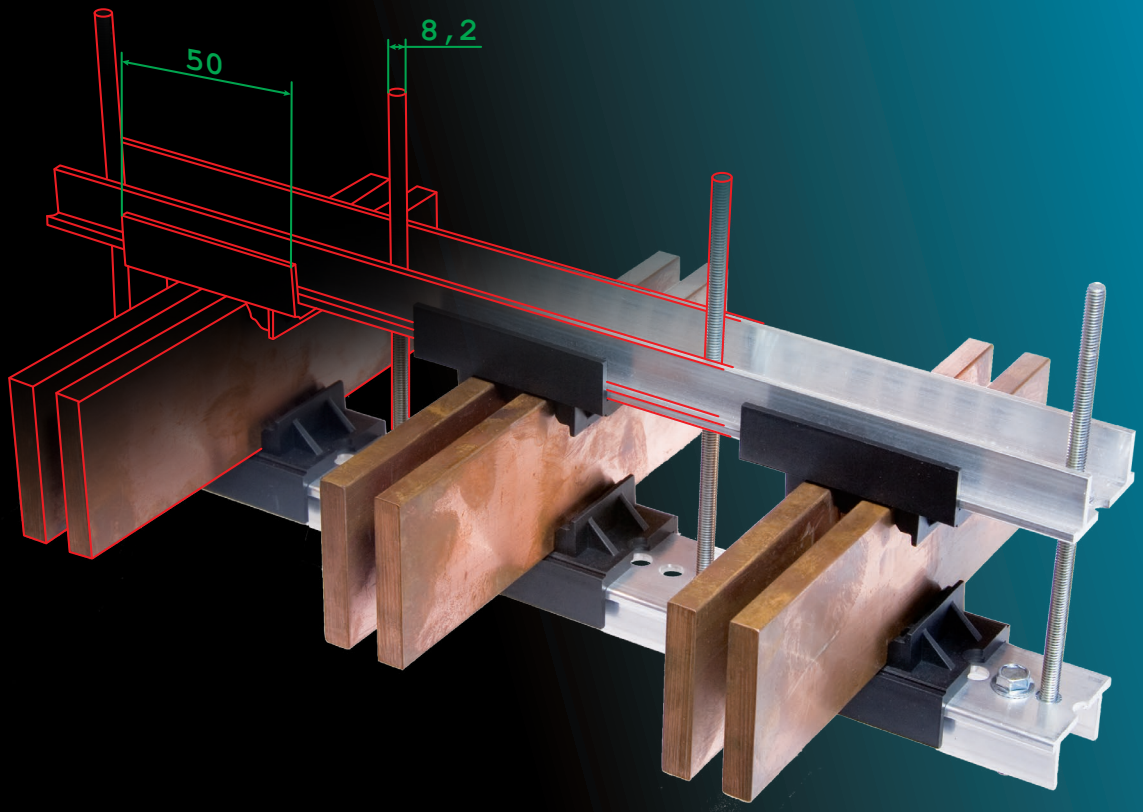
# 7
# Szyny zbiorcze i ich montaż



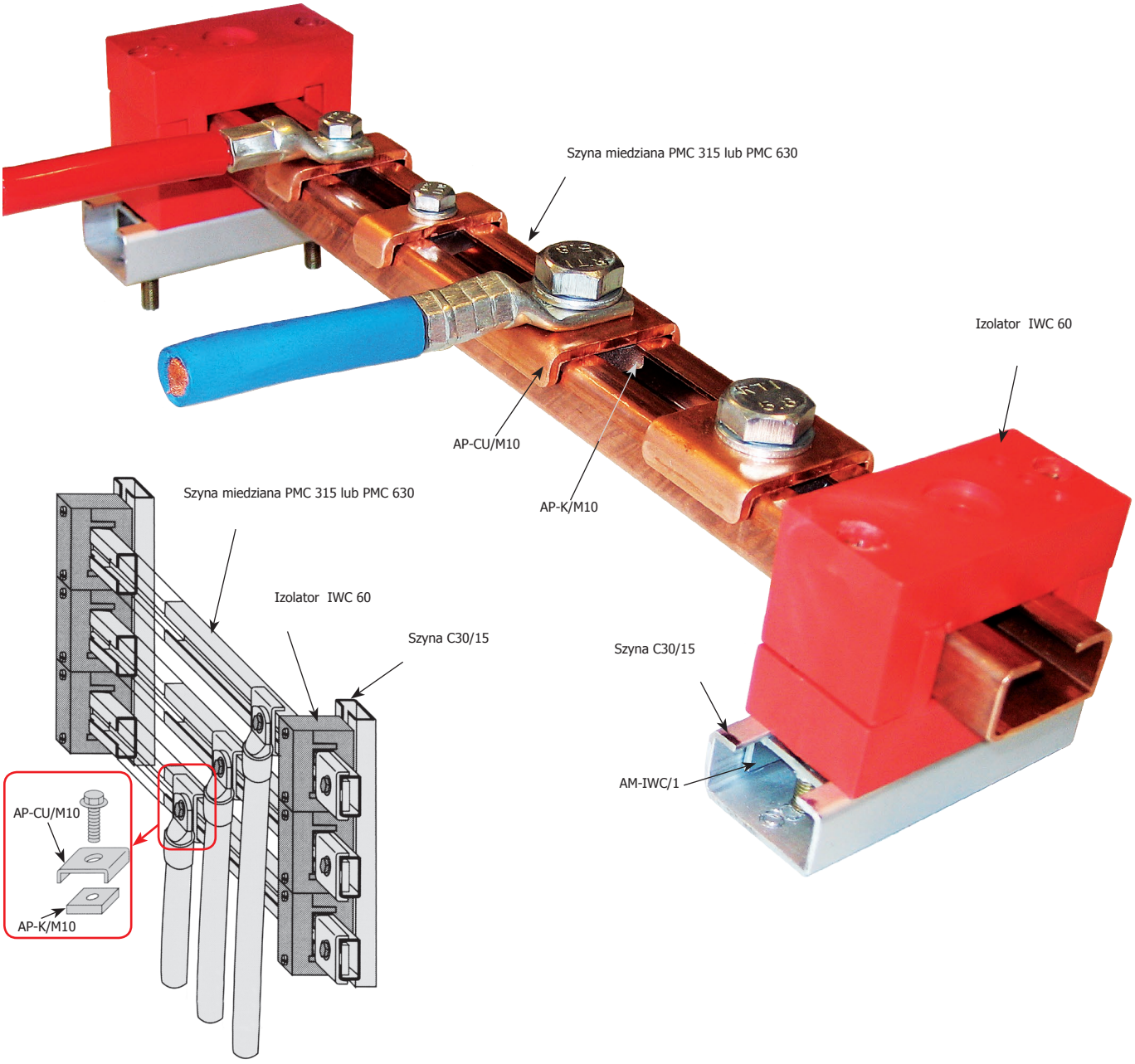

ERGOM®

# SZYNY ZBIORCZE I ICH MONTAŻ


| | | Strona |
|---|---|---|
|  | Izolatory wsporcze typ IWC | 100 |
|  | Szyny miedziane profil „C" typ PMC | 101 |
|  | Akcesoria do szyn PMC | 102 |
|  | System BB-W800A – uchwyty szyn zbiorczych typ W | 103 |
|  | Moduły szyn zbiorczych typ SZW | 105 |
|  | System BB-M4000A – mocowania szyn zbiorczych | 106 |
|  | Szyny miedziane płaskie typ PMP | 109 |
|  | Szyny otworowane typ PMG i PMO | 109 |
|  | Elementy łączeniowe do szyn | 110 |
|  | Szyny elastyczne izolowane typ SEI | 112 |
|  | Złącza elastyczne | 114 |
|  | Narzędzia do szyn montażowych | 114 |
|  | Termokurczliwe rury izolacyjne typ RIS | 117 |

**315/630 A**

# System PMC 315-630



# Izolator IWC 60

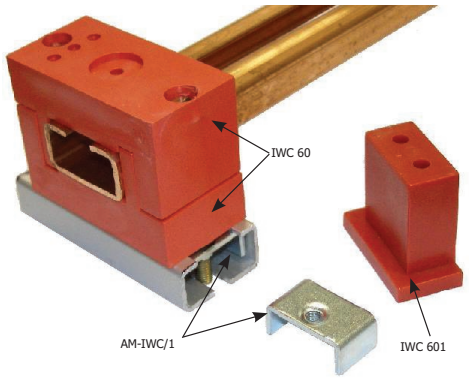
## 315/630 A

**Materiał** Izolator – poliamid wzmacniany włóknem szklanym (10%), śruby – stal cynkowana.

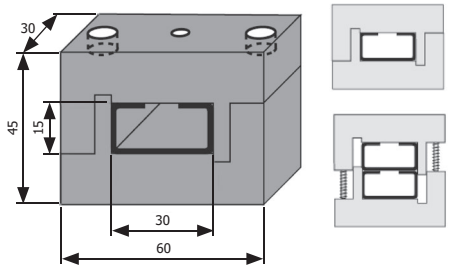
**Zastosowanie** Mocowanie szyn PMC w rozdzielnicach i szafach sterowniczych.

**Normy** EN 60439-1, EN 60439, CE.

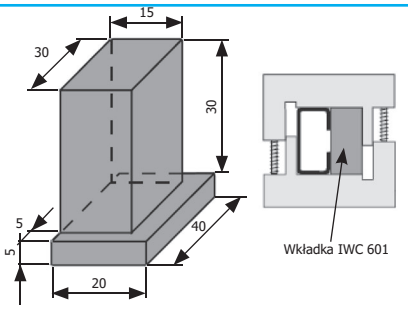
Izolatory IWC składają się z dwóch blizniaczych części skręcanych za pomocą śrub M5. W skład kompletu oprócz izolatora wchodzą śruby M5x50 (2 szt.) oraz M5x65 (2 szt.). Minimalny odstęp miedzy poszczególnymi szynami PMC zamontowanymi za pomocą izolatorów wynosi 60 mm, więc jest to rozstaw standardowy. Izolatory można montować na szynach o profilu C 30/15 przy pomocy uchwytów montażowych AM-IWC/1. Uchwyty AM-IWC/1 posiadają otwór pod śrubę M5 wywiercony niesymatrycznie dzięki czemu uchwyt nie wystaje poza obrys izolatora, umożliwiając montaż izolatorów obok siebie.



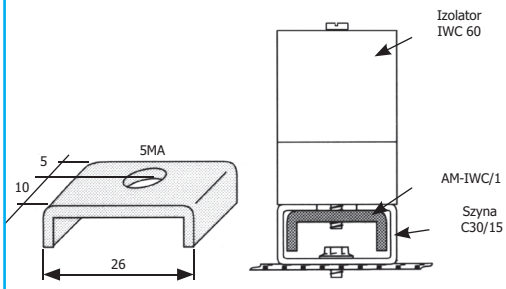

| Typ | Art. nr | Opis | szt |
|---|---|---|---|
| **IWC 60** | R32RZ-06030100101 | Izolator | 1 kpl. |
| **IWC 601** | R32RZ-06030100201 | Wkładka izolatora | 10 |
| **AM-IWC/1** | R32RZ-06030100301 | Uchwyt montażowy | 10 |

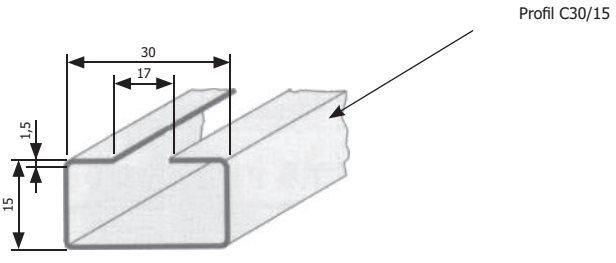



Montaż izolatora bez akcesoriów



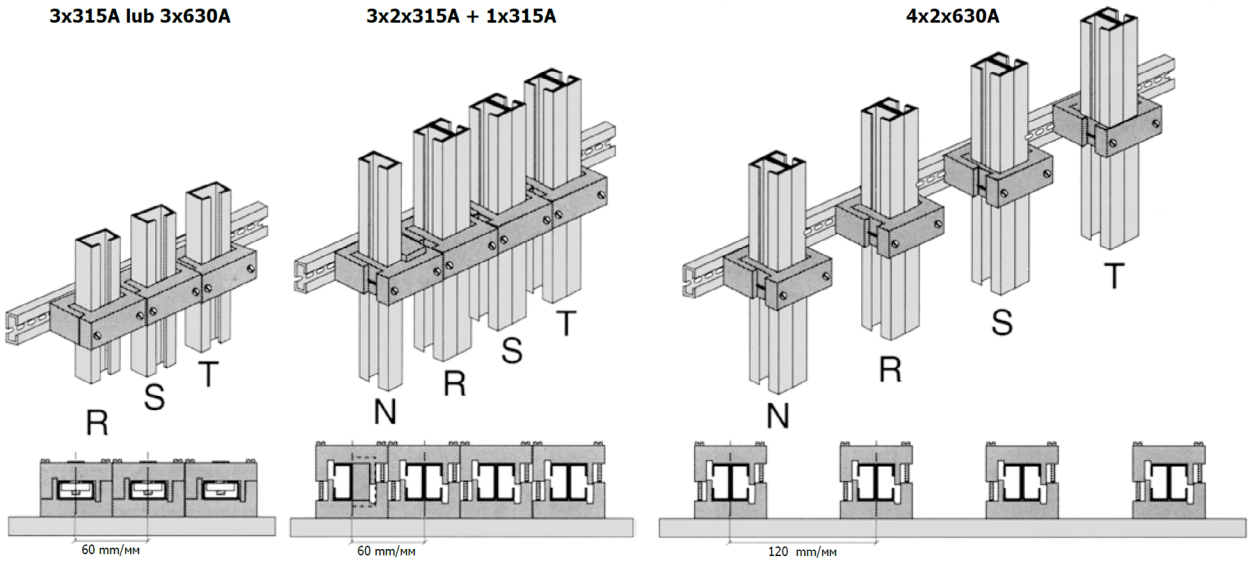

Montaż z zastosowaniem wkładki IWC 601




Montaż izolatora na profilu C30/15

# Przykładowe rozwiązania rozdziału energii w szafach rozdzielczych za pomocą systemu

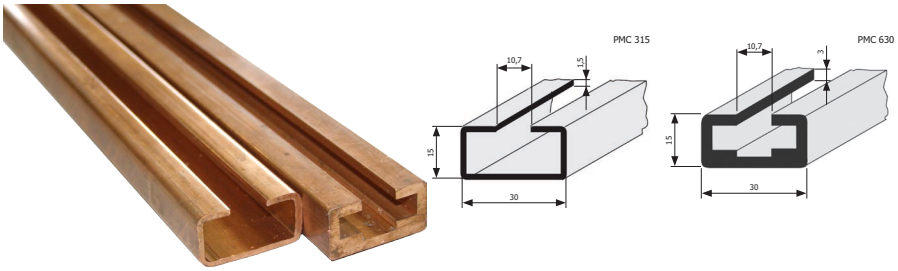



## Szyny miedziane profil „C" typ PMC

**315/630 A**

**Materiał** Miedź M1E (ECU-57).
**Zastosowanie** rozdzielnice SN i NN, szafy sterownicze.

Do mocowania szyn polecamy izolatory wsporcze typu IWC 60 z oferty ERGOM-u.




| Typ | Art. nr | Przekrój [mm²] | Obciążalność [A] | mm | [kg] |
|---|---|---|---|---|---|
| **PMC 315** | R32RZ-01030000101 | 110 | 315 | 2000 | 1,8 |
| **PMC 630** | R32RZ-01030000201 | 240 | 630 | 2000 | 4,2 |

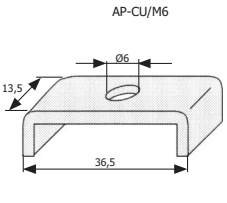
## Akcesoria do szyn AP-CU

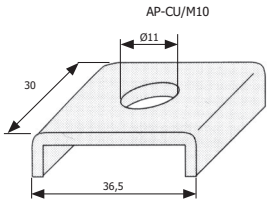
**315/630 A**

**Materiał** Miedź M1E (ECU-57)
**Zastosowanie** rozdzielnice SN i NN, szafy sterownicze.

Akcesoria służące do wykonywania przyłączeń do szyn PMC.

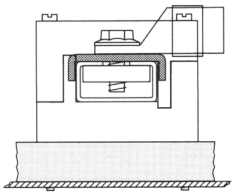





| Typ | Art. nr | Materiał | Otwór montażowy | szt |
|---|---|---|---|---|
| **AP-CU/M6** | R32RZ-03100020101 | Miedź | Ø6 | 10 |
| **AP-CU/M10** | R32RZ-03100020201 | Miedź | Ø11 | 10 |

### Zastosowanie



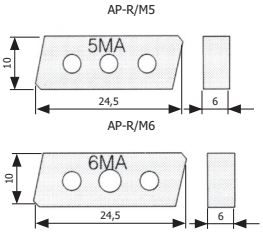
## Akceosria do szyn AP-R

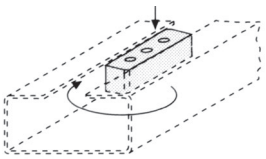
**315/630 A**

**Materiał** stal ocynkowana.
**Zastosowanie** rozdzielnice SN i NN, szafy sterownicze.

Akcesoria służące do wykonywania przyłączeń do szyn PMC.

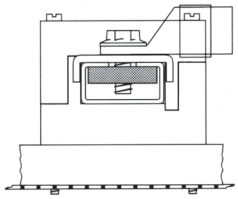




| Typ | Art. nr | Materiał | Otwór montażowy | szt |
|---|---|---|---|---|
| **AP-R/M5** | R32RZ-03100000101 | Stal ocynkowana | M5 | 10 |
| **AP-R/M6** | R32RZ-03100000201 | Stal ocynkowana | M6 | 10 |

### Zastosowanie



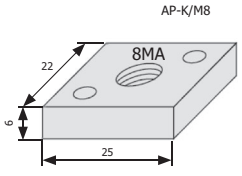
## Akcesoria do szyn AP-K

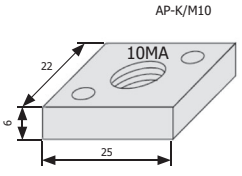
**315/630 A**

**Materiał** stal ocynkowana.
**Zastosowanie** rozdzielnice SN i NN, szafy sterownicze.

Akcesoria służące do wykonywania przyłączeń do szyn PMC.

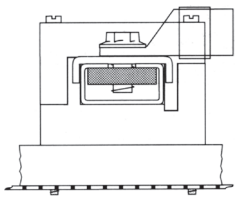





| Typ | Art. nr | Materiał | Otwór montażowy | szt |
|---|---|---|---|---|
| **AP-K/M8** | R32RZ-03100010101 | Stal ocynkowana | M8 | 10 |
| **AP-K/M10** | R32RZ-03100010201 | Stal ocynkowana | M10 | 10 |

### Zastosowanie



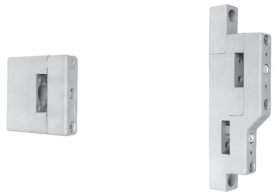
# System BB-W800A – uchwyty szyn zbiorczych typ W

## Uchwyt szyn (2 szt.)

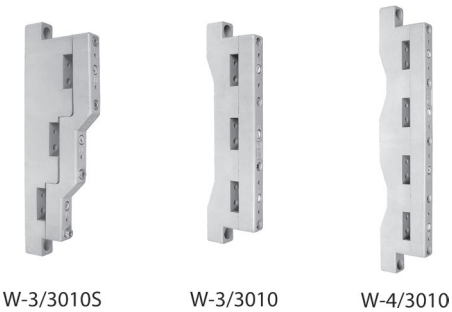
**800 A**

| | |
|---|---|
| **Materiał** | Poliester, wzmocniony włóknem szklanym; |
| **Odstęp między osiami szyn [mm]** | 60 |
| **Temp. pracy** | 140 °C |
| **Kolor** | szary |
| **Zastosowanie** | Montaż szyn zbiorczych w rozdzielnicach NN. |
| **Maksymalny prąd szyn [A]** | 800 |
| **Normy** | IEC 439; UL94-V0 |

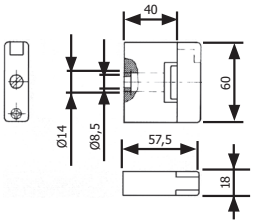
Uniwersalne, 2-częściowe uchwyty izolacyjne 1, 2, 3 i 4 torowe, przeznaczone do szyn o wymiarach 30 x 10 mm. Przy zastosowaniu wkładek redukcyjnych możliwy jest montaż szyn o wymiarach 20 x 10, 30 x 5, 25 x 5 i 20 x 5 mm. Uchwyty W oferowane są w parach (2 szt.).



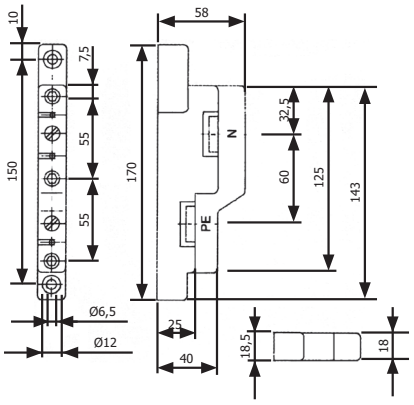
W-1/3010 W-2/3010



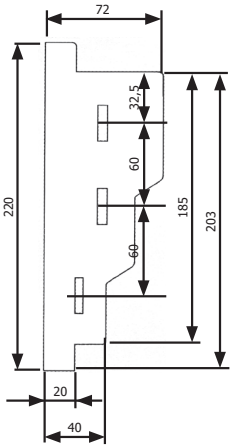
W-3/3010S W-3/3010 W-4/3010



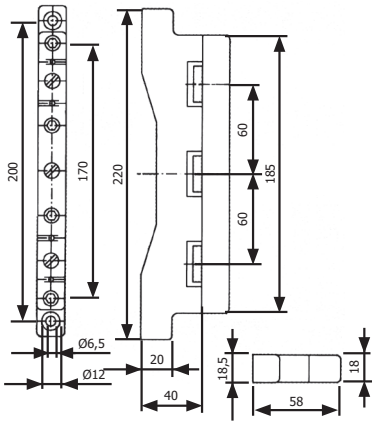

W-1/3010



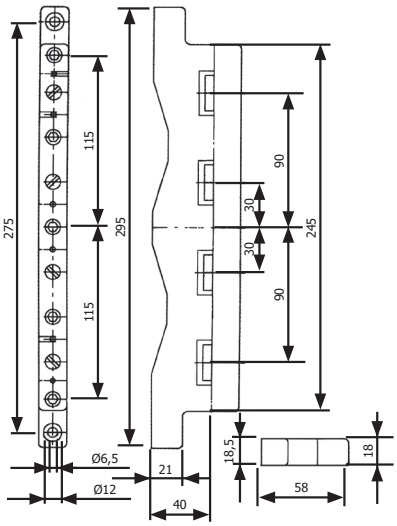

W-2/3010




W-3/3010S




W-3/3010

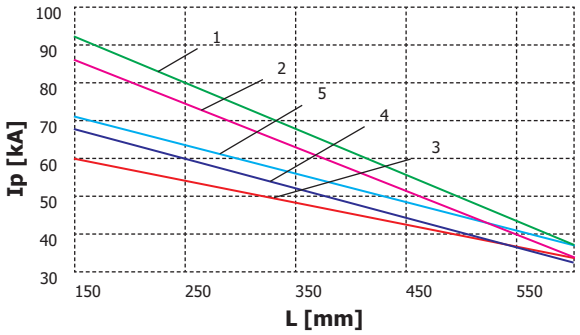



W-4/3010

| Typ | Art. nr | Maksymalny prąd znamionowy szyn A | Wymiar szyn [mm] | Ilość szyn | Moment dokręcenia śrub łączących uchwyty [Nm] | Moment dokręcenia wkrętów plastykowych [Nm] | Wymiar [mm] | [g] | szt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **W-1/3010** | R32RZ-05010100101 | 800 | 30 x 10 | 1 | 5÷8 | 1÷3 | 60 x 57,5 x 18 | 66 | 2 |
| **W-2/3010** | R32RZ-05010100201 | 800 | 30 x 10 | 2 | 3÷5 | 1÷3 | 170 x 58 x 18 | 145 | 2 |
| **W-3/3010** | R32RZ-05010100301 | 800 | 30 x 10 | 3 | 3÷5 | 1÷3 | 220 x 57 x 18,5 | 172 | 2 |
| **W-3/3010S** | R32RZ-05010100401 | 800 | 30 x 10 | 3 | 3÷5 | 1÷3 | 220 x 72 x 18,5 | 207 | 2 |
| **W-4/3010** | R32RZ-05010100501 | 800 | 30 x 10 | 4 | 3÷5 | 1÷3 | 295 x 57 x 18,5 | 235 | 2 |

## Wytrzymałość zwarciowa

**Ip** – udarowy prąd zwarciowy; **L** – odległość pomiędzy wspornikami.

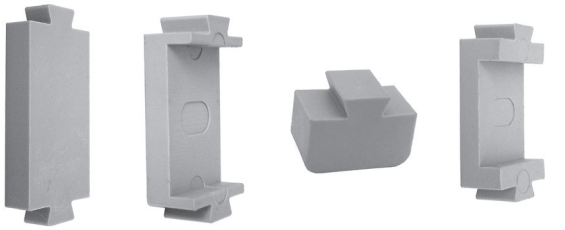



| Wymiary szyny [mm] | Max. prąd znamionowy [A] | Charakterystyka |
|---|---|---|
| **20 x 5** | 319 | **3** |
| **20 x 10** | 497 | **5** |
| **25 x 5** | 384 | **4** |
| **30 x 5** | 447 | **2** |
| **30 x 10** | 800 | **1** |

## Wkładka redukcyjna do szyn (10 szt.)

**800 A**

**Materiał** Poliester, wzmocniony włóknem szklanym;
**Odstęp między osiami szyn [mm]** 60
**Temp. pracy** 140 °C
**Kolor** szary
**Zastosowanie** Montaż szyn zbiorczych w rozdzielnicach NN.
**Maksymalny prąd szyn [A]** 800
**Normy** IEC 439; UL94-V0



W-305W W-255W W-2010W W-205W

| Typ | Art. nr | Maksymalny prąd znamionowy szyn A | Wymiar szyn [mm] | Ilość szyn | Wymiar [mm] | [g] | szt |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **W-305W** | R32RZ-05010200101 | 447 | 30 x 5 | 1 | 37 x 17 x 5 | 4 | 10 |
| **W-255W** | R32RZ-05010200201 | 384 | 25 x 5 | 1 | 37 x 17 x 10 | 5 | 10 |
| **W-2010W** | R32RZ-05010200301 | 497 | 20 x 10 | 1 | 17 x 13 x 10 | 2 | 10 |
| **W-205W** | R32RZ-05010200401 | 319 | 20 x 5 | 1 | 37 x 17 x 10 | 5 | 10 |

# Moduły szyn zbiorczych typ SZW

## 800 A

**Materiał** podstawy izolacyjne: poliester, wzmocniony włóknem szklanym; szyny miedziane: miedz M1E (ECU-57); normalia: stal ocynkowana.

**Skład zestawu** uchwyty izolacyjne W-3/3010 wraz z wkładkami redukcyjnymi (oprócz modeli SZW 800/…), miedziane szyny zbiorcze PMP oraz normalia pozwalające zamontować cały zestaw na płycie lub poprzeczkach.

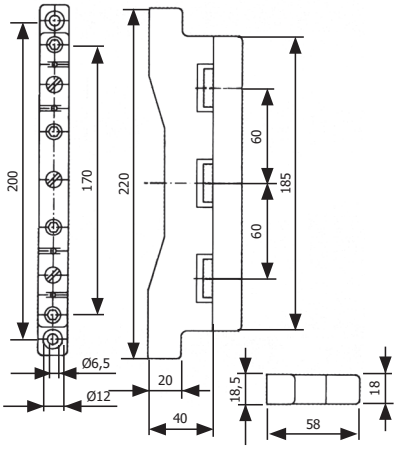
**Zastosowanie** Montaż szyn zbiorczych w rozdzielnicach NN.

**Oznaczenia** Oznaczenia modułów: SZW A/B (A – klasa prądowa [A]; B – szerokość obudowy RN do której moduł jest dedykowany [dm]).

**Moment dokręcenia śrub łączących uchwyty [Nm]** 3÷5 [Nm]

**Moment dokręcenia wkrętów plastykowych [Nm]** 1÷3 [Nm]



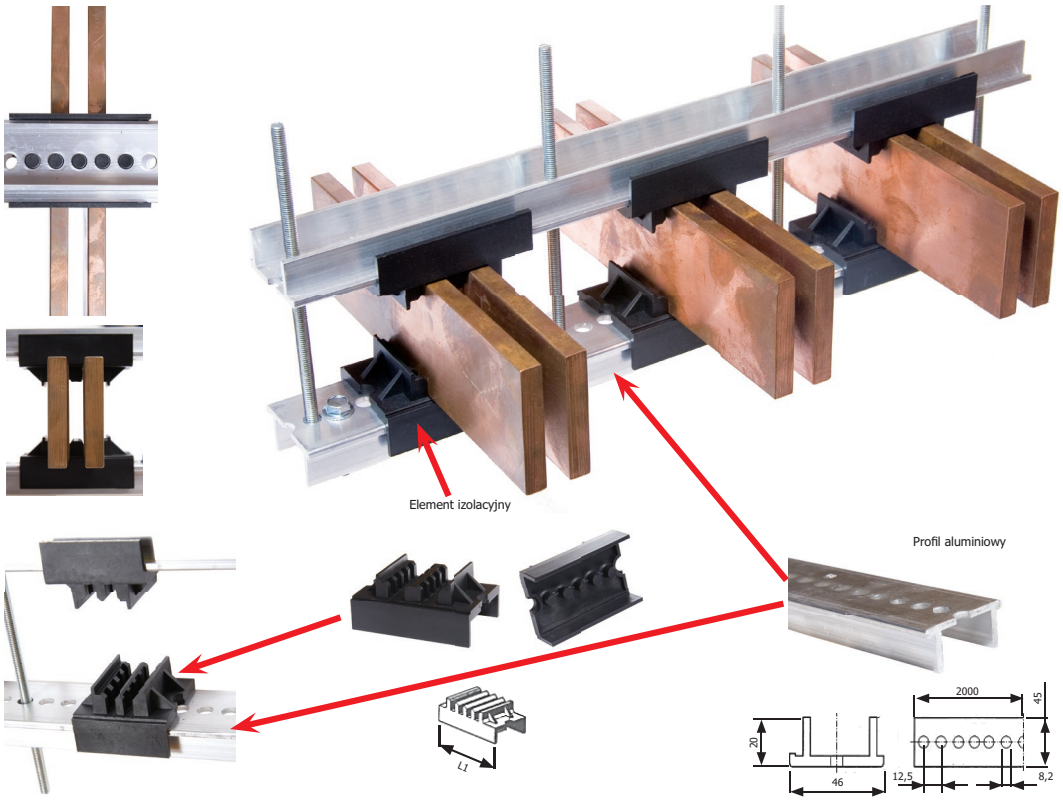



Moduły szyn zbiorczych przeznaczone do montowania w szafach RN z oferty ERGOM-u. Szerokość pojedynczych modułów dopasowana jest do szerokości szaf RN co pozwala maksymalnie wykorzystać przestrzeń.

**Uwaga!** Istnieje możliwość rozszerzenia asortymentu modułów SZW, tzn. wykonania ich w wersjach o różnych szerokościach i z różną ilością szyn zbiorczych (1÷4).

| Typ | Art. nr | Kolor | Maksymalna temperatura pracy [°C] | Obciążalność [A] | Maksymalny prąd szyn [A] | Odstęp między osiami szyn [mm] | Szerokość [mm] | Normy | [kg] | Skład zestawu | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | Normalia [kpl.] | Podstawy izolacyjne W [szt.] | Szyny miedziane | Wkładki redukcyjne [szt.] |
| **SZW 300/6** | R33RA-03020000100 | | 140 | 319 | 800 | 60 | 532 | PN-EN 604396-1; UL94-V0 | 1,95 | 1 | 2x W-3/3010 | PMP 20x5/0,53 | 6x W-205W |
| **SZW 300/8** | R33RA-03020000200 | | 140 | 319 | 800 | 60 | 732 | PN-EN 604396-1; UL94-V0 | 2,45 | 1 | 2x W-3/3010 | PMP 20x5/0,73 | 6x W-205W |
| **SZW 300/10** | R33RA-03020000300 | | 140 | 319 | 800 | 60 | 932 | PN-EN 604396-1; UL94-V0 | 3,15 | 1 | 3x W-3/3010 | PMP 20x5/0,93 | 9x W-205W |
| **SZW 450/6** | R33RA-03020000400 | | 140 | 447 | 800 | 60 | 532 | PN-EN 604396-1; UL94-V0 | 2,61 | 1 | 2x W-3/3010 | PMP 30x5/0,53 | 6x W-305W |
| **SZW 450/8** | R33RA-03020000500 | | 140 | 447 | 800 | 60 | 732 | PN-EN 604396-1; UL94-V0 | 3,41 | 1 | 2x W-3/3010 | PMP 30x5/0,73 | 6x W-305W |
| **SZW 450/10** | R33RA-03020000600 | | 140 | 447 | 800 | 60 | 932 | PN-EN 604396-1; UL94-V0 | 4,45 | 1 | 3x W-3/3010 | PMP 30x5/0,93 | 9x W-305W |
| **SZW 800/6** | R33RA-03020000700 | | 140 | 800 | 800 | 60 | 532 | PN-EN 604396-1; UL94-V0 | 4,65 | 1 | 2x W-3/3010 | PMP 30x10/0,53 | - |
| **SZW 800/8** | R33RA-03020000800 | | 140 | 800 | 800 | 60 | 730 | PN-EN 604396-1; UL94-V0 | 6,25 | 1 | 2x W-3/3010 | PMP 30x10/0,73 | - |
| **SZW 800/10** | R33RA-03020000900 | | 140 | 800 | 800 | 60 | 932 | PN-EN 604396-1; UL94-V0 | 8,05 | 1 | 3x W-3/3010 | PMP 30x10/0,93 | - |

# System BB-M4000A – mocowania szyn zbiorczych




**Materiał**
– elementy izolacyjne typ M: poliamid wzmocniony włóknem szklanym;
– profil typ M-Al/2: aluminium;
– śruby, nakrętki, uchwyty: stal ocynkowana.

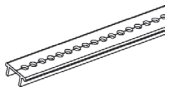
**Temperatura otoczenia [°C]** -40 ÷ +130

**Zalety**
Profile:
– wykonane z aluminium, a więc z materiału nie magnetycznego;
– profile o specjalnie zaprojektowanym kształcie zapewniają doskonałe parametry mechaniczne;
– perforacja profili pozwala błyskawicznie zamontować podstawy izolacyjne;
– możliwość docinania profili na dowolną długość.
Podstawy izolacyjne:
– wykonane z materiału samogasnącego UL 94V0 (poliamid z włóknem szklanym);
– zewnętrzne uchyty o zwiększonej wysokości pozwalają zminimalizować odstępy między poszczególnymi fazami;
– zapadki montażowe ułatwiające montaż podstaw na profilach.

**Zastosowanie**
Uniwersalne wsporniki szyn zbiorczych do rozdzielnic NN. Ich głównymi zaletami są: łatwość montażu i regulowana odległość pomiędzy poszczególnymi fazami. Wsporniki nadają się do szyn zbiorczych o grubości 5 mm i 10 mm. Aluminiowe profile elementów izolacyjnych mogą być przycinane na odpowiednią długość.

## Akcesoria systemu BB-M

### M-Al/2



### M-UH



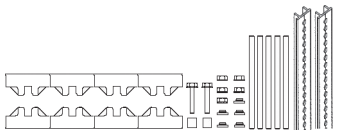
### M-UV



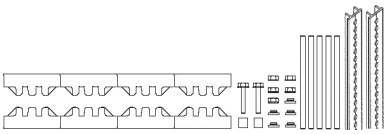
| Typ<br>Art. nr | M-Al/2<br>R32RZ-05010302101 | M-UH<br>R32RZ-05010302201 | M-UV<br>R32RZ-05010302301 |
|---|---|---|---|
| Opis | Profil aluminiowy 45x20x2000 mm | Uchwyt mocujący moduł – poziomy | Uchwyt mocujący moduł – pionowy |
| Opak. [szt.] | 1 | | |

## Kompletne zestawy modułów szynowych

### M-1/10TN SET



### M-2/5TN SET

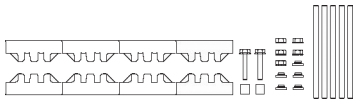


| Typ<br>Art. nr | M-1/10TN SET<br>R32RZ-05010301201 | M-2/5TN SET<br>R32RZ-05010301101 |
|---|---|---|
| Opis | Moduł 1 szynowy+profil Al | Moduł 1÷2 szynowy+profil Al |
| Długość profili Al (modułu) [mm] | 400 | |
| Ilość prętów gwintowanych | 5 | |
| Ilość uchwytów izolacyjnych | 8 | |
| Wymiar szyn [mm] | 30÷120x10 | 30÷125x5 |
| Długość uchwytu izolacyjnego [mm] | 50 | |

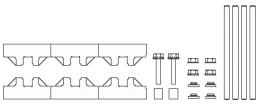
Skład: profile aluminiowe, uchwyty izolacyjne, pręty gwintowane, śruby, nakrętki z podkładkami.

## Moduły szynowe

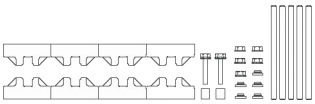
### M-2/5TN



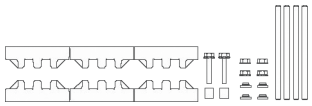
### M-1/10T



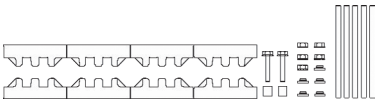
### M-1/10TN



### M-2/10T



### M-2/10TN



### M-3/10TN



| Typ<br>Art. nr | M-2/5TN<br>R32RZ-05010300101 | M-1/10T<br>R32RZ-05010300201 | M-1/10TN<br>R32RZ-05010300301 | M-2/10T<br>R32RZ-05010300401 | M-2/10TN<br>R32RZ-05010300501 | M-3/10TN<br>R32RZ-05010300601 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Ilość prętów gwintowanych | 5 | 4 | 5 | 4 | 5 | |
| Ilość uchwytów izolacyjnych | 8 | 6 | 8 | 6 | 8 | |
| Wymiar szyn [mm] | 30÷125x5 | 30÷120x10 | | | | |
| Długość uchwytu izolacyjnego [mm] | 50 | | | 75 | | 100 |

Skład: uchwyty izolacyjne, pręty gwintowane, śruby, nakrętki z podkładkami.



**Maksymalne odległości S [mm] między wspornikami przy użyciu 1 szyny o grubości 5 mm na biegun**

| $I_{pk}$ [kA] | | 53 | | | | 74 | | | | 110 | | | | 143 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $I_{RMS}$ [kA] | | 25 | | | | 35 | | | | 50 | | | | 65 | | | |
| Odległość D między środkami faz [mm/мм] | | 50 | 75 | 100 | 125 | 50 | 75 | 100 | 125 | 50 | 75 | 100 | 125 | 50 | 75 | 100 | 125 |
| Rodzaj zastosowanych szyn | 30x5 | 225 | 280 | 320 | 360 | 160 | 200 | 230 | 260 | 110 | 135 | 155 | 175 | * | * | * | * |
| | 40x5 | 265 | 325 | 375 | 415 | 190 | 230 | 265 | 300 | 125 | 155 | 180 | 200 | * | * | * | * |
| | 50x5 | 295 | 360 | 415 | 465 | 210 | 260 | 300 | 335 | 140 | 175 | 200 | 225 | 110 | 130 | 155 | 170 |
| | 63x5 | 330 | 405 | 470 | 525 | 235 | 290 | 335 | 375 | 160 | 195 | 225 | 250 | 120 | 150 | 170 | 195 |
| | 80x5 | 375 | 455 | 530 | 590 | 265 | 325 | 380 | 425 | 180 | 220 | 255 | 285 | 135 | 170 | 195 | 220 |
| | 100x5 | 415 | 510 | 590 | 660 | 300 | 365 | 425 | 475 | 200 | 245 | 285 | 315 | 155 | 190 | 220 | 245 |
| | 125x5 | 465 | 570 | 660 | 740 | 335 | 385 | 475 | 530 | 225 | 285 | 315 | 355 | 170 | 210 | 245 | 275 |

**Maksymalne odległości S [mm] między wspornikami przy użyciu 2 szyn o grubości 5 mm na biegun**

| $I_{pk}$ [kA] | | 53 | | | | 74 | | | | 110 | | | | 143 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $I_{RMS}$ [kA] | | 25 | | | | 35 | | | | 50 | | | | 65 | | | |
| Odległość D między środkami faz [mm/мм] | | 50 | 75 | 100 | 125 | 50 | 75 | 100 | 125 | 50 | 75 | 100 | 125 | 50 | 75 | 100 | 125 |
| Rodzaj zastosowanych szyn | 30x5 | 220 | 240 | 245 | 245 | 160 | 170 | 175 | 175 | 105 | 115 | 115 | 115 | * | * | * | * |
| | 40x5 | 270 | 295 | 310 | 310 | 195 | 210 | 220 | 220 | 130 | 140 | 145 | 150 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| | 50x5 | 320 | 345 | 365 | 375 | 230 | 250 | 260 | 270 | 150 | 165 | 175 | 180 | 115 | 125 | 135 | 135 |
| | 63x5 | 375 | 410 | 430 | 450 | 270 | 295 | 310 | 325 | 180 | 195 | 205 | 215 | 140 | 150 | 160 | 165 |
| | 80x5 | 455 | 490 | 515 | 540 | 325 | 350 | 370 | 385 | 215 | 235 | 250 | 260 | 165 | 180 | 190 | 200 |
| | 100x5 | 540 | 580 | 610 | 640 | 380 | 420 | 440 | 460 | 260 | 280 | 295 | 305 | 200 | 215 | 225 | 235 |
| | 125x5 | 645 | 690 | 730 | 760 | 400 | 450 | 500 | 540 | 310 | 330 | 350 | 365 | 240 | 255 | 270 | 280 |

**Maksymalne odległości S [mm] między wspornikami przy użyciu 1 szyny o grubości 10 mm na biegun**

| $I_{pk}$ [kA] | | 53 | | | | 74 | | | | 110 | | | | 143 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $I_{RMS}$ [kA] | | 25 | | | | 35 | | | | 50 | | | | 65 | | | |
| Odległość D między środkami faz [mm/мм] | | 50 | 75 | 100 | 125 | 50 | 75 | 100 | 125 | 50 | 75 | 100 | 125 | 50 | 75 | 100 | 125 |
| Rodzaj zastosowanych szyn | 30x10 | 455 | 550 | 560 | 720 | 325 | 400 | 460 | 520 | 220 | 265 | 310 | 350 | 170 | 205 | 240 | 260 |
| | 40x10 | 530 | 650 | 750 | 835 | 380 | 460 | 530 | 600 | 255 | 310 | 360 | 400 | 195 | 240 | 275 | 310 |
| | 50x10 | 545 | 720 | 830 | 935 | 425 | 520 | 560 | 670 | 285 | 350 | 400 | 450 | 195 | 265 | 310 | 345 |
| | 63x10 | 545 | 810 | 940 | 1050 | 480 | 525 | 560 | 750 | 320 | 390 | 450 | 505 | 195 | 295 | 345 | 390 |
| | 80x10 | 545 | 915 | 1055 | 1210 | 500 | 525 | 560 | 850 | 335 | 440 | 495 | 505 | 195 | 295 | 360 | 410 |
| | 100x10 | 545 | 1025 | 1200 | 1410 | 500 | 525 | 560 | 955 | 335 | 440 | 495 | 505 | 200 | 275 | 375 | 425 |
| | 120x10 | 545 | 1135 | 1370 | 1605 | 500 | 525 | 560 | 1030 | 335 | 440 | 495 | 505 | 200 | 275 | 375 | 425 |

**Maksymalne odległości S [mm] między wspornikami przy użyciu 2 szyn o grubości 10 mm na biegun**

| $I_{pk}$ [kA] | | 53 | | | | 74 | | | | 110 | | | | 143 | | | | 165 | | | | 187 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $I_{RMS}$ [kA] | | 25 | | | | 35 | | | | 50 | | | | 65 | | | | 75 | | | | 85 | | | |
| Odległość D między środkami faz [mm/мм] | | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 | 75 | 100 | 125 | 150 |
| Rodzaj zastosowanych szyn | 30x10 | 455 | 550 | 560 | 720 | 325 | 400 | 460 | 520 | 220 | 265 | 310 | 350 | 170 | 205 | 240 | 260 | 170 | 180 | 190 | 190 | 130 | 155 | 160 | 165 |
| | 40x10 | 530 | 650 | 750 | 835 | 380 | 460 | 530 | 600 | 255 | 310 | 360 | 400 | 195 | 240 | 275 | 310 | 170 | 210 | 225 | 225 | 130 | 170 | 200 | 205 |
| | 50x10 | 545 | 720 | 830 | 935 | 425 | 520 | 560 | 670 | 285 | 350 | 400 | 450 | 195 | 265 | 310 | 345 | 175 | 220 | 265 | 270 | 135 | 175 | 215 | 240 |
| | 63x10 | 545 | 810 | 940 | 1050 | 480 | 525 | 560 | 750 | 320 | 390 | 450 | 505 | 195 | 295 | 345 | 390 | 180 | 235 | 275 | 300 | 140 | 180 | 220 | 260 |
| | 80x10 | 545 | 915 | 1055 | 1210 | 500 | 525 | 560 | 850 | 335 | 440 | 495 | 505 | 195 | 295 | 360 | 410 | 190 | 240 | 285 | 315 | 150 | 190 | 230 | 270 |
| | 100x10 | 545 | 1025 | 1200 | 1410 | 500 | 525 | 560 | 955 | 335 | 440 | 495 | 505 | 200 | 275 | 375 | 425 | 205 | 250 | 305 | 350 | 160 | 200 | 230 | 280 |
| | 120x10 | 545 | 1135 | 1370 | 1605 | 500 | 525 | 560 | 1030 | 335 | 440 | 495 | 505 | 200 | 275 | 375 | 425 | 215 | 265 | 315 | 360 | 160 | 205 | 235 | 280 |

**Maksymalne odległości S [mm] między wspornikami przy użyciu 3 szyn o grubości 10 mm na biegun**

| $I_{pk}$ [kA] | | 53 | | | | 74 | | | | 110 | | | | 143 | | | | 165 | | | | 187 | | | | 220 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| $I_{RMS}$ [kA] | | 25 | | | | 35 | | | | 50 | | | | 65 | | | | 75 | | | | 85 | | | | 100 | | | |
| Odległość D między środkami faz [mm/мм] | | 100 | 125 | 150 | 175 | 100 | 125 | 150 | 175 | 100 | 125 | 150 | 175 | 100 | 125 | 150 | 175 | 100 | 125 | 150 | 175 | 100 | 125 | 150 | 175 | 100 | 125 | 150 | 175 |
| Rodzaj zastosowanych szyn | 30x10 | 670 | 700 | 710 | 710 | 490 | 505 | 505 | 505 | 330 | 335 | 340 | 340 | 250 | 260 | 260 | 260 | 220 | 225 | 225 | 225 | 190 | 200 | 200 | 200 | 165 | 170 | 170 | 170 |
| | 40x10 | 810 | 840 | 860 | 860 | 580 | 610 | 615 | 615 | 385 | 410 | 410 | 410 | 300 | 310 | 315 | 315 | 260 | 270 | 275 | 275 | 230 | 240 | 240 | 240 | 175 | 205 | 205 | 205 |
| | 50x10 | 930 | 975 | 1000 | 1000 | 585 | 700 | 715 | 715 | 450 | 465 | 470 | 480 | 345 | 360 | 370 | 370 | 300 | 315 | 320 | 320 | 245 | 275 | 280 | 280 | 180 | 215 | 240 | 240 |
| | 63x10 | 1050 | 1150 | 1200 | 1200 | 780 | 810 | 840 | 850 | 500 | 510 | 520 | 535 | 400 | 420 | 435 | 440 | 325 | 365 | 375 | 380 | 255 | 315 | 330 | 335 | 180 | 225 | 270 | 280 |
| | 80x10 | 1300 | 1200 | 1200 | 1200 | 900 | 950 | 975 | 1000 | 500 | 510 | 525 | 535 | 410 | 470 | 495 | 500 | 335 | 385 | 430 | 455 | 260 | 320 | 360 | 400 | 190 | 230 | 270 | 315 |
| | 100x10 | 1300 | 1400 | 1400 | 1400 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 505 | 515 | 525 | 535 | 420 | 480 | 495 | 500 | 350 | 395 | 440 | 480 | 275 | 330 | 375 | 410 | 200 | 240 | 280 | 325 |
| | 120x10 | 1300 | 1400 | 1400 | 1400 | 1200 | 1200 | 1200 | 1200 | 505 | 515 | 525 | 535 | 435 | 485 | 495 | 500 | 360 | 405 | 445 | 480 | 285 | 340 | 380 | 415 | 200 | 240 | 280 | 325 |

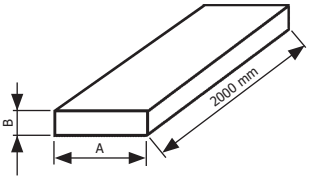
$I_{pk}$ – prąd zwarciowy, wartość szczytowa; $I_{RMS}$ – prąd zwarciowy 1 sekundowy, wartość skuteczna.

## Szyny miedziane płaskie typ PMP

**Materiał** miedź M1E (ECU-57).
**Zastosowanie** rozdzielnice SN i NN, szafy sterownicze.
**Normy** PN-77/H-82120, PN-82/H-93620.
**Opakowanie** 1 szt. (długość 2000 mm)*

*Standardowa maksymalna długość szyny miedzianej oferowanej na rynku wynosi 4000mm.






Promień zaokrąglenia naroży dla szyn nn R=0,9÷1,2 mm
dla szyn SN R=1/2 B.

**Uwaga!**
Na zamówienie szyny AL, AL cynowane, Cu cynowane, szyny Cu do SN.

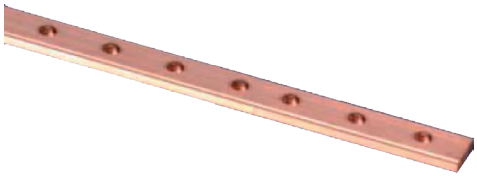
| Typ | Art. nr | Przekrój [mm²] | Wymiary [mm] | | [kg] | Imax (65 °C)[1] (DIN 43670) [A] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | A | B | | |
| PMP 10X10/2 | R32RZ-01010100931 | 100 | 10 | 10 | 1,78 | 274 |
| PMP 12x4/2 | R32RZ-01010100040 | 48 | 12 | 4 | 0,86 | 162 |
| PMP 15X4/2 | R32RZ-01010100051 | 60 | 15 | 4 | 1,07 | 204 |
| PMP 20X5/2 | R32RZ-01010100101 | 100 | 20 | 5 | 1,78 | 274 |
| PMP 20X10/2 | R32RZ-01010100961 | 200 | 20 | 10 | 3,56 | 482 |
| PMP 25X5/2 | R32RZ-01010100201 | 125 | 25 | 5 | 2,23 | 327 |
| PMP 30X5/2 | R32RZ-01010100301 | 150 | 30 | 5 | 2,68 | 379 |
| PMP 30X10/2 | R32RZ-01010101001 | 300 | 30 | 10 | 5,35 | 573 |
| PMP 40X5/2 | R32RZ-01010100401 | 200 | 40 | 5 | 3,57 | 482 |
| PMP 40X10/2 | R32RZ-01010101101 | 400 | 40 | 10 | 7,14 | 715 |
| PMP 50X5/2 | R32RZ-01010100501 | 250 | 50 | 5 | 4,46 | 583 |
| PMP 50X10/2 | R32RZ-01010101201 | 500 | 50 | 10 | 8,92 | 852 |
| PMP 60X5/2 | R32RZ-01010100601 | 300 | 60 | 5 | 5,35 | 688 |
| PMP 60X10/2 | R32RZ-01010101301 | 600 | 60 | 10 | 10,70 | 985 |
| PMP 80X5/2 | R32RZ-01010100701 | 400 | 80 | 5 | 7,12 | 7,5 |
| PMP 80X10/2 | R32RZ-01010101401 | 800 | 80 | 10 | 14,27 | 1240 |
| PMP 100X5/2 | R32RZ-01010100801 | 500 | 100 | 5 | 8,90 | 8,52 |
| PMP 100X10/2 | R32RZ-01010101501 | 1000 | 100 | 10 | 17,48 | 1490 |
| PMP 120X10/2 | R32RZ-01010101601 | 1200 | 120 | 10 | 21,41 | 1740 |
| PMP 125X5/2 | R32RZ-01010100901 | 625 | 125 | 5 | 11,2 | 10,10 |
| PMP 200X10/2 | R32RZ-01010101801 | 2000 | 200 | 10 | 35,6 | 2690 |

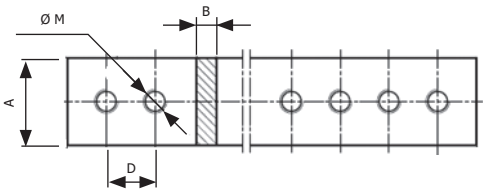
[1] *Podane wartości mają jedynie charakter informacyjny. Odnoszą się do jednej szyny niecynowanej pracującej w stałej temperaturze otoczenia 30°C. Podana temperatura jest max temperaturą jaką może osiągnąć szyna dla zadeklarowanej obciążalności.*

## Szyny otworowane typ PMG

**Materiał** miedź M1E (ECU-57).
**Zastosowanie** rozdzielnice SN i NN, szafy sterownicze.
**Opakowanie** 1 szt. (długość 2000 mm)

**Uwaga!** Na zamówienie szyny cynowane.



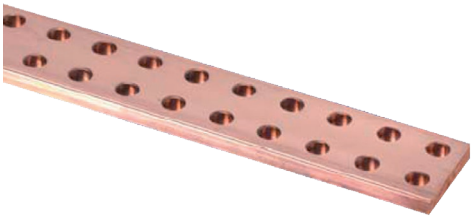


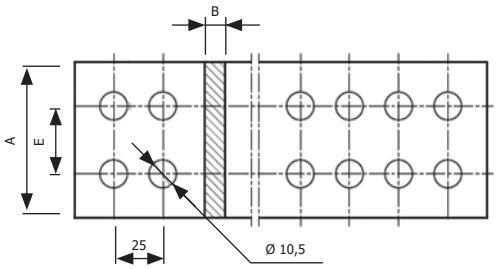

| Typ | Art. nr | Przekrój [mm²] | Wymiary [mm] | | | | [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | D | A | B | Ø M | |
| PMG 12X4/2 | R32RZ-01020000101 | 48 | 18 | 12 | 4 | M5 | 0,40 |
| PMG 15X4/2 | R32RZ-01020000201 | 75 | 20 | 15 | 4 | M6 | 0,50 |
| PMG 20X5/2 | R32RZ-01020000601 | 100 | 20 | 20 | 5 | M6 | 1,71 |
| PMG 25X5/2 | R32RZ-01020000701 | 125 | 20 | 25 | 5 | M6 | 2,15 |
| PMG 30X5/2 | R32RZ-01020000801 | 150 | 25 | 30 | 5 | M6 | 2,60 |
| PMG 50X5/2 | R32RZ-01020000901 | 250 | 25 | 50 | 5 | M8 | 3,84 |

## Szyny otworowane typ PMO

**Materiał** miedź M1E (ECU-57).
**Zastosowanie** Rozdzielnice NN, szafy sterownicze.
**Opakowanie** 1 szt. (długość 1750 mm)

**Uwaga!** Na zamówienie szyny cynowane.






| Typ | Art. nr | Przekrój [mm²] | Wymiary [mm] | | | | [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | D | A | B | E | |
| PMO 50X10/1,75 | R32RZ-01020001101 | 500 | 25 | 50 | 10 | 25 | 6,72 |
| PMO 60X10/1,75 | R32RZ-01020001201 | 600 | 25 | 60 | 10 | 35 | 8,28 |
| PMO 80X10/1,75 | R32RZ-01020001301 | 800 | 25 | 80 | 10 | 55 | 11,41 |

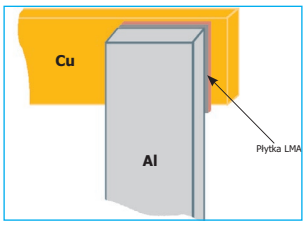
## Płytki miedziano-aluminiowe typ: LMA

**Materiał** płytka miedziano-aluminiowa Cu-Al.
**Zastosowanie** łączenie materiałów z aluminium i miedzi np.: łączenie szyny miedzianej z aluminiową.

**Uwaga!** istnieje możliwość rozszerzenia asortymentu płytek LMA, tzn. wykonania ich w innych rozmiarach.



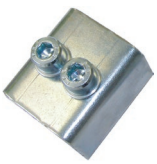
| Typ | Art. nr | Grubość [mm] | Wymiar [mm] | szt |
|---|---|---|---|---|
| LMA 60x60 | R32RZ-03080001000 | 1 | 60x60 | 12 |
| LMA 80x80 | R32RZ-03080002000 | 1 | 80x80 | 12 |
| LMA 100x100 | R32RZ-03080003000 | 1 | 100x100 | 12 |

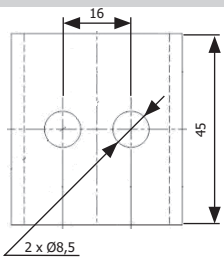



## Łącznik szyn prądowych LSP-2

**Materiał** – obejma: stal ocynkowana;
– płytka stykowa: miedź elektrolityczna cynowana.
**Zastosowanie** Łączenie szyn prądowych typu PMP.

Dwuczęściowe łączniki śrubowe, pozwalające na łączenie szyn bez konieczności wiercenia w nich otworów.





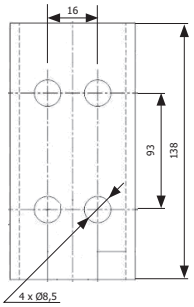

| Typ | Art. nr | Typ szyny | Śruba | Maksymalny moment dokręcenia [Nm] | Zastosowanie | [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| LSP-2 | R32RZ-03070000100 | PMP 20X5/2, PMP 30X10/2, PMP 25X5/2, PMP 30X5/2 | 2xM8 | 20 | Łączenie proste szyn | 0,24 |

## Łącznik szyn prądowych LSP-4

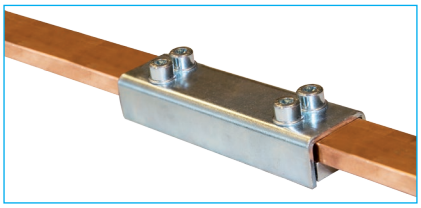
**Materiał** – obejma: stal ocynkowana;
– płytka stykowa: miedź elektrolityczna cynowana.
**Zastosowanie** Łączenie szyn prądowych typu PMP.

Dwuczęściowe łączniki śrubowe, pozwalające na łączenie szyn bez konieczności wiercenia w nich otworów.






| Typ | Art. nr | Typ szyny | Śruba | Maksymalny moment dokręcenia [Nm] | Zastosowanie | [kg] |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **LSP-4** | R32RZ-03070000200 | PMP 20X5/2, PMP 30X10/2, PMP 25X5/2, PMP 30X5/2 | 4xM8 | 20 | Łączenie szeregowe szyn (pomiędzy kolejnymi szafami) | 690 |

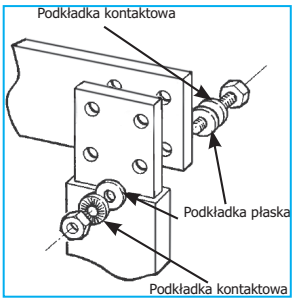


## Zestaw normaliów do realizowania połączeń elektrycznych typ: ZNS

**Materiał** stal ocynkowana.
**Skład zestawu** Śruba (1 szt.), nakrętka (1 szt.), podkładka płaska (2 szt.), podkładka kontaktowa (2 szt.).
**Zastosowanie** Zestawy śrub, nakrętek i podkładek wykorzystywane przy realizowaniu połączeń elektrycznych.

Normalia klasy 8.8 zapewniają odpowiednią siłę dokręcenia, pewność i niezawodność realizowanych połączeń. Wszystkie elementy składowe są ocynkowane dzięki czemu zachowana jest odporność na korozję. Podkładki kontaktowe zapewniają stały docisk bez względu na czas użytkowania.





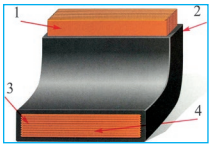

| Typ | Art. nr | Śruba | Maksymalny moment dokręcenia [Nm] | szt |
|---|---|---|---|---|
| **ZNS M4x16** | R32RZ-03090000101 | M4x16 | 5 | 12 |
| **ZNS M6x16** | R32RZ-03090000201 | M6x16 | 13 | 12 |
| **ZNS M8x30** | R32RZ-03090000301 | M8x30 | 30 | 12 |
| **ZNS M10x30** | R32RZ-03090000401 | M10x30 | 60 | 12 |
| **ZNS M10x50** | R32RZ-03090000501 | M10x50 | 60 | 12 |
| **ZNS M12x30** | R32RZ-03090000601 | M12x30 | 110 | 12 |
| **ZNS M12x50** | R32RZ-03090000701 | M12x50 | 110 | 12 |
| **ZNS M12x80** | R32RZ-03090000801 | M12x80 | 110 | 12 |
| **ZNS M16X30** | R32RZ-03090000901 | M16x30 | 274 | 12 |
| **ZNS M16X50** | R32RZ-03090001001 | M16x50 | 274 | 12 |
| **ZNS M16x80** | R32RZ-03090001101 | M16x80 | 274 | 12 |

# Szyny elastyczne izolowane typ SEI





| | |
|---|---|
| **Materiał** | – elementy przewodzące: miedź elektrolityczna ETP (zawartość Cu >99,9%)<br>– izolacja: PCV samogasnący |
| **Temperatura otoczenia [°C]** | -40 ÷ +105 |
| **Zastosowanie** | Rozdzielnice NN. |
| **Obciążalność prądowa [A]** | Imax = 59÷1304 A (20°C). |
| **Napięcie znamionowe [V]** | Un = 1000 V AC / 1500 V DC. |
| **Rezystywność elementów przewodzących (20 °C)** | 1,724 mΩ/cm. |
| **Przewodność elementów przewodzących** | 200 IACS. |
| **Wytrzymałość izolacji** | 20 kV/mm. |
| **Wytrzymałość na rozciąganie (Cu)** | > 200 N/cm$^2$. |
| **Wytrzymałość na pękanie (PVC)** | 20 MPa. |
| **Normy** | NFA 51050, DIN 40500, IACS, BS 6746, VDE 207, UL94V0. |
| **Oznaczenia** | SEI AxBxC/L: A – liczba warstw Cu; B – szerokość warstw Cu, mm; C – grubość warstwy Cu, mm; L – długość odcinka szyny, m. |




1 – miedź o wysokiej przewodności;
2 – izolacja z PVC, grubość 1,5÷2 mm;
3 – zaokrąglone brzegi zapobiegają uszkodzeniu izolacji;
4 – wyżarzanie miękkie zwiększa elastyczność.

| Typ | Art. nr | Przekrój [mm$^2$] | Ipk [kA] | [kg] | Imax (55 °C)[1] (DIN 43671) [A] Δt= 20 °C | Imax (65 °C)[1] (DIN 43671) [A] Δt= 30 °C | Imax (85 °C)[1] (DIN 43671) [A] Δt= 50 °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SEI 2X9X0,8/2** | R32RZ-02010100101 | 14,4 | - | 0,168 | 59 | 125 | 163 |
| **SEI 3X9X0,8/2** | R32RZ-02010100201 | 21,6 | 4 | 0,234 | 83 | 158 | 224 |
| **SEI 4X9X0,8/2** | R32RZ-02010100301 | 28,8 | 5 | 0,300 | 106 | 117 | 156 |
| **SEI 5X9X0,8/2** | R32RZ-02010100401 | 36 | - | 0,367 | 142 | 209 | 271 |
| **SEI 6X9X0,8/2** | R32RZ-02010100501 | 43,2 | 8 | 0,433 | 177 | 147 | 196 |
| **SEI 2X15,5X0,8/2** | R32RZ-02010100601 | 24,8 | - | 0,278 | 102 | 187 | 244 |
| **SEI 3X15,5X0,8/2** | R32RZ-02010100701 | 37,2 | - | 0,391 | 143 | 232 | 302 |
| **SEI 4X15,5X0,8/2** | R32RZ-02010100801 | 49,6 | 9 | 0,503 | 197 | 201 | 267 |
| **SEI 5X15,5X0,8/2** | R32RZ-02010100901 | 62 | - | 0,616 | 228 | 308 | 401 |
| **SEI 6X15,5X0,8/2** | R32RZ-02010101001 | 74,4 | 14 | 0,728 | 255 | 252 | 335 |
| **SEI 10X15,5X0,8/2** | R32RZ-02010101101 | 124 | 24 | 1,178 | 281 | 330 | 439 |
| **SEI 2X20X1/2** | R32RZ-02010101201 | 40 | 7 | 0,427 | 172 | 188 | 250 |
| **SEI 3X20X1/2** | R32RZ-02010101301 | 60 | 11 | 0,607 | 222 | 237 | 315 |
| **SEI 4X20X1/2** | R32RZ-02010101401 | 80 | 15 | 0,788 | 249 | 278 | 370 |
| **SEI 5X20X1/2** | R32RZ-02010101501 | 100 | 19 | 0,969 | 259 | 319 | 424 |
| **SEI 6X20X1/2** | R32RZ-02010101601 | 120 | 23 | 1,150 | 285 | 355 | 472 |
| **SEI 8X20X1/2** | R32RZ-02010101701 | 160 | - | 1,511 | 335 | 527 | 685 |
| **SEI 10X20X1/2** | R32RZ-02010101801 | 200 | 39 | 1,872 | 397 | 497 | 661 |
| **SEI 2X24X1/2** | R32RZ-02010101901 | 48 | 9 | 0,509 | 235 | 201 | 267 |
| **SEI 3X24X1/2** | R32RZ-02010102001 | 72 | 14 | 0,725 | 256 | 276 | 367 |
| **SEI 4X24X1/2** | R32RZ-02010102101 | 96 | 19 | 0,941 | 288 | 359 | 477 |
| **SEI 5X24X1/2** | R32RZ-02010102201 | 120 | 23 | 1,158 | 318 | 369 | 491 |
| **SEI 6X24X1/2** | R32RZ-02010102301 | 144 | 28 | 1,374 | 351 | 407 | 541 |
| **SEI 8X24X1/2** | R32RZ-02010102401 | 192 | 38 | 1,807 | 417 | 483 | 642 |
| **SEI 10X24X1/2** | R32RZ-02010102501 | 240 | 47 | 2,239 | 456 | 559 | 743 |
| **SEI 2X32X1/2** | R32RZ-02010102601 | 64 | 12 | 0,673 | 252 | 289 | 384 |
| **SEI 3X32X1/2** | R32RZ-02010102701 | 96 | 19 | 0,960 | 296 | 359 | 477 |
| **SEI 4X32X1/2** | R32RZ-02010102801 | 128 | 25 | 1,248 | 340 | 418 | 550 |
| **SEI 5X32X1/2** | R32RZ-02010102901 | 160 | 31 | 1,536 | 397 | 477 | 634 |
| **SEI 6X32X1/2** | R32RZ-02010103001 | 192 | 38 | 1,823 | 443 | 526 | 700 |
| **SEI 8X32X1/2** | R32RZ-02010103101 | 256 | 50 | 2,398 | 533 | 683 | 829 |
| **SEI 10X32X1/2** | R32RZ-02010103201 | 320 | 63 | 2,973 | 642 | 721 | 959 |
| **SEI 2X40X1/2** | R32RZ-02010103301 | 80 | 15 | 0,837 | 279 | 278 | 370 |
| **SEI 3X40X1/2** | R32RZ-02010103401 | 120 | - | 1,196 | 322 | 562 | 732 |
| **SEI 4X40X1/2** | R32RZ-02010103501 | 160 | - | 1,555 | 379 | 654 | 851 |
| **SEI 5X40X1/2** | R32RZ-02010103601 | 200 | 39 | 1,913 | 471 | 573 | 762 |
| **SEI 6X40X1/2** | R32RZ-02010103701 | 240 | - | 2,272 | 530 | 812 | 1057 |
| **SEI 8X40X1/2** | R32RZ-02010103801 | 320 | 63 | 2,969 | 642 | 739 | 983 |
| **SEI 10X40X1/2** | R32RZ-02010103901 | 400 | 79 | 3,707 | 728 | 850 | 1131 |
| **SEI 2X50X1/2** | R32RZ-02010104001 | 100 | 19 | 1,042 | 299 | 319 | 424 |
| **SEI 3X50X1/2** | R32RZ-02010104101 | 150 | - | 1,490 | 365 | 679 | 884 |
| **SEI 4X50X1/2** | R32RZ-02010104201 | 200 | 39 | 1,938 | 449 | 789 | 1027 |
| **SEI 5X50X1/2** | R32RZ-02010104301 | 250 | 49 | 2,385 | 572 | 697 | 927 |
| **SEI 6X50X1/2** | R32RZ-02010104401 | 300 | - | 2,833 | 639 | 976 | 1270 |
| **SEI 8X50X1/2** | R32RZ-02010104501 | 400 | 79 | 3,729 | 725 | 891 | 1185 |
| **SEI 10X50X1/2** | R32RZ-02010104601 | 500 | 100 | 4,624 | 860 | 1020 | 1357 |
| **SEI 2X63X1/2** | R32RZ-02010104701 | 126 | - | 1,309 | 324 | 675 | 879 |
| **SEI 3X63X1/2** | R32RZ-02010104801 | 189 | - | 1,873 | 418 | 830 | 1081 |

| Typ | Art. nr | Przekrój [mm²] | Ipk [kA] | [kg] | Imax (55 °C)[1] (DIN 43671) [A] | Imax (65 °C)[1] (DIN 43671) [A] | Imax (85 °C)[1] (DIN 43671) [A] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **SEI 4X63X1/2** | R32RZ-02010104901 | 252 | - | 2,436 | 528 | 962 | 1253 |
| **SEI 5X63X1/2** | R32RZ-02010105001 | 315 | 62 | 2,999 | 637 | 826 | 1089 |
| **SEI 6X63X1/2** | R32RZ-02010105101 | 378 | 25 | 3,563 | 751 | 942 | 1253 |
| **SEI 8X63X1/2** | R32RZ-02010105201 | 504 | 100 | 4,690 | 863 | 1038 | 1361 |
| **SEI 10X63X1/2** | R32RZ-02010105301 | 630 | 125 | 5,816 | 990 | 1180 | 1569 |
| **SEI 2X80X1/2** | R32RZ-02010105401 | 160 | - | 1,658 | 381 | 834 | 1087 |
| **SEI 3X80X1/2** | R32RZ-02010105501 | 240 | - | 2,373 | 509 | 1025 | 1334 |
| **SEI 4X80X1/2** | R32RZ-02010105601 | 320 | - | 3,087 | 629 | 1185 | 1544 |
| **SEI 5X80X1/2** | R32RZ-02010105701 | 400 | 80 | 3,802 | 727 | 1070 | 1423 |
| **SEI 6X80X1/2** | R32RZ-02010105801 | 480 | 95 | 4,517 | 749 | 1156 | 1537 |
| **SEI 8X80X1/2** | R32RZ-02010105901 | 640 | 120 | 5,946 | 991 | 1328 | 1766 |
| **SEI 10X80X1/2** | R32RZ-02010106001 | 800 | 150 | 7,376 | 1097 | 1500 | 1995 |
| **SEI 2X100X1/2** | R32RZ-02010106101 | 200 | - | 2,068 | 441 | 1020 | 1326 |
| **SEI 3X100X1/2** | R32RZ-02010106201 | 300 | - | 2,961 | 585 | 1249 | 1629 |
| **SEI 4X100X1/2** | R32RZ-02010106301 | 400 | - | 3,854 | 755 | 1440 | 1877 |
| **SEI 5X100X1/2** | R32RZ-02010106401 | 500 | 90 | 4,746 | 853 | 1300 | 1729 |
| **SEI 6X100X1/2** | R32RZ-02010106501 | 600 | - | 5,639 | 961 | 1748 | 2284 |
| **SEI 8X100X1/2** | R32RZ-02010106601 | 800 | 160 | 7,425 | 1121 | 1606 | 2136 |
| **SEI 10X100X1/2** | R32RZ-02010106701 | 1000 | 200 | 9,210 | 1226 | 1810 | 2407 |
| **SEI 12X100X1/2** | R32RZ-02010106801 | 1200 | - | 10,996 | 1304 | 2362 | 2756 |

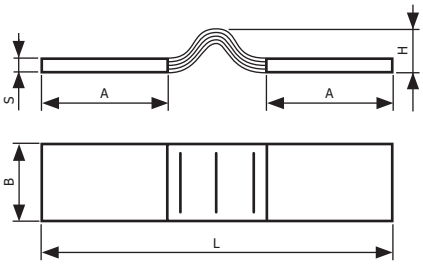
[1] *Podane wartości mają jedynie charakter informacyjny. Odnoszą się do jednej szyny niecynowanej pracującej w stałej temperaturze otoczenia 30°C. Podana temperatura jest max temperaturą jaką może osiągnąć szyna dla zadeklarowanej obciążalności i przy zastosowania właściwego systemu wentylacji.*

## Złącza elastyczne typu ZEV

Złącza powstają w procesie zgrzewania zespołu pasków miedzi; pod wpływem przepływu prądu i wysokiego ciśnienia (nacisku). W efekcie uzyskujemy:
- trwałe połączenie o właściwościach płaskownika;
- lepsze chłodzenie niż płaskownik o tym samym przekroju;
- mniejsze pole przekroju niż płaskownik dla takiego samego prądu.

**Uwaga!**
Inne wykonania złącz elastycznych na podstawie rysunku klienta. Otwory w złączach wykonujemy na życzenie.






| Typ | Art. nr | Przekrój [mm²] | Wymiary [mm] | | | | | Imax (55 °C)[1] (DIN 43670) [A] Δt= 30 °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | A | L | B | H | S | |
| **ZEV 200** | R32RZ-09020101001 | 200 | 50 | 180 | 40 | 45 | 5 | 640 |
| **ZEV 400** | R32RZ-09020101201 | 400 | 50 | 220 | 40 | 58 | 10 | 950 |
| **ZEV 500** | R32RZ-09020101401 | 500 | 80 | 280 | 50 | 58 | 10 | 1150 |
| **ZEV 800** | R32RZ-09020101601 | 800 | 100 | 320 | 80 | 52 | 10 | 1550 |
| **ZEV 1000** | R32RZ-09020101801 | 1000 | 100 | 300 | 100 | 54 | 10 | 1800 |
| **ZEV 1500** | R32RZ-09020102001 | 1500 | 110 | 360 | 100 | 57 | 15 | 2500 |

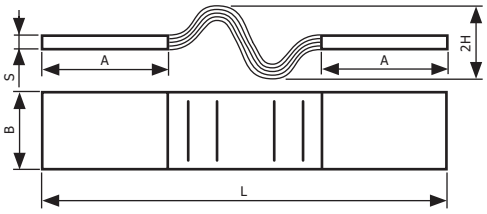
[1] *Podane wartości mają jedynie charakter informacyjny. Odnoszą się do jednego połączenia pracującego w stałej temperaturze otoczenia. Maksymalna temperatura osiągana przez przewodnik dla Imax wynosi 85 °C przy zastosowania właściwego systemu wentylacji.*

## Złącza elastyczne typu ZES

Złącza powstają w procesie zgrzewania zespołu pasków miedzi; pod wpływem przepływu prądu i wysokiego ciśnienia (nacisku). W efekcie uzyskujemy:
- trwałe połączenie o właściwościach płaskownika;
- lepsze chłodzenie niż płaskownik o tym samym przekroju;
- mniejsze pole przekroju niż płaskownik dla takiego samego prądu.

**Uwaga!**
Inne wykonania złącz elastycznych na podstawie rysunku klienta. Otwory w złączach wykonujemy na życzenie.






| Typ | Art. nr | Przekrój [mm²] | Wymiary [mm] | | | | | Imax (55 °C)[1] (DIN 43670) [A] Δt= 30 °C |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | A | L | B | H | S | |
| **ZES 200** | R32RZ-09020101101 | 200 | 50 | 180 | 40 | 45 | 5 | 640 |
| **ZES 400** | R32RZ-09020101301 | 400 | 50 | 220 | 40 | 58 | 10 | 950 |
| **ZES 500** | R32RZ-09020101501 | 500 | 80 | 280 | 50 | 58 | 10 | 1150 |
| **ZES 800** | R32RZ-09020101701 | 800 | 100 | 320 | 80 | 52 | 10 | 1550 |
| **ZES 1000** | R32RZ-09020101901 | 1000 | 100 | 300 | 100 | 54 | 10 | 1800 |
| **ZES 1500** | R32RZ-09020102101 | 1500 | 110 | 360 | 100 | 57 | 15 | 2500 |

[1] *Podane wartości mają jedynie charakter informacyjny. Odnoszą się do jednego połączenia pracującego w stałej temperaturze otoczenia. Maksymalna temperatura osiągana przez przewodnik dla Imax wynosi 85 °C przy zastosowania właściwego systemu wentylacji.*

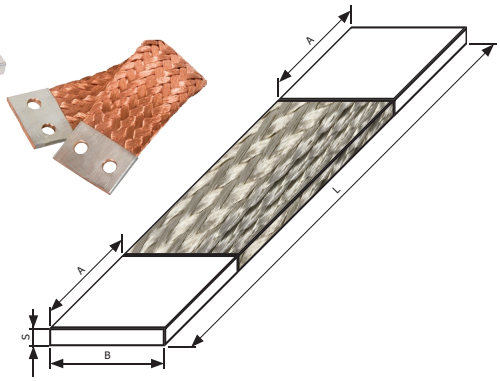
## Złącza elastyczne typu ZEP

Plecione połączenia giętkie ZEP wykonane są z płaskich lub okrągłych przewodów plecionych z drutu cienkiego – 0,1 mm lub standardowego – 0,20 mm. Pola kontaktowe połączeń produkowane są z miedzi ocynowanej lub posrebrzanej.

*Podane wartości mają jedynie charakter informacyjny. Odnoszą się do jednego połączenia pracującego w stałej temperaturze otoczenia. Maksymalna temperatura osiągana przez przewodnik dla Imax wynosi: 85 °C dla miedzi czystej i 105 °C dla miedzi pocynowanej.

**Uwaga!**
Inne wykonania złącz elastycznych na podstawie rysunku klienta. Otwory w złączach wykonujemy na życzenie.



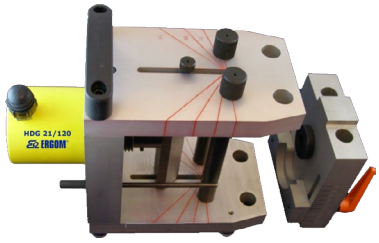



| Typ | Art. nr | Przekrój [mm²] | Wymiary [mm] | | | | Imax (55 °C)* (DIN 43670) [A] Δt= 30 °C | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | A | L | B | S | Cu cynowana | Cu czysta |
| **ZEP 100** | R32RZ-09030101001 | 100 | 35 | 250 | 40 | 7 | 560 | 505 |
| **ZEP 120** | R32RZ-09030101101 | 120 | 35 | 250 | 40 | 7,5 | 619 | 558 |
| **ZEP 150** | R32RZ-09030101201 | 150 | 55 | 250 | 50 | 8 | 747 | 673 |
| **ZEP 200** | R32RZ-09030101301 | 200 | 55 | 250 | 50 | 9 | 875 | 788 |
| **ZEP 250** | R32RZ-09030101401 | 250 | 85 | 300 | 50 | 10,5 | 991 | 893 |
| **ZEP 300** | R32RZ-09030101501 | 300 | 85 | 400 | 60 | 11 | 1153 | 1039 |
| **ZEP 400** | R32RZ-09030101601 | 400 | 85 | 400 | 80 | 11 | 1468 | 1323 |
| **ZEP 500** | R32RZ-09030101701 | 500 | 105 | 400 | 100 | 11 | 1775 | 1600 |
| **ZEP 600** | R32RZ-09030101801 | 600 | 105 | 450 | 80 | 12 | 1837 | 1655 |
| **ZEP 800** | R32RZ-09030101901 | 800 | 105 | 450 | 100 | 15 | 2293 | 2066 |
| **ZEP 1000** | R32RZ-09030102001 | 1000 | 105 | 450 | 100 | 18 | 2597 | 2341 |
| **ZEP 1200** | R32RZ-09030102101 | 1200 | 105 | 500 | 120 | 17,5 | 3021 | 2723 |

## Narzędzia do szyn montażowych

### HDG 21/120

Dziurkarko-giętarka HDG 21/120 jest uniwersalnym urządzeniem hydraulicznym przeznaczonym do wycinania otworów oraz wyginania szyn prądowych (Al;Cu). Wyposażona jest w optyczny wskaźnik gięcia.




| Akcesoria do dziurkarki HDG 21/120 | |
|---|---|
| E06NS-04010200100 | HDG 21/120 (OSO) |
| E06NS-04010200200 | HDG 21/120 (OSK) |
| E06NS-04010200300 | Wycinak okrągły HDG 21/6,5 |
| E06NS-04010200400 | Wycinak okrągły HDG 21/8,5 |
| E06NS-04010200500 | Wycinak okrągły HDG 21/11 |
| E06NS-04010200600 | Wycinak okrągły HDG 21/13 |
| E06NS-04010200700 | Wycinak okrągły HDG 21/15 |
| E06NS-04010200800 | Wycinak okrągły HDG 21/17 |
| E06NS-04010200900 | Wycinak okrągły HDG 21/21 |
| E06NS-04010201000 | Wycinak owalny HDG 21/6,5x12 |
| E06NS-04010201100 | Wycinak owalny HDG 21/8,5x16 |
| E06NS-04010201200 | Wycinak owalny HDG 21/11x20 |
| E06NS-04010201300 | Wycinak owalny HDG 21/13x20 |
| E06NS-04010201400 | Wycinak owalny HDG 21/17x21 |

### JR-75

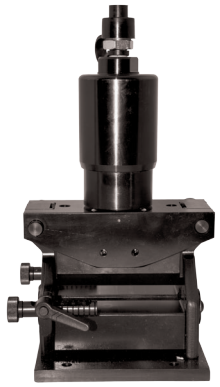


| Akcesoria do dziurkarek JR-75/ JR-76 | |
|---|---|
| E06NS-03020200200 | IR75/10,5 |
| E06NS-03020200300 | IR75/13,5 |
| E06NS-03020200400 | IR75/17,5 |
| E06NS-03020200500 | IR75/20,5 |

### JR-76



## BB-120



## BB 200



## BC-120



## BC 150



## BC 200



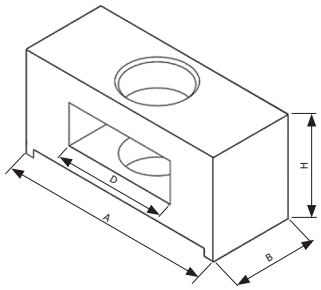
| Typ<br>Art. nr | | | HDG 21/120<br>E06NS-04010100100 | JR-75<br>E06NS-03020100101 | JR-76<br>E06NS-03020205000 | BB-120<br>E06NS-01010100101 | BB 200<br>E06NS-01010100300 | BC-120<br>E06NS-02010100101 | BC 150<br>E06NS-02010100300 | BC 200<br>E06NS-02010100400 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Wymiar [mm] | | | 350X150X260 | 220x120x360 | 245x135x355 | 220X170X 360 | 240x185x350 | 360 | 290x230x395 | 350x210x415 |
| Siła nacisku [kN)] | | | 200 | 270 | 310 | 250 | 200 | 250 | 150 | 200 |
| Skok tłoka [mm] | | | 42 | 22 | | 50 | 55 | 50 | 55 | 75 |
| Maks. grubość dziurkowanej szyny Al. i Cu [mm] | | | 10 | | | - | | | | |
| Maks. średnica wykrawanego otworu [mm] | Okrągły | | 21 | - | | | | | | |
| | Owalny | | 17x21 | - | | | | | | |
| Maks. średnica wykrawanego otworu [mm] | | | - | 20,5 | | - | | | | |
| Maks. grubość giętej / ciętej szyny [mm] | Szyny aluminiowe | AL | 10 | - | | 12 | | | 10 | |
| | Szyny miedziane | Cu | 10 | - | | 12 | | | 10 | |
| | Płaskowniki stalowe | | - | | | | | 8 | - | |
| Maks. szerokość giętej / ciętej szyny [mm] | Szyny aluminiowe | AL | 120 | - | | 120 | 200 | 120 | 150 | 200 |
| | Szyny miedziane | Cu | 120 | - | | | | 120 | 150 | 200 |
| | Płaskowniki stalowe | | - | | | | | 60 | - | |
| Kąt gięcia [°] | | | 0÷90° (skok co 15°) | - | | 0÷90° (skok co 15°) | | - | | |
| Masa [kg] | | | 29 | 11,5 | 18 | 11,50 | 24 | 15,8 | 30 | 34 |
| Skład zestawu | | | Dziurkarka HDG 21/120; oprawa stempli dziurkujących HDG 21/120 (OSO); metalowa walizka. | Dziurkarka; tworzywowe pudełko; wycinaki: Ø 10,5; Ø13,5; Ø17,5; Ø20,5; klucz imbusowy; wybijak; uchwyt. | Dziurkarka; metalowe pudełko; wycinaki: Ø 3/8"; Ø 1/2"; Ø 5/8"; Ø 3/4". | Giętarka; tekturowe pudełko, instrukcja. | Giętarka; drewniane pudełko, instrukcja. | Gilotyna; instrukcja; kartonowe pudełko. | Gilotyna; instrukcja; metalowe pudełko. | |
| Ciśnienie pracy [MPa] | | | 70 | | | | | | | |
| Rodzaj złączki przyłączeniowej | | | Male Coupler 3/8"-18 NPT | | | | | | | |

# Przyrządy wiertarskie typ PSEI

**Materiał** stal ocynkowana.
**Zastosowanie** Wiercenie otworów w szynach elastycznych typu SEI.

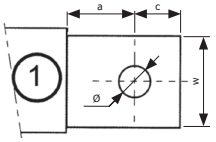
Do przyrządu wiertarskiego PSEI należy dokupić tulejki prowadzące wiertło TSEI. Tuleje składają się z dwóch części (górnej i dolnej) tworząc komplet.





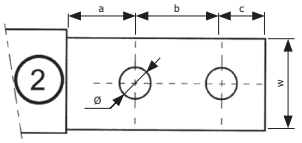

| Typ | Art. nr | Typ szyny | Zalecane śruby łączące | Wzór otworowania | Typ stosowanych tulei TSEI... | Wymiary [mm] | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | D | A | B | H |
| **PSEI 9** | R32RZ-02020100100 | SEI 2X9X0,8/2, SEI 3X9X0,8/2, SEI 4X9X0,8/2, SEI 5X9X0,8/2, SEI 6X9X0,8/2 | M4 | 1 | TSEI M4 | 9,5 | 50 | 25 | 35 |
| **PSEI 16** | R32RZ-02020100200 | SEI 2X15,5X0,8/2, SEI 3X15,5X0,8/2, SEI 4X15,5X0,8/2 | M6, M8 | 1 | TSEI M6, TSEI M8A | 16 | 50 | 25 | 35 |
| **PSEI 20** | R32RZ-02020100300 | SEI 2X20X1/2, SEI 3X20X1/2, SEI 4X20X1/2, SEI 5X20X1/2, SEI 6X20X1/2, SEI 8X20X1/2, SEI 10X20X1/2 | M8 | 1 | TSEI M8B | 20,5 | 60 | 30 | 40 |
| **PSEI 24** | R32RZ-02020100400 | SEI 2X24X1/2, SEI 3X24X1/2, SEI 4X24X1/2, SEI 5X24X1/2, SEI 6X24X1/2, SEI 8X24X1/2, SEI 10X24X1/2 | M8, M10, M12 | 1 | TSEI M8B, TSEI M10, TSEI M12 | 24,5 | 70 | 30 | 45 |
| **PSEI 32** | R32RZ-02020100500 | SEI 2X32X1/2, SEI 3X32X1/2, SEI 4X32X1/2, SEI 5X32X1/2, SEI 6X32X1/2, SEI 8X32X1/2, SEI 10X32X1/2 | M10, M12 | 1 | TSEI M8B, TSEI M10, TSEI M12 | 32,5 | 70 | 35 | 50 |
| **PSEI 40** | R32RZ-02020100600 | SEI 2X40X1/2, SEI 3X40X1/2, SEI 4X40X1/2, SEI 5X40X1/2, SEI 6X40X1/2, SEI 8X40X1/2, SEI 10X40X1/2 | M12 | 1; 2 | TSEI M8B, TSEI M10, TSEI M12 | 40,5 | 90 | 40 | 50 |
| **PSEI 50** | R32RZ-02020100700 | SEI 2X50X1/2, SEI 3X50X1/2, SEI 4X50X1/2, SEI 5X50X1/2, SEI 6X50X1/2, SEI 8X50X1/2, SEI 10X50X1/2 | M12 | 1; 2 | TSEI M8B, TSEI M10, TSEI M12 | 50,5 | 100 | 40 | 50 |
| **PSEI 63** | R32RZ-02020100800 | SEI 2X63X1/2, SEI 3X63X1/2, SEI 4X63X1/2, SEI 5X63X1/2, SEI 6X63X1/2, SEI 8X63X1/2, SEI 10X63X1/2 | M12 | 1; 2 | TSEI M8B, TSEI M10, TSEI M12 | 63,5 | 120 | 40 | 50 |
| **PSEI 80** | R32RZ-02020100900 | SEI 2X80X1/2, SEI 3X80X1/2, SEI 4X80X1/2, SEI 5X80X1/2, SEI 6X80X1/2, SEI 8X80X1/2, SEI 10X80X1/2 | M12 | 3 | TSEI M8B, TSEI M10, TSEI M12 | 80,5 | 130 | 40 | 50 |
| **PSEI 100** | R32RZ-02020101000 | SEI 2X100X1/2, SEI 3X100X1/2, SEI 4X100X1/2, SEI 5X100X1/2, SEI 6X100X1/2, SEI 8X100X1/2, SEI 10X100X1/2, SEI 12X100X1/2 | M16 | 3 | TSEI M16 | 100,5 | 150 | 40 | 50 |

## Wzory otworowania szyn wg DIN 42673



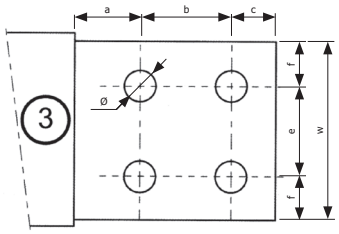

Wymiary [mm]

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| w | 9 | 15,5 | 20 | 24 | 32 | 40 | 50 | 63 |
| a | 3 | 12 | 15 | 19,5 | 22,5 | $30^{\pm 5}$ | $30^{\pm 5}$ | $30^{\pm 5}$ |
| c | 6 | 7,5 | 10 | 13 | 15 | 20 | 20 | 20 |
| Ø | 4,5 | 5,5 | 6,5<br>8,5 | 8,5<br>10,5<br>12,5 | 10,5<br>12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 |




Wymiary [mm]

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| w | 24 | 32 | 40 | 50 | 63 |
| a | 19,5 | 22,5 | $30^{\pm 5}$ | $30^{\pm 5}$ | $30^{\pm 5}$ |
| b | 30 | 30 | 40 | 40 | 40 |
| c | 13 | 15 | 20 | 20 | 20 |
| Ø | 8,5<br>10,5<br>12,5 | 10,5<br>12,5 | 12,5 | 12,5 | 12,5 |




Wymiary [mm]

| | | |
|---|---|---|
| w | 80 | 100 |
| a | $30^{\pm 5}$ | $30^{\pm 5}$ |
| b | 40 | 40 |
| c | 20 | 20 |
| e | 40 | 40 |
| f | 20 | 30 |
| Ø | 12,5 | 16,5 |




# Tuleje prowadzące TSEI

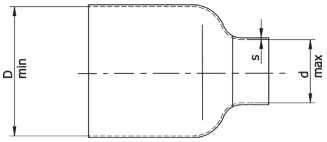


| Typ | Art. nr | Otwór pod śrubę | szt |
|---|---|---|---|
| **TSEI M4** | R32RZ-02020100010 | M4 | kpl. |
| **TSEI M6** | R32RZ-02020100020 | M6 | kpl. |
| **TSEI M8A** | R32RZ-02020100030 | M8 | kpl. |
| **TSEI M8B** | R32RZ-02020100040 | M8 | kpl. |
| **TSEI M10** | R32RZ-02020100050 | M10 | kpl. |
| **TSEI M12** | R32RZ-02020100060 | M12 | kpl. |
| **TSEI M16** | R32RZ-02020100070 | M16 | kpl. |

# Termokurczliwe rury izolacyjne typ RIS

**Materiał** polietylen usieciowany
**Temp. pracy** -55 ÷ +125 °C
**Zastosowanie** Izolacja szyn prądowych w rozdzielnicach elektroenergetycznych. Rury RIS umożliwiają zmniejszenie odległości pomiędzy szynami – a tym samym wymiarów rozdzielnic, chronią przed korozją, zapobiegają przypadkowym zwarciom, zwiększają bezpieczeństwo obsługi.

**Opakowanie** RIS-1, RIS-24R, RIS-36R - rolka.
RIS-36 - 1m; opak. zbior. 10 sztuk 1 m.






| Typ | Art. nr | Kolor | Napięcie znamionowe [V] | Rezystywność skrośna [Ωcm] | Wytrzymałość dielektryczna [kV/mm] | Wytrzymałość 1 minutowa [kV AC] | Wytrzymałość udarowa [kV, peak] | Max temperatura obkurczania [°C] | s | Średnica wewnętrzna po obkurczeniu d [mm] | Średnica wewnętrzna przed obkurczeniem D [mm] | m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **RIS-1** | | | | | | | | | | | | |
| **RIS-1 40/18 YL** | R32RZ-07020100101 | | 1 | 1,0 x $10^{15}$ | 30 | 42 | 75 | +200 | 1,0 | 18 | 40 | 15 |
| **RIS-1 40/18 GR** | R32RZ-07020100201 | | 1 | 1,0 x $10^{15}$ | 30 | 42 | 75 | +200 | 1,0 | 18 | 40 | 15 |
| **RIS-1 40/18 VL** | R32RZ-07020100301 | | 1 | 1,0 x $10^{15}$ | 30 | 42 | 75 | +200 | 1,0 | 18 | 40 | 15 |
| **RIS-1 50/22 YL** | R32RZ-07020100401 | | 1 | 1,0 x $10^{15}$ | 30 | 42 | 75 | +200 | 1,0 | 22 | 50 | 15 |
| **RIS-1 50/22 GR** | R32RZ-07020100501 | | 1 | 1,0 x $10^{15}$ | 30 | 42 | 75 | +200 | 1,0 | 22 | 50 | 15 |
| **RIS-1 50/22 VL** | R32RZ-07020100601 | | 1 | 1,0 x $10^{15}$ | 30 | 42 | 75 | +200 | 1,0 | 22 | 50 | 15 |
| **RIS-1 70/28 YL** | R32RZ-07020100701 | | 1 | 1,0 x $10^{15}$ | 30 | 42 | 75 | +200 | 1,0 | 28 | 70 | 15 |
| **RIS-1 70/28 GR** | R32RZ-07020100801 | | 1 | 1,0 x $10^{15}$ | 30 | 42 | 75 | +200 | 1,0 | 28 | 70 | 15 |
| **RIS-1 70/28 VL** | R32RZ-07020100901 | | 1 | 1,0 x $10^{15}$ | 30 | 42 | 75 | +200 | 1,0 | 28 | 70 | 15 |
| **RIS-1 100/40 YL** | R32RZ-07020101001 | | 1 | 1,0 x $10^{15}$ | 30 | 42 | 75 | +200 | 1,0 | 40 | 100 | 15 |
| **RIS-1 100/40 GR** | R32RZ-07020101101 | | 1 | 1,0 x $10^{15}$ | 30 | 42 | 75 | +200 | 1,0 | 40 | 100 | 15 |
| **RIS-1 100/40 VL** | R32RZ-07020101201 | | 1 | 1,0 x $10^{15}$ | 30 | 42 | 75 | +200 | 1,0 | 40 | 100 | 15 |
| **RIS-36** | | | | | | | | | | | | |
| **RIS-36 40/15 RD** | R32RZ-07020200101 | | 36 | 4,3 x $10^{14}$ | 25 | 42 | 75 | +200 | 4,0 | 15 | 40 | 1 |
| **RIS-36 50/20 RD** | R32RZ-07020200201 | | 36 | 4,3 x $10^{14}$ | 25 | 42 | 75 | +200 | 4,5 | 20 | 50 | 1 |
| **RIS-36 65/24 RD** | R32RZ-07020200301 | | 36 | 4,3 x $10^{14}$ | 25 | 42 | 75 | +200 | 4,5 | 24 | 65 | 1 |
| **RIS-36 100/40 RD** | R32RZ-07020200401 | | 36 | 4,3 x $10^{14}$ | 25 | 42 | 75 | +200 | 4,5 | 40 | 100 | 1 |
| **RIS-24R** | | | | | | | | | | | | |
| **RIS-24 R 25/8 RD** | R32RZ-07020400201 | | 24 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 2,5 | 8 | 25 | 30 |
| **RIS-24 R 30/12 RD** | R32RZ-07020400301 | | 24 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 2,5 | 12 | 30 | 30 |
| **RIS-24 R 40/16 RD** | R32RZ-07020400401 | | 24 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 2,5 | 16 | 40 | 30 |
| **RIS-24 R 50/20 RD** | R32RZ-07020400501 | | 24 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 2,5 | 20 | 50 | 30 |
| **RIS-24 R 65/25 RD** | R32RZ-07020400601 | | 24 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 2,7 | 25 | 65 | 30 |
| **RIS-24 R 75/28 RD** | R32RZ-07020400701 | | 24 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 3,0 | 28 | 75 | 15 |
| **RIS-24 R 100/38 RD** | R32RZ-07020400801 | | 24 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 3,0 | 38 | 100 | 15 |
| **RIS-24 R 120/45 RD** | R32RZ-07020400901 | | 24 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 3,0 | 14 | 120 | 15 |
| **RIS-24 R 150/60 RD** | R32RZ-07020401001 | | 24 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 3,0 | 60 | 150 | 15 |
| **RIS-36 R** | | | | | | | | | | | | |
| **RIS-36 R 25/8 RD** | R32RZ-07020500201 | | 36 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 3,7 | 8 | 25 | 20 |
| **RIS-36 R 30/12 RD** | R32RZ-07020500301 | | 36 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 4,0 | 12 | 30 | 20 |
| **RIS-36 R 40/16 RD** | R32RZ-07020500401 | | 36 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 4,0 | 16 | 40 | 20 |
| **RIS-36 R 50/20 RD** | R32RZ-07020500501 | | 36 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 4,0 | 20 | 50 | 20 |
| **RIS-36 R 65/25 RD** | R32RZ-07020500601 | | 36 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 4,0 | 25 | 65 | 20 |
| **RIS-36 R 75/28 RD** | R32RZ-07020500701 | | 36 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 4,0 | 28 | 75 | 15 |
| **RIS-36 R 100/38 RD** | R32RZ-07020500801 | | 36 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 4,2 | 38 | 100 | 15 |
| **RIS-36 R 120/45 RD** | R32RZ-07020500901 | | 36 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 4,2 | 45 | 120 | 15 |
| **RIS-36 R 150/60 RD** | R32RZ-07020501001 | | 36 | 1,0 x 1014 | 22 | - | - | +125 | 4,5 | 60 | 150 | 15 |

*s = Grubość ścianek w stanie całkowitego skurczu [mm]*

**Uwaga!:** Na zamówienie oferujemy RIS-1 60/25 RD (czerwone), 1kV, rolki 15 m. Art. nr R32RZ-072000681

