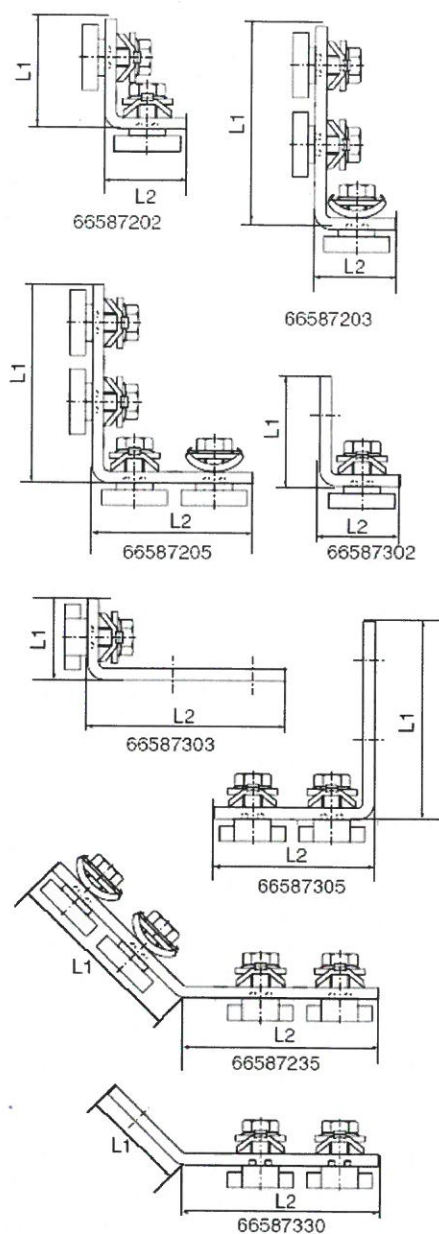
Dla modelu szyn	Wymiary, mm							Nośność obliczeniowa F
	L	G	R1	R2	H	K	Bxs	N
WM0,1,15,2,30	96	23,5x11	31	30	132	83	50x4	2850

Rysunek A57. Uchwyt ścienny BIS RapidRail®



Poz.	Kąt	Wymiary, mm		Nośność obliczeniowa w kierunku osi podłużnej szyny, N
		L1	L2	
1	90°	90	90	750
2	90°	45	90	
3	90°	45	45	
4	90°	90	90	
5	90°	45	90	
6	135°	90	90	
7	135°	45	90	
8	135°	45	45	
9	135°	90	90	
10	135°	45	90	

Rysunek A58. Kątowniki montażowe BIS RapidRail®



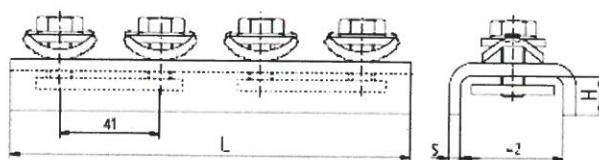
Poz.	Kąt	Wymiary, mm		Nośność obliczeniowa w kierunku osi podłużnej szyny, N
		B x s	L1 x L2	
1	90°	40x6	42x62	750
2	90°	40x6	105x42	
3	90°	40x6	103x83	
4	90°	40x6	57x42	
5	90°	40x6	42x105	
6	90°	40x6	83x103	
7	135°	40x6	93x103	
8	135°	40x6	52x103	

Rysunek A59. Kątowniki montażowe BIS RapidStrut®

Załącznik B.

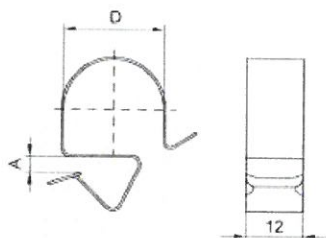
Tablica B1. Materiały, z których są wykonane elementy systemu WALRAVEN

Poz.	Wyrób	Materiał	Numer normy
1	Szyny montażowe	blacha (taśma) ze stali gatunku S250GD	PN-EN 10346:2015
2	Łączniki do szyn montażowych	blachy ze stali gatunku DC01 lub DX51D	PN-EN 10152:2017 PN-EN 10346:2015
3	Konsole i wsporniki do konsoli	blachy (taśmy) ze stali gatunku S250GD lub DC01	PN-EN 10346:2015 PN-EN 10152:2017
4	Uchwyty ściennie i kątowniki montażowe	blachy (taśmy) ze stali gatunku S250GD lub DC01	PN-EN 10346:2015 PN-EN 10152:2017
		nakrętki klasy własności mechanicznych min. 6	PN-EN ISO 898-2:2012
5	Obejmy	taśmy ze stali gatunku 1.0330 lub 1.0332	PN-EN 10139:2016
		śruby klasy własności mechanicznych min. 6.8	PN-EN ISO 898-1:2013
6	Wkładki	guma EPDM lub silikonowa	-
7	Klamry do dźwigarów	blachy (taśmy) ze stali gatunku S250GD lub DC01	PN-EN 10346:2015 PN-EN 10152:2017
		żeliwo szare kute	PN-EN 1561:2012
8	Klipsy	taśma ze stali gatunku 1.0332	PN-EN 10139:2016
9	Wieszaki	taśma ze stali gatunku 1.0332	PN-EN 10139:2016
10	Zestawy rolkowe	blachy (taśmy) ze stali gatunku S250GD lub DC01	PN-EN 10346:2015 PN-EN 10152:2017
		śruby klasy własności mechanicznych min. 6.8	PN-EN ISO 898-1:2013
11	Nakrętki ślizgowe	blacha (taśma) ze stali gatunku S235R	PN-EN 10025-1:2007
12	Śruby młotkowe i wahadłowe, dyble	blacha ze stali gatunku DC01	PN-EN 10152:2017
		pręt stalowy C2D1 lub C4D1, klasy własności mechanicznych min. 4.8	PN-EN 10025:2007 PN-EN ISO 898-1:2013
13	Zaczepy	blacha (taśma) ze stali gatunku S235R	PN-EN 10025:2007
		pręt stalowy C2D1 lub C4D1, klasy własności mechanicznych min. 4.8	PN-EN ISO 16120-3:2012 PN-EN ISO 898-1:2013
		poliamid PA 6	PN-EN ISO 1874-1:2010
14	Konsole mocujące	blacha (taśma) ze stali gatunku S235R	PN-EN 10025:2007
		taśma ze stali gatunku 1.0332	PN-EN 10139:2016

Załącznik C.


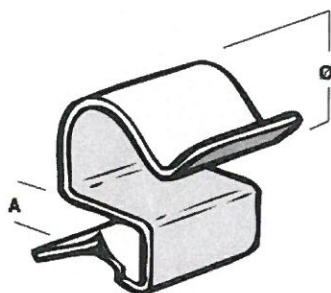
Wymiary, mm			
L	H	s	Śruba (G x L)
163	16	5,0	M10x20

Rysunek C1. Łącznik szyn montażowych BIS RapidStrut®, ze stali
(bez funkcji nośnej, do łączenia dwóch niezależnie zainstalowanych szyn)



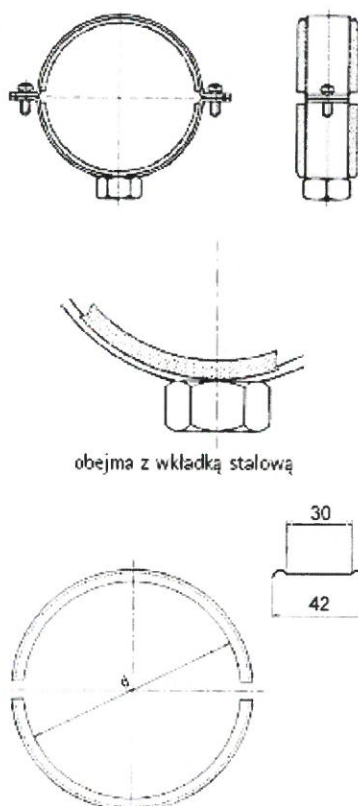
Poz.	Wymiary, mm	
	D	A
1	6 ÷ 9	2 ÷ 7
2	10 ÷ 14	2 ÷ 7
3	15 ÷ 21	2 ÷ 7
4	22 ÷ 32	2 ÷ 7
5	6 ÷ 9	8 ÷ 12
6	10 ÷ 14	8 ÷ 12
7	15 ÷ 21	8 ÷ 12
8	22 ÷ 32	8 ÷ 12

Rysunek C2. Klipsy kablowe BISCLIPS® GAM 8, ze stali



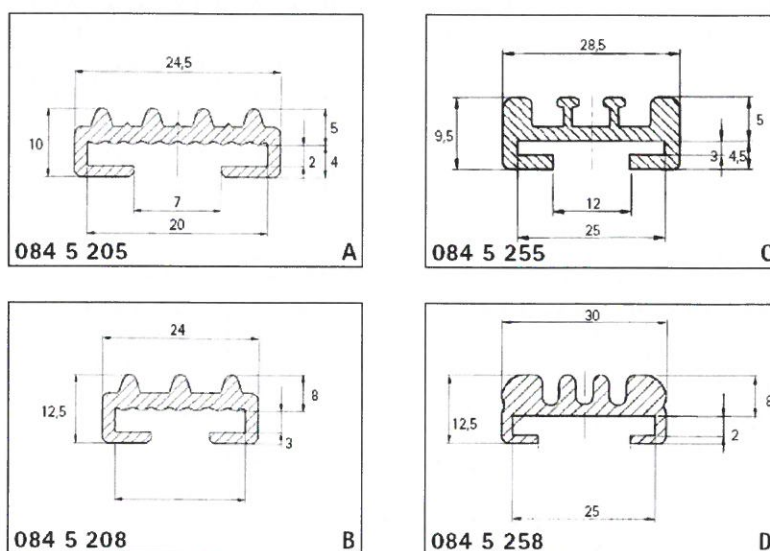
Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm	
		A	Ø
1	PC	2 ÷ 4	4,5 ÷ 5,5
2	PC	2 ÷ 4	6,0 ÷ 7,0
3	PC	2 ÷ 4	7,0 ÷ 9,0
4	PC	2 ÷ 4	10,0 ÷ 11,0
5	PC	2 ÷ 4	12,0 ÷ 14,0
6	PC	2 ÷ 4	15,0 ÷ 18,0
7	PC	2 ÷ 4	19,0 ÷ 24,0
8	PC	2 ÷ 4	25,0 ÷ 30,0
9	PC	4 ÷ 7	4,5 ÷ 5,5
10	PC	4 ÷ 7	6,0 ÷ 7,0
11	PC	4 ÷ 7	7,0 ÷ 9,0
12	PC	4 ÷ 7	10,0 ÷ 11,0
13	PC	4 ÷ 7	12,0 ÷ 14,0
14	PC	4 ÷ 7	15,0 ÷ 18,0
15	PC	4 ÷ 7	19,0 ÷ 24,0
16	PC	4 ÷ 7	25,0 ÷ 30,0
17	PC	8 ÷ 12	4,5 ÷ 5,5
18	PC	8 ÷ 12	6,0 ÷ 7,0
19	PC	8 ÷ 12	7,0 ÷ 9,0
20	PC	8 ÷ 12	10,0 ÷ 11,0
21	PC	8 ÷ 12	12,0 ÷ 14,0
22	PC	8 ÷ 12	15,0 ÷ 18,0
23	PC	8 ÷ 12	19,0 ÷ 24,0
24	PC	8 ÷ 12	25,0 ÷ 30,0
25	PC	8 ÷ 12	4,5 ÷ 5,5

Rysunek C3. Wsuwane klipsy kablowe PC, ze stali



Średnica d: 40, 50, 56, 63, 75, 90, 110, 125, 160, 200, 225, 250, 315 mm

Rysunek C4. Wkładki stalowe BIS do obejm



Rysunek C5. Wkładki BIS do obejm, z EPDM lub silikonu