



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

CZŁONEK EOTA i UEAtc



KRAJOWA OCENA TECHNICZNA ITB-KOT-2019/0147 wydanie 1

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 firmy:

fischer Polska Sp. z o.o.
ul. Albatrosów 2, 30-716 Kraków

Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0147 wydanie 1 stanowi pozytywną ocenę właściwości użytkowych poniższych wyrobów budowlanych do zamierzonego zastosowania:

Elementy systemu FISCHER SAMONTEC do podwieszania przewodów instalacyjnych

Data ważności Krajowej Oceny Technicznej:

30 kwietnia 2024 r.



DYREKTOR
Instytutu Techniki Budowlanej

dr inż. Robert Geryło

Warszawa, 30 kwietnia 2019 r.

Dokument Krajowej Oceny Technicznej ITB-KOT-2019/0147 wydanie 1 zawiera 79 stron, w tym 4 Załączniki. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości. Publikowanie lub upowszechnianie w każdej innej formie fragmentów tekstu Krajowej Oceny Technicznej wymaga pisemnego uzgodnienia z Instytutem Techniki Budowlanej. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0147 wydanie 1 dotyczy wyrobów objętych Aprobata Techniczną ITB AT-15-7001/2010.

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 FISCHER SAMONTEC do podwieszania przewodów instalacyjnych. Wyroby objęte Krajową Oceną Techniczną są produkowane przez fischerwerke GmbH & Co.KG, Klaus Fischer strasse 1, 72-178 Waldachtal, Niemcy, w zakładach produkcyjnych w Niemczech, Polsce i Chorwacji. Upoważnionym przedstawicielem producenta w Polsce jest fischer Polska Sp. z o.o., ul. Albatrosów 2, 30-716 Kraków.

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:

- obejmmy FGRS Plus,
- obejmmy FGRS,
- obejmmy FKS Plus,
- obejmmy FRS Plus,
- obejmmy FRS-L Universal,
- obejmmy FRS Triple,
- obejmmy FRS,
- obejmmy FRSH,
- obejmmy FRSN Triple,
- obejmmy FRSN,
- obejmmy FRSM,
- obejmmy FRS K,
- obejmmy KFT,
- obejmmy FRSP,
- obejmmy FRSL,
- szyny montażowe FLS,
- szyny montażowe FUS,
- wsporniki ALK,
- wsporniki FCA,
- wsporniki FCAM,
- wspornik kątowy WS 31-45°,
- łącznik do szyn SV 31,
- nakrętki przesuwne FSM Clix P i FSM Clix M,
- śruby z łbem młoteczkowym FHS Clix,
- stopka siodłowa SF Clix 31,
- kątownik montażowy MW Clix 90°,
- kątowniki montażowe MW 90° i MWU 90°,
- łącznik przelotowy PFCN 41,
- nakrętki wsuwane FCN Clix P i FCN Clix M,
- śruby z łbem młoteczkowym FHS Clix S, FHS Clix A2 i FCSN,

- nakrętki FCN,
- łączniki do szyn FUF OC i PFUF OC,
- stopki siodłowe PSF i PSFQ,
- kątowniki uniwersalne PUWS,
- wspornik kątowy PWK,
- wspornik ruchomy PVB,
- wsporniki PSAE z podkładką PU,
- płytki łączące PFFF,
- kątowniki montażowe PFAF,
- łącznik PFUF,
- łączniki PFUF D,
- stopki siodłowe SF L,
- kątowniki uniwersalne UWS,
- wsporniki kątowe WK,
- płytki łączące FFF,
- kątowniki montażowe FAF,
- łączniki FZF,
- łączniki FUF,
- regulowane podstawy do szyn VB,
- element napinający FSB 45°,
- uchwyt uniwersalny UHRS,
- łączniki do dźwigarów TKR,
- zawias uniwersalny FUH,
- siodełka łączące FVS 3 II i FVS 4 II,
- punkty stałe FSFP,
- mocowania ślizgowe GLL i GL,
- uchwyty saneczkowe SBS i FSC1,
- wieszak przesuwany SB,
- wieszaki wahadłowe PDH i PDH K,
- śruby rzymskie SPS,
- płytki montażowe GPL, GPS i GPR,
- płytki z podwójnym otworem gwintowanym DPP i DPF,
- klamry do dźwigarów TKL,
- klamry do dźwigarów TKLS,
- łącznik równoległy PV,
- kabłąk do podwieszania AHB,
- kostka montażowa MW,
- elementy Klima easy klik i Klima klik
- elementy KSU i PA.

Wymiary elementów systemu FISCHER SAMONTEC podano na rysunkach A1 + A70 w Załączniku A. Tolerancje wymiarów elementów odpowiadają klasie tolerancji *m* według normy PN-EN 22768-1:1999.

Materiały, z których są wykonane elementy systemu FISCHER SAMONTEC podano w Załączniku B, w tablicy B1. Elementy systemu FISCHER SAMONTEC są wykonane ze stali zwykłej, węglowej, stali konstrukcyjnej lub stali odpornej na korozję (A2 lub A4 wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009). Wyroby wykonywane ze stali zwykłej, węglowej lub stali konstrukcyjnej są zabezpieczone przed korozją powłokami cynkowymi elektrolitycznymi wg normy PN-EN ISO 2081:2011, płatkowymi (oznaczenie *zl*) wg normy PN-EN ISO 10683:2018 lub ogniwymi (oznaczenie *hdg*) wg normy PN-EN 10346:2016.

Elementy systemu FISCHER SAMONTEC są stosowane z akcesoriami uzupełniającymi, podanymi w Załączniku D.

2. ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE WYROBU

Elementy systemu FISCHER SAMONTEC są przeznaczone do podwieszania przewodów instalacyjnych, w zakresie wynikającym z właściwości użytkowych, określonych w p. 3.

Ze względu na ochronę przed korozją, elementy systemu FISCHER SAMONTEC z powłokami cynkowymi należy stosować zgodnie z normami PN-EN ISO 14713-1:2017, PN-EN ISO 2081:2018 i PN-EN ISO 9223:2012, natomiast elementy ze stali odpornej na korozję gatunków 1.4301 lub 1.4401 wg normy PN-EN 10088-1:2014, klas A2 lub A4 wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009, powinny być stosowane zgodnie z wymaganiami podanymi w normie PN-H-86020:1971 dla stali gatunków odpowiednio 0H18N9 lub 0H17N12M2T.

Wyroby, objęte niniejszą Krajową Oceną Techniczną ITB, mogą być stosowane z prętami, śrubami i nakrętkami, wprowadzonymi do obrotu zgodnie z obowiązującymi przepisami i zamierzonym stosowaniem.

Zakresy temperatur, w których mogą być stosowane elementy wykonywane z użyciem materiałów izolacyjnych, podano w Załączniku B, tablica B2.

Nośności obliczeniowe elementów systemu FISCHER SAMONTEC podano w Załączniku C.

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 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),
- postanowień niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB,
- zaleceń zawartych w instrukcji technicznej opracowanej przez producenta.

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 FISCHER SAMONTEC podano w Załączniku C. Nośności obliczeniowe, ustalone na podstawie

nośności charakterystycznych, podano z uwzględnieniem współczynników bezpieczeństwa, wynoszącego:

- $\gamma = 1,54$ w przypadku szyn montażowych, wsporników ALK, FCA, FCAM, WS oraz elementów Klima easy klik, Klima klik i KSU,
- $\gamma = 2,0$ w przypadku pozostałych wyrobów systemu FISCHER SAMONTEC.

3.1.2. Trwałość. Grubość powłoki cynkowej na elementach stalowych jest nie mniejsza niż podana w Załączniku B. W przypadku elementów ze stali odpornej na korozję, zastosowana stal gatunku 1.4301 lub 1.4401 wg normy PN-EN 10088-1:2014, klas A2 lub A4 wg normy PN-EN ISO 3506-1:2009, zapewnia trwałość w zakresie wynikającym z p. 2.

3.2. Metody zastosowane do oceny właściwości użytkowych

3.2.1. Nośności charakterystyczne. Badanie nośności elementów systemu przeprowadza się w sposób zgodny z warunkami użytkowania wyrobów. Badanie nośności charakterystycznych przeprowadza się stosując dwa kryteria: stanu granicznego nośności (siła niszcząca) lub dodatkowo w przypadku obejm kryterium dopuszczalnego odkształcenia obejm (2% średnicy, ale nie mniej niż 1,5 mm). Wartości charakterystyczne wyznacza się metodą statystyczną, przyjmując kwantyl rozkładu normalnego 0,05. W celu wyznaczenia nośności obliczeniowych, należy wartości charakterystyczne uzyskane na podstawie badań - dla przypadku kryterium stanu granicznego nośności - podzielić przez odpowiednie współczynniki bezpieczeństwa podane w p. 2.

3.2.2. Trwałość elementów. Badanie grubości powłoki cynkowej wykonuje się według normy PN-EN ISO 2178:2016 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-2019/0147 wydanie 1),
- 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. 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 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 elementów systemu.

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-2019/0147 wydanie 1 jest pozytywną oceną właściwości użytkowych tych zasadniczych charakterystyk elementów systemu FISCHER SAMONTEC, które zgodnie z zamierzonym zastosowaniem, wynikającym z postanowień Oceny, mają wpływ na spełnienie wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których zestawy wyrobów będą zastosowane.

6.2. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0147 wydanie 1 nie jest dokumentem upoważniającym do oznakowania wyrobu budowlanego znakiem budowlanym.

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. (Dz. U. z 2019 r., poz. 266) wyroby, których dotyczy niniejsza Krajowa Ocena Techniczna, mogą być wprowadzane 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-2019/0147 wydanie 1 i oznakował wyroby znakiem budowlanym, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

6.3. Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2019/0147 wydanie 1 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 2017 r., poz. 776, z późn. zm.). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Krajowej Oceny Technicznej ITB.

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

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

6.6. 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) 03056/18/Z00NZK. Praca badawcza dotycząca elementów do mocowania przewodów instalacyjnych, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa, 2019 r.
- 2) 03056/18/Z00NZK. Raport z badań dotyczący elementów do mocowania przewodów instalacyjnych, Zakład Konstrukcji Budowlanych, Geotechniki i Betonu ITB, Warszawa, 2019 r.
- 3) LZM00-00894/19/Z00NZM. Raport z badań grubości powłoki cynkowej na wybranych elementach systemu FISCHER SaMontec, Zakład Inżynierii Materiałów Budowlanych ITB, Warszawa, 2019 r.
- 4) LZK00-01825/16/Z00NK. Raport z badań grubości powłoki cynkowej na wybranych elementach systemu FISCHER SaMontec w ramach badań okresowych, Zakład Konstrukcji i Elementów Budowlanych ITB, Warszawa, 2017 r.
- 5) LOW/103/2006. Raport z badań zestawu wyrobów systemu montażowego FISCHER SaMontec, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej - LOW, ITB Oddział Wielkopolski, Poznań.
- 6) LOW/103a/2006. Raport z badań zestawu wyrobów systemu montażowego FISCHER SaMontec, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej - LOW, ITB Oddział Wielkopolski, Poznań.
- 7) LOW/103b/2006. Raport z badań zestawu wyrobów systemu montażowego FISCHER SaMontec, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej - LOW, ITB Oddział Wielkopolski, Poznań.
- 8) OWN/2/2006. Opinia techniczna, dotycząca zestawu wyrobów systemu montażowego FISCHER SaMontec, Zakład Okuć i Ślusarki Budowlanej - LOW, ITB Oddział Wielkopolski, Poznań.
- 9) LOW-145.1/2008. Raport z badań elementów typu FISCHER SaMontec do podwieszania przewodów instalacyjnych, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej - LOW, ITB Oddział Wielkopolski, Poznań.
- 10) LOW-1348.1/A/2010. Raport z badań elementów typu FISCHER SaMontec do podwieszania przewodów instalacyjnych, Laboratorium Okuć i Ślusarki Budowlanej - LOW, ITB Oddział Wielkopolski, Poznań 12.

7.2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 10025-2:2007

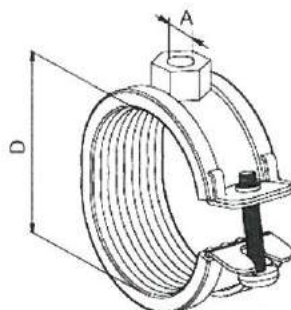
*Wyroby walcowane na gorąco z niestopowych stali konstrukcyjnych. Część 2.
Warunki techniczne dostawy stali konstrukcyjnych niestopowych*

PN-EN ISO 2178:2016	<i>Powłoki niemagnetyczne na podłożu magnetycznym. Pomiar grubości powłok. Metoda magnetyczna</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 2081:2011	<i>Powłoki metalowe i inne nieorganiczne. Elektrolityczne powłoki cynkowe z dodatkową obróbką na żelazie lub stali</i>
PN-EN 22768-1:1999	<i>Tolerancje wymiarów. Tolerancje wymiarów liniowych i kątowych bez indywidualnych oznaczeń tolerancji</i>
PN-EN ISO 898-1:2013	<i>Własności mechaniczne części złącznych wykonanych ze stali węglowej i stopowej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne o określonych klasach właściwości. Gwint zwykły i drobnozwojowy</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 drobnozwojowy</i>
PN-EN 10346:2016	<i>Wyroby płaskie stalowe powlekane ogniowo w sposób ciągły. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10130:2009	<i>Wyroby płaskie walcowane na zimno ze stali niskowęglowych do obróbki plastycznej na zimno. Techniczne warunki dostawy</i>
PN-ISO 965-2:2001	<i>Gwinty metryczne ISO ogólnego przeznaczenia. Tolerancje. Część 2: Wymiary graniczne gwintów zewnętrznych i wewnętrznych ogólnego przeznaczenia. Klasa średniokładna</i>
PN-EN ISO 9223:2012	<i>Korozja metali i stopów. Korozyjność atmosfer. Klasyfikacja, określanie i ocena</i>
PN-EN 10088-1:2014	<i>Stale odporne na korozję. Część 1: Wykaz stali odpornych na korozję</i>
PN-EN ISO 3506-1:2009	<i>Własności mechaniczne części złącznych odpornych na korozję ze stali nierdzewnej. Część 1: Śruby i śruby dwustronne</i>
PN-EN 10111:2009	<i>Blachy i taśmy ze stali niskowęglowych walcowane na gorąco w sposób ciągły, przeznaczone do obróbki plastycznej na zimno. Warunki techniczne dostawy</i>
PN-EN 10149-2:2014	<i>Wyroby płaskie walcowane na gorąco ze stali o podwyższonej granicy plastyczności do obróbki plastycznej na zimno. Część 2: Warunki techniczne dostawy wyrobów walcowanych termomechanicznie</i>
PN-EN 10216-1:2014	<i>Rury stalowe bez szwu do zastosowań ciśnieniowych. Warunki techniczne dostawy. Część 1: Rury ze stali niestopowych z określonymi własnościami w temperaturze pokojowej</i>
PN-EN 1562:2019	<i>Odlewnictwo. Żeliwo ciągliwe</i>
PN-EN ISO 3497:2004	<i>Powłoki metalowe. Pomiar grubości powłok. Metody spektrometrii rentgenowskiej</i>
PN-EN ISO 10683:2018	<i>Części złączne. Nieelektrolityczne płatkowe powłoki cynkowe</i>
PN-H-86020:1971	<i>Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki</i>

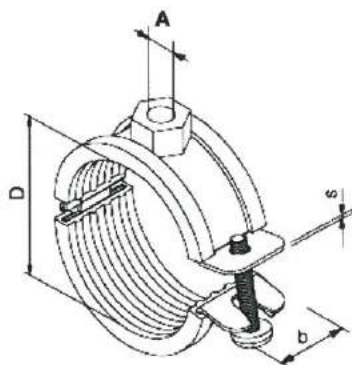
PN-EN 12844:2001	<i>Cynk i stopy cynku. Odlewy. Specyfikacje</i>
DIN 1480	<i>Forged turnbuckles (open type)</i>
DIN EN 1623	<i>Cold rolled strip and sheet. Technical delivery conditions. General structural steel</i>
AT-15-7001/2010	<i>Elementy typu FISCHER SaMontec do podwieszania przewodów instalacyjnych</i>

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik A. Rysunki	12
Załącznik B. Materiały, z których wykonane są elementy	53
Załącznik C. Nośność charakterystyczna i obliczeniowa	58
Załącznik D. Akcesoria uzupełniające	74

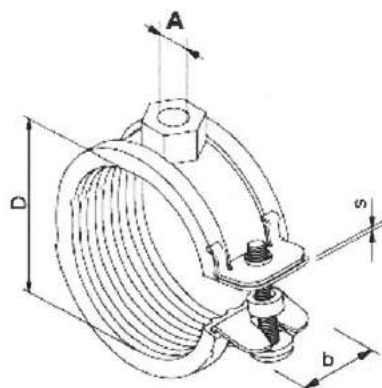
Załącznik A.


Poz.	Oznaczenie	Średnica w calach	Wymiary, mm		
			D	Szerokość x grubość	A
1.	FGRS Plus 12-14	¼"	12-14	20 x 1,25	M8
2.	FGRS Plus 15-19	3/8"	15-19	20 x 1,25	M8
3.	FGRS Plus 20-24	½"	20-24	20 x 1,25	M8
4.	FGRS Plus 25-30	¾"	25-30	20 x 1,25	M8
5.	FGRS Plus 32-37	1"	32-37	20 x 1,25	M8
6.	FGRS Plus 40-44	1 ¼"	40-44	20 x 1,5	M8
7.	FGRS Plus 45-50	1 ½"	45-50	20 x 1,5	M8
8.	FGRS Plus 50-55	—	50-55	20 x 1,5	M8
9.	FGRS Plus 56-63	2"	56-63	20 x 1,5	M8
10.	FGRS Plus M8/M10 12-14	¼"	12-14	20 x 1,25	M8/M10
11.	FGRS Plus M8/M10 15-19	3/8"	15-19	20 x 1,25	M8/M10
12.	FGRS Plus M8/M10 20-24	½"	20-24	20 x 1,25	M8/M10
13.	FGRS Plus M8/M10 25-30	¾"	25-30	20 x 1,25	M8/M10
14.	FGRS Plus M8/M10 32-37	1"	32-37	20 x 1,25	M8/M10
15.	FGRS Plus M8/M10 40-44	1 ¼"	40-44	20 x 1,5	M8/M10
16.	FGRS Plus M8/M10 45-50	1 ½"	45-50	20 x 1,5	M8/M10
17.	FGRS Plus M8/M10 50-55	—	50-55	20 x 1,5	M8/M10
18.	FGRS Plus M8/M10 56-63	2"	56-63	20 x 1,5	M8/M10

Rys. A1. Obejmy FGRS Plus


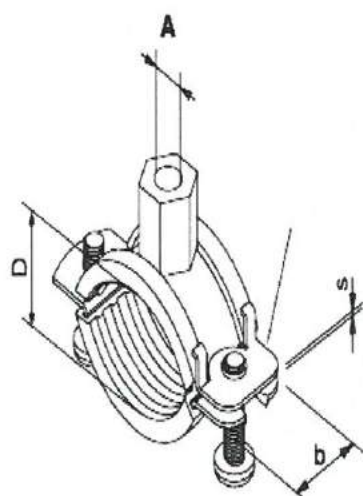
Poz.	Oznaczenie	Średnica w calach	Wymiary, mm			
			D	b	s	A
1.	FGRS 8-11	-	8-11	20	1,25	M8
2.	FGRS 12-14	¼"	12-14	20	1,25	M8
3.	FGRS 15-19	3/8"	15-19	20	1,25	M8
4.	FGRS 20-24	½"	20-24	20	1,25	M8
5.	FGRS 25-30	¾"	25-30	20	1,25	M8
6.	FGRS 32-37	1"	32-37	20	1,25	M8
7.	FGRS 40-44	1 ¼"	40-44	20	1,5	M8
8.	FGRS 45-50	1 ½"	45-50	20	1,5	M8
9.	FGRS 50-55	—	50-55	20	1,5	M8
10.	FGRS 56-63	2"	56-63	20	1,5	M8

Rys. A2. Obejmy FGRS



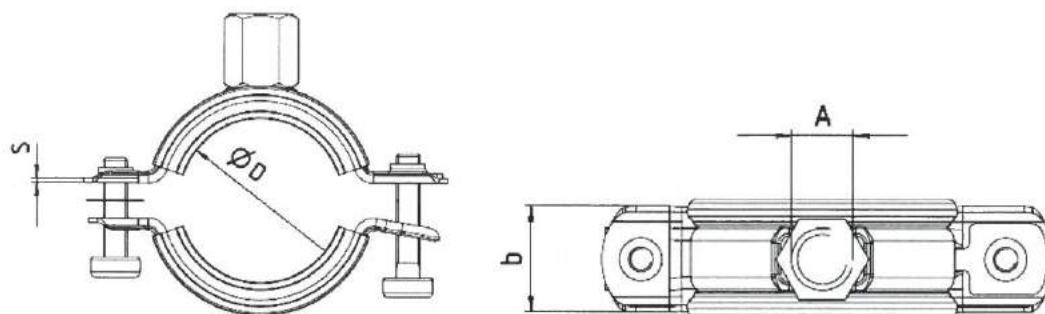
Poz.	Oznaczenie	Średnica w calach	Wymiary, mm			
			D	b	s	A
1.	FKS Plus 15-19	3/8"	15-19	20	1,25	M8
2.	FKS Plus 20-24	1/2"	20-24	20	1,25	M8
3.	FKS Plus 25-30	3/4"	25-30	20	1,25	M8
4.	FKS Plus 32-37	1"	32-37	20	1,25	M8
5.	FKS Plus 40-44	1 1/4"	40-44	20	1,5	M8
6.	FKS Plus 45-50	1 1/2"	45-50	20	1,5	M8
7.	FKS Plus 50-55	-	50-55	20	1,5	M8
8.	FKS Plus 56-63	2"	56-63	20	1,5	M8

Rys. A3. Obejmy FKS Plus



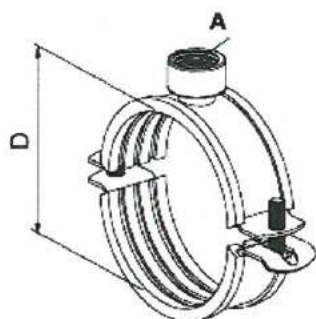
Poz.	Oznaczenie	Średnica w calach	Wymiary, mm			
			D	b	s	A
1.	FRS Plus 12-15	1/4"	12-15	20	1,25	M8/M10
2.	FRS Plus 15-19	3/8"	15-19	20	1,25	M8/M10
3.	FRS Plus 20-24	1/2"	20-24	20	1,25	M8/M10
4.	FRS Plus 25-30	3/4"	25-30	20	1,25	M8/M10
5.	FRS Plus 32-37	1"	32-37	20	1,25	M8/M10
6.	FRS Plus 40-45	1 1/4"	40-45	20	1,5	M8/M10
7.	FRS Plus 48-54	1 1/2"	48-53	20	1,5	M8/M10
8.	FRS Plus 55-61	2"	55-61	20	1,5	M8/M10
9.	FRS Plus 63-67	—	63-67	20	1,5	M8/M10
10.	FRS Plus 68-73	—	68-73	20	2,0	M8/M10
11.	FRS Plus 72-80	2 1/2"	72-80	20	2,0	M8/M10
12.	FRS Plus 80-86	—	80-86	20	2,0	M8/M10
13.	FRS Plus 87-92	3"	87-92	20	2,0	M8/M10
14.	FRS Plus 95-103	—	95-103	20	2,0	M8/M10
15.	FRS Plus 108-116	4"	108-116	20	2,0	M8/M10

Rys. A4. Obejmy FRS Plus



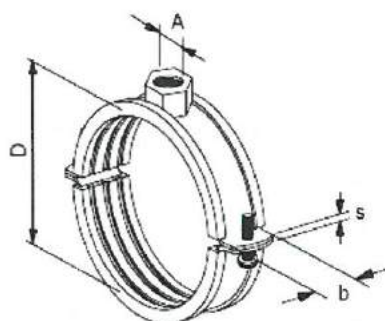
Poz.	Oznaczenie	Średnica w calach	Wymiary, mm			
			D	b	s	A
1.	FRS-L 8 - 11 Universal	-	8-11	18	1,0	M8/M10
2.	FRS-L 12 - 15 Universal	¼"	12-15	18	1,0	M8/M10
3.	FRS-L 16 - 19 Universal	3/8"	16-19	18	1,0	M8/M10
4.	FRS-L 20 - 24 Universal	½"	20-24	18	1,0	M8/M10
5.	FRS-L 25 - 30 Universal	¾"	25-30	18	1,0	M8/M10
6.	FRS-L 31 - 37 Universal	1"	31-37	18	1,0	M8/M10
7.	FRS-L 38 - 45 Universal	1 ¼"	38-45	18	1,2	M8/M10
8.	FRS-L 46 - 52 Universal	1 ½"	46-52	18	1,2	M8/M10
9.	FRS-L 53 - 59 Universal	-	53-59	18	1,2	M8/M10
10.	FRS-L 60 - 66 Universal	2"	60-66	18	1,2	M8/M10
11.	FRS-L 67 - 75 Universal	-	67-75	20	1,8	M8/M10
12.	FRS-L 76 - 84 Universal	2 ½"	76-84	20	1,8	M8/M10
13.	FRS-L 85 - 93 Universal	3"	85-93	20	1,8	M8/M10
14.	FRS-L 94 - 100 Universal	-	94-100	20	1,8	M8/M10
15.	FRS-L 101 - 110 Universal	-	101-110	20	1,8	M8/M10
16.	FRS-L 111 - 119 Universal	4"	111-119	20	1,8	M8/M10
17.	FRS-L 120 - 129 Universal	-	120-129	25	2,0	M8/M10
18.	FRS-L 130 - 137 Universal	-	130-137	25	2,0	M8/M10
19.	FRS-L 138 - 145 Universal	5"	138-145	25	2,0	M8/M10
20.	FRS-L 146 - 155 Universal	-	146-155	25	2,0	M8/M10
21.	FRS-L 156 - 163 Universal	-	156-163	25	2,0	M8/M10
22.	FRS-L 164 - 172 Universal	6"	164-172	25	2,0	M8/M10

Rys. A5. Obejmy FRS-L Universal



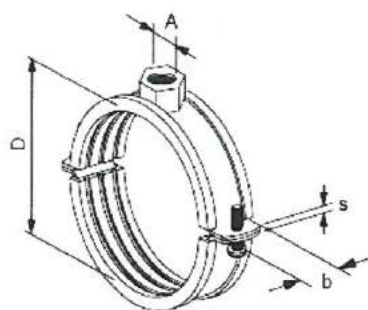
Poz.	Oznaczenie	Średnica w calach	Wymiary, mm		
			D	Szerokość x grubość	A
1.	FRS Triple 15-19	3/8"	15-19	20x1,5	M8/M10/ 1/2"
2.	FRS Triple 21-23	1/2"	21-23	20x1,5	M8/M10/ 1/2"
3.	FRS Triple 26-28	3/4"	26-28	20x1,5	M8/M10/ 1/2"
4.	FRS Triple 32-35	1"	32-35	20x1,5	M8/M10/ 1/2"
5.	FRS Triple 40-43	1 1/2"	40-43	20x1,5	M8/M10/ 1/2"
6.	FRS Triple 48-56	1 1/4"	48-56	20x1,5	M8/M10/ 1/2"
7.	FRS Triple 57-62	2"	57-62	20x1,5	M8/M10/ 1/2"
8.	FRS Triple 63-70	—	63-70	20x1,5	M8/M10/ 1/2"
9.	FRS Triple 74-80	2 1/2"	74-80	20x1,5	M8/M10/ 1/2"
10.	FRS Triple 83-91	3"	83-91	20x1,5	M8/M10/ 1/2"
11.	FRS Triple 100-105	—	100-105	23x2,0	M8/M10/ 1/2"
12.	FRS Triple 108-114	4"	108-114	23x2,0	M8/M10/ 1/2"
13.	FRS Triple 115-125	—	115-125	23x2,0	M8/M10/ 1/2"
14.	FRS Triple 127-135	—	127-135	23x2,0	M8/M10/ 1/2"
15.	FRS Triple 135-140	5"	135-140	23x2,0	M8/M10/ 1/2"
16.	FRS Triple 159-169	6"	159-169	23x2,0	M8/M10/ 1/2"

Rys. A6. Obejmy FRS Triple



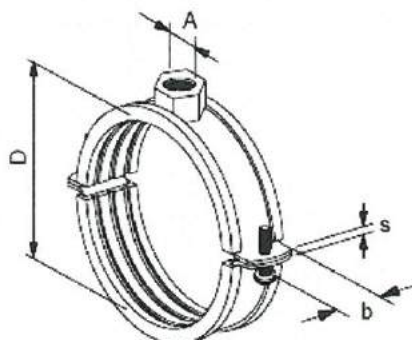
Poz.	Oznaczenie	Średnica w calach	Wymiary, mm			
			D	b	s	A
Obejma FRS						
1.	FRS 12-15 M8/M10	¼"	12-15	20	1,25	M8/M10
2.	FRS 15-19 M8/M10	3/8"	15-19	20	1,25	M8/M10
3.	FRS 20-24 M8/M10	½"	20-24	20	1,25	M8/M10
4.	FRS 25-30 M8/M10	¾"	25-30	20	1,25	M8/M10
5.	FRS 32-37 M8/M10	1"	32-37	20	1,25	M8/M10
6.	FRS 40-45 M8/M10	1 ¼"	40-45	20	1,25	M8/M10
7.	FRS 48-54 M8/M10	1 ½"	48-54	20	1,25	M8/M10
8.	FRS 55-61 M8/M10	2"	55-61	20	1,25	M8/M10
9.	FRS 63-67 M8/M10	-	63-67	20	1,25	M8/M10
10.	FRS 72-80 M8/M10	2 ½"	72-80	20	2,0	M8/M10
11.	FRS 87-92 M8/M10	3"	87-92	20	2,0	M8/M10
12.	FRS 108-116 M8/M10	4"	108-116	25	2,0	M8/M10
13.	FRS 121-128 M8/M10	—	121-128	25	2,5	M8/M10
14.	FRS 133-141 M8/M10	5"	133-141	25	2,5	M8/M10
15.	FRS 159-165 M8/M10	—	159-165	25	2,5	M8/M10
16.	FRS 165-168 M8/M10	6"	165-168	25	2,5	M8/M10
Obejma FRS A2						
17.	FRS 3/8" A2	3/8"	15-19	20	1,25	M8
18.	FRS ½" A2	½"	20-24	20	1,25	M8
19.	FRS ¾" A2	¾"	25-30	20	1,25	M8
20.	FRS 1" A2	1"	31-38	20	1,25	M8
21.	FRS 1 ¼" A2	1 ¼"	40-46	20	1,25	M8
22.	FRS 1 ½" A2	1 ½"	48-54	20	1,25	M8
23.	FRS 54-58 A2	—	54-58	20	1,25	M8
24.	FRS 2" A2	2"	60-64	20	1,25	M8
25.	FRS 67-71 A2	—	67-71	25	1,5	M8
26.	FRS 2 ½" A2	2 ½"	72-78	25	1,5	M10
27.	FRS 81-86 A2	—	81-86	25	1,5	M10
28.	FRS 3" A2	3"	87-92	25	1,5	M10
29.	FRS 95-103 A2	—	95-103	25	1,5	M10
30.	FRS 4" A2	4"	102-116	25	2,0	M10
31.	FRS 121-127 A2	—	121-127	25	2,0	M10
32.	FRS 133-141 A2	5"	133-141	25	2,0	M10
33.	FRS 159-168 A2	6"	159-168	25	2,0	M10
Obejma FRS A4						
34.	FRS 3/8" A4	3/8"	15-19	20	1,25	M8
35.	FRS ½" A4	½"	20-24	20	1,25	M8
36.	FRS ¾" A4	¾"	25-30	20	1,25	M8
37.	FRS 1" A4	1"	31-38	20	1,25	M8
38.	FRS 1 ¼" A4	1 ¼"	40-46	20	1,25	M8
39.	FRS 1 ½" A4	1 ½"	48-54	20	1,25	M8
40.	FRS 54-58 A4	—	54-58	20	1,25	M8
41.	FRS 2" A4	2"	60-64	20	1,25	M8
42.	FRS 67-71 A4	—	67-71	25	1,5	M8
43.	FRS 2 ½" A4	2 ½"	72-78	25	1,5	M10
44.	FRS 81-86 A4	—	81-86	25	1,5	M10
45.	FRS 3" A4	3"	87-92	25	1,5	M10
46.	FRS 95-103 A4	—	95-103	25	1,5	M10
47.	FRS 4" A4	4"	102-116	25	2,0	M10
48.	FRS 121-127 A4	—	121-127	25	2,0	M10
49.	FRS 133-141 A4	5"	133-141	25	2,0	M10
50.	FRS 159-168 A4	6"	159-168	25	2,0	M10

Rys. A7. Obejmy FRS



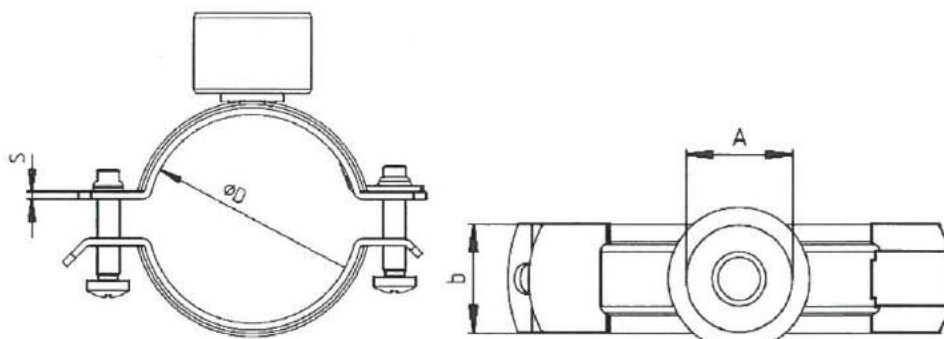
Poz.	Oznaczenie	Średnica w calach	Wymiary, mm			
			D	b	s	A
Obejma FRS zI						
1.	FRS 12-15 M8/M10 zI	¼"	12-15	20	1,25	M8/M10
2.	FRS 15-19 M8/M10 zI	3/8"	15-19	20	1,25	M8/M10
3.	FRS 20-24 M8/M10 zI	½"	20-24	20	1,25	M8/M10
4.	FRS 25-30 M8/M10 zI	¾"	25-30	20	1,25	M8/M10
5.	FRS 32-37 M8/M10 zI	1"	32-37	20	1,25	M8/M10
6.	FRS 40-45 M8/M10 zI	1 ¼"	40-45	20	1,25	M8/M10
7.	FRS 48-54 M8/M10 zI	1 ½"	48-54	20	1,25	M8/M10
8.	FRS 55-61 M8/M10 zI	2"	55-61	20	1,25	M8/M10
9.	FRS 63-67 M8/M10 zI	-	63-67	20	1,25	M8/M10
10.	FRS 72-80 M8/M10 zI	2 ½"	72-80	20	2,0	M8/M10
11.	FRS 87-92 M8/M10 zI	3"	87-92	20	2,0	M8/M10
12.	FRS 108-116 M8/M10 zI	4"	108-116	25	2,0	M8/M10
13.	FRS 121-128 M8/M10 zI	—	121-128	25	2,5	M8/M10
14.	FRS 133-141 M8/M10 zI	5"	133-141	25	2,5	M8/M10
15.	FRS 159-165 M8/M10 zI	—	159-165	25	2,5	M8/M10
16.	FRS 165-168 M8/M10 zI	6"	165-168	25	2,5	M8/M10

Rys. A7. Obejmy FRS, c.d.



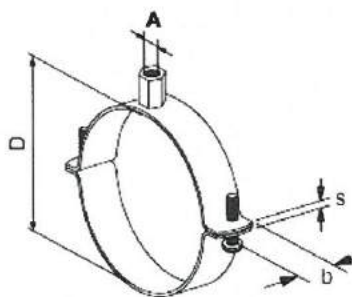
Poz.	Oznaczenie	Średnica w calach	Wymiary, mm			
			D	b	s	A
1.	FRSH 15-19	3/8"	15-19	20	1,25	M8
2.	FRSH 20-24	½"	20-24	20	1,25	M8
3.	FRSH 25-30	¾"	25-30	20	1,25	M8
4.	FRSH 32-37	1"	32-37	20	1,25	M8
5.	FRSH 40-45	1 ¼"	40-45	20	1,25	M8
6.	FRSH 48-53	1 ½"	48-53	20	1,25	M8
7.	FRSH 54-59	-	54-59	20	1,25	M8
8.	FRSH 60-64	2"	60-64	20	1,25	M8
9.	FRSH 68-73	-	68-73	25	1,5	M10
10.	FRSH 72-78	2 ½"	72-78	25	1,5	M10
11.	FRSH 80-86	-	80-86	25	1,5	M10
12.	FRSH 89-92	3"	89-92	25	1,5	M10
13.	FRSH 95-103	-	95-103	25	1,5	M10
14.	FRSH 102-116	4"	102-116	25	2,0	M10
15.	FRSH 133-141	5"	133-141	25	2,5	M8/M10
16.	FRSH 159-168	-	159-168	25	2,5	M8/M10

Rys. A8. Obejmy FRSH



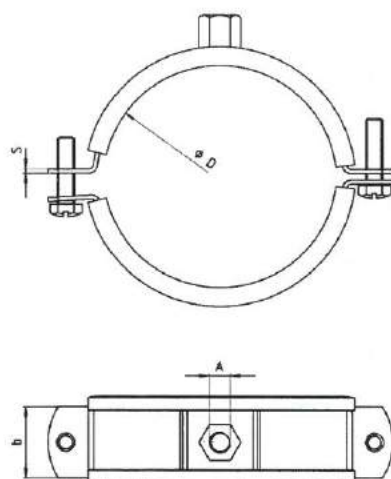
Poz.	Oznaczenie	Średnica w calach	Wymiary, mm			
			D	b	s	A
1.	FRSN Triple 15-19	3/8"	15-19	20	1,5	M8 / M10 / ½"
2.	FRSN Triple 21-23	½"	21-23	20	1,5	M8 / M10 / ½"
3.	FRSN Triple 26-28	¾"	26-28	20	1,5	M8 / M10 / ½"
4.	FRSN Triple 32-35	1"	32-35	20	1,5	M8 / M10 / ½"
5.	FRSN Triple 40-43	1 ¼"	40-43	20	1,5	M8 / M10 / ½"
6.	FRSN Triple 48-56	1 ½"	48-56	20	1,5	M8 / M10 / ½"
7.	FRSN Triple 57-62	2"	57-62	20	1,5	M8 / M10 / ½"
8.	FRSN Triple 63-70	-	63-70	20	1,5	M8 / M10 / ½"
9.	FRSN Triple 74-80	2 ½"	74-80	20	1,5	M8 / M10 / ½"
10.	FRSN Triple 83-91	3"	83-91	20	1,5	M8 / M10 / ½"
11.	FRSN Triple 100-105	-	100-105	23	2,0	M8 / M10 / ½"
12.	FRSN Triple 108-114	4"	108-114	23	2,0	M8 / M10 / ½"

Rys. A9. Obejmy FRSN Triple



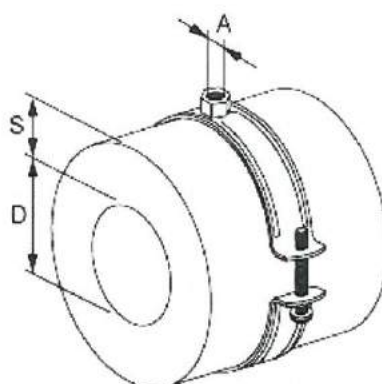
Poz.	Oznaczenie	Średnica w calach	Wymiary, mm			
			D	b	s	A
1.	FRSN 15-19 M8/M10	3/8"	15-19	20	1,5	M8/M10
2.	FRSN 21-23 M8/M10	½"	21-23	20	1,5	M8/M10
3.	FRSN 25-28 M8/M10	¾"	25-28	20	1,5	M8/M10
4.	FRSN 32-36 M8/M10	1"	32-36	20	1,5	M8/M10
5.	FRSN 38-43 M8/M10	1 ¼"	38-43	20	1,5	M8/M10
6.	FRSN 44-49 M8/M10	1 ½"	44-49	20	1,5	M8/M10
7.	FRSN 50-56 M8/M10	-	50-56	20	1,5	M8/M10
8.	FRSN 57-61 M8/M10	2"	57-61	20	1,5	M8/M10
9.	FRSN 63-70 M8/M10	-	63-70	20	1,5	M8/M10
10.	FRSN 70-77 M8/M10	2 ½"	70-77	20	1,5	M8/M10
11.	FRSN 80-83 M8/M10	-	80-83	20	1,5	M8/M10
12.	FRSN 83-91 M8/M10	3"	83-91	20	2,0	M8/M10
13.	FRSN 100-106 M8/M10	-	100-106	20	2,0	M8/M10
14.	FRSN 108-114 M8/M10	4"	108-114	20	2,0	M8/M10
15.	FRSN 118-122 M8/M10	-	118-122	20	2,0	M8/M10
16.	FRSN 123-128 M8/M10	-	123-128	25	2,5	M8/M10
17.	FRSN 131-136 M8-M10	-	131-136	25	2,5	M8/M10
18.	FRSN 137-146 M8/M10	5"	137-146	25	2,5	M8/M10
19.	FRSN 146-156 M8/M10	-	146-156	25	2,5	M8/M10
20.	FRSN 159-165 M10/M12	-	159-165	25	2,5	M10/M12
21.	FRSN 166-175 M10/M12	-	166-175	25	2,5	M10/M12
22.	FRSN 200-206 M10/M12	-	200-206	25	2,5	M10/M12
23.	FRSN 210-219 M10/M12	8"	210-219	25	2,5	M10/M12

Rys. A10. Obejmy FRSN



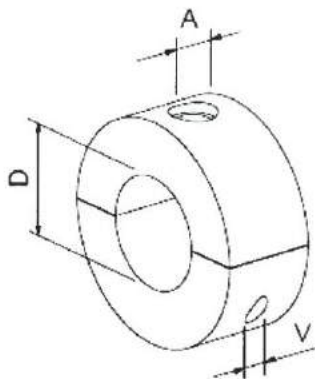
Poz.	Oznaczenie	Średnica w calach	Wymiary, mm			
			D	b	s	A
FRSM						
1.	FRSM 3/8"	3/8"	14-20	20	2,0	½"
2.	FRSM ½"	½"	21-26	20	2,0	½"
3.	FRSM ¾"	¾"	26-30	20	2,0	½"
4.	FRSM 1"	1"	31-38	20	2,0	½"
5.	FRSM 1 ¼"	1 ¼"	40-47	20	2,0	½"
6.	FRSM 1 ½"	1 ½"	48-54	20	2,0	½"
7.	FRSM 2"	2"	60-66	20	2,0	½"
8.	FRSM 2 ½"	2 ½"	73-80	25	2,5	½"
9.	FRSM 3"	3"	87-94	25	2,5	½"
10.	FRSM 110mm	-	105-112	25	2,5	½"
11.	FRSM 4"	4"	112-118	25	2,5	½"
12.	FRSM 133mm	-	132-137	25	2,5	½"
13.	FRSM 5"	5"	137-142	25	2,5	½"
14.	FRSM 160 mm	-	159-164	25	2,5	½"
15.	FRS M 6"	6"	164-169	25	2,5	½"
FRSM						
16.	FRSM ½" M10 / M12	1/2"	19-23	25	2,5	M10/M12
17.	FRSM 3/4" M10 / M12	3/4"	24-29	25	2,5	M10/M12
18.	FRSM 1" M10 / M12	1"	33-36	25	2,5	M10/M12
19.	FRSM 1 1/4" M10 / M12	1 1/4"	40-45	25	2,5	M10/M12
20.	FRSM 1 ½" M10 / M12	1 ½"	47-52	25	2,5	M10/M12
21.	FRSM 53-58 M10 / M12	-	53-58	25	2,5	M10/M12
22.	FRSM 2" M10 / M12	2"	60-65	25	2,5	M10/M12
23.	FRSM 2½" M10 / M12	2 ½"	73-78	30	3,0	M10/M12
24.	FRSM 79-85 M10 / M12	-	79-85	30	3,0	M10/M12
25.	FRSM 3" M10/M12	3"	88-93	30	3,0	M10/M12
26.	FRSM 102 M10/M12	-	100-106	30	3,0	M10/M12
27.	FRSM 4" M10/M12	4"	108-116	30	3,0	M10/M12
28.	FRSM 124-129 M10/M12	-	124-129	30	3,0	M10/M12
29.	FRSM 133 M10/M12	-	131-137	30	3,0	M10/M12
30.	FRSM 5" M10/M12	5"	138-145	30	3,0	M10/M12
31.	FRSM 160 M10/M12	-	156-162	30	3,0	M10/M12
32.	FRSM 6" M10/M12	6"	165-171	30	3,0	M10/M12
33.	FRSM 7" M10/M12	7"	188-194	30	3,0	M10/M12
34.	FRSM 200 M10/M12	-	196-203	30	3,0	M10/M12
35.	FRSM 212 M12/M16	-	205-214	40	4,0	M12/M16
36.	FRSM 8" M12/M16	8"	219-225	40	4,0	M12/M16
37.	FRSM 250 M12/M16	-	244-250	40	4,0	M12/M16
38.	FRSM 10" M12/M16	10"	267-273	40	4,0	M12/M16
39.	FRSM 300 M12/M16	-	297-304	40	4,0	M12/M16
40.	FRSM 12" M12/M16	12"	320-328	40	4,0	M12/M16
41.	FRSM 348-356 M16	-	348-356	50	5,0	M16
42.	FRSM 364-372 M16	-	364-372	50	5,0	M16
43.	FRSM 400-409 M16	—	400-409	50	5,0	M16
44.	FRSM 454-462 M16	—	454-462	50	5,0	M16
45.	FRSM 500-508 M16	—	500-508	50	5,0	M16

Rys. A11. Obejmy FRSM



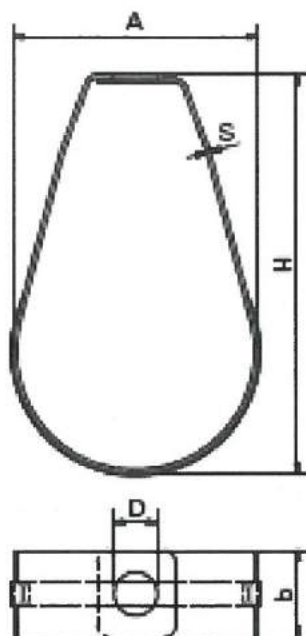
Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm				
		Szerokość obejmę B	Wymiar nominalny	Grubość izolacji S _{AF}	Szerokość izolacji b ₂	A
1.	FRS K 12/13	77	-	13	50	M8/M10
2.	FRS K 15/13	85	¼"	13	50	M8/M10
3.	FRS K 17-18/13	86	3/8"	13	50	M8/M10
4.	FRS K 21-22/13	90,5	½"	13	50	M8/M10
5.	FRS K 27-28/13	98,5	¾"	13	50	M8/M10
6.	FRS K 34-35/13	105	1"	13	50	M8/M10
7.	FRS K 42/13	115	1 ¼"	13	50	M8/M10
8.	FRS K 48-49/13	118	1 ½"	13	50	M8/M10
9.	FRS K 54/13	125	-	13	50	M8/M10
10.	FRS K 60/13	132	2"	13	50	M8/M10
11.	FRS K 12/19	90	-	19	50	M8/M10
12.	FRS K 15/19	90,5	¼"	19	50	M8/M10
13.	FRS K 17-18/19	99	3/8"	19	50	M8/M10
14.	FRS K 21-22/19	99	½"	19	50	M8/M10
15.	FRS K 27-28/19	106	¾"	19	50	M8/M10
16.	FRS K 34-35/19	115	1"	19	50	M8/M10
17.	FRS K 42/19	125	1 ¼"	19	50	M8/M10
18.	FRS K 48-49/19	132	1 ½"	19	50	M8/M10
19.	FRS K 54/19	143	-	19	50	M8/M10
20.	FRS K 60/19	147	2"	19	50	M8/M10
21.	FRS K 64/19	149	-	19	50	M8/M10
22.	FRS K 70/19	161	-	19	50	M8/M10
23.	FRS K 76/19	162,5	2 ½"	19	50	M8/M10
24.	FRS K 89/19	188	3"	19	50	M8/M10
25.	FRS K 102/19	199	-	19	100	M8/M10
26.	FRS K 108/19	204	-	19	100	M8/M10
27.	FRS K 114/19	241	4"	19	100	M12/M16
28.	FRS K 133/19	270	-	19	100	M12/M16
29.	FRS K 139/19	270	5"	19	100	M12/M16
30.	FRS K 168/19	281	6"	19	100	M12/M16
31.	FRS K 219/19	346	-	19	100	M12/M16

Rys. A12. Obejmy FRS K



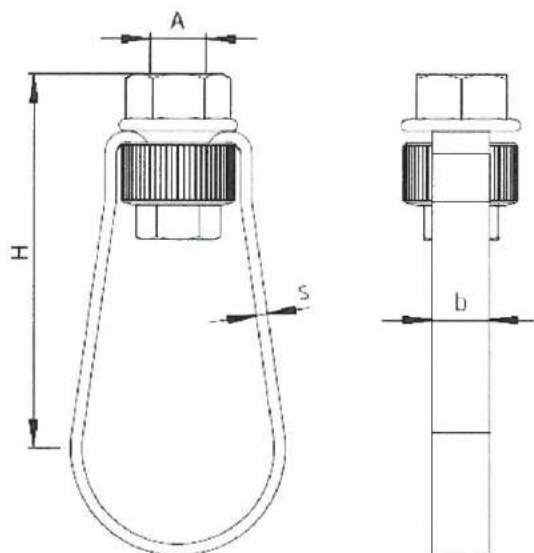
Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm					
		Srednica zewn. rury D	Grubość izolacji S _{AF}	Srednica zewn. obejmy B	Szer. obejmy b ₂	Gwint A	Gwint V
1.	KFT 9,5	9,5	30	88	40	M8/M10/ ½"	M6
2.	KFT 12,7	12,7	30	88	40	M8/M10/ ½"	M6
3.	KFT 15,8	15,8	30	88	40	M8/M10/ ½"	M6
4.	KFT 17,2	17,2	30	88	40	M8/M10/ ½"	M6
5.	KFT 18,0	18,0	30	88	40	M8/M10/ ½"	M6
6.	KFT 19,5	19,5	30	88	40	M8/M10/ ½"	M6
7.	KFT 21,3	21,3	30	88	40	M8/M10/ ½"	M6
8.	KFT 22,0	22,0	30	88	40	M8/M10/ ½"	M6
9.	KFT 26,9	26,9	30	88	40	M8/M10/ ½"	M6
10.	KFT 28,0	28,0	30	88	40	M8/M10/ ½"	M6
11.	KFT 33,7	33,7	30	96	40	M8/M10/ ½"	M6
12.	KFT 35,0	35,0	30	96	40	M8/M10/ ½"	M6
13.	KFT 40,0	40,0	30	100	40	M8/M10/ ½"	M6
14.	KFT 41,2	41,2	30	100	40	M8/M10/ ½"	M6
15.	KFT 42,4	42,4	30	103	40	M8/M10/ ½"	M6
16.	KFT 44,5	44,5	30	103	40	M8/M10/ ½"	M6
17.	KFT 48,3	48,3	30	102	40	M8/M10/ ½"	M6
18.	KFT 50,0	50,0	30	112	40	M8/M10/ ½"	M6
19.	KFT 54,0	54,0	30	116	40	M8/M10/ ½"	M6
20.	KFT 57,0	57,0	30	116	40	M8/M10/ ½"	M6
21.	KFT 60,3	60,3	30	123	50	M8/M10/ ½"	M6
22.	KFT 64,0	64,0	30	123	50	M8/M10/ ½"	M6
23.	KFT 70,0	70,0	30	132	50	M8/M10/ ½"	M8
24.	KFT 74,0	74,0	30	132	50	M8/M10/ ½"	M8
25.	KFT 76,1	76,1	30	132	50	M8/M10/ ½"	M8
26.	KFT 80,0	80,0	30	132	50	M8/M10/ ½"	M8
27.	KFT 84,0	84,0	30	150	50	M8/M10/ ½"	M8
28.	KFT 88,9	88,9	30	150	50	M8/M10/ ½"	M8
29.	KFT 92,1	92,1	30	150	50	M8/M10/ ½"	M8
30.	KFT 101,0	101,0	40	188	60	M8/M10/ ½"	M8
31.	KFT 104,0	104,0	40	188	60	M8/M10/ ½"	M8
32.	KFT 108,0	108,0	40	188	60	M8/M10/ ½"	M8
33.	KFT 114,3	114,3	40	195	60	M8/M10/ ½"	M8
34.	KFT 129,0	129,0	40	220	60	M8/M10/ ½"	M8
35.	KFT 133,0	133,0	40	220	60	M8/M10/ ½"	M8
36.	KFT 139,7	139,7	40	220	60	M8/M10/ ½"	M8
37.	KFT 154,0	154,0	40	239	60	M12/ ½"	M10
38.	KFT 159,0	159,0	40	239	60	M12/ ½"	M10
39.	KFT 168,3	168,3	40	250	60	M12/ ½"	M10
40.	KFT 193,7	193,7	60	340	100	M16/ ½"	M10
41.	KFT 204,0	204,3	60	340	100	M16/ ½"	M10
42.	KFT 219,1	219,1	60	340	100	M16/ ½"	M10

Rys. A13. Obejmy KFT



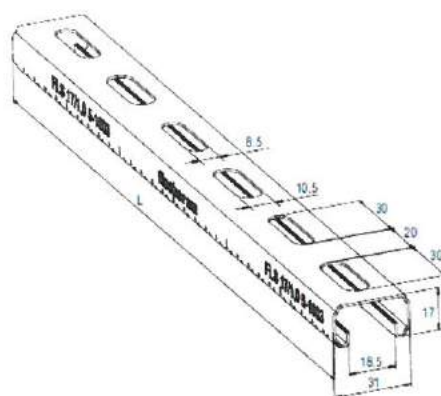
Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm				
		Gwint	b	s	H	A
1.	FRSP ½"	11	22	1,0	62	46
2.	FRSP ¾"	11	22	1,0	62	46
3.	FRSP 1"	11	22	1,0	70	46
4.	FRSP 1 ¼"	11	22	1,0	82	50
5.	FRSP 1 ½"	11	22	1,0	93	50
6.	FRSP 2"	11	22	1,0	102	62,2
7.	FRSP 2 ½"	11	22	1,5	120	82
8.	FRSP 3"	11	22	1,5	139	94,9
9.	FRSP 4"	11	22	1,5	180	117,2
10.	FRSP 5"	13	32	2,0	218	143,6
11.	FRSP 6"	13	32	2,0	237	172,2
12.	FRSP 8"	16,5	32	2,5	318	224

Rys. A14. Obejmy FRSP

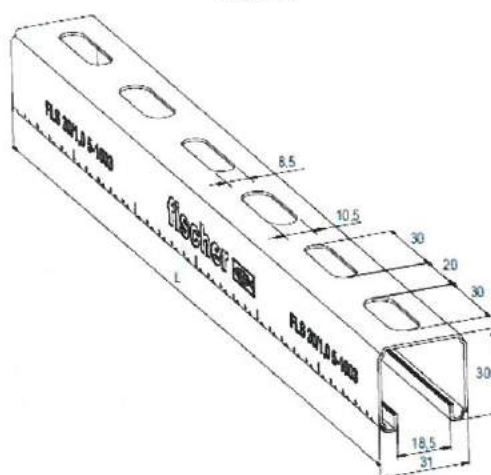


Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm				
		Rozmiar	b	s	H	Gwint, A
1.	FRSL 34 M8	1"	10	1,8	67	M8
2.	FRSL 43 M8	1 ¼"	10	1,8	67	M8
3.	FRSL 49 M8	1 ½"	10	1,8	72	M8
4.	FRSL 60 M8	2"	10	1,8	81	M8
5.	FRSL 34	1"	10	1,8	67	M10
6.	FRSL 43	1 ¼"	10	1,8	67	M10
7.	FRSL 49	1 ½"	10	1,8	72	M10
8.	FRSL 60	2"	10	1,8	81	M10
9.	FRSL 76	2 ½"	10	2,5	98	M10
10.	FRSL 90	3"	10	2,5	113	M10
11.	FRSL 115	4"	10	2,5	143	M10
12.	FRSL 140	5"	13	2,5	157	M12
13.	FRSL 170	6"	13	2,5	187	M12

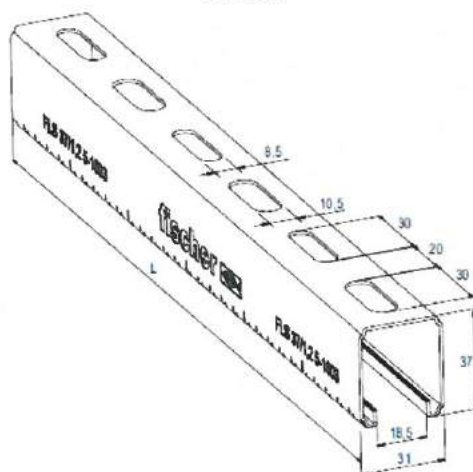
Rys. A15. Obejmy FRSL



FLS 17



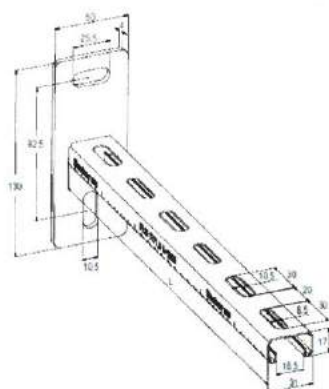
FLS 30



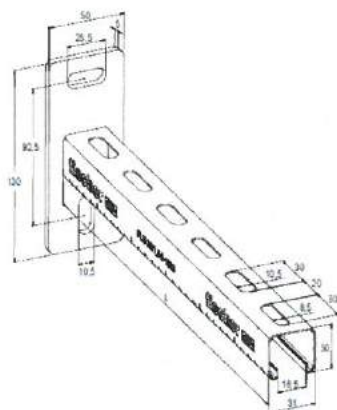
FLS 37

Poz.	Oznaczenie	Profil	Wymiary, mm			
			Grubość, s	Szerokość, a	Wysokość, h	Długość, L
1.	FLS 17/1.0	31/17	1,0	31	17	2000
2.	FLS 17/1.0	31/17	1,0	31	17	3000
3.	FLS 30/1.0	31/30	1,0	31	30	2000
4.	FLS 30/1.0	31/30	1,0	31	30	3000
5.	FLS 37/1.2	31/37	1,2	31	37	2000
6.	FLS 37/1.2	31/37	1,2	31	37	3000
7.	FLS 37/1.2	31/37	1,2	31	37	6000

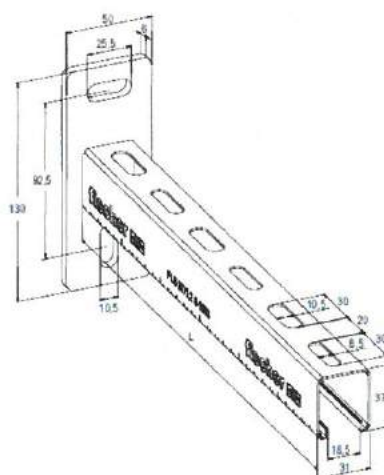
Rys. A16. Szyny montażowe FLS



ALK 17



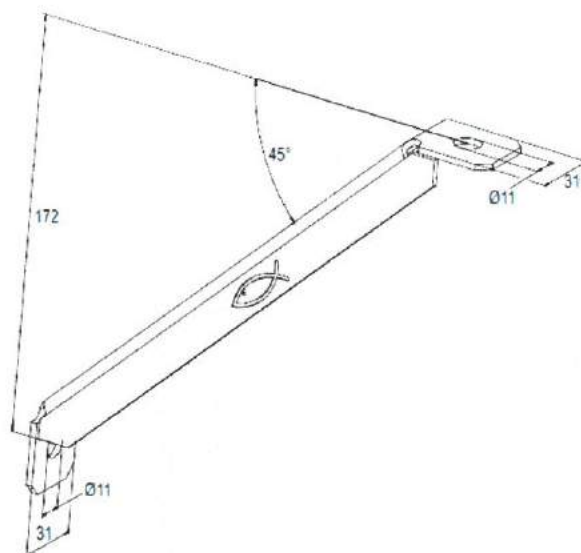
ALK 30



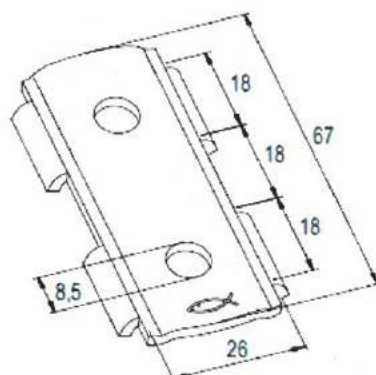
ALK 37

Poz.	Oznaczenie	Profil	Wymiary, mm	
			Grubość, s	Długość, L
1.	ALK 17-200	17/1,0	1,0	200
2.	ALK 17-300	17/1,0	1,0	300
3.	ALK 30-200	30/1,0	1,0	200
4.	ALK 30-300	30/1,0	1,0	300
5.	ALK 30-450	30/1,0	1,0	450
6.	ALK 37-300	37/1,2	1,2	300
7.	ALK 37-450	37/1,2	1,2	450
8.	ALK 37-600	37/1,2	1,2	600

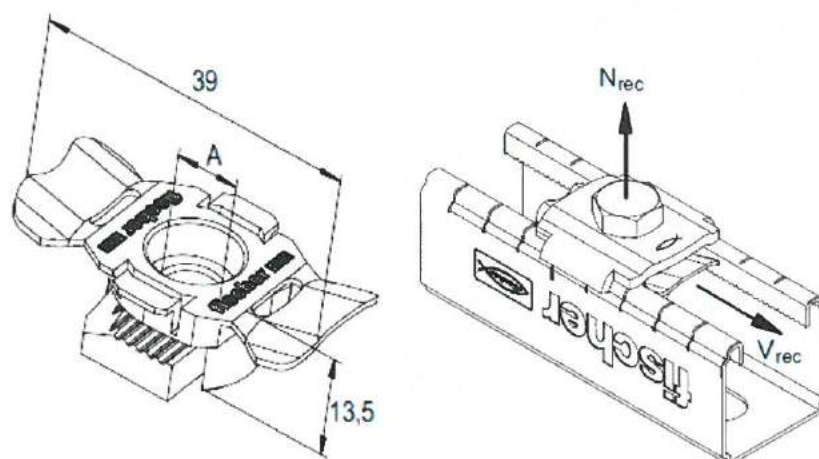
Rys. A17. Wsporniki ALK



Rys. A18. Wspornik kątowy WS 31-45°

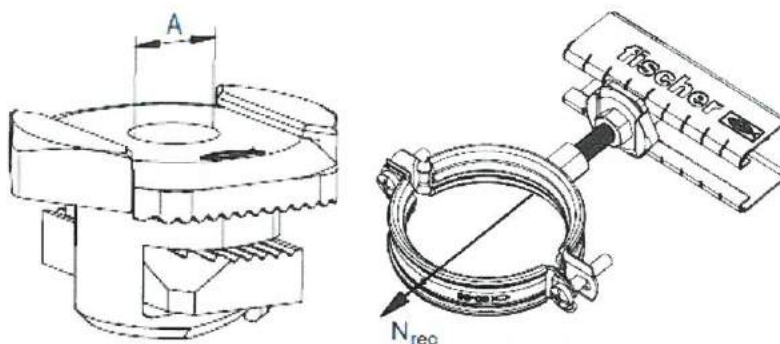


Rys. A19. Łącznik do szyn SV 31



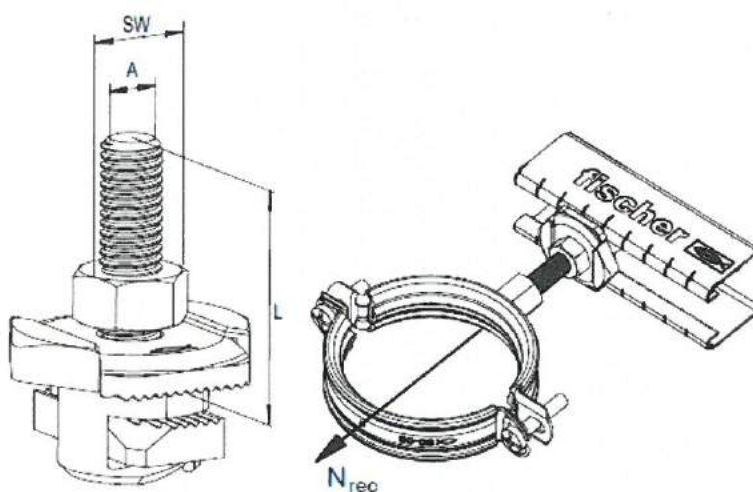
Poz.	Oznaczenie	Gwint, A
1.	FSM Clix P 6	M6
2.	FSM Clix P 8	M8
3.	FSM Clix P 10	M10

Rys. A20. Nakrętki przesuwne FSM Clix P



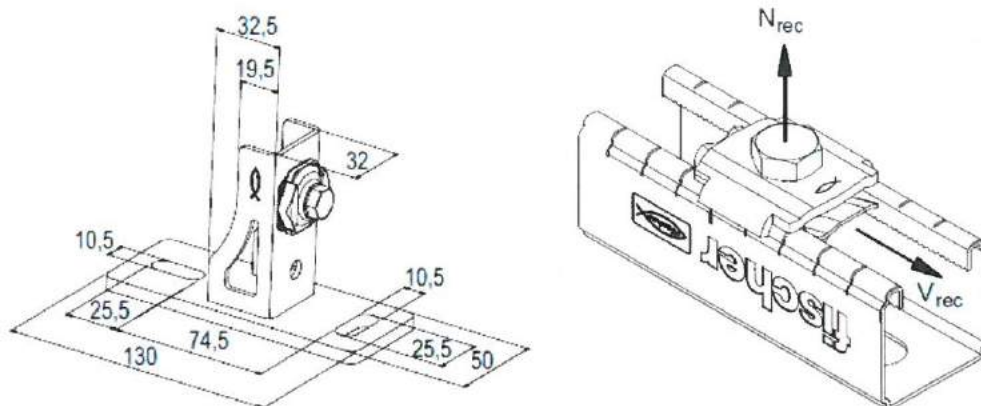
Poz.	Oznaczenie	Gwint, A
1.	FSM Clix M 6	M6
2.	FSM Clix M 8	M8
3.	FSM Clix M10	M10

Rys. A21. Nakrętki przesuwne FSM Clix M



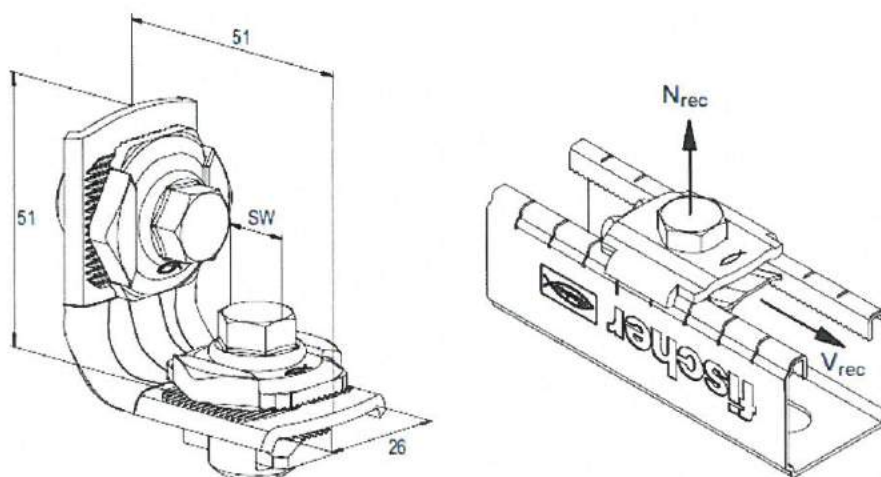
Poz.	Oznaczenie	Wymiary	
		Gwint, A	Długość, L [mm]
1.	FHS CLIX 8 x 30	M8	30
2.	FHS CLIX 8 x 40	M8	40
3.	FHS CLIX 8 x 60	M8	60
4.	FHS CLIX 8 x 80	M8	80
5.	FHS CLIX 8 x 100	M8	100
6.	FHS CLIX 8 x 140	M8	140
7.	FHS CLIX 8 x 190	M8	190
8.	FHS CLIX 10 x 30	M10	30
9.	FHS CLIX 10 x 40	M10	40
10.	FHS CLIX 10 x 60	M10	60
11.	FHS CLIX 10 x 80	M10	80
12.	FHS CLIX 10 x 100	M10	100

Rys. A22. Śruby z łbem młoteczkowym FHS Clix



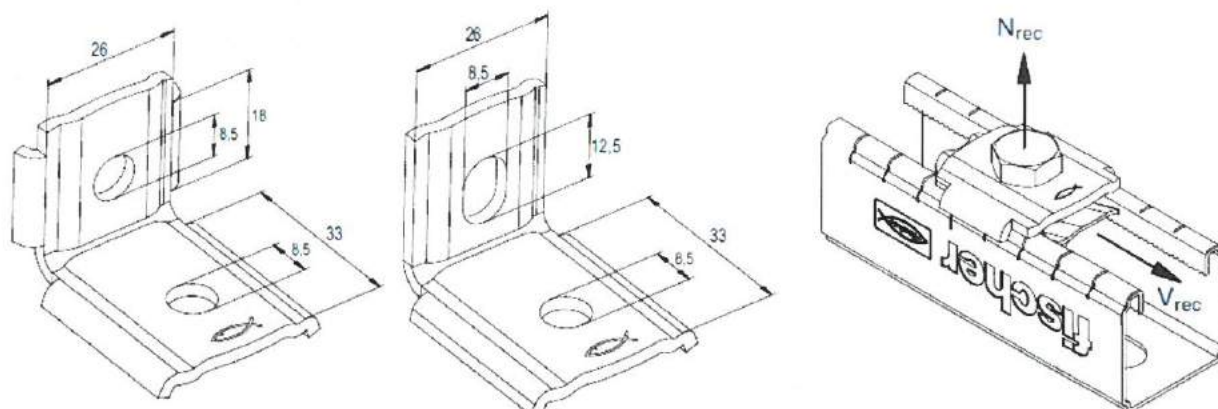
Poz.	Oznaczenie	Gwint, A
1.	SF Clix 31	M8

Rys. A23. Stopka siodłowa SF Clix 31



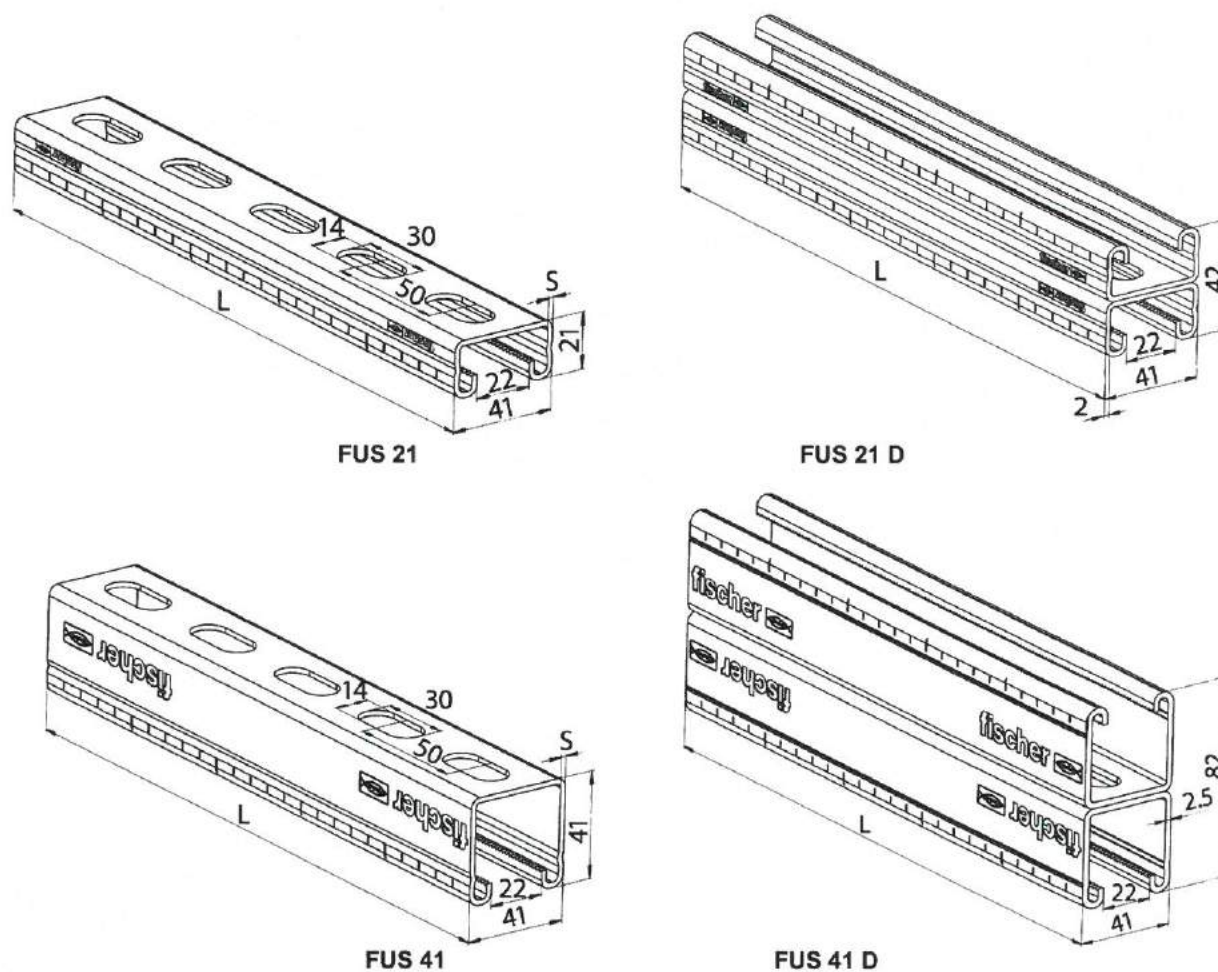
Poz.	Oznaczenie	Gwint, A
1.	MW Clix 90°	M8

Rys. A24. Kątownik montażowy MW Clix 90°

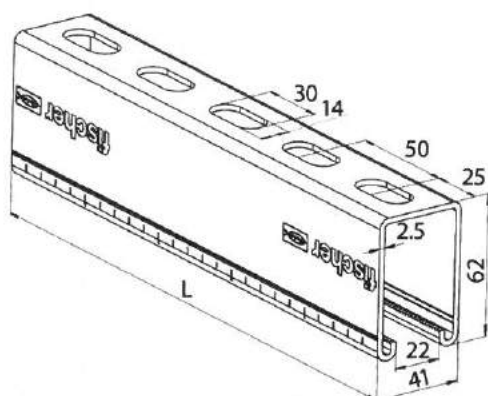


Poz.	Oznaczenie	Średnica otworu, mm
1.	MW 90°	8,5
2.	MWU 90°	8,5

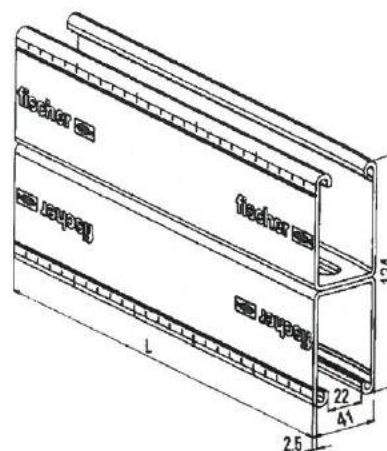
Rys. A25. Kątowniki montażowe MW 90° i MWU 90°



Rys. A26. Szyny montażowe FUS



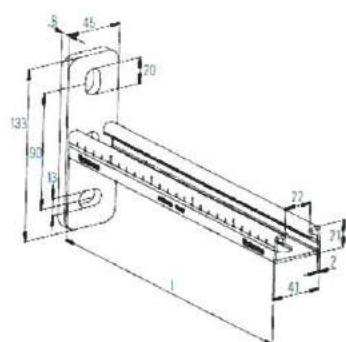
FUS 62



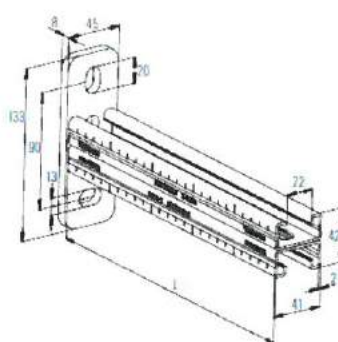
FUS 62 D

Poz.	Oznaczenie	Wymiary	
		Długość L, m	Grubość blachy s, mm
1.	FUS 21/1,5-2m	2	1,5
2.	FUS 21/1,5-3m	3	1,5
3.	FUS 21/1,5-6m	6	1,5
4.	FUS 21/2,0-2m	2	2,0
5.	FUS 21/2,0-3m	3	2,0
6.	FUS 21/2,0-6m	6	2,0
7.	FUS 21/2,5-2m	2	2,5
8.	FUS 21/2,5-3m	3	2,5
9.	FUS 21/2,5-6m	6	2,5
10.	FUS 41/1,5-2m	2	1,5
11.	FUS 41/1,5-3m	3	1,5
12.	FUS 41/1,5-6m	6	1,5
13.	FUS 41/2,0-2m	2	2,0
14.	FUS 41/2,0-3m	3	2,0
15.	FUS 41/2,0-6m	6	2,0
16.	FUS 41/2,5-2m	2	2,5
17.	FUS 41/2,5-3m	3	2,5
18.	FUS 41/2,5-6m	6	2,5
19.	FUS 62/2,5-6m	6	2,5
20.	FUS 21D/2,0-3m	3	2,0
21.	FUS 21D/2,0-6m	6	2,0
22.	FUS 41D/2,5-6m	6	2,5
23.	FUS 62D/2,5-6m	6	2,5
24.	FUS 21/1,5-3m hdg.	3	1,5
25.	FUS 21/2,0-3m hdg.	3	2,0
26.	FUS 41/1,5-3m hdg.	3	1,5
27.	FUS 41/2,0-3m hdg.	3	2,0
28.	FUS 41/2,0-6m hdg.	6	2,0
29.	FUS 41/2,5-6m hdg.	6	2,5
30.	FUS 62/2,5-3m hdg.	6	2,5
31.	FUS 62/2,5-6m hdg.	6	2,5
32.	FUS 21D/2,0-3m hdg.	3	2,0
33.	FUS 21D/2,0-6m hdg.	3	2,0
34.	FUS 41D/2,5-6m hdg.	6	2,5
35.	FUS 62D/2,5-6m hdg.	6	2,5
36.	FUS 21/2,0 A2-2m	2	2,0
37.	FUS 21/2,0 A2-6m	6	2,0
38.	FUS 41/2,0 A2-2m	2	2,0
39.	FUS 41/2,0 A2-6m	6	2,0
40.	FUS 41/2,5 A2-2m	2	2,5
41.	FUS 41/2,5 A2-6m	6	2,5
42.	FUS 21/2,0 A4-2m	2	2,0
43.	FUS 21/2,0 A4-6m	6	2,0
44.	FUS 41/2,0 A4-2m	2	2,0
45.	FUS 41/2,0 A4-6m	6	2,0
46.	FUS 41/2,5 A4-2m	2	2,5
47.	FUS 41/2,5 A4-6m	6	2,5

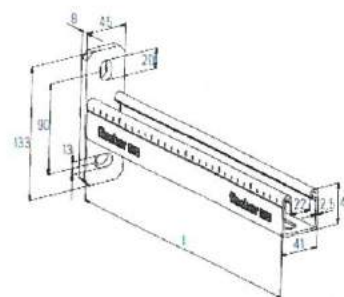
Rys. A26. Szyny montażowe FUS, cd.



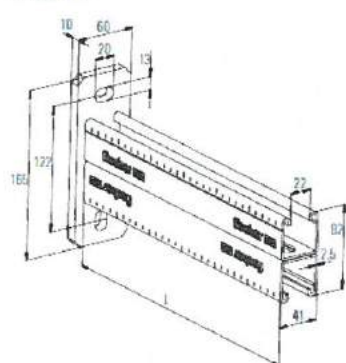
FCA 21



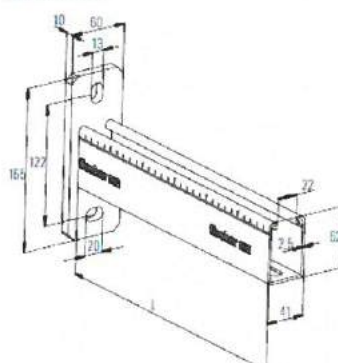
FCA 21D



FCA 41



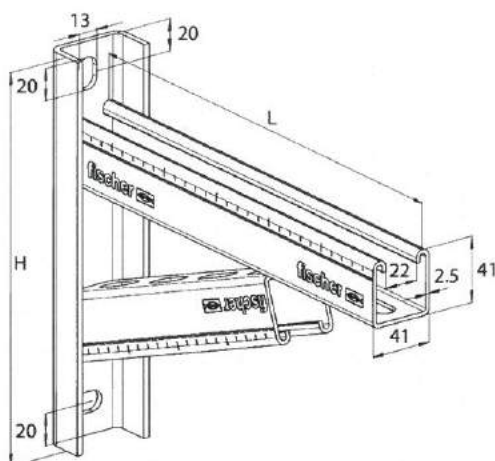
FCA 41D



FCA 62

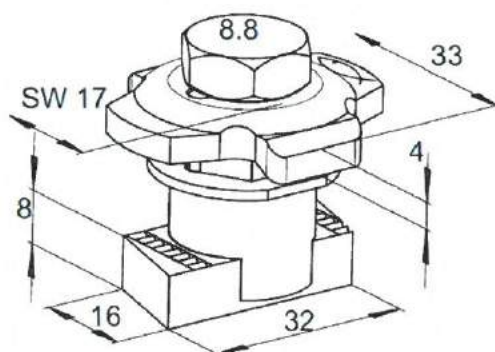
Poz.	Oznaczenie	Długość L, mm	Profil
1.	FCA 21-200	200	21/2,0
2.	FCA 21-300	300	21/2,0
3.	FCA 21-450	450	21/2,0
4.	FCA 41-300	300	41/2,5
5.	FCA 41-450	450	41/2,5
6.	FCA 41-600	600	41/2,5
7.	FCA 41-750	750	41/2,5
8.	FCA 62-1000	1000	62/2,5
9.	FCA 21D-300	300	21D/2,0
10.	FCA 21D-450	450	21D/2,0
11.	FCA 21 D-600	600	21,D/2,0
12.	FCA 41D-750	750	41D/2,5
13.	FCA 41D-1000	1000	41D/2,5
14.	FCA 41-300 hdg.	300	41/2,5
15.	FCA 41-450 hdg.	450	41/2,5
16.	FCA 41-600 hdg.	600	41/2,5
17.	FCA 41-750 hdg.	750	41/2,5
18.	FCA 62-1000 hdg.	1000	41/2,5
19.	FCA 41D-750 hdg.	750	41D/2,5
20.	FCA 41D-1000 hdg.	1000	41D/2,5
21.	FCA 41 A4 - 300	300	41/2,5
22.	FCA 41 A4 - 450	450	41/2,5
23.	FCA 41 A4 - 600	600	41/2,5

Rys. A27. Wsporniki FCA



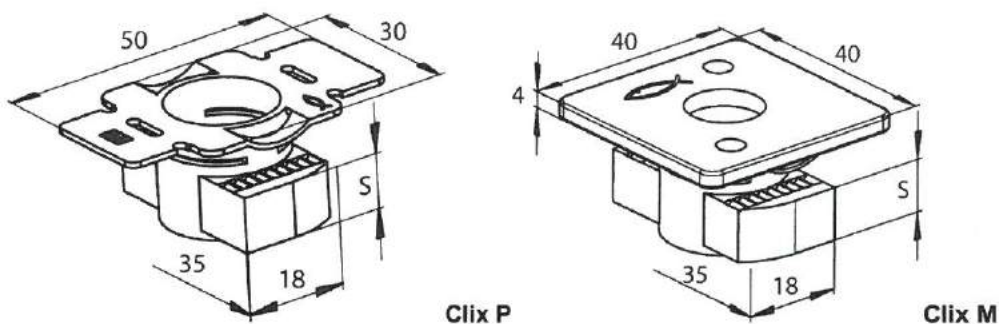
Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm			Profil
		L	S	H	
1.	FCAM 300	300	2,5	246	FUS 41
2.	FCAM 400	400	2,5	270	FUS 41
3.	FCAM 500	500	2,5	294	FUS 41
4.	FCAM 600	600	2,5	319	FUS 41
5.	FCAM 700	700	2,5	343	FUS 41
6.	FCAM 300 hdg.	300	2,5	246	FUS 41
7.	FCAM 400 hdg.	400	2,5	270	FUS 41
8.	FCAM 500 hdg.	500	2,5	294	FUS 41
9.	FCAM 600 hdg.	600	2,5	319	FUS 41
10.	FCAM 700 hdg.	700	2,5	343	FUS 41

Rys. A28. Wsporniki FCAM



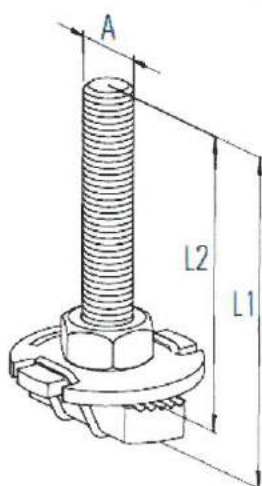
Poz.	Oznaczenie	Gwint
1.	PFCN 41	M10

Rys. A29. Łącznik przelotowy PFCN 41



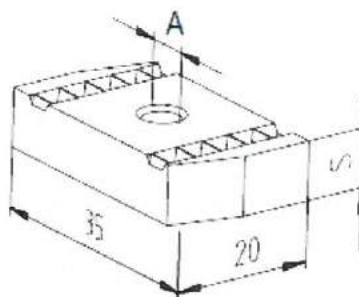
Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm	
		Gwint	S
1.	FCN Clix P6	M6	6
2.	FCN Clix P8	M8	6
3.	FCN Clix P10	M10	8
4.	FCN Clix P12	M12	9,5
5.	FCN CLIX M6	M6	6
6.	FCN CLIX M8	M8	6
7.	FCN CLIX M10	M10	8
8.	FCN CLIX M12	M12	9,5
9.	FCN Clix P8 hdg	M8	6
10.	FCN Clix P10 hdg	M10	8
11.	FCN Clix P12 hdg	M12	9,5
12.	FCN Clix M8 hdg	M8	6
13.	FCN Clix M10 hdg	M10	8
14.	FCN Clix M12hdg	M12	9,5
15.	FCN CLIX P8 A4	M8	6
16.	FCN CLIX P10 A4	M10	8
17.	FCN CLIX P12 A4	M12	9,5
18.	FCN CLIX M8 A4	M8	6
19.	FCN CLIX M10 A4	M10	8

Rys. A30. Nakrętki wsuwane FCN Clix P i FCN Clix M



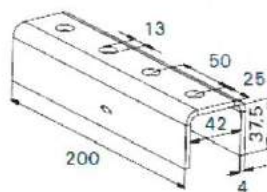
Poz.	Oznaczenie	Wymiary		
		L1, mm	L2, mm	Gwint, A
FHS Clix S				
1.	FHS Clix S 8x30	36	30	M8
2.	FHS Clix S 8x40	46	40	M8
3.	FHS Clix S 8x60	66	60	M8
4.	FHS Clix S 10x30	37	30	M10
5.	FHS Clix S 10x40	47	40	M10
6.	FHS Clix S 10x60	67	60	M10
7.	FHS Clix S 12x30	38	30	M12
8.	FHS Clix S 12x40	48	40	M12
9.	FHS Clix S 12x60	68	60	M12
FHS Clix A2				
10.	FHS Clix 8x30 A2	25	30	M8
11.	FHS Clix 10x30 A2	25	30	M10
FCSN				
12.	FCSN M8x30	36	30	M8
13.	FCSN M8x40	46	40	M8
14.	FCSN M8x50	56	50	M8
15.	FCSN M8x60	66	60	M8
16.	FCSN M10x30	38	30	M10
17.	FCSN M10x40	48	40	M10
18.	FCSN M10x50	58	50	M10
19.	FCSN M10x60	68	60	M10
20.	FCSN M12x30	39	30	M12
21.	FCSN M12x40	49	40	M12

Rys. A31. Śruby z łbem młotczkowym FHS Clix S, FHS Clix A2 i FCSN

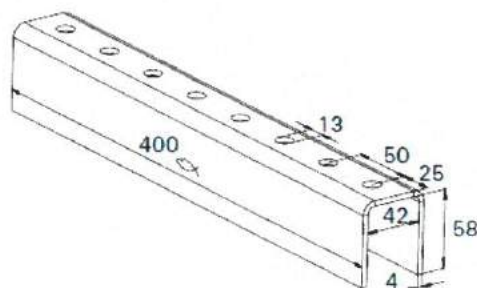


Poz.	Oznaczenie	S, mm	Gwint, A
1.	FCN 6	6	M6
2.	FCN 8	6	M8
3.	FCN 10	8	M10
4.	FCN 12	9	M12

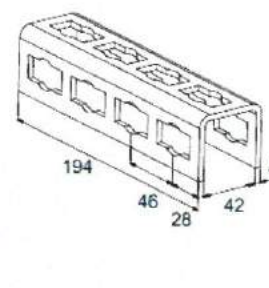
Rys. A32. Nakrętka FCN



FUF OC 41



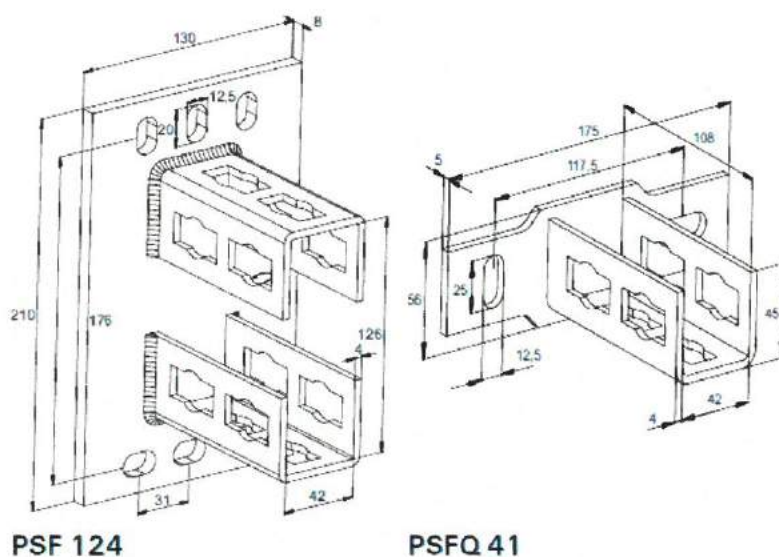
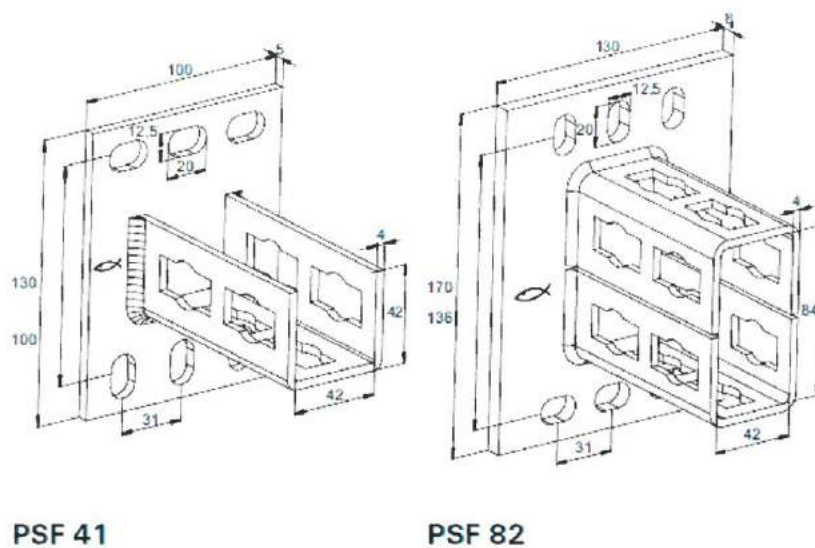
FUF OC 62



PFUF OC

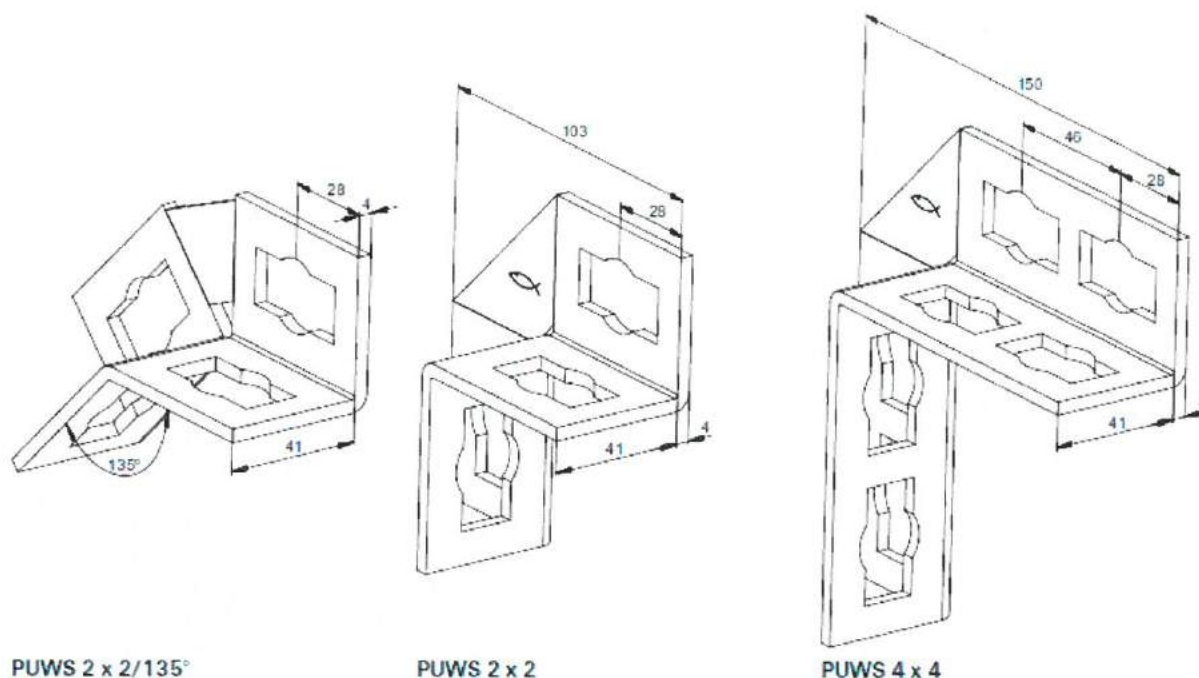
Poz.	Oznaczenie	Długość, mm
1.	FUF OC 41	200
2.	FUF OC 62	400
3.	FUF OC 41 hdg.	200
4.	FUF OC 62 hdg.	400
5.	PFUF OC	194

Rys. A33. Łączniki do szyn FUF OC i PFUF OC



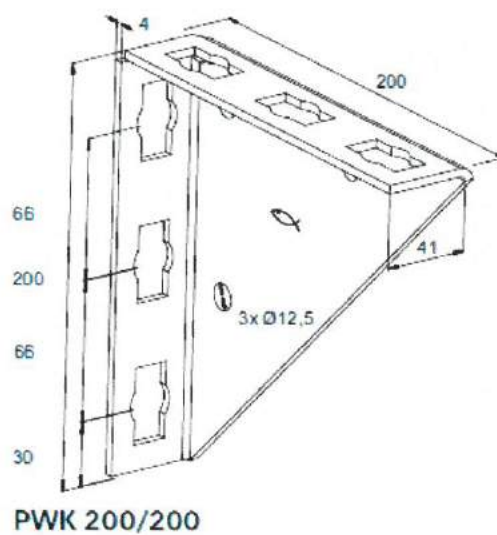
Poz.	Oznaczenie	Przeznaczone do szyn
1.	PSF 41	FUS: 21D, 41, 62
2.	PSF 82	FUS 41D
3.	PSF 124	FUS 62D
4.	PSFQ 41	FUS: 41

Rys. A34. Stopki siodłowe PSF i PSFQ



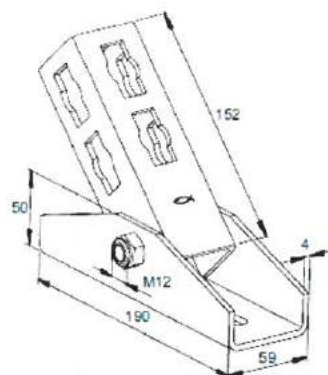
Poz.	Oznaczenie
1.	PUWS 2x2/135°
2.	PUWS 2x2
3.	PUWS 4x4

Rys. A35. Kątowniki uniwersalne PUWS



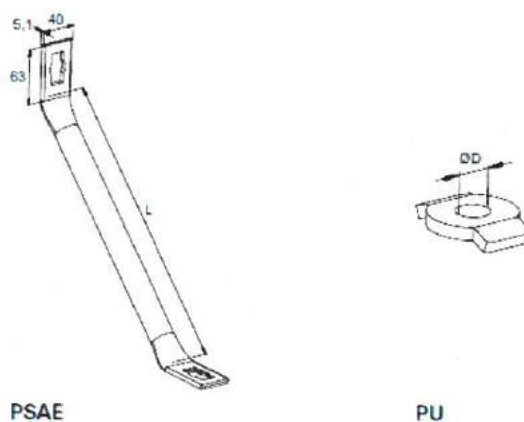
Poz.	Oznaczenie
1.	PWK 200/200

Rys. A36. Wspornik kątowy PWK



Poz.	Oznaczenie
1.	PVB

Rys. A37. Wspornik ruchomy PVB

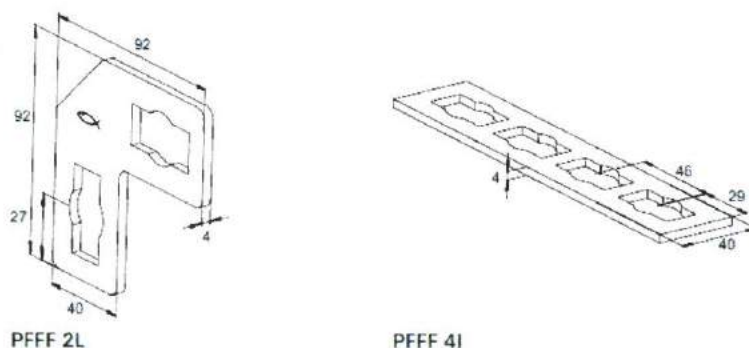


PSAE

PU

Poz.	Oznaczenie	Długość, mm
1.	PSAE 300	300
2.	PSAE 500	500
3.	PU 10,5	-
4.	PU 12,5	-

Rys. A38. Wsporniki PSAE z podkładkami PU

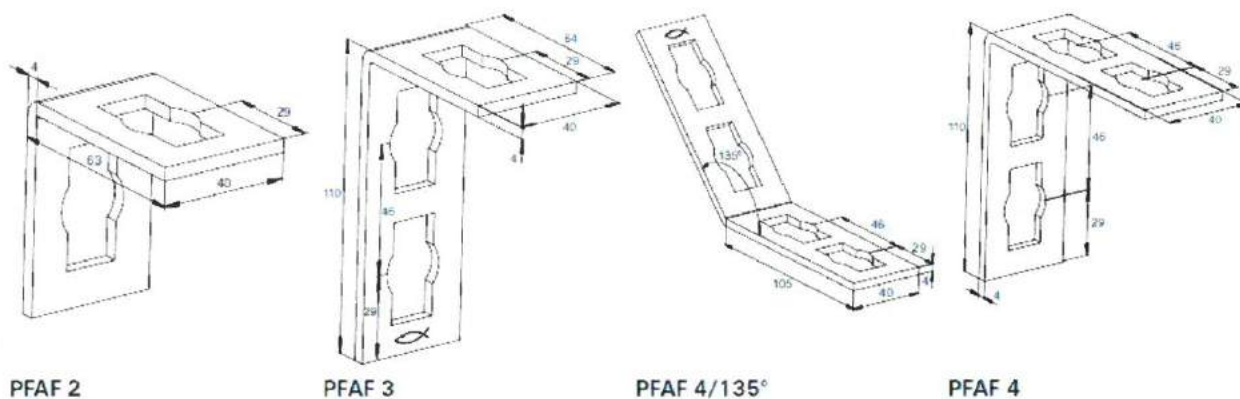


PFFF 2L

PFFF 4I

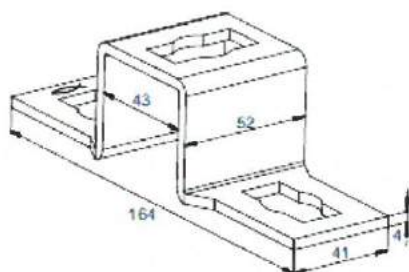
Poz.	Oznaczenie
1.	PFFF 2L
2.	PFFF 4L

Rys. A39. Płytki łączące PFFF



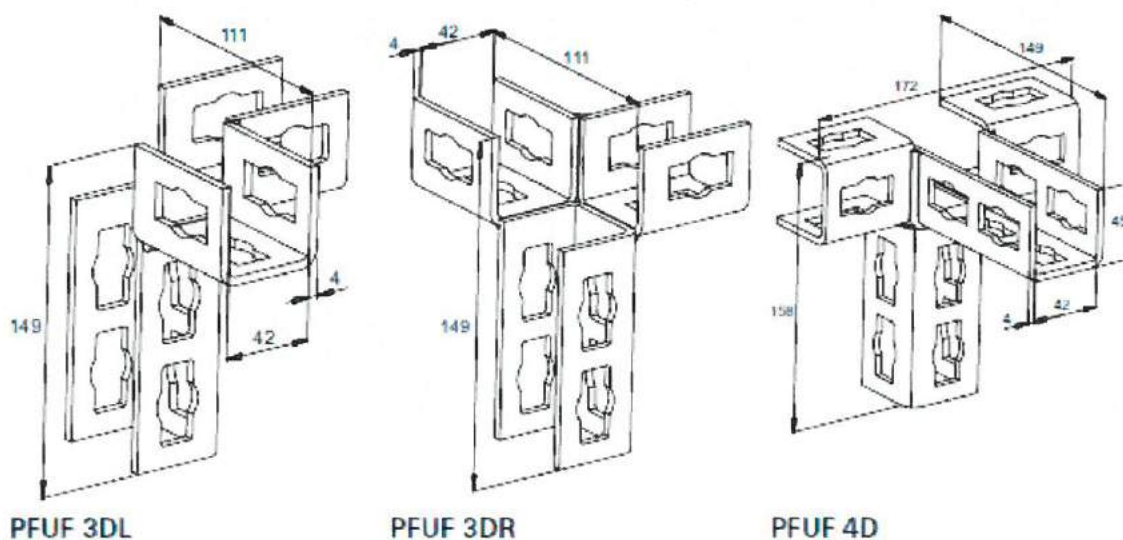
Poz.	Oznaczenie
1.	PFAF 2
2.	PFAF 3
3.	PFAF 4/135°
4.	PFAF 4

Rys. A40. Kątowniki montażowe PFAF



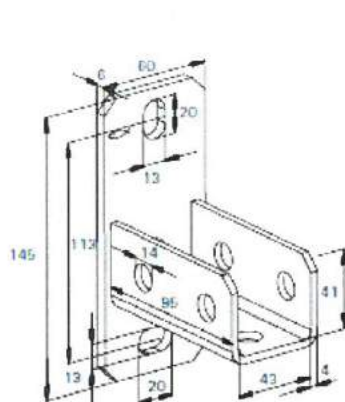
Poz.	Oznaczenie
1.	PFUF 41

Rys. A41. Łącznik PFUF

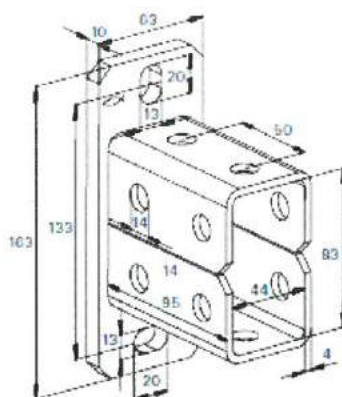


Poz.	Oznaczenie
1.	PFUF 3DL
2.	PFUF 3DR
3.	PFUF 4D

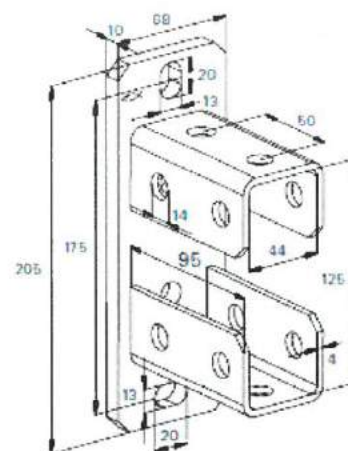
Rys. A42. Łączniki PFUF D



SF L 41



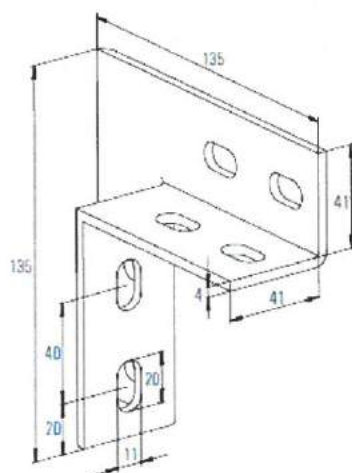
SF L 82



SF L 124

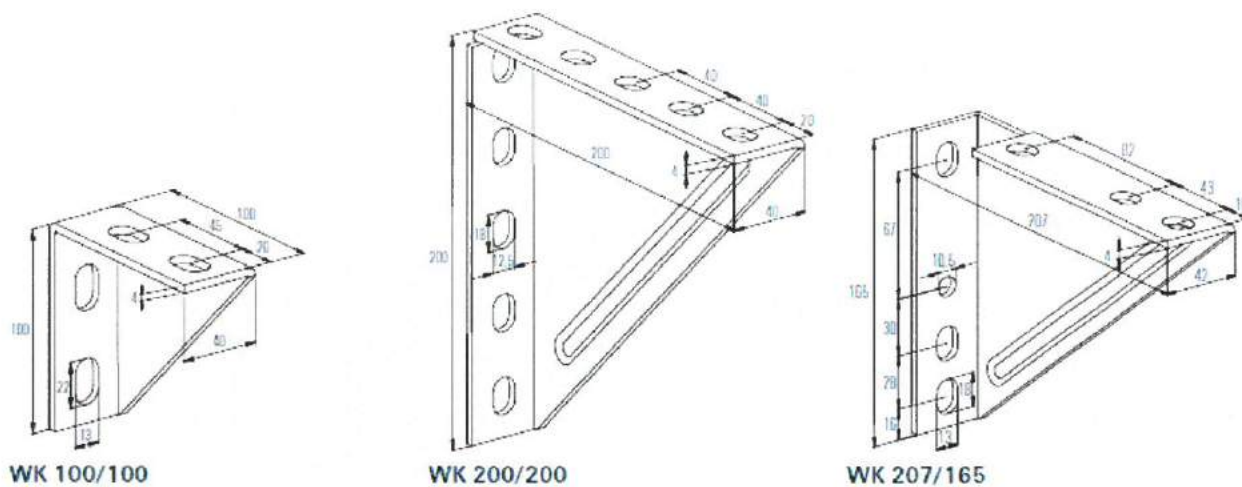
Poz.	Oznaczenie	Przeznaczone do szyn
1.	SF L 41	FUS: 21, 21D, 41, 62
2.	SF L 82	FUS 41D
3.	SF L 124	FUS 62D
4.	SF L 41 hdg	FUS: 21, 21D, 41, 62
5.	SF L 82 hdg	FUS 41D
6.	SF L 124 hdg	FUS 62D
7.	SF L 41 A4	FUS: 21, 21D, 41, 62

Rys. A43. Stopki siodłowe SF L



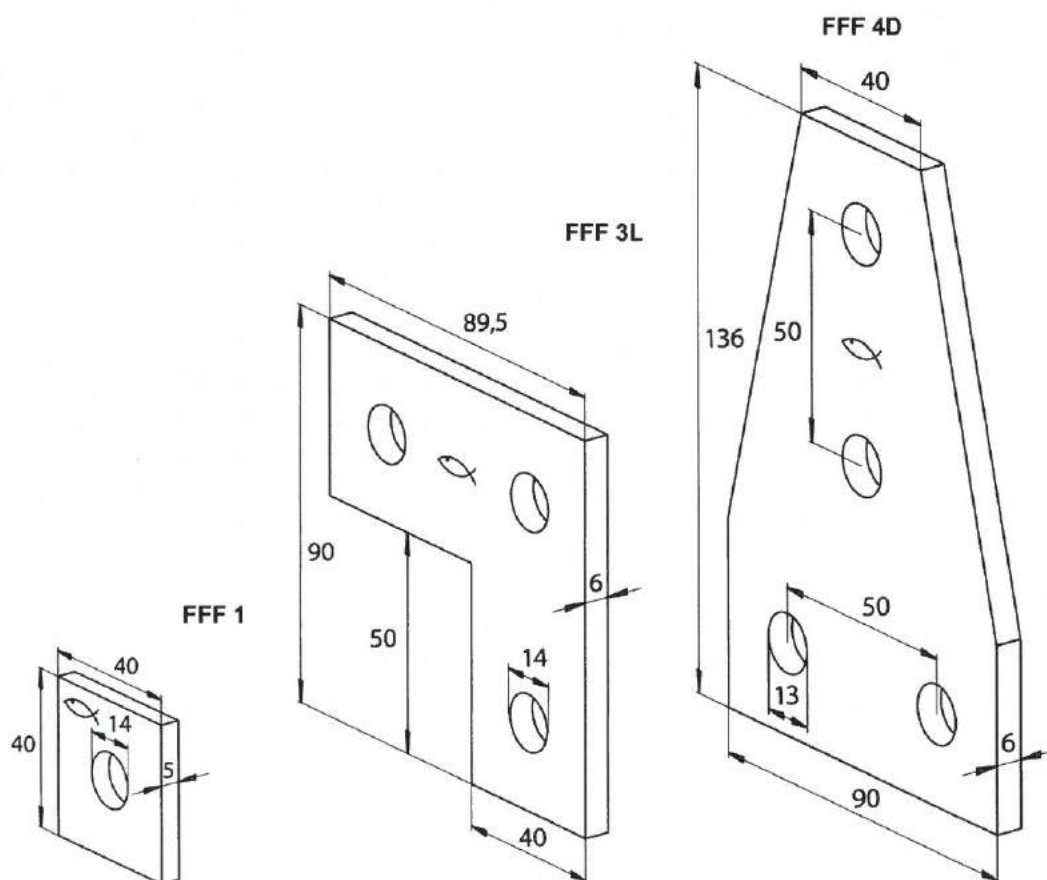
Poz.	Oznaczenie
1.	UWS
2.	UWS hdg.

Rys. A44. Kątowniki uniwersalne UWS

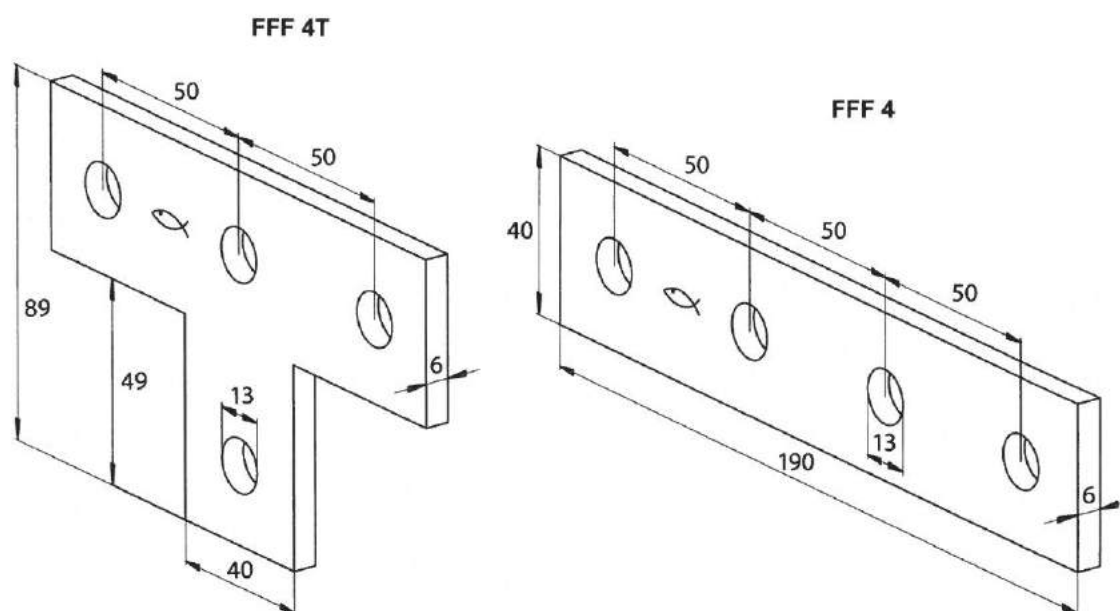


Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm	
		długość	wysokość
1.	WK 100/100	100	100
2.	WK 200/200	200	200
3.	WK 207/165	207	165
4.	WK 100/100 hdg	100	100
5.	WK 200/200 hdg	200	200

Rys. A45. Wsporniki kątowe WK

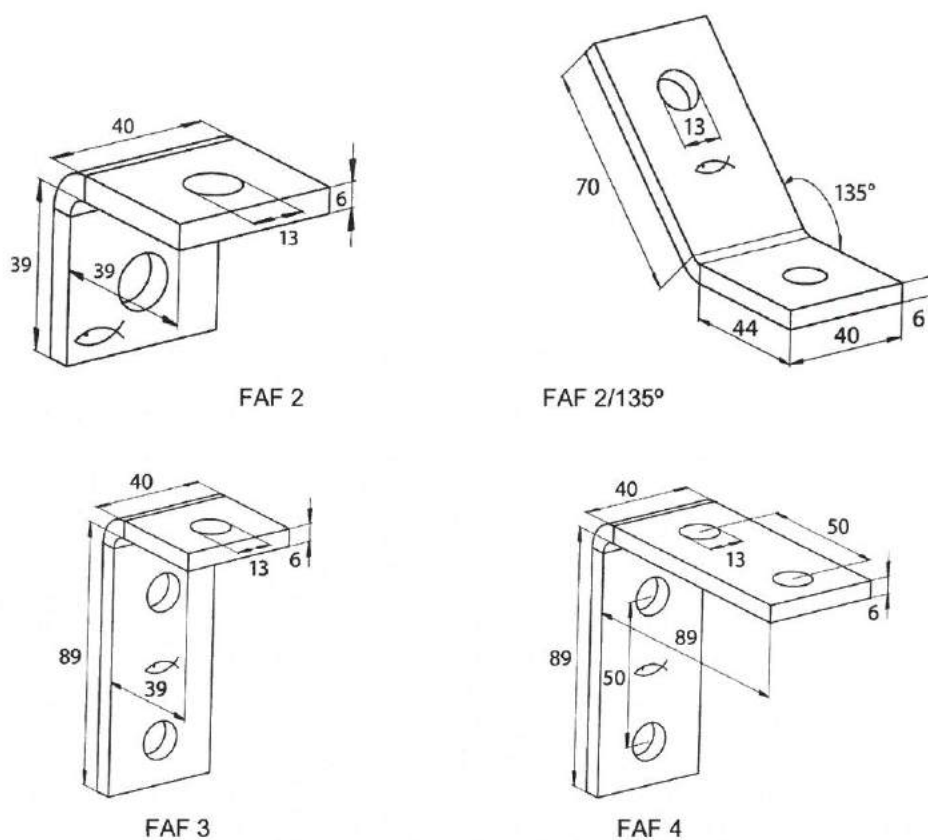


Rys. A46. Płytki łączące FFF



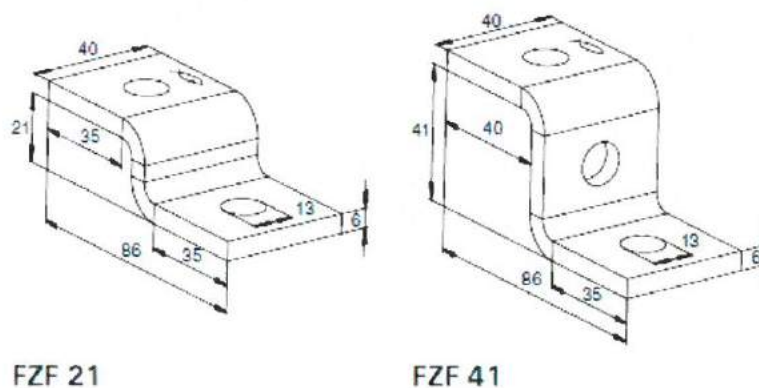
Poz.	Oznaczenie
1.	FFF 1
2.	FFF 3L
3.	FFF 4
4.	FFF 4T
5.	FFF 4D
6.	FFF 1 hdg.
7.	FFF 3L hdg.
8.	FFF 4 hdg.
9.	FFF 4T hdg.
10.	FFF 4D hdg.

Rys. A46. Płytki łączące FFF, cd.



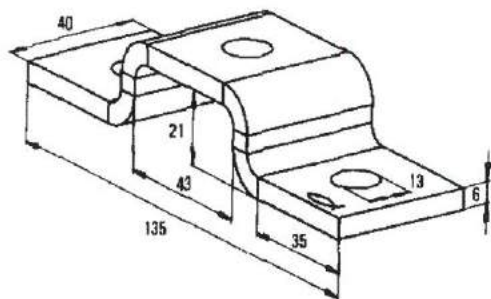
Poz.	Oznaczenie
1.	FAF 2
2.	FAF 2/135°
3.	FAF 3
4.	FAF 4
5.	FAF 2 hdg.
6.	FAF 2/135° hdg.
7.	FAF 3 hdg.
8.	FAF 4 hdg.
9.	FAF 2 A4
10.	FAF 2/135° A4
11.	FAF 4 A4

Rys. A47. Kątowniki montażowe FAF

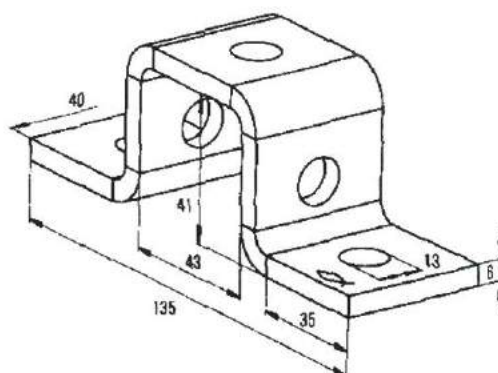


Poz.	Oznaczenie
1.	FZF 21
2.	FZF 41

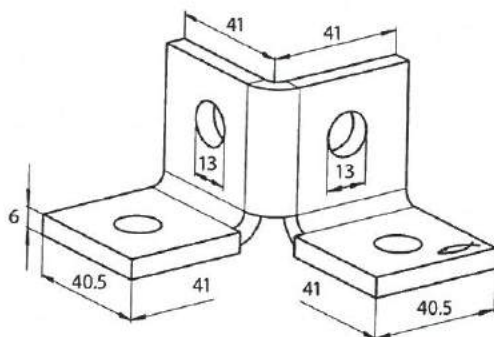
Rys. A48. Łączniki FZF



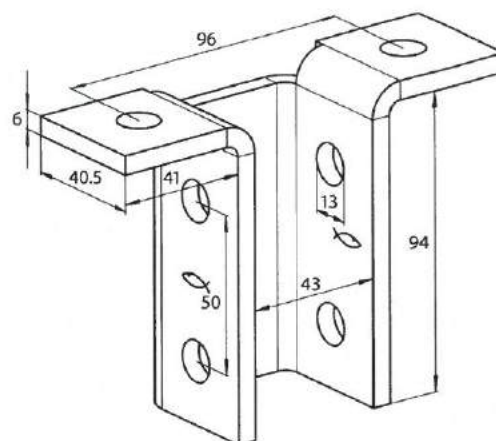
FUF 21



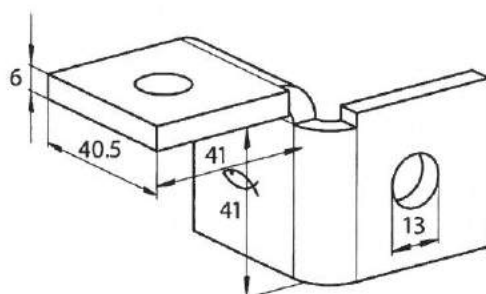
FUF 41



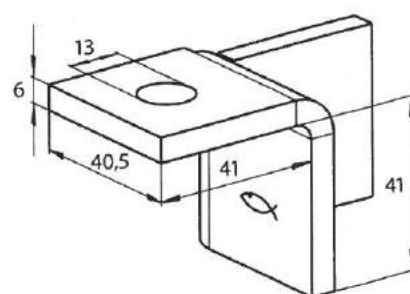
FUF 4Y



FUF 8T



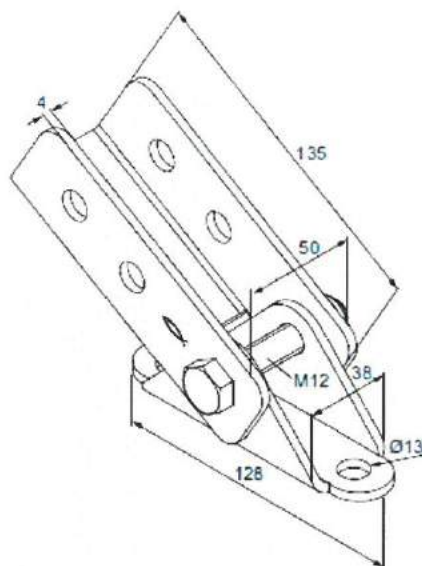
FUF 180° R



FUF 180° L

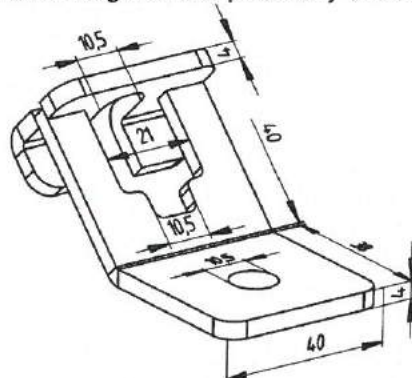
Poz.	Oznaczenie
1.	FUF 21
2.	FUF 41
3.	FUF 4Y
4.	FUF 8T
5.	FUF 180° R
6.	FUF 180° L
7.	FUF 21 hdg.
8.	FUF 41 hdg.
9.	FUF 4Y hdg.
10.	FUF 8T hdg.
11.	FUF 180° R hdg.
12.	FUF 180° L hdg.

Rys. A49. Łączniki FUF



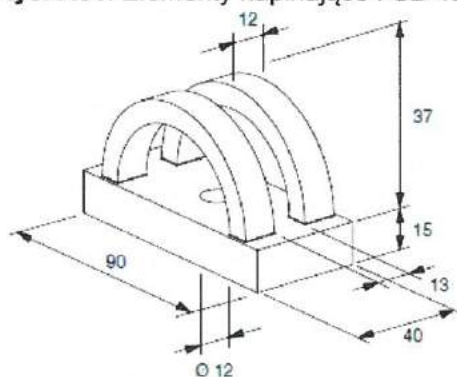
Poz.	Oznaczenie
1.	VB
2.	VB hdg.

Rys. A50. Regulowane podstawy do szyn VB



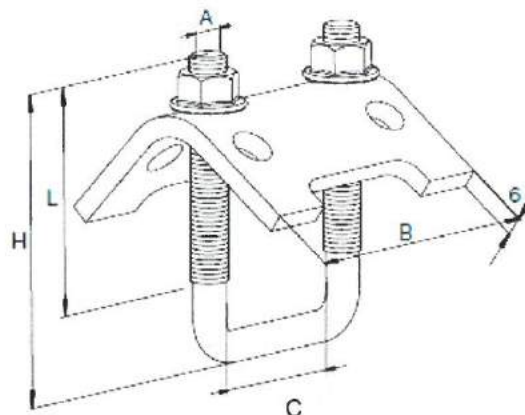
Poz.	Oznaczenie
1.	FSB 45°
2.	FSB 45° hdg.

Rys. A51. Elementy napinające FSB 45°



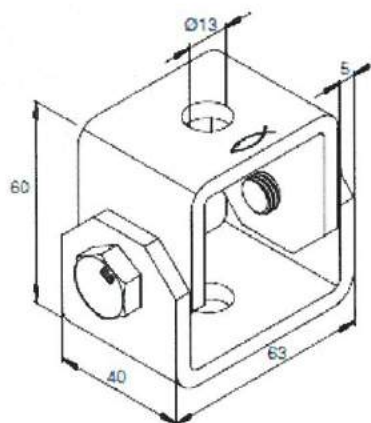
Poz.	Oznaczenie
1.	UHRS

Rys. A52. Uchwyt uniwersalny UHRS



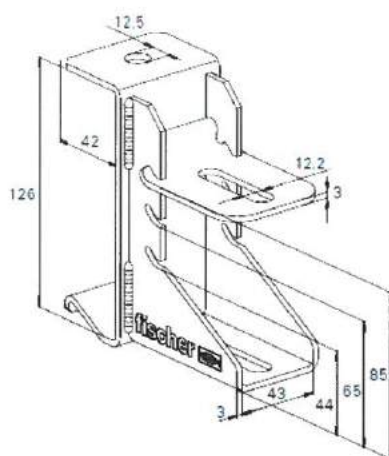
Poz.	Oznaczenie	Przeznaczony do szyn	Wymiary, mm				
			A	B	C	H	L
1.	TKR 31	FLS	M6	60	34	85	60
2.	TKR 21-42	FUS: 21, 21D, 41	M8	79	44	97	50
3.	TKR 82	FUS: 62, 41D	M10	79	44	137	80
4.	TKR 124	FUS 62D,	M10	79	44	179	80
5.	TKR 21-42 hgd.	FUS: 21, 21D, 41	M10	79	44	97	50
6.	TKR 82 hgd.	FUS: 62, 41D	M10	79	44	137	80
7.	TKR 124 hgd.	FUS 62D	M10	79	44	179	80
8.	TKR 21-42 A4	FUS: 21, 21D, 41	M8	79	44	97	50

Rys. A53. Łączniki do dźwigarów TKR

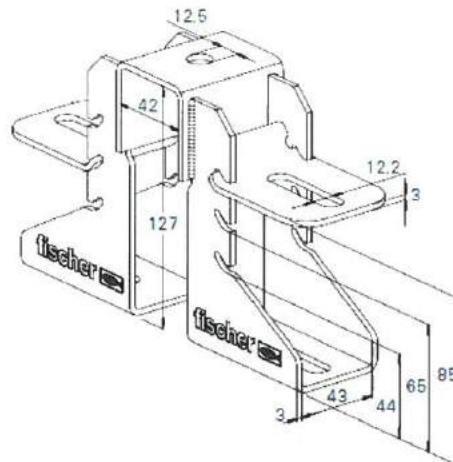


Poz.	Oznaczenie
1.	FUH 13

Rys. A54. Zawias uniwersalny FUH



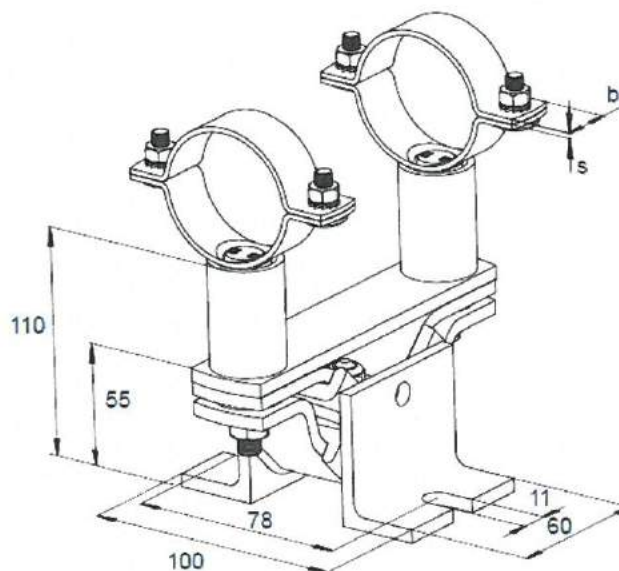
FVS 3 II



FVS 4 II

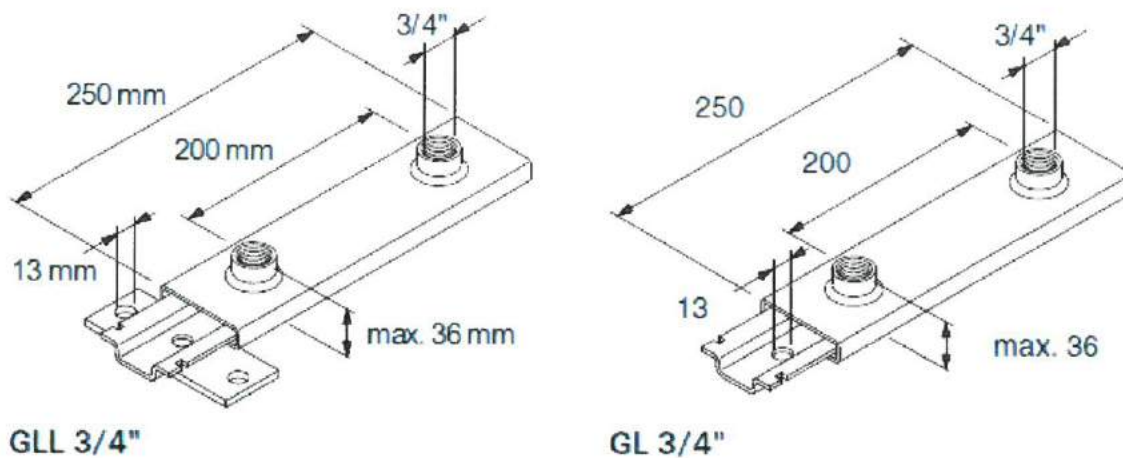
Poz.	Oznaczenie	Przeznaczony do szyn
1.	FVS 3 II	W poprzek szyn FUS: 21D, 41, 41D, 62 Wzdłuż szyn FUS: 62D
2.	FVS 4 II	W poprzek szyn FUS: 21D, 41, 41D, 62 Wzdłuż szyn FUS: 62D

Rys. A55. Siodełka łączące FVS 3 II i FVS 4 II



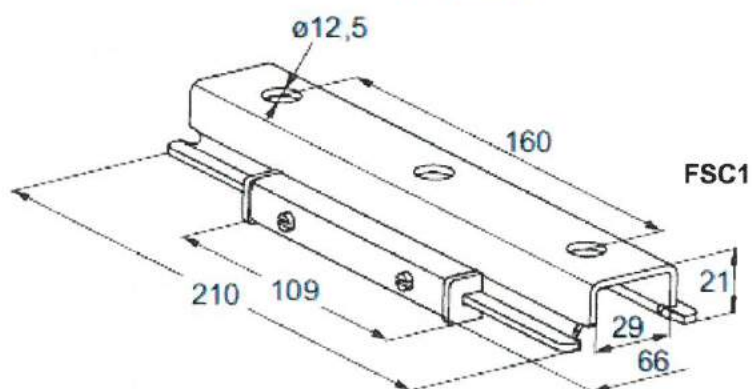
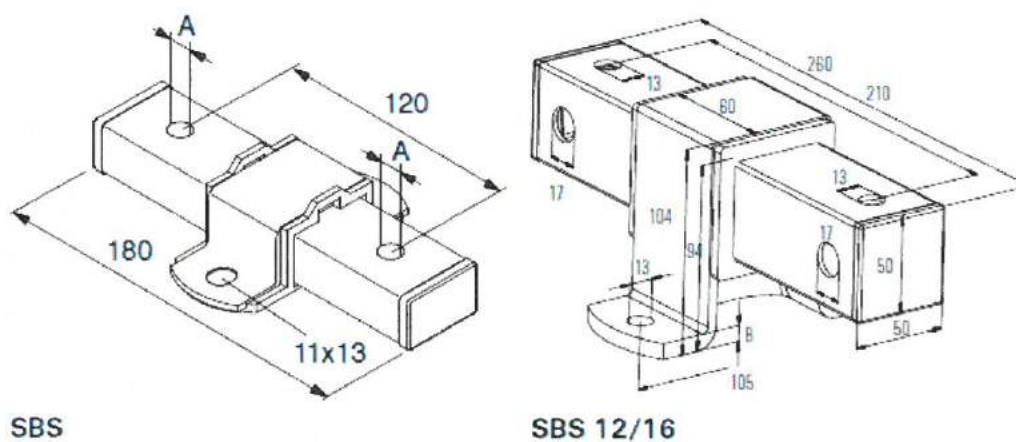
Poz.	Oznaczenie	Szerokość obejmę w calach	Wymiary, mm	
			Zakres obejmę, D	Szerokość x grubość obejmę
1.	FSFP 1"	1"	33,7	20 x 1,5
2.	FSFP 1 ¼"	1 ¼"	42,4	20 x 2,0
3.	FSFP 1 ½"	1 ½"	48,3	20 x 2,0
4.	FSFP 2"	2"	60,3	30 x 2,5
5.	FSFP 2 ½"	2 ½"	76,1	30 x 2,5
6.	FSFP 3"	3"	88,9	30 x 2,5
7.	FSFP 4"	4"	114,3	30 x 2,5

Rys. A56. Punkty stałe FSFP



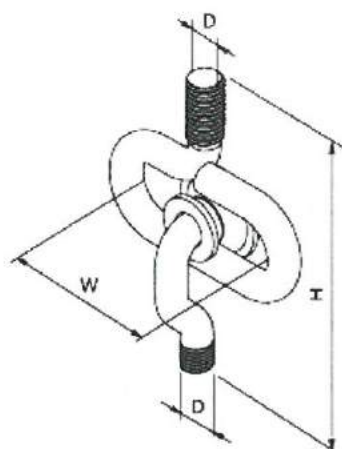
Poz.	Oznaczenie
1.	GLL 3/4"
2.	GL 3/4"

Rys. A57. Mocowania ślizgowe GLL i GL



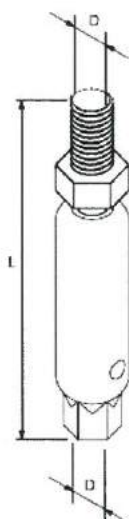
Poz.	Oznaczenie	Gwint	Max. ruch, mm	W, mm
1.	SBS M8	M8	165	60
2.	SBS M10	M10	165	55
3.	SBS 12/16	M12/M16	—	125
4.	FSC 1	—	—	100

Rys. A58 Uchwyty saneczkowe SBS i FSC1



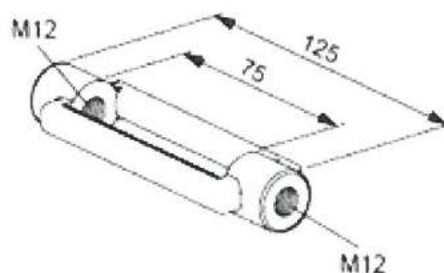
Poz.	Oznaczenie	Gwint	Max ruch, mm	W, mm	Wysokość H, mm
1.	SB M8	M8	165	do 200	75
2.	SB M10	M10	165	do 200	90

Rys. A59. Wieszaki przesuwne SB



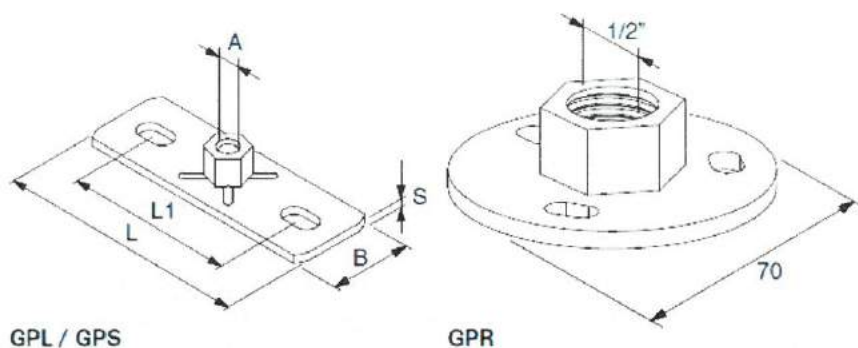
Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm	
		D	L
1.	PDH M8	M8	76
2.	PDH M10	M10	80
3.	PDH M12	M12	90
4.	PDH K M8	M8	50
5.	PDH K M10	M10	54

Rys. A60. Wieszaki wahadłowe PDH i PDH K



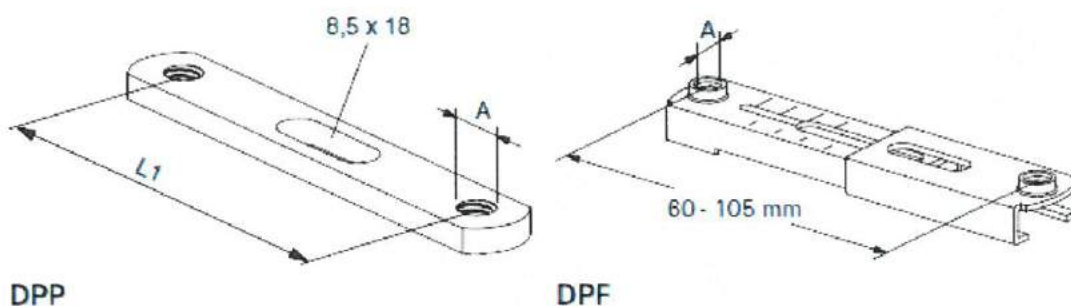
Poz.	Oznaczenie	Długość, mm	Gwint
1.	SPS M10	125	M10
2.	SPS M12	125	M12

Rys. A61. Śruby rzymskie SPS



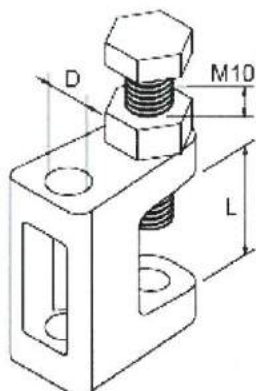
Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm				
		L	L1	B	gwint A	S
1.	GPL M8	80	54	30	M8	3
2.	GPL M10	80	54	30	M10	3
3.	GPL 1/2"	80	54	30	1/2"	3
4.	GPS M10	120	85	40	M10	4
5.	GPS M12	120	85	40	M12	4
6.	GPS M16	120	79	40	M16	4
7.	GPS 1/2"	120	85	40	1/2"	4
8.	GPS 3/4"	120	85	40	3/4"	4
9.	GPR 1/2"	—	—	—	1/2"	4

Rys. A62. Płytki montażowe GPL, GPS i GPR



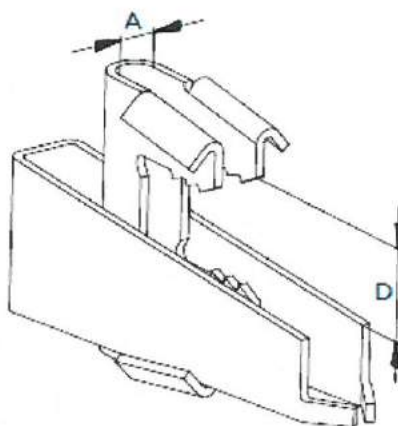
Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm	
		Rozstaw gwintów, L ₁	A
1.	DPP 65	65	M8
2.	DPP 85	85	M8
3.	DPP 105	105	M8
4.	DPF 60-105	60-105	M8

Rys. A63. Płytki z podwójnym otworem gwintowanym DPP i DPF



Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm	
		D	L
1.	TKL L M8	M8	0-18
2.	TKL M8	M8	0-23
3.	TKL L Ø 9	9	0-18
4.	TKL M10	M10	0-20
5.	TKL Ø 11	11	0-20
6.	TKL Ø 13	13	0-26
7.	TKL M12	M12	0-26

Rys. A64. Klamry do dźwigarów TKL



TKLS

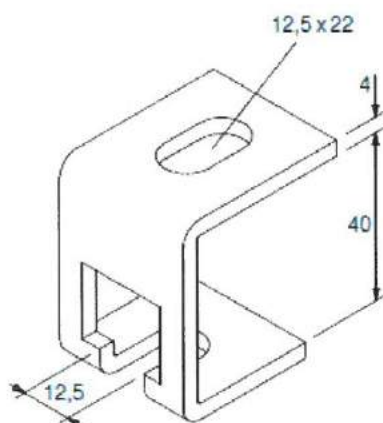
Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm	
		A	D
1.	TKLS Ø 9	9	8-20
2.	TKLS Ø 11	11	8-20
3.	TKLS Ø 13	13	8-20
4.	TKLS Ø 13	17	11-26

Rys. A65. Klamry do dźwigarów TKLS



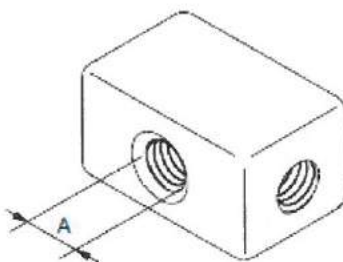
Poz.	Oznaczenie	Gwint
1.	PV M6	M6
2.	PV M8	M8

Rys. A66. Łączniki równoległe PV



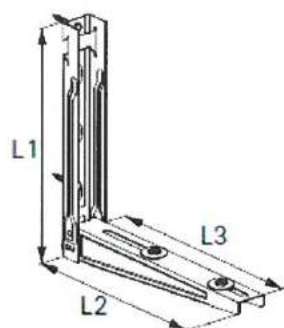
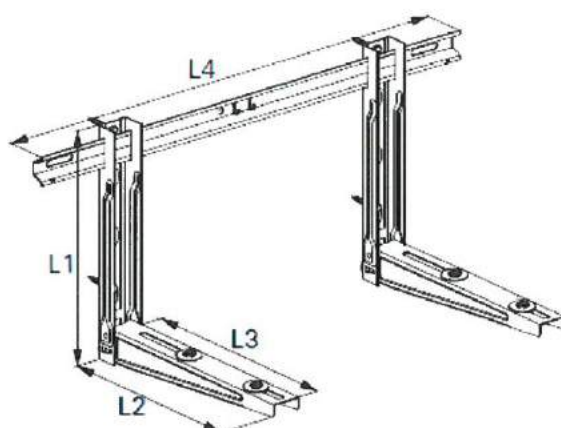
Poz.	Oznaczenie	Gwint
1.	AHB	M8, M10, M12

Rys. A67. Kabłąk do podwieszania AHB

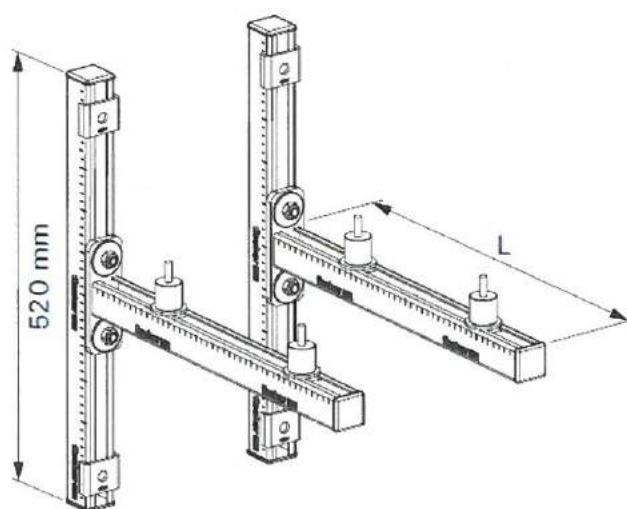


Poz.	Oznaczenie	Gwint, A
1.	AHB	M8, M10, M12

Rys. A68. Kostka montażowa MW

**KLIMA EASY KLIK****KLIMA KLIK**

Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm			
		L1	L2	L3	L4
1.	Klima easy klik	400	420	380	-
2.	Klima klik 420	400	420	380	780

Rys. A69. Elementy Klima easy klik i Klima klik**KSU****PA 30 x 30**

Poz.	Oznaczenie	L, mm	Stosowanie z elementem PA
1.	KSU 440	440	-
2.	KSU 520	520	-
3.	KSU 600	600	-
4.	KSU S 440	400	TAK
5.	KSU S 520	520	TAK
6.	KSU S 600	600	TAK
7.	PA 30x30	-	-

Rys. A70. Elementy KSU i PA

Załącznik B.

Tablica B1

Poz.	Oznaczenie elementu	Materiał	Numer normy	Grubość powłoki cynkowej, μm
1.	Obejmy FGRS Plus			
	– opaska	DC01 – 1.0330	PN-EN 10130:2009	≥ 5
	– materiał izolacyjny	EPDM, SBR	-	-
2.	Obejmy FGRS			
	– opaska	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
	– materiał izolacyjny	EPDM, SBR	-	-
3.	Obejmy FKS Plus			
	– opaska	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
	– materiał izolacyjny	EPDM, SBR	-	-
4.	Obejmy FRS Plus			
	– opaska	DC01 – 1.0330	PN-EN 10130:2009	≥ 5
	– materiał izolacyjny	EPDM, SBR	-	-
5.	Obejmy FRS-L Universal			
	– opaska	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
	– materiał izolacyjny	EPDM, SBR	-	-
6.	Obejmy FRS Triple			
	– opaska	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
	– materiał izolacyjny	EPDM, SBR	-	-
7.	Obejmy FRS			
	– opaska	DC01 – 1.0330	PN-EN 10130:2009	≥ 5
	– opaska zł	DC01 – 1.0330	PN-EN 10130:2009	≥ 15
	– materiał izolacyjny	EPDM	-	-
8.	Obejmy FRSH			
	– opaska	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
	– materiał izolacyjny	silikon	-	-
9.	Obejmy FRSN Triple	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
10.	Obejmy FRSN	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
11.	Obejmy FRSM			
	– opaska	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
	– materiał izolacyjny	EPDM, SBR	-	-
12.	Obejmy FRS K			
	– opaska	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	-
	– materiał izolacyjny	Poliuretan	-	-
13.	Obejmy KTF	Poliuretan	-	-
14.	Obejmy FRSP	DX51D+Z 275 MA	PN-EN 10346:2016	≥ 15
15.	Obejmy FRSL	DX51D – 1.0226	PN-EN 10346:2016	≥ 8
16.	Szyny FLS	S-250-GD+Z275 1.0242	PN-EN 10346:2016	≥ 15
17.	Wsporniki ALK			
	Podstawa	E295 – 1.0050	PN-EN 10025-2:2007	≥ 13
	Szyna	S215G – 1.0015 G	DIN 1623:2009	
18.	Wspornik kątowy WS 31-45°	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
19.	Łącznik SV 31	S235JR+CR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
20.	Nakrętki FSM Clix P			
	Nakrętka	S420MC – 1.0980	PN- EN 10149-2:2014	≥ 5
	Klamra	Polipropylen	-	-
21.	Nakrętki FSM Clix M			
	Nakrętka	S420MC – 1.0980	PN- EN 10149-2:2014	≥ 5
	Pokrywka	S235JR+CR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	

Tablica B1, c.d.

Poz.	Oznaczenie elementu	Materiał	Norma związana	Grubość powłoki cynkowej, min, μm
22.	Klamra	Polipropylen	-	-
23.	Śruba FHS Clix			≥ 5
	Nakrętka	S420MC – 1.0980	PN- EN 10149-2:2014	
	Pokrywka	S235JR+CR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	
	Śruba	co najmniej klasy własności mechanicznych 4.6 wg PN-EN ISO 898-1:2013	PN-EN ISO 898-1:2013	
	Nakrętka sześciokątna	co najmniej klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2013	PN-EN ISO 898-2:2013	
	Klamra	Polipropylen	-	-
24.	Stopki siodłowe SF Clix 31			≥ 5
	Podstawa	E295 – 1.0050	PN-EN 10025-2:2007	
	Nakrętka	S235JR+CR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	
	Pokrywka	co najmniej klasy własności mechanicznych 4.6 wg PN-EN ISO 898-1:2013	PN-EN ISO 898-1:2013	
	Nakrętka sześciokątna	co najmniej klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2013	PN-EN ISO 898-2:2013	
	Klamra	Polipropylen	-	-
25.	Kątowniki montażowe MW Clix 90°			≥ 5
	Kątownik	S235JR+CR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	
	Nakrętka	S420MC – 1.0980	PN- EN 10149-2:2014	
	Pokrywka	S235JR+CR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	
	Nakrętka sześciokątna	co najmniej klasy własności mechanicznych 6 wg PN-EN ISO 898-2:2013	PN-EN ISO 898-2:2013	
	Klamra	Polipropylen	-	-
26.	Kątowniki MW 90° i MWU 90°	S235JR+CR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
27.	Łapy mocujące HK 31	S235JR+CR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
28.	Szyny FUS	S-250-GD+Z275 – 1.0242	PN-EN 10346:2016	≥ 15
29.	Szyny FUS hdg	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
30.	Szyny FUS A2	1.4301	PN-EN 10088-1:2007	-
31.	Szyny FUS A4	1.4401		-
32.	Wspornik FCA	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 8
33.	Wspornik FCA hdg.	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
34.	Wspornik FCAM	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 8
35.	Wspornik FCAM hdg	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
36.	Łącznik PFCN 41			≥ 8
	Nakrętka	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	
	Nakrętka ruchoma	S420MC – 1.0980	PN- EN 10149-2:2014	
	Nakrętka sześciokątna	co najmniej klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2013	PN-EN ISO 898-2:2013	
	Elementy tworzywowe	Polipropylen	-	-
37.	Nakrętki FCN CLIX P i M	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 8

Tablica B1, c.d.

Poz.	Oznaczenie elementu	Materiał	Norma związana	Grubość powłoki cynkowej, min, μm
38.	Nakrętki FCN CLIX P i M hdg.	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
39.	Nakrętki FCN CLIX P i M A4	1.4401	PN-EN 10088-1:2007	-
40.	Śruba FHS Clix S			≥ 5
	Podkładka	DC01-C490 – 1.0330	PN-EN 10130:2009	
	Śruba	Klasa stali 8.8	-	
	Nakrętka	Klasa stali min. 8.8	PN-EN 10025-2:2007	
41.	Śruba FHS Clix A2	1.4301	PN-EN 10088-1:2007	-
42.	Śruba FCSN			≥ 5
	Podkładka	-	PN-EN 10130:2009	
	Śruba	Stal o wytrzymałości na rozciąganie min. 400 N/mm ²	-	
	Nakrętka	co najmniej klasy własności mechanicznych 4 wg PN-EN ISO 898-2:2013	PN-EN ISO 898-2:2013	
43.	Nakrętki FCN	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
44.	Łapy HK 41	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
45.	Łapy HK 41 hdg.	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
46.	Łapy HK 41 A4	1.4401	PN-EN 10088-1:2007	-
47.	Łączniki FUF OC	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
48.	Łączniki FUF OC hdg.	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
49.	Łączniki PFUF OC	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 8
50.	Stopki PSF i PSFQ	DD11 – 1.0332		
51.	Kątownik PUWS	DD11 – 1.0332		
52.	Wspornik PWK	DD11 – 1.0332		
53.	Wspornik PVB	DD11 – 1.0332		
54.	Wspornik PSAE	P235TR2 – 1.0255	PN-EN 10216-1:2014	≥ 8
55.	Płytki PFFF	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 8
56.	Kątowniki PFAF	DD11 – 1.0332		
57.	Łączniki PFUF	DD11 – 1.0332		
58.	Łączniki PFUF D	DD11 – 1.0332		
59.	Stopki siodłowe SF L			≥ 8
	Podstawa	DC01 – 1.0330	PN-EN 10130:2009	
	Szyna	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
	Podstawa hdg.	DC01 – 1.0330	PN-EN 10130:2009	
	Szyna hdg.	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	
	Podstawa A4	1.4401	PN-EN 10088-1:2007	
	Szyna A4	1.4401	PN-EN 10088-1:2007	-
60.	Kątownik UWS	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
61.	Kątownik UWS hdg.	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
62.	Wspornik WK	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 8
63.	Wspornik WK hdg.	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
64.	Płytki FFF	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
65.	Płytki FFF hdg.	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
66.	Kątowniki FAF	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
67.	Kątowniki FAF hdg.	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
68.	Kątowniki FAF A4	1.4401	PN-EN 10088-1:2007	-

Tablica B1, c.d.

Poz.	Oznaczenie elementu	Materiał	Norma związana	Grubość powłoki cynkowej, min, μm
69.	Łączniki FZF	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
70.	Łączniki FUF	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
71.	Łączniki FUF hdg.	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
72.	Podstawa VB	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
73.	Podstawa VB hdg.	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
74.	Element FSB45°	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
75.	Element FSB45° hdg	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 45
76.	Uchwyt UHRS	S235JRG – 1.0038	PN-EN 10025-2:2007	≥ 3
Łącznik TKR				
77.	Podstawa	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
	Nakrętka	co najmniej klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2013	PN-EN ISO 898-2:2013	
	Podstawa hdg	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	
	Nakrętka hdg	co najmniej klasy własności mechanicznych 8 wg PN-EN ISO 898-2:2013	PN-EN ISO 898-2:2013	≥ 45
	Podstawa A4	1.4401	PN-EN 10088-1:2007	-
	Nakrętka A4			
78.	Zawias FUH	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
79.	Siodełka FVS 3 II i FVS 4 II	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 5
Punkt stały FSFP				
80.	Obejma	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
	Podstawa	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	
	Materiał izolujący	EPDM, SBR	-	-
Mocowania GLL i GL				
81.	Podstawa	S235JR – 1.0037	PN-EN 10025-2:2007	≥ 8
	Ślizgi	Nylon 6	-	-
82.	Uchwyty SBS i FSC1	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
83.	Wieszak SB	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 3
84.	Wieszak PDH i PDH K	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 5
85.	Śruba SPS	Stal o wytrzymałości na rozciąganie min. 330 N/mm ²	DIN 1480	≥ 5
86.	Płytki GPL, GPS i GPR	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 8
87.	Płytki DPP	DC04 – 1.0338	PN-EN 10130:2009	≥ 5
88.	Płytki DPF	DC01 – 1.0330	PN-EN 10130:2009	≥ 5
Klamra TKL				
89.	Podstawa	ENGJMB-350-10	PN-EN 1562:2019	≥ 5
	Śruba	co najmniej klasy własności mechanicznych 8.8 wg PN-EN ISO 898-1:2013	PN-EN ISO 898-1:2013	
	Nakrętka	co najmniej klasy własności mechanicznych 4 wg PN-EN ISO 898-2:2013	PN-EN ISO 898-2:2013	
90.	Klamra SS-TKL	DX51D – 1.0226	PN-EN 10346:2016	≥ 5
91.	Klamra TKLS	HX420LAD+ZAD – 1.0935	PN-EN 10346:2016	≥ 7
92.	Łącznik PV	odlew cynkowy ZPO410, 2.2141.01	PN-EN 12844:2001	-
93.	Kąblak AHB	DD11 – 1.0332	PN-EN 10111:2009	≥ 8
94.	Kostka MW	odlew cynkowy ZPO410, 2.2141.05	PN-EN 12844:2001	-

Tablica B2. Zakres temperatur, w jakich mogą być stosowane elementy wykonane z użyciem materiałów z tworzyw sztucznych

Poz.	Oznaczenie elementu	Materiał	Zakres temperatury, °C
1.	Obejma FGRS Plus	kauczuk syntetyczny SBR/EPDM	-40 do +100
2.	Obejma FGRS Plus M8/M10	kauczuk syntetyczny SBR/EPDM	-40 do +100
3.	Obejma do rur z tworzyw sztucznych FKS Plus	kauczuk syntetyczny NR/SBR/EPDM	-40 do +110
4.	Obejma FGRS	kauczuk syntetyczny EPDM	-40 do +100
5.	Obejma FRS Plus	kauczuk syntetyczny EPDM	-40 do +100
6.	Obejma FRS	kauczuk syntetyczny EPDM	-40 do +100
7.	Obejma FRS Triple	kauczuk syntetyczny SBR/EPDM	-50 do +110
8.	Obejma FRSH	silikon	-40 do +220
9.	Obejma FRSM	kauczuk syntetyczny EPDM	-50 do +110
10.	Obejma do rur chłodnych KFT	poliuretan	-160 do +130
11.	Obejma do rur chłodnych FRS K	poliuretan	-45 do +105
12.	Obejma FRS-L Universal	kauczuk syntetyczny SBR/EPDM	-40 do +100
13.	Punkt stały FSFP	kauczuk syntetyczny SBR/EPDM	-40 do +100
14.	Mocowania GLL i GL	Nylon 6	-30 do +110
15.	Uchwyt saneczkowy SBS	Nylon 6	-40 do +110
16.	Uchwyt saneczkowy FSC1	Nylon 6	-30 do +120
17.	Wkładka EMS	kauczuk syntetyczny EPDM	-50 do +110

Załącznik C.

Tablica C1. Nośności obejm

Oznaczenie elementu	Nośność charakterystyczna F_k , kN	Nośność obliczeniowa F_{obli} , kN
FGRS Plus 12-14	1,3	0,65
FGRS Plus 15-19	1,3	0,65
FGRS Plus 20-24	1,3	0,65
FGRS Plus 25-30	1,3	0,65
FGRS Plus 32-37	1,3	0,65
FGRS Plus 40-44	1,8	0,9
FGRS Plus 45-50	1,8	0,9
FGRS Plus 50-55	1,8	0,9
FGRS Plus 56-63	1,8	0,9
FGRS Plus M8/M10 12-14	1,3	0,65
FGRS Plus M8/M10 15-19	1,3	0,65
FGRS Plus M8/M10 20-24	1,3	0,65
FGRS Plus M8/M10 25-30	1,3	0,65
FGRS Plus M8/M10 32-37	1,3	0,65
FGRS Plus M8/M10 40-44	1,8	0,9
FGRS Plus M8/M10 45-50	1,8	0,9
FGRS Plus M8/M10 50-55	1,8	0,9
FGRS Plus M8/M10 56-63	1,8	0,9
FGRS 8-11	1,6	0,8
FGRS 12-14	1,6	0,8
FGRS 15-19	1,6	0,8
FGRS 20-24	1,6	0,8
FGRS 25-30	1,6	0,8
FGRS 32-37	1,6	0,8
FGRS 40-44	1,8	0,9
FGRS 45-50	1,8	0,9
FGRS 50-55	1,8	0,9
FGRS 56-63	1,8	0,9
FKS Plus 15-19	1,3	0,65
FKS Plus 20-24	1,3	0,65
FKS Plus 25-30	1,3	0,65
FKS Plus 32-37	1,3	0,65
FKS Plus 40-44	1,8	0,9
FKS Plus 45-50	1,8	0,9
FKS Plus 50-55	1,8	0,9
FKS Plus 56-63	1,8	0,9
FRS Plus 12-15	1,6	0,8
FRS Plus 15-19	1,6	0,8
FRS Plus 20-24	1,6	0,8
FRS Plus 25-30	1,6	0,8
FRS Plus 32-37	1,6	0,8
FRS Plus 40-45	2	1
FRS Plus 48-54	2	1
FRS Plus 55-61	2	1
FRS Plus 63-67	2	1
FRS Plus 68-73	3,6	1,8
FRS Plus 72-80	3,6	1,8
FRS Plus 80-86	3,6	1,8

Tablica C1. Nośności obejm, c.d.

Oznaczenie	Nośność charakterystyczna F_k , kN	Nośność obliczeniowa F_{obli} , kN
FRS Plus 87-92	3,6	1,8
FRS Plus 95-103	3,6	1,8
FRS Plus 108-116	3,6	1,8
FRS 12-15 M8/M10	2	1
FRS 12-15 M8/M10 zł		
FRS 15-19 M8/M10	2	1
FRS 15-19 M8/M10 zł		
FRS 20-24 M8/M10	2	1
FRS 20-24 M8/M10 zł		
FRS 25-30 M8/M10	2	1
FRS 25-30 M8/M10 zł		
FRS 32-37 M8/M10	2	1
FRS 32-37 M8/M10 zł		
FRS 40-45 M8/M10	2	1
FRS 40-45 M8/M10 zł		
FRS 48-54 M8/M10	2	1
FRS 48-54 M8/M10 zł		
FRS 55-61 M8/M10	2	1
FRS 55-61 M8/M10 zł		
FRS 63-67 M8/M10	2	1
FRS 63-67 M8/M10 zł		
FRS 87-92 M8/M10	3	1,5
FRS 87-92 M8/M10 zł		
FRS 95-103 M8/M10	4	2
FRS 95-103 M8/M10 zł		
FRS 108-116 M8/M10	4	2
FRS 108-116 M8/M10 zł		
FRS 121-128 M8/M10	5	2,5
FRS 121-128 M8/M10 zł		
FRS 133-141 M8/M10	5	2,5
FRS 133-141 M8/M10 zł		
FRS 159-165 M8/M10	5	2,5
FRS 159-165 M8/M10 zł		
FRS 165-168 M8/M10	5	2,5
FRS 165-168 M8/M10 zł		
FRS 3/8" A2	2	1
FRS 1/2" A2	2	1
FRS 3/4" A2	2	1
FRS 1" A2	2	1
FRS 1 1/4" A2	2	1
FRS 1 1/2" A2	2	1
FRS 54-58 A2	2	1
FRS 2" A2	2	1
FRS 67-71 A2	2,72	1,36
FRS 2 1/2" A2	2,72	1,36
FRS 81-86 A2	2,72	1,36
FRS 3" A2	2,72	1,36
FRS 95-103 A2	2,72	1,36
FRS 4" A2	2,72	1,36
FRS 121-127 A2	2,72	1,36
FRS 133-141 A2	2,72	1,36
FRS 159-168 A2	2,72	1,36
FRS 3/8" A4	2	1
FRS 1/2" A4	2	1
FRS 3/4" A4	2	1
FRS 1" A4	2	1
FRS 1 1/4" A4	2	1
FRS 1 1/2" A4	2	1

Tablica C1. Nośności obejm, c.d.

Oznaczenie	Nośność charakterystyczna F, kN	Nośność obliczeniowa F _{obl} , kN
FRS 54-58 A4	2	1
FRS 2" A4	2	1
FRS 67-71 A4	2,72	1,36
FRS 2 ½" A4	2,72	1,36
FRS 81-86 A4	2,72	1,36
FRS 3" A4	2,72	1,36
FRS 95-103 A4	2,72	1,36
FRS 4" A4	2,72	1,36
FRS 121-127 A4	2,72	1,36
FRS 133-141 A4	2,72	1,36
FRS 159-168 A4	2,72	1,36
FRS-L 8-11 Universal	1,4	0,7
FRS-L 12-15 Universal	1,4	0,7
FRS-L 16-19 Universal	1,4	0,7
FRS-L 20-24 Universal	1,4	0,7
FRS-L 25-30 Universal	1,4	0,7
FRS-L 31-37 Universal	1,4	0,7
FRS-L 38-45 Universal	2	1
FRS-L 46-52 Universal	2	1
FRS-L 53-59 Universal	2	1
FRS-L 60-66 Universal	2	1
FRS-L 67-75 Universal	2,6	1,3
FRS-L 76-84 Universal	2,6	1,3
FRS-L 85-93 Universal	2,6	1,3
FRS-L 94-100 Universal	2,6	1,3
FRS-L 101-110 Universal	2,6	1,3
FRS-L 111-119 Universal	2,6	1,3
FRS-L 120-129 Universal	3	1,5
FRS-L 130-137 Universal	3	1,5
FRS-L 138-145 Universal	3	1,5
FRS-L 146-155 Universal	3	1,5
FRS-L 156-163 Universal	3	1,5
FRS-L 164-172 Universal	3	1,5
FRSH 15-19	2	1
FRSH 20-24	2	1
FRSH 25-30	2	1
FRSH 32-37	2	1
FRSH 40-45	2	1
FRSH 48-53	2	1
FRSH 54-59	2	1
FRSH 60-64	2	1
FRSH 68-73	2,6	1,3
FRSH 72-78	2,6	1,3
FRSH 80-86	2,6	1,3
FRSH 89-92	2,6	1,3
FRSH 95-103	2,6	1,3
FRSH 102-116	4	2
FRSH 133-141	4	2
FRSH 159-168	4	2

Tablica C1. Nośności obejm, c.d.

Oznaczenie	Nośność charakterystyczna F_k , kN	Nośność obliczeniowa F_{obl} , kN
FRS Triple 15-19	2	1
FRS Triple 21-23	2	1
FRS Triple 26-28	2	1
FRS Triple 32-35	2	1
FRS Triple 40-43	2	1
FRS Triple 48-56	2	1
FRS Triple 57-62	2	1
FRS Triple 63-70	2	1
FRS Triple 74-80	2	1
FRS Triple 83-91	2	1
FRS Triple 100-105	3	1,5
FRS Triple 108-114	3	1,5
FRS Triple 115-125	3	1,5
FRS Triple 127-135	3	1,5
FRS Triple 135-140	3	1,5
FRS Triple 159-169	3	1,5
FRSN Triple 15-19	2	1
FRSN Triple 21-23	2	1
FRSN Triple 26-28	2	1
FRSN Triple 32-35	2	1
FRSN Triple 40-43	2	1
FRSN Triple 48-56	2	1
FRSN Triple 57-62	2	1
FRSN Triple 63-70	2	1
FRSN Triple 74-80	2	1
FRSN Triple 83-91	2	1
FRSN Triple 100-105	3	1,5
FRSN Triple 108-114	3	1,5
FRSN 15-19 M8/M10	3	1,5
FRSN 21-23 M8/M10	3	1,5
FRSN 25-28 M8/M10	3	1,5
FRSN 32-36 M8/M10	3	1,5
FRSN 38-43 M8/M10	3	1,5
FRSN 44-49 M8/M10	3	1,5
FRSN 50-56 M8/M10	3	1,5
FRSN 57-61 M8/M10	3	1,5
FRSN 63-70 M8/M10	3	1,5
FRSN 70-77 M8/M10	3	1,5
FRSN 80-83 M8/M10	3	1,5
FRSN 83-91 M8/M10	5	2,5
FRSN 100-106 M8/M10	5	2,5
FRSN 108-114 M8/M10	5	2,5
FRSN 118-122 M8/M10	5	2,5
FRSN 123-128 M8/M10	5	2,5
FRSN 131-136 M8-M10	5	2,5
FRSN 137-146 M8/M10	5	2,5
FRSN 146-156 M8/M10	5	2,5
FRSN 159-165 M10/M12	5	2,5

Tablica C1. Nośności obejm, c.d.

Oznaczenie	Nośność charakterystyczna F , kN	Nośność obliczeniowa F_{obl} , kN
FRSN 166-175 M10/M12	5	2,5
FRSN 200-206 M10/M12	5	2,5
FRSN 210-219 M10/M12	5	2,5
FRSM 3/8"	3	1,5
FRSM 1/2"	3	1,5
FRSM 3/4"	3	1,5
FRSM 1"	3	1,5
FRSM 1 1/4"	3	1,5
FRSM 1 1/2"	3	1,5
FRSM 2"	3	1,5
FRSM 2 1/2"	6,3	3,15
FRSM 3"	6,3	3,15
FRSM 110mm	6,3	3,15
FRSM 4"	6,3	3,15
FRSM 133mm	6,3	3,15
FRSM 5"	6,3	3,15
FRSM 160 mm	6,3	3,15
FRSM 6"	6,3	3,15
FRSM 1/2" M10 / M12	5	2,5
FRSM 3/4" M10 / M12	5	2,5
FRSM 1" M10 / M12	5	2,5
FRSM 1 1/4" M10 / M12	5	2,5
FRSM 1 1/2" M10 / M12	5	2,5
FRSM 53-58 M10 / M12	5	2,5
FRSM 2" M10 / M12	5	2,5
FRSM 2 1/2" M10 / M12	6	3
FRSM 79-85 M10 / M12	6	3
FRSM 3" M10/M12	6	3
FRSM 102 M10/M12	6	3
FRSM 4" M10/M12	6	3
FRSM 124-129 M10/M12	6	3
FRSM 133 M10/M12	6	3
FRSM 5" M10/M12	6	3
FRSM 160 M10/M12	6	3
FRSM 6" M10/M12	6	3
FRSM 7" M10/M12	6	3
FRSM 200 M10/M12	6	3
FRSM 212 M12/M16	10	5
FRSM 8" M12/M16	10	5
FRSM 250 M12/M16	10	5
FRSM 10" M12/M16	10	5
FRSM 300 M12/M16	10	5
FRSM 12" M12/M16	10	5
FRSM 348-356 M16	16	8
FRSM 364-372 M16	16	8
FRSM 400-409 M16	16	8
FRSM 454-462 M16	16	8
FRSM 500-508 M16	16	8

Tablica C1. Nośności obejm, c.d.

Oznaczenie	Nośność charakterystyczna F , kN	Nośność obliczeniowa F_{obl} , kN
FRS K 12/13	0,2	0,1
FRS K 15/13	0,22	0,11
FRS K 17-18/13	0,24	0,12
FRS K 21-22/13	0,26	0,13
FRS K 27-28/13	0,3	0,15
FRS K 34-35/13	0,34	0,17
FRS K 42/13	0,72	0,36
FRS K 48-49/13	0,78	0,39
FRS K 54/13	0,84	0,42
FRS K 60/13	0,9	0,45
FRS K 12/19	0,28	0,14
FRS K 15/19	0,3	0,15
FRS K 17-18/19	0,3	0,15
FRS K 21-22/19	0,32	0,16
FRS K 27-28/19	0,36	0,18
FRS K 34-35/19	0,4	0,2
FRS K 42/19	0,84	0,42
FRS K 48-49/19	0,9	0,45
FRS K 54/19	0,96	0,48
FRS K 60/19	1,02	0,51
FRS K 64/19	1,06	0,53
FRS K 70/19	1,12	0,56
FRS K 76/19	1,2	0,6
FRS K 89/19	1,32	0,66
FRS K 102/19	3,38	1,69
FRS K 108/19	3,54	1,77
FRS K 114/19	3,68	1,84
FRS K 133/19	4,14	2,07
FRS K 139/19	4,28	2,14
FRS K 168/19	4,98	2,49
FRS K 219/19	5,88	2,94
KFT 9,5	0,3	0,15
KFT 12,7	0,4	0,2
KFT 15,8	0,42	0,21
KFT 17,2	0,42	0,21
KFT 18,0	0,42	0,21
KFT 19,5	0,42	0,21
KFT 21,3	0,52	0,26
KFT 22,0	0,52	0,26
KFT 26,9	0,64	0,32
KFT 28,0	0,64	0,32
KFT 33,7	0,8	0,4
KFT 35,0	0,84	0,42
KFT 40,0	0,84	0,42
KFT 41,2	1,02	0,51
KFT 42,4	1,02	0,51
KFT 44,5	1,02	0,51
KFT 48,3	1,16	0,58
KFT 50,0	1,2	0,6
KFT 54,0	1,24	0,62

Tablica C1. Nośności obejm, c.d.

Oznaczenie	Nośność charakterystyczna F , kN	Nośność obliczeniowa F_{obl} , kN
KFT 57,0	1,3	0,65
KFT 60,3	1,44	0,72
KFT 64,0	1,54	0,77
KFT 70,0	2,52	1,26
KFT 74,0	2,52	1,26
KFT 76,1	2,74	1,37
KFT 80,0	2,74	1,37
KFT 84,0	3,2	1,6
KFT 88,9	3,2	1,6
KFT 92,1	3,2	1,6
KFT 101,0	5,18	2,59
KFT 104,0	5,18	2,59
KFT 108,0	5,18	2,59
KFT 114,3	5,48	2,74
KFT 129,0	6,38	3,19
KFT 133,0	6,38	3,19
KFT 139,7	6,7	3,35
KFT 154,0	7,66	3,83
KFT 159,0	7,66	3,83
KFT 168,3	8,08	4,04
KFT 193,7	10,52	5,26
KFT 204,0	10,4	5,2
KFT 219,1	10,52	5,26
FRSP ½"	3	1,5
FRSP ¾"	3	1,5
FRSP 1"	3	1,5
FRSP 1 ¼"	3	1,5
FRSP 1 ½"	3	1,5
FRSP 2"	3	1,5
FRSP 2 ½"	9	4,5
FRSP 3"	9	4,5
FRSP 4"	9	4,5
FRSP 5"	10,4	5,2
FRSP 6"	10,4	5,2
FRSP 8"	10,4	5,2
FRSL 34 M8	4	2
FRSL 43 M8	4	2
FRSL 49 M8	4	2
FRSL 60 M8	4	2
FRSL 34	4	2
FRSL 43	4	2
FRSL 49	4	2
FRSL 60	4	2
FRSL 76	7	3,5
FRSL 90	7	3,5
FRSL 115	7	3,5
FRSL 140	10	5
FRSL 170	10	5

Tabela C2. Nośności szyn montażowych

Oznaczenie elementu	Profil	Nośność charakterystyczna			Nośność obliczeniowa		
		dla rozstawu podpór 1 m F [kN]	dla rozstawu podpór 2 m F [kN]	dla rozstawu podpór 3 m F [kN]	dla rozstawu podpór 1 m F _{obl} [kN]	dla rozstawu podpór 2 m F _{obl} [kN]	dla rozstawu podpór 3 m F _{obl} [kN]
FLS 17/1.0	31/17	0,2	—	—	0,13	—	—
FLS 17/1.0	31/17	0,2	—	—	0,13	—	—
FLS 30/1.0	31/30	0,74	—	—	0,48	—	—
FLS 30/1.0	31/30	0,74	—	—	0,48	—	—
FLS 37/1.2	31/37	1,2	—	—	0,78	—	—
FLS 37/1.2	31/37	1,2	—	—	0,78	—	—
FLS 37/1.2	31/37	1,2	—	—	0,78	—	—
FUS 21/1,5 - 2 m	—	0,63	0,15	—	0,41	0,1	—
FUS 21/1,5 - 3 m, (hdg)	—	0,63	0,15	—	0,41	0,1	—
FUS 21/1,5 - 6 m	—	0,63	0,15	—	0,41	0,1	—
FUS 21/2,0 - 2 m, (hdg, A2, A4)	—	0,75	0,18	—	0,49	0,12	—
FUS 21/2,0 - 3 m	—	0,75	0,18	0,08	0,49	0,12	0,05
FUS 21/2,0 - 6 m, (A2, A4)	—	0,75	0,18	0,08	0,49	0,12	0,05
FUS 21/2,5 - 2 m	—	0,8	0,2	—	0,52	0,13	—
FUS 21/2,5 - 3 m	—	0,8	0,2	0,09	0,52	0,13	0,06
FUS 21/2,5 - 6 m	—	0,8	0,2	0,09	0,52	0,13	0,06
FUS 41/1,5 - 2 m	—	2,4	0,83	—	1,56	0,54	—
FUS 41/1,5 - 3 m, (hdg)	—	2,4	0,83	0,37	1,56	0,54	0,24
FUS 41/1,5 - 6 m	—	2,4	0,83	0,37	1,56	0,54	0,24
FUS 41/2,0 - 2 m, (A2, A4)	—	2,99	1,03	—	1,94	0,67	—
FUS 41/2,0 - 3 m, (hdg)	—	2,99	1,03	0,46	1,94	0,67	0,3
FUS 41/2,0 - 6 m, (hdg, A2, A4)	—	2,99	1,03	0,46	1,94	0,67	0,3
FUS 41/2,5 - 2 m, (A2, A4)	—	3,3	1,17	—	2,14	0,76	—
FUS 41/2,5 - 3 m	—	3,3	1,17	0,52	2,14	0,76	0,34
FUS 41/2,5 - 6 m, (hdg, A2, A4)	—	3,3	1,17	0,52	2,14	0,76	0,34
FUS 62/2,5 - 6 m, (hdg)	—	6,5	3,23	1,52	4,22	2,1	0,99
FUS 21D/2,0 - 3 m, (hdg)	—	3,02	1,06	0,48	1,96	0,69	0,31
FUS 21D/2,0 - 6 m, (hdg)	—	3,02	1,06	0,48	1,96	0,69	0,31
FUS 41D/2,5 - 6 m, (hdg)	—	10,13	5,05	3,02	6,58	3,28	1,96
FUS 62D/2,5 - 6 m, (hdg)	—	20,71	10,35	6,88	13,45	6,72	4,47

Tabela C3. Nośności wsporników

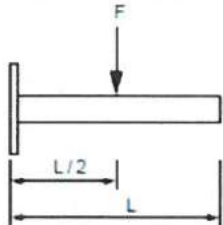
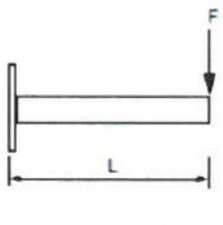
Oznaczenie elementu	Nośność charakterystyczna dla przypadku 1 F [kN]	Nośność charakterystyczna dla przypadku 2 F [kN]	Nośność obliczeniowa dla przypadku 1 F_{obl} [kN]	Nośność obliczeniowa dla przypadku 2 F_{obl} [kN]
 Przypadek 1  Przypadek 2				
ALK 17-200	0,75	0,37	0,49	0,24
ALK 17-300	0,51	0,18	0,33	0,12
ALK 30-200	1,82	0,91	1,18	0,59
ALK 30-300	1,22	0,6	0,79	0,39
ALK 30-450	0,82	0,34	0,53	0,22
ALK 37-300	1,96	0,99	1,27	0,64
ALK 37-450	1,32	0,63	0,86	0,41
ALK 37-600	0,97	0,37	0,63	0,24
FCA 21 - 200	2,2	1,11	1,43	0,72
FCA 21 - 300	1,46	0,69	0,95	0,45
FCA 21 - 450	1	0,32	0,65	0,21
FCA 41 - 300, (hdg, A4)	2,77	1,39	1,8	0,9
FCA 41 - 450, (hdg, A4)	1,85	0,92	1,2	0,6
FCA 41 - 600, (hdg, A4)	1,39	0,69	0,9	0,45
FCA 41 - 750, (hdg)	1,11	0,55	0,72	0,36
FCA 62 - 1000, (hdg)	1,93	0,95	1,25	0,62
FCA 21D - 300	2,82	1,42	1,83	0,92
FCA 21D - 450	1,91	0,95	1,24	0,62
FCA 21D - 600	1,42	0,71	0,92	0,46
FCA 41D - 750, (hdg)	3,85	1,93	2,5	1,25
FCA 41D - 1000, (hdg)	2,93	1,43	1,9	0,93
FCAM 300, (hdg)	10,78	5,7	7	3,7
FCAM 400, (hdg)	11,55	4,31	7,5	2,8
FCAM 500, (hdg)	10,01	3,54	6,5	2,3
FCAM 600, (hdg)	9,24	2,93	6	1,9
FCAM 700, (hdg)	8,47	2	5,5	1,3

Tabela C3. Nośności wsporników, c.d.

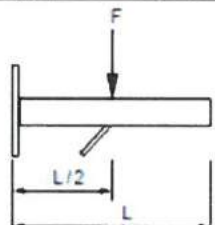
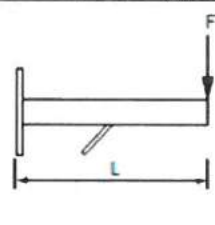
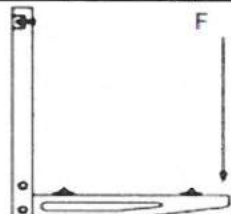
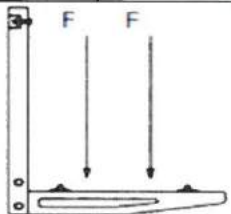
Oznaczenie elementu	Nośność charakterystyczna dla przypadku 1 F [kN]	Nośność charakterystyczna dla przypadku 2 F [kN]	Nośność obliczeniowa dla przypadku 1 F_{obl} [kN]	Nośność obliczeniowa dla przypadku 2 F_{obl} [kN]
Przypadek 1  Przypadek 2 				
WS 31-45° + ALK 17-200	1,59	1,59	1,03	1,03
WS 31-45° + ALK 17-300	2,34	0,69	1,52	0,45
WS 31-45° + ALK 30-200	3,88	2,16	2,52	1,4
WS 31-45° + ALK 30-300	2,74	1,37	1,78	0,89
WS 31-45° + ALK 30-450	1,79	0,72	1,16	0,47
WS 31-45° + ALK 37-300	2,74	1,37	1,78	0,89
WS 31-45° + ALK 37-450	1,79	0,91	1,16	0,59
WS 31-45° + ALK 37-600	1,37	0,69	0,89	0,45
Przypadek 1  Przypadek 2 				
Klima easy klik	2	2	1	1
Klima klik 420	2	2	1	1
KSU 440	3	3	1,5	1,5
KSU 520	3	3	1,5	1,5
KSU 600	3	3	1,5	1,5
KSU S 440	3	3	1,5	1,5
KSU S 520	3	3	1,5	1,5
KSU S 600	3	3	1,5	1,5
PA 30x30	3	3	1,5	1,5

Tabela C4. Nośności elementów złącznych

Oznaczenie elementu	Nośność charakterystyczna (osiowo) dla szyn FLS 17/1.0 i FLS 30/1.0 N [kN]	Nośność charakterystyczna (osiowo) dla szyny FLS 37/1.2 N [kN]	Nośność charakterystyczna (ściananie) V [kN]	Nośność obliczeniowa (osiowo) dla szyn FLS 17/1.0 i FLS 30/1.0 N _{obl.} [kN]	Nośność obliczeniowa (osiowo) dla szyny FLS 37/1.2 N _{obl.} [kN]	Nośność obliczeniowa (ściananie) V _{obl.} [kN]
FSM Clix P 6	3	4	2	1,5	2	1
FSM Clix P 8	3	4	2	1,5	2	1
FSM Clix P 10	3	4	2	1,5	2	1
FSM Clix M 6	3	4	-	1,5	2	-
FSM Clix M 8	3	4	-	1,5	2	-
FSM Clix M 10	3	4	-	1,5	2	-
FHS CLIX 8 x 30	3	4	-	1,5	2	-
FHS CLIX 8 x 40	3	4	-	1,5	2	-
FHS CLIX 8 x 60	3	4	-	1,5	2	-
FHS CLIX 8 x 80	3	4	-	1,5	2	-
FHS CLIX 8 x 100	3	4	-	1,5	2	-
FHS CLIX 10 x 30	3	4	-	1,5	2	-
FHS CLIX 10 x 40	3	4	-	1,5	2	-
FHS CLIX 10 x 60	3	4	-	1,5	2	-
FHS CLIX 10 x 100	3	4	-	1,5	2	-
SF Clix 31	3	4	2	1,5	2	1
MW Clix 90°	3	4	2	1,5	2	1
MW 90°	3	4	2	1,5	2	1
MWU 90°	3	4	2	1,5	2	1

Tabela C5. Nośności elementów złącznych

Oznaczenie	Nośność charakterystyczna (ściananie) V _{obl.} [kN] - w połączeniu z FSM Clix P	Nośność obliczeniowa (ściananie) V _{obl.} [kN] - w połączeniu z FSM Clix P
SV 31	2	1

Tabela C6. Nośności elementów złącznych

Oznaczenie elementu	Nośność charakterystyczna (osiowo)			Nośność charakterystyczna (ściananie)			Nośność obliczeniowa (osiowo)			Nośność obliczeniowa (ściananie)		
	dla szyny FUS 1,5mm N [kN]	dla szyny FUS 2,0mm N [kN]	dla szyny FUS 2,5mm N [kN]	dla szyny FUS 1,5mm V [kN]	dla szyny FUS 2,0mm V [kN]	dla szyny FUS 2,5mm V [kN]	dla szyny FUS 1,5mm N _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 2,0mm N _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 2,5mm N _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 1,5mm V _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 2,0mm V _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 2,5mm V _{obl.} [kN]
PFCN 41, hdg, A4	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
FCN Clix P 6, hdg, A4	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FCN Clix P 8, hdg, A4	6	8	8	3	4	4	3	4	4	1,5	2	2
FCN Clix P 10, hdg, A4	8	10	16	4	5	5	4	5	8	2	2,5	2,5
FCN Clix P 12, hdg, A4	8	10	16	4	6	6	4	5	8	2	3	3
FCN Clix M 6, hdg, A4	—	6	6	—	—	—	—	3	3	—	—	—
FCN Clix M 8, hdg, A4	—	8	8	—	—	—	—	4	4	—	—	—
FCN Clix M 10, hdg, A4	—	10	16	—	—	—	—	5	8	—	—	—
FCN Clix M 12, hdg, A4	—	10	16	—	—	—	—	5	8	—	—	—
FHS CLIX S 8 x 30	6	8	8	—	—	—	3	4	4	—	—	—
FHS CLIX S 8 x 40	6	8	8	—	—	—	3	4	4	—	—	—
FHS CLIX S 8 x 60, A2	6	8	8	—	—	—	3	4	4	—	—	—
FHS CLIX S 10 x 30, A2	6	8	10	—	—	—	3	4	5	—	—	—
FHS CLIX S 10 x 40, A2	6	8	10	—	—	—	3	4	5	—	—	—
FHS CLIX S 10 x 60, A2	6	8	10	—	—	—	3	4	5	—	—	—
FHS CLIX S 12 x 30, A2	6	8	10	—	—	—	3	4	5	—	—	—
FHS CLIX S 12 x 40, A2	6	8	10	—	—	—	3	4	5	—	—	—

Tabela C6. Nośności elementów złącznych, c.d.

Oznaczenie elementu	Nośność charakterystyczna (osiowo)			Nośność charakterystyczna (ścianianie)			Nośność obliczeniowa (osiowo)			Nośność obliczeniowa (ścianianie)		
	dla szyny FUS 1,5mm N [kN]	dla szyny FUS 2,0mm N [kN]	dla szyny FUS 2,5mm N [kN]	dla szyny FUS 1,5mm V [kN]	dla szyny FUS 2,0mm V [kN]	dla szyny FUS 2,5mm V [kN]	dla szyny FUS 1,5mm N _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 2,0mm N _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 2,5mm N _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 1,5mm V _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 2,0mm V _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 2,5mm V _{obl.} [kN]
FHS CLIX S 12 x 60, A2	6	8	10	—	—	—	3	4	5	—	—	—
FCSN M8x30	—	8	8	—	—	—	—	4	4	—	—	—
FCSN M8x40	—	8	8	—	—	—	—	4	4	—	—	—
FCSN M8x50	—	8	8	—	—	—	—	4	4	—	—	—
FCSN M8x60	—	8	8	—	—	—	—	4	4	—	—	—
FCSN M10x30	—	8	10	—	—	—	—	4	5	—	—	—
FCSN M10x40	—	8	10	—	—	—	—	4	5	—	—	—
FCSN M10x50	—	8	10	—	—	—	—	4	5	—	—	—
FCSN M10x60	—	8	10	—	—	—	—	4	5	—	—	—
FCSN M12x30	—	8	10	—	—	—	—	4	5	—	—	—
FCSN M12x40	—	8	10	—	—	—	—	4	5	—	—	—
FCN 6	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FCN 8	6	8	8	3	4	4	3	4	4	1,5	2	2
FCN 10	8	10	16	4	5	5	4	5	8	2	2,5	2,5
FCN 12	8	10	16	4	5	5	4	5	8	2	2,5	2,5
FUF OC 41	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PFUF OC	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PSF 41	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PSF 82	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PSF 124	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PSFQ 41	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PUWS 2x2/135°	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PUWS 2x2	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PUWS 4x4	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PWK 200/200	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PVB	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PSAE 300	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PSAE 500	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PU 10,5	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PU 12,5	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PFFF	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PFAF 2	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PFAF 3	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5

Tabela C6. Nośności elementów złącznych, c.d.

Oznaczenie elementu	Nośność charakterystyczna (osiowo)			Nośność charakterystyczna (ściananie)			Nośność obliczeniowa (osiowo)			Nośność obliczeniowa (ściananie)		
	dla szyny FUS 1,5mm N [kN]	dla szyny FUS 2,0mm N [kN]	dla szyny FUS 2,5mm N [kN]	dla szyny FUS 1,5mm V [kN]	dla szyny FUS 2,0mm V [kN]	dla szyny FUS 2,5mm V [kN]	dla szyny FUS 1,5mm N _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 2,0mm N _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 2,5mm N _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 1,5mm V _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 2,0mm V _{obl.} [kN]	dla szyny FUS 2,5mm V _{obl.} [kN]
PFAF 4/135°	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PFAF 4	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PFUF 41	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PFUF 3DL	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PFUF 3DR	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
PFUF 4D	8	10	14	8	9	10	4	5	7	4	4,5	5
SF L 41, hdg, A4	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
SF L 82, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
SF L 124, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
UWS	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
WK	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FFF 1, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FFF 3L, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FFF 4, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FFF 4T, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FFF 4D, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FAF 2, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FAF 2/135°, hdg, A4	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FAF 3, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FAF 4, hdg, A4	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FZF 21	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FZF 41	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FUF 21, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FUF 41, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FUF 4Y, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FUF 8T, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FUF 180° R, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FUF 180° L, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
VB, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FSB 45°, hdg	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
UHRS	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FVS 3 II	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1
FVS 4 II	5	6	6	2	2	2	2,5	3	3	1	1	1

Tabela C7. Nośności elementów złącznych, c.d.

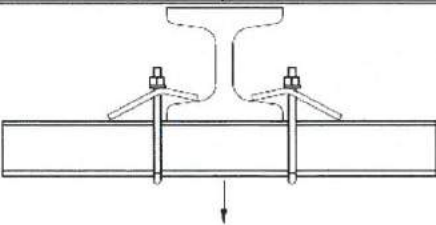
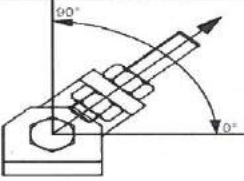
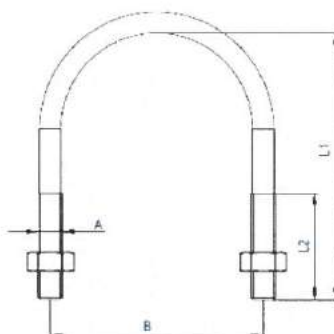
Oznaczenie elementu	Nośność charakterystyczna N [kN]	Nośność obliczeniowa N_{obl} [kN]
		
TKR 31, hdg, A4	5,6	2,8
TKR 21-42, hdg, A4	10	5
TKR 82, hdg, A4	20	10
TKR 124, hdg, A4	20	10
		
FUH 13 dla kąta 0°	5	2,5
FUH 13 dla kąta 30°	6	3
FUH 13 dla kąta 45°	8	4
FUH 13 dla kąta 60°	10	5
FUH 13 dla kąta 75°	11	5,5
FUH 13 dla kąta 90°	12	6
FSFP 1"	8	4
FSFP 1 1/4"	8	4
FSFP 1 1/2"	8	4
FSFP 2"	8	4
FSFP 2 1/2"	8	4
FSFP 3"	8	4
FSFP 4"	8	4

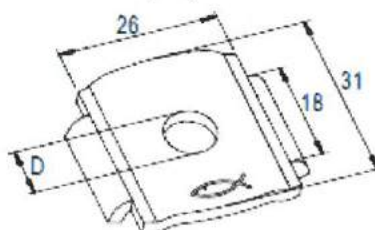
Tabela C9. Nośności elementów złącznych, c.d.

Oznaczenie elementu	Nośność charakterystyczna (osiowo, wiszące) F [kN]	Nośność charakterystyczna (osiowo, stojące) F [kN]	Nośność obliczeniowa (osiowo, wiszące) F _{obl} [kN]	Nośność obliczeniowa (osiowo, stojące) F _{obl} [kN]
GLL 3/4"	7	8	3,5	4
GL 3/4"	7	8	3,5	4
SBS M8	6	6	3	3
SBS M10	6	6	3	3
SBS 12/16	31,2	31,2	15,6	15,6
FSC 1	5,2	4	2,6	2
SB M8	0,9	—	0,45	—
SB M10	1,3	—	0,65	—
PDH M8	4,8	—	2,4	—
PDH M10	6	—	3	—
PDH M12	7	—	3,5	—
PDH K M8	4,8	—	2,4	—
PDH K M10	6	—	3	—
SPS M10	20	—	10	—
SPS M12	30	—	15	—
GPL M 8	4,8	—	2,40	—
GPL M 10	4,8	—	2,40	—
GPL 1/2"	4,8	—	2,40	—
GPS M 10	8	—	4,00	—
GPS M 12	8	—	4,00	—
GPS M 16	8	—	4,00	—
GPS 1/2"	8	—	4,00	—
GPS 3/4"	8	—	4,00	—
GPR 1/2"	8	—	4,00	—
DPP 65	3	—	1,5	—
DPP 85	2	—	1	—
DPP 105	1,5	—	0,75	—
DPF 60-105	3,00-1,00	—	1,50-0,50	—
TKL L M 8	2,4	—	1,20	—
TKL M 8	5	—	2,5	—
TKL L Ø 9	2,4	—	1,20	—
TKL M 10	5	—	2,5	—
TKL Ø 11	5	—	2,5	—
TKL M 12	7	—	3,50	—
TKL Ø 13	7	—	3,50	—
TKLS Ø 9	4	—	2	—
TKLS Ø 11	7	—	3,50	—
TKLS Ø 13	10	—	5	—
TKLS Ø 17	20	—	10	—
PV M6	0,6	—	0,3	—
PV M8	4	—	2	—
AHB	2,4	—	1,2	—
MW	5	—	2,5	—

Załącznik D.


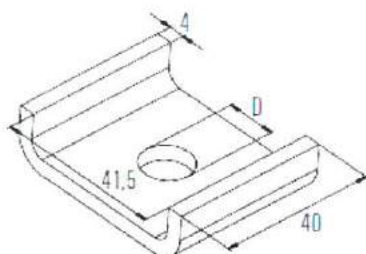
Poz.	Oznaczenie	Szerokość nominalna w calach	Wymiary, mm			
			Gwint	B	L1	L2
1.	ETR 8-13	¼"	M6	20	30	20
2.	ETR 12-17	3/8"	M6	24	35	20
3.	ETR 15-21	½"	M6	28	40	25
4.	ETR 20-27	¾"	M8	36	50	32
5.	ETR 26-34	1"	M8	43	55	32
6.	ETR 33-42	1 ¼"	M8	51	68	38
7.	ETR 40-49	1 ½"	M8	58	70	38
8.	ETR 50-60	2"	M8	69	80	40
9.	ETR 60-70	-	M10	82	100	43
10.	ETR 66-76	2 ½"	M10	88	110	50
11.	ETR 70-82	-	M10	94	115	50
12.	ETR 80-90	3"	M10	102	115	50
13.	ETR 90-102	3 ½"	M12	116	145	55
14.	ETR 100-108	-	M12	122	150	50
15.	ETR 102-114	4"	M12	128	156	60
16.	ETR 121-127	-	M12	141	170	60
17.	ETR 126-133	-	M12	147	180	70
18.	ETR 131-140	5"	M14	156	185	70
19.	ETR 143-153	-	M14	169	193	70
20.	ETR 150-159	-	M14	175	200	70
21.	ETR 168	6"	M14	184	210	70
22.	ETR 193,7	—	M14	209	232	70
23.	ETR 219	8"	M14	236	270	70

Rys. D1. Kabłąki z pręta stalowego ETR
(stal o wytrzymałości na rozciąganie min. 360 N/mm², grubość powłoki cynkowej co najmniej 5 µm)



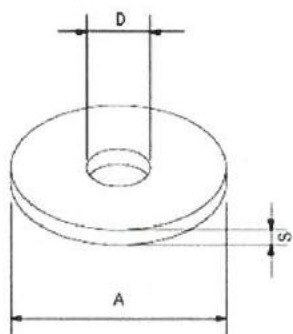
Poz.	Oznaczenie	Średnica otworu, D [mm]
1.	HK 31 8,5	8,5
2.	HK 31 10,5	8,5

Rys. D2. Łapy mocujące do szyn HK 31 (stal S235JR wg PN-EN 10025-2:2007, grubość powłoki cynkowej co najmniej 5 µm)



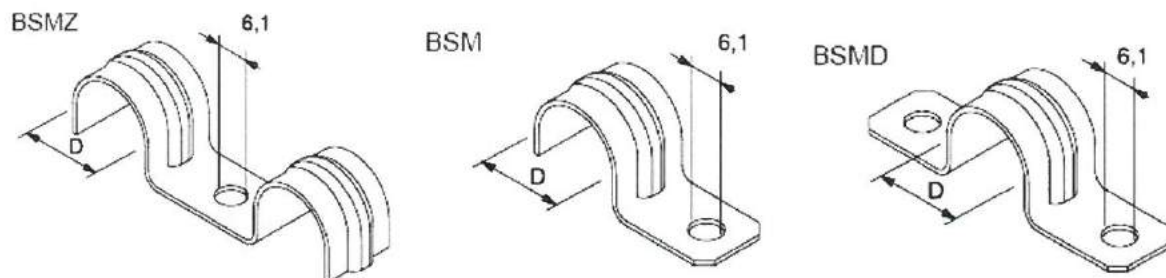
Poz.	Oznaczenie	D, mm	Przeznaczony do szyn
1.	HK 41 8,5	8,5	FUS
2.	HK 41 10,5	10,5	FUS
3.	HK 41 12,5	12,5	FUS
4.	HK 41 10,5 hdg.	10,5	FUS
5.	HK 41 12,5 hdg.	12,5	FUS
6.	HK 41 12,5 A4	12,5	FUS

Rys. D3. Łapy mocujące do szyn HK 41 (stal ocynkowana S235JR wg PN-EN 10025-2:2007, grubość powłoki cynkowej co najmniej 5 µm; hdg; A4)



Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm	
		D	A x S
1.	U 6x24	6,4	12 x 1,6
2.	U 8x28	8,4	28 x 2
3.	U 10x28	10,5	28 x 2
4.	U 8x40	8,4	40 x 3
5.	U 10x40	10,5	40 x 3
6.	U 12x40	12,5	40 x 3
7.	U 8x17	8,4	17 x 1,6
8.	U 10x21	10,5	21 x 2
9.	U 12x24	12,5	24 x 2,5
10.	U 16x30	16,5	30 x 3
11.	U 16x40	17	40 x 3
12.	U 8x28 hdg.	8,4	28 x 2
13.	U 10x21 hdg.	10,5	21 x 2
14.	U 10x40 hdg.	10,5	40 x 3
15.	U 12x24 hdg.	13	40 x 3
16.	U 8x28 A4	8,4	28 x 2
17.	U 8x40 A4	8,4	40 x 3
18.	U 10x28 A4	10,5	30 x 2
19.	U 10x40 A4	10,5	40 x 3
20.	U 12x24 A4	12,5	24 x 2

Rys. D4. Podkładki U (stal ocynkowana 1.0330 wg PN-EN 10130:2009, grubość powłoki cynkowej co najmniej 3 µm; hdg; A4)



Poz.	Oznaczenie	Wymiary, mm
		dla średnicy zewnętrznej rury, $\varnothing$
1.	BSM 6	6
2.	BSM 8	8
3.	BSM 10	10
4.	BSM 12	12
5.	BSM 14	14
6.	BSM 15	15
7.	BSM 16	16
8.	BSM 18	18
9.	BSM 20	20
10.	BSM 22	22
11.	BSM 24	24
12.	BSM 25	25
13.	BSM 26	26
14.	BSM 28	28
15.	BSM 30	30
16.	BSM 32	32
17.	BSM 37	37
18.	BSM 40	40
19.	BSM 42	42
20.	BSM 50	50
21.	BSM 63	63
22.	BSMD 10	10
23.	BSMD 12	12
24.	BSMD 14	14
25.	BSMD 16	16
26.	BSMD 18	18
27.	BSMD 20	20
28.	BSMD 22	22
29.	BSMD 25	25
30.	BSMD 26	26
31.	BSMD 28	28
32.	BSMD 32	32
33.	BSMD 37	37
34.	BSMD 40	40
35.	BSMD 42	42
36.	BSMD 47	47
37.	BSMD 50	50
38.	BSMD 63	63
39.	BSMZ 20	20
40.	BSMZ 24	24
41.	BSMZ 28	28

Rys. D5. Uchwyty BSM, BSMD i BSMZ (stal 1.0347 wg PN-EN 10130:2009, grubość powłoki cynkowej co najmniej 3 μm)



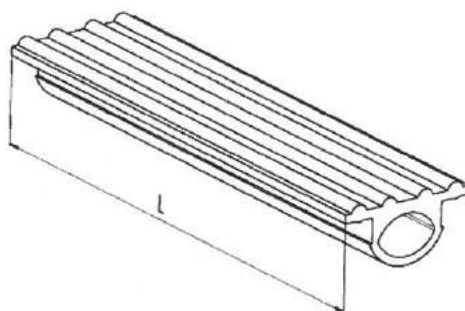
AK 17



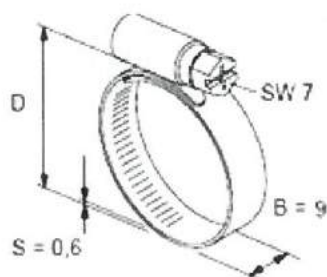
AK 30



AK 37

Rys. D6. Zaślepki AK 17, AK 30 i AK 37 (polipropylen)


Poz.	Oznaczenie	Długość, L, m	Przeznaczona do szyn
1.	EMS 31	25	FLS
2.	EMS 41	6	FLS

Rys. D7. Wkładki gumowe EMS 31i EMS 41 (EPDM, SBR)


Poz.	Typ	D, mm
1.	SGS 9 W2 8-12	8-12
2.	SGS 9 W2 10-16	10-16
3.	SGS 9 W2 12-20	12-20
4.	SGS 9 W2 16-27	16-27
5.	SGS 9 W2 20-32	20-32
6.	SGS 9 W2 25-40	25-40
7.	SGS 9 W2 32-50	32-50
8.	SGS 9 W2 40-60	40-60
9.	SGS 9 W2 50-70	50-70
10.	SGS 9 W2 60-80	60-80
11.	SGS 9 W2 70-90	70-90
12.	SGS 9 W2 80-100	80-100
13.	SGS 9 W2 90-110	90-110
14.	SGS 9 W2 100-120	100-120
15.	SGS 9 W2 110-130	110-130
16.	SGS 9 W2 120-140	120-140

Rys. D8. Opaski zaciskowe do węży SGS W2 (zacisk: stal 1.4016 wg PN-EN 10088-1-1:2007, opaska: stal 1.1132 wg PN-EN 10263:2017)



FEC 21 B

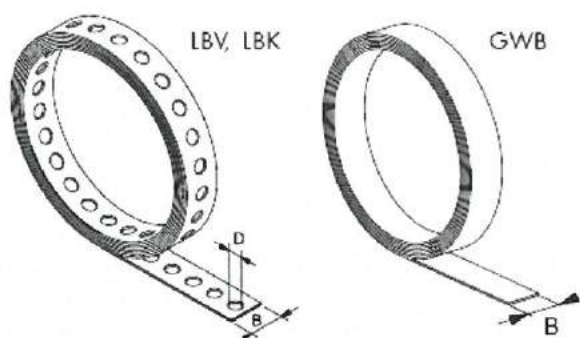


FEC 41 B



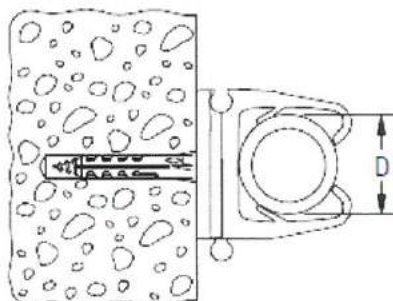
FEC 62 B

Rys. D9. Zaślepki FEC 21B, FEC 41B i FEC 62B (polipropylen)



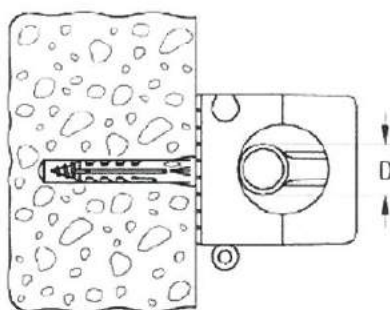
Poz.	Oznaczenie	Długość taśmy, m	Średnica otworów B, mm	Szerokość taśmy B, mm	Grubość taśmy, mm
Taśma stalowa ocynkowana LBV					
1.	LBV 12	10	5,0	12	0,75
2.	LBV 17	10	6,5	17	0,75
3.	LBV 25	10	8,5	25	0,88
Taśma stalowa, powleczona tworzywem LBK					
4.	LBK 14	10	4,5	14	2,6
5.	LBK 19	10	6,5	19	2,4
6.	LBK 27	10	8,5	27	2,4
Taśma tekstylna tkana GWB					
7.	GWB	10	—	15	1,1

Rys. D10. Taśmy metalowe perforowane LBV i LBK (stal DX51D+Z wg PN-EN 10346:2016) oraz tekstylna tkana GWB (polipropylen)



Poz.	Typ	D, mm
1.	FC 6-9 GR	6-9
2.	FC 9-12 GR	9-12
3.	FC 12-16 GR	12-16
4.	FC 16-20 GR	16-20

Rys. D11. Elastyczne klipsy FC (nylon 6)



Poz.	Typ	D, mm
1.	SCH 812	8-12
2.	SCH 1216	12-16
3.	SCH1619	16-19

Rys. D12. Elastyczne obejmy SCH (nylon 6)

