



Złączki typu SM firmy ETI Polam

Roman Kłopotcki

W artykule zaprezentowano rodzinę złączek gwintowych – rzędowych o symbolu SM, przeznaczonych do łączenia przewodów o przekroju od 0,3 mm² do 240 mm². Są to elementy niezbędne do wyposażenia zarówno rozdzielnic przemysłowych, jak i mieszkaniowych.

Złączki gwintowe rzędowe – modułowe o symbolu fabrycznym SM przeznaczone są do stosowania w niskonapięciowych panelach, szrankach łączeniowo-kontrolnych w celu uzyskania funkcjonalnych i bezpiecznych połączeń elektrycznych pomiędzy urządzeniami. Grupa obejmuje podstawowe moduły złączek do montażu na szynach TH 35, TH 15 i TH 32 wraz z wyposażeniem dodatkowym, jak: płytki działowe, płytki skrajne, gniazda probiercze, trzymacze, zwieracze, oznaczniki itp.

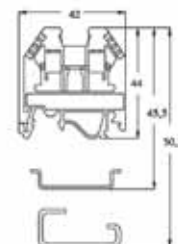
Seria SM zapewnia właściwe połączenie zgodnie z wymaganiami norm: PN-93/E-06150/71 (IEC 947-7-1), PN-IEC 998-2-1, PN-IEC 998-1.

Podstawowe parametry elektryczne, których znajomość jest niezbędna dla instalatora,

takie jak typ złączki, napięcie znamionowe i dopuszczalny przekrój przewodu widnieją na każdej jednostce złączek gwintowych.

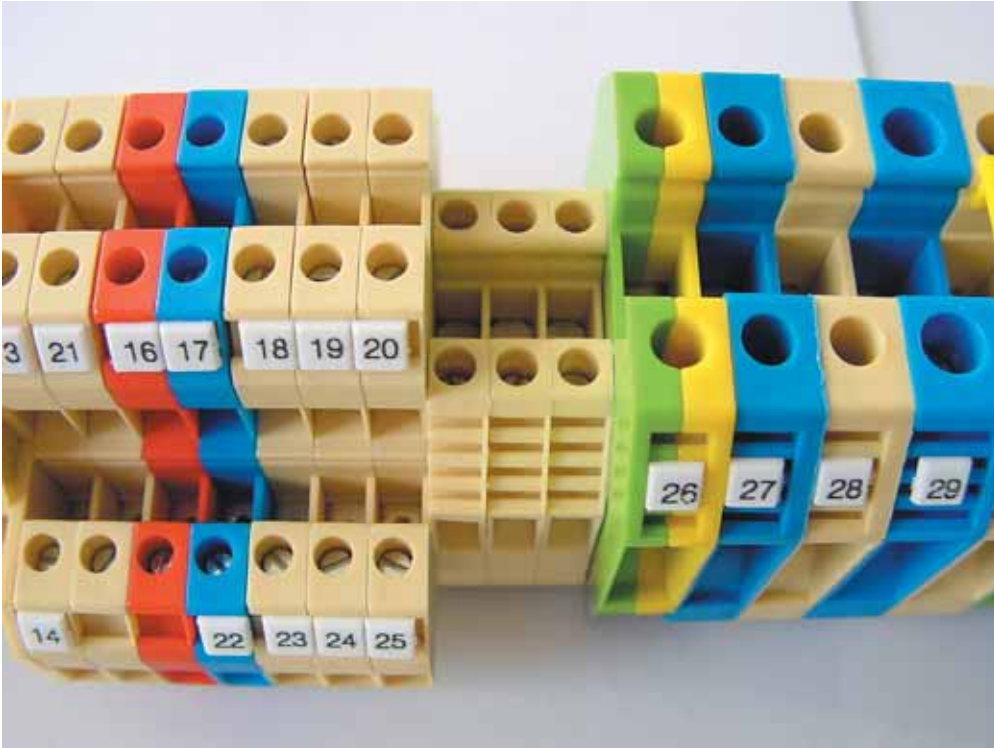
Budowa

Izolacyjne obudowy – korpusy złączek SM wykonane są z termoplastycznego poliamidu PA 6.6, w kolorze RAL 1014, o podwyższonej odporności termicznej. Tworzywo posiada dużą wytrzymałość mechaniczną i dobrą stabilność geometryczną. Materiał spełnia wymagania normy PN-IEC 60695-2-1. Może być użyty w temperaturach od -40°C do +100°C i jest odporny na oleje, tłuszcze, sole, nisko stężone kwasy, enzymy. Konstrukcja obudowy uwzględnia minimalne odległości



Rys. 1.
Podstawowe
wymiary
złączki
VS 4 PA

w celu wyeliminowania prądu pełzającego dla napięcia znamionowego. Metalowe jarzma zacisków połączeniowych są wykonane z mosiądzu, pozostałe elementy ze stali. Jarzmo posiada gwintowany otwór dla zamocowania wkręta. W celu zabezpieczenia przed korozją wszystkie elementy są niklowane lub cynkowane warstwą o grubości 12 mm. Konstrukcja zacisków uniemożliwia włożenie przewodu pod jego obudowę, jeżeli śruba dociskowa zacisku



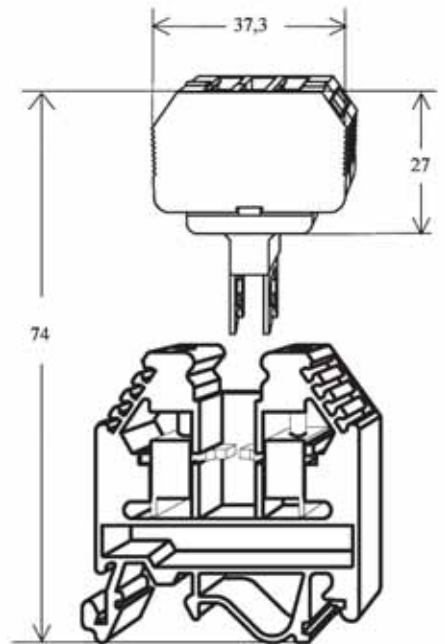
Rys. 2. Przykładowy zestaw złączek VS PA

jest dokręcona lub dokręcona w połowie. Tory prądowe złączek wykonane są z miedzi i galwanicznie pokryte 6-mikronową warstwą cynku, co zapewnia dobre właściwości przewodzące i kontakt powierzchniowy.

Stalowe wkręty mają utwardzoną powierzchnię. Gwint metryczny wykonano według ISO i zabezpieczono przed korozją 8-mikronową warstwą cynku nakładaną galwanicznie.

Szereg złączek gwintowych VS PA

W zakres głównego (standardowego) szeregu SM wchodzi złączki o symbolu VS 2,5 – 70 PA. Oznacza to, że złączki przystosowane są do mechanicznego i elektrycznego łączenia przewodów o przekrojach maksymalnych od 2,5 mm² do 70 mm². Napięcie znamionowe, które może być długo i bezpiecznie przyłożone do zacisków złączki



Rys. 4. Części składowe złączki VSV 4 PA

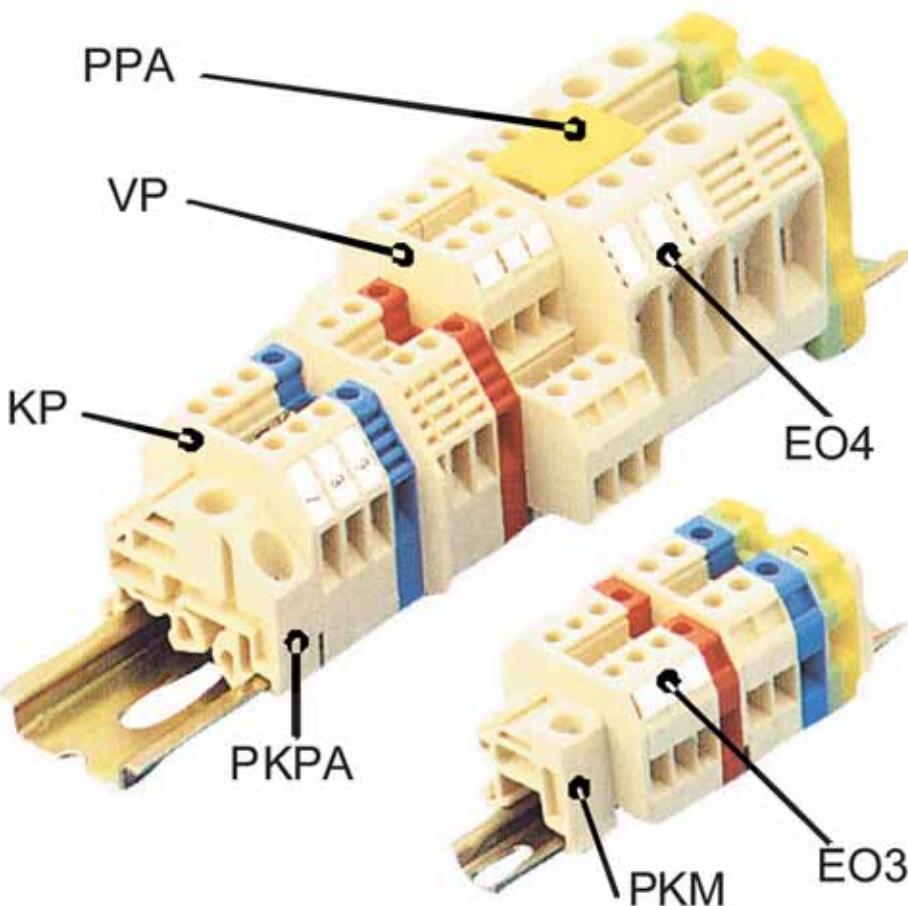
to 660 V, a obciążalność prądowa poszczególnych elementów wynosi od 24 A do 192 A.

Złączki można montować zarówno na szynie montażowej TH 35 symetrycznej jak i TH 32 asymetrycznej.

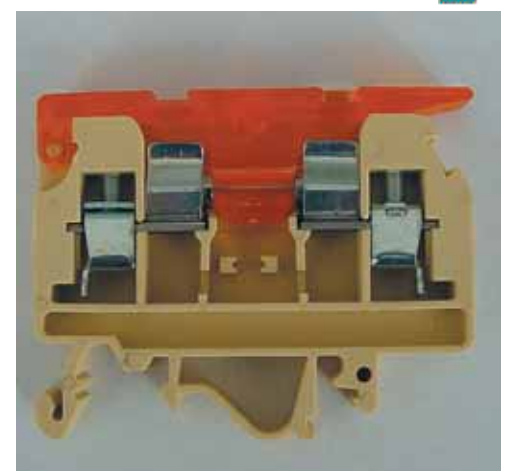
Podstawowym kolorem głównego szeregu złączek jest beżowy, jednak występują również złączki w kolorach:

- niebieskim – oznaczone symbolem „N” – do łączenia przewodów neutralnych (w izolacji niebieskiej) lub przewodów bieguna – (minus) w obwodach prądu stałego,
- czerwonym – oznaczone w symbole „+” – jako przewody bieguna + (plus) w obwodach prądu stałego,
- pomarańczowym – oznaczone w symbole „O”.

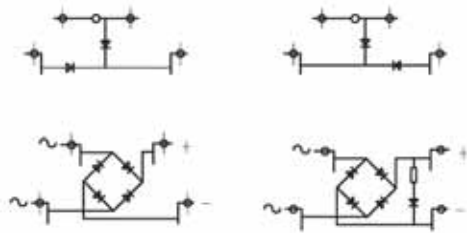
Szerokie wyposażenie dodatkowe pakietu złączek (rys. 3) ułatwia wykonywanie połączeń. Trzymacz (symbol PKM lub PKPA) służy do zablokowania całego pakietu złączek przed ich przesuwaniem się na szynie montażowej TH 35. Płytki skrajne (symbol KP) przeznaczona jest do



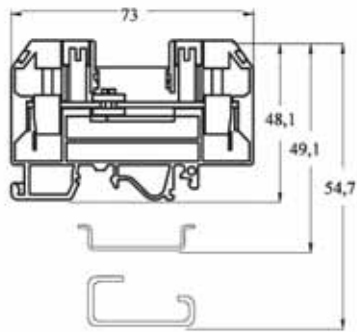
Rys. 3. Wyposażenie dodatkowe pakietu złączek SM



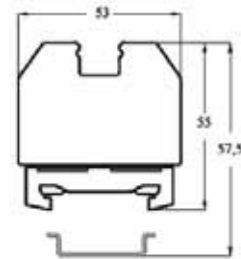
Rys. 5. Złączka bezpiecznikowa – rozłącznikowa VSV 4



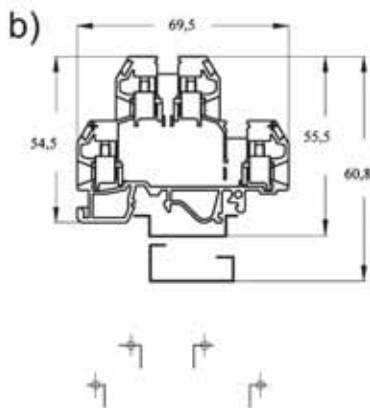
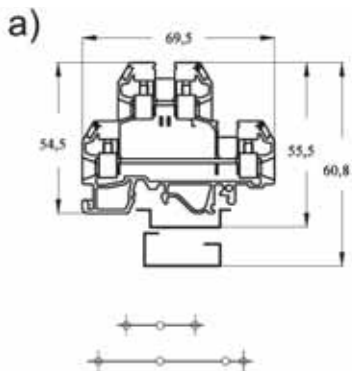
Rys. 6. Przykładowe układy połączeń z wykorzystaniem modułów piętrowych VS NA



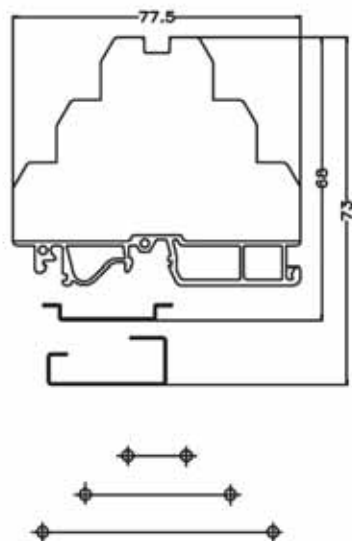
Rys. 9. Główne wymiary złączki pomiarowej VSM



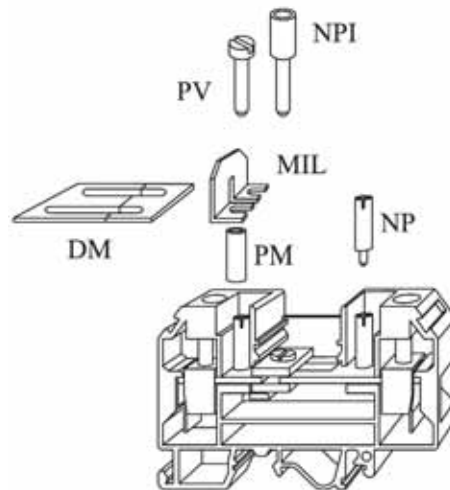
Rys. 12. Główne wymiary złączki VS PE



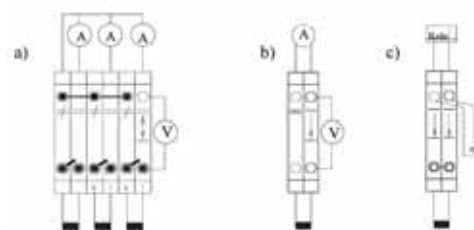
Rys. 7. Główne wymiary i układ połączeń złączki VS NA, a – złączka VS 4 NA, b – złączka VS 4 NAV



Rys. 8. Główne wymiary i układ połączeń złączki 3-piętrowej



Rys. 10. Wyposażenie dodatkowe pakietu złączki pomiarowej VSM



Rys. 11. Przykładowe układy pomiarowe przy wykorzystaniu złączki pomiarowej VSM: a – pomiar napięcia w układzie trójfazowym, b – pomiar napięcia w układzie jednofazowym, c – testowanie przełącznika

(mostkować) pomiędzy sobą za pomocą zwieraczy (MP) dwu-, trzy- lub czterotorowych. W wyposażeniu dodatkowym znajduje się również zwieracz wielopolowy o długości jednego metra, umożliwiające połączenie 124, 166 lub 195 złączki pomiędzy sobą, w zależności od typu elementów. Przed przypadkowym dotknięciem części będących w normalnej eksploatacji pod napięciem chronią pokrywy PPA, które mogą spełniać również rolę oznaczniaka poszczególnych obwodów. Do oznaczania podłączonych obwodów służą oznaczniki elastyczne – cyfrowe (symbol EO 3 – 4,8 x 5 mm, EO 4 – 4,8 x 11 mm) mocowane poprzez wcisk w miejscu pokazanym na rysunku 3. Uzupełnieniem wyposażenia dodatkowego są gniazda probiercze (symbol NP) wkręcane do toru prądowego złączki, umożliwiające podłączenie sondy pomiarowej.



Rys. 13. Złączka VS 6 PE do przyłączania przewodów ochronnych PE

Złączki bezpiecznikowe VSV 4 PA i VSV 4

Złączki gwintowe bezpiecznikowe VSV 4 PA składają się z dwóch części – korpusu i wtyczki VE (rys. 4). Wyjęcie wtyczki powoduje przerwę w podłączonym obwodzie.

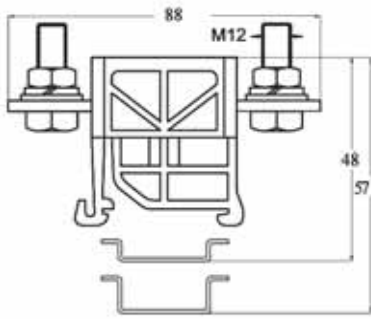
Model VSV 4 PA, oprócz podstawowej funkcji łączenia przewodów, posiada również możliwość zabezpieczania poszczególnych obwodów miniaturowym bezpiecznikiem topikowym umieszczonym we wtyczce VE. Można w niej także umieszczać inne aparaty, jak dioda LED sygnalizacyjna, dioda prostownicza, mikrołącznik itp., w zależności od funkcji zestawu i konfiguracji połączonego obwodu.

Innym rodzajem złączki bezpiecznikowej jest VSV 4 z rozłączalną czerwoną częścią ruchomą (rys. 5). W części ruchomej umieszczony jest bezpiecznik aparaturowy o wymiarach 20 x 5 mm lub 25 x 5 mm. Aby wymienić bezpiecznik należy unieść część ruchomą złączki, co jest równoznaczne z rozłączeniem obwodu.

Złączki piętrowe VS NA

Złączki gwintowe – rzędowe piętrowe zbudowane są z dwóch poziomów torów prądowych, przez co rozszerzona zostaje ich funkcja. Dzięki takiemu piętrowej kon-

43 → umieszczania jej na początku lub końcu pakietu złączki, pomiędzy trzymaczami a skrajną złączką pakietu, w celu osłonięcia elementów metalowych złączki przed przypadkowym dotykiem. Płytką działowa (separator – o symbolu VP) służy do oddzielenia mechanicznego, elektrycznego i wizualnego poszczególnych obwodów. Złączki gwintowe rzędowe można łączyć



Rys. 14. Główne wymiary złączki VSU 240



Rys. 15. Złączka VSU z przyłączonymi przewodami

struktury istnieje możliwość wykonywania różnych układów połączeń obwodów, których przykłady pokazano są na rysunku 6.

Złączki trzypiętrowe VS NA 3

Złączki gwintowe – rzędowe trzypiętrowe (rys. 8) posiadają w swojej budowie trzy poziomy torów prądowych, dzięki czemu, podobnie jak przy złączkach VS NA, rozszerzona została ich funkcjonalność. Tak jak pozostałe, dostępne są w kolorach – podstawowym beżowym oraz niebieskim i czerwonym.

Złączki pomiarowe VSM

Złączki gwintowe – rzędowe pomiarowe VSM posiadają tor prądowy rozłączalny, co umożliwia, oprócz normalnych funkcji łączeniowych, dokonywanie odpowiednich konfiguracji układów w celu wykonania pomiarów elektrycznych lub rozłączenie obwodu bez odłączania przewodów.

Złączki gwintowe pomiarowe posiadają szerszy asortyment wyposażenia dodatkowego, zestawiony na rysunku 10.

Element o symbolu MIL jest mostkiem izolowanym dwu-, trzy- lub czterotorowym, którego zadaniem jest zablokowanie możliwości łączenia lub rozłączania torów prądowych sąsiednich złączek w pakiecie. Zwieracz rozsuwany DM jest przeznaczony do łączenia (mostkowania) poprzecznego sąsiednich złączek, przy jednoczesnym zachowaniu możliwości łączenia i rozłączania torów prądowych. Gniazdo probiercze izolowane o symbolu NPI posiada w górnej części izolowaną tulejkę w celu zabezpieczenia obsługi przed przypadkowym dotknięciem, bowiem w czasie normalnej pracy gniazdo jest dostępne dla dotyku. Tulejka PM oraz wkręt PV stanowią część składową zwieracza rozsuwanego DM.

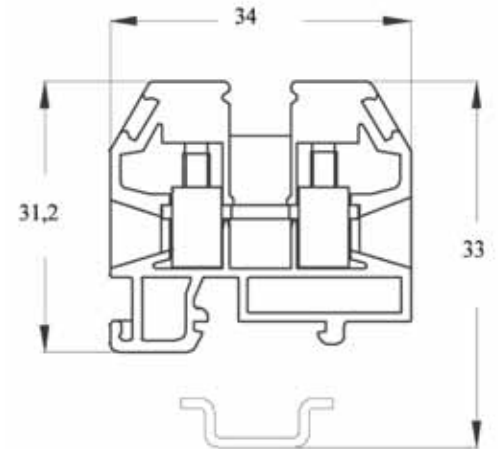
Złączki VS PE do przewodów ochronnych

Złączki gwintowe – rzędowe VS PE do przewodów ochronnych posiadają zielono-żółty kolor izolacyjnej obudowy i przeznaczone są do połączenia przewodów ochronnych PE (zielono-żółtych) z uzioziemem. Ochroną objęta jest również szyna montażowa TH 35 – poprzez specjalnej konstrukcji element zatrzaskowy złączki i centryczne umieszczenie śruby blokującej, która utrzymuje właściwą pozycję złączki na szynie (rys. 13).

Złączki wysokoprądowe VSU

Złączki wysokoprądowe o symbolu VSU przeznaczone są do łączenia przewodów o przekrojach: 70, 95, 120, 150, 185 i 240 mm² zakończonych końcówką kablową. Zaciskami są śruby M8, M10 i M12.

Wyposażeniem dodatkowym do złączek WSU jest pokrywa zabezpieczająca ZP 200



Rys. 17. Główne wymiary złączki miniaturowej VS PAM

(rys. 16), która zapewnia izolacyjne odstępy powietrzne i właściwą odległość pomiędzy przewodami, chroniąc przed zwarciami oraz przed przypadkowym dotknięciem części pod napięciem. Pokrywa może być zdejmowana tylko przy użyciu wkrętaka. Dla złączek VSU przeznaczona jest również ochronna płytko końcowa o symbolu katalogowym KPVSU.

Złączki miniaturowe VS PAM

Grupę złączek gwintowych – rzędowych uzupełniają złączki gwintowe miniaturowe o symbolu VS PAM. Przeznaczone są do łączenia przewodów o przekroju od 0,3 mm² do 2,5 mm². Różnią się od poprzednich mniejszymi wymiarami zewnętrznymi, co pokazano na rysunku 17. Miniaturowe VS PAM montuje się na szynach montażowych TH 15 x 5 mm. Dostępne są w kolorach – beżowym, niebieskim, czerwonym i żółto-zielonym.

inż. Roman Kłopotcki
Autor jest pracownikiem
firmy ETI – Polam



Rys. 16. Złączka VSU z pokrywą zabezpieczającą ZP 200

KONTAKT

ETI-Polam Sp. z o.o.
ul. Jana Pawła II 18
06-100 Pułtusk
tel. (23) 691 93 00
fax (23) 692 32 12
e-mail: etipolam@etipolam.com.pl
www.etipolam.com.pl