

Złącza wysokoprądowe – rodzaje i zastosowanie

Złącza wysokoprądowe są bardzo szybko rozwijającą się gałęzią rynku. Projektanci stawiają przed nimi duże wymagania i choć ich podstawowym zadaniem jest przenoszenie dużych obciążeń, coraz częściej służą jako zespolone złącze zawierające nie tylko styki wysokoprądowe, ale również do transmisji danych czy sterujące.

Złącza przemysłowe prostokątne

Wiele nowoczesnych urządzeń pracuje w ekstremalnych warunkach, dlatego od złączy przemysłowych także oczekuje się wysokiej jakości i dużej wytrzymałości. Muszą one spełniać przeróżne normy - nie tylko te dotyczące wodoodporności i pyłoszczelności, ale także odporności na skrajne temperatury. Dlatego wielu producentów posiada w swojej ofercie specjalne serie obudów do złączy o rozszerzonym zakresie temperatury pracy. Po dobraniu odpowiedniego wkładu, obudowy oraz akcesoriów otrzymujemy wytrzymałe i odporne na warunki zewnętrzne złącze.

Takie rozwiązanie oferuje nam również firma TE Connectivity, oferująca serię HTS, która jest z powodzeniem stosowana przez projektantów od wielu lat.

Najważniejszym elementem złącza są wkładki stykowe. Zazwyczaj są one wykonane z tworzywa termoplastycznego. Tworzywo to powinno spełniać normy UL94. Wkładki są dostępne w kilku rozmiarach, co pozwala na dopasowanie ich do różnych rodzajów i rozmiarów obudów. Mają one nawet do 216 styków. W zależności od typu mogą być obciążone prądami do 420 A. Styki mogą być złocone lub srebrzone.

Istotnym parametrem jest również sposób montażu przewodu. Rozróżniamy trzy podstawowe rodzaje jego mocowania: styki zaciskane, wkładki z zaciskiem śrubowym oraz wkładki ze stykami sprężynowymi.

W pierwszym przypadku - wkładki ze stykami zaciskanymi, zarówno wkładka, jak i styki są osobnymi elementami. Styk jest zaciskany na przewodzie przy użyciu specjalnej zaciskarki. Po zaciśnięciu styk razem z przewodem zatraskujemy we wkładce.

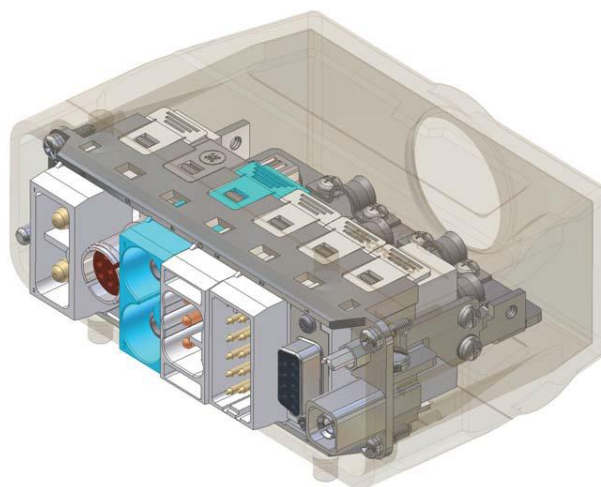
Dwa pozostałe typy wkładek nie wymagają do montażu żadnych specjalnych narzędzi. Zarówno wkładki z zaciskiem śrubowym, jak i te z zaciskiem sprężynowym, są dostarczane w komplecie z zamontowanymi już stykami. We wkładkach z zaciskiem śrubowym przewód montowany jest za pomocą odpowiedniego dokręcenia śruby. Natomiast montaż przewodu do wkładki ze stykami sprężynowymi wymaga tylko wciśnięcia go w odpowiednie miejsce. Przewagą dwóch ostatnich metod jest możliwość demontażu przewodu bez specjalistycznych narzędzi oraz jego ponowne zamontowanie w bardzo krótkim czasie, co w przypadku naprawy lub konserwacji urządzeń jest dość istotne.



Wkładka stykowa HTS rozmiar 5

Bardzo ciekawym rozwiązaniem są również wkładki modularne. System ten pozwala na zamontowanie w jednej obudowie kilku mniejszych wkładek, z różną konfiguracją styków złącz o wielorakim przeznaczeniu. Oznacza to, że do zwykłego złącza prądowego możemy dodać złącza, takie jak: RJ45, USB, FireWire, optyczne, coax, D-Sub, a nawet pneumatyczne. Daje to projektantowi możliwość ograniczenia ilości różnych przyłączy w urządzeniu i zastosowanie jednego zespolonego modułu.

Każda wkładka stykowa jest oznaczona swoim indywidualnym, naniesionym laserowo numerem, co pozwala na szybką identyfikację, wymianę lub naprawę.



Przykład zastosowania wkładek typu modular

Obudowy do wkładek dostępne są z jednym bądź dwoma zatrzaskami. Każda z nich może występować w wersji do montażu na przewód lub na panel. W obudowach do montażu na przewód występuje jeden bądź więcej otworów do wyprowadzenia przewodu. Otwory te przystosowane są do dławnic metrycznych lub PG. Obudowy do montażu na przewód występują również wersjach z kołnierzem pozwalającym na przymocowanie złącza do panelu. Obudowy wykonywane są najczęściej z stopów cynku, aluminium, stali nierdzewnej oraz termoplastu.

Złącza HTS (Heavy Duty Connectors) znajdują zastosowanie głównie w przemyśle. Wszędzie tam gdzie potrzebne jest pewne i trwałe, elektryczne i mechaniczne połączenie zewnętrzne, na przykład pomiędzy źródłem zasilania a urządzeniem. Na rynku dostępne są produkty wielu producentów. Daje to możliwość dobrania odpowiedniego złącza do potrzeb klienta oraz w razie konieczności jego szybki i bezproblemowy serwis. W większości przypadków złącza różnych producentów są ze sobą kompatybilne.

Złącza przemysłowe okrągłe

Kolejnym rodzajem popularnych złącz są złącza przemysłowe okrągłe. Każdy z wiodących producentów ma je w swojej ofercie. Serie tych złącz różnią się od siebie, między

innymi: wielkością, ilością pinów, dopuszczalnym obciążeniem, sposobem montażu przewodów czy materiałami z jakich wykonane są ich korpusy.

Ciekawym przykładem są okrągłe złącza z serii CPC (Circular Plastic Connector) firmy TE Connectivity. Złącza te występują w czterech różnych rozmiarach. W każdym z tych rozmiarów dostępnych jest kilka różnych konfiguracji styków. Ich ilość w złączu wynosi od 3 do 63 pinów. Niektóre wersje styków wytrzymują obciążenie do 50 A. Istnieje możliwość aranżacji styków prądowych razem z sygnałowymi w jednym złączu, co sprawia, że jest ono bardziej uniwersalne. Dostępne są wersje na przewód oraz na panel.

Istnieje również rozwinięcie złącz CPC. Jest to seria CMC (Circular Metal-Shell Connector), która charakteryzuje się obudową złącza wykonaną ze stopu cynku. Zaletą złącz CMC jest większa odporność mechaniczna ich obudowy oraz bryzgoszczelność.

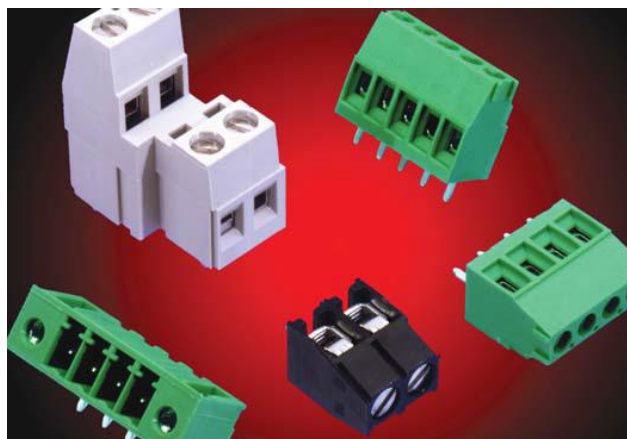


Przykłady złącz CPC

Złącza przemysłowe okrągłe znajdują zastosowanie w takich gałęziach przemysłu jak: motoryzacja, lotnictwo, farmaceutyka. Są wykorzystywane w sprzęcie kontrolno-pomiarowym oraz urządzeniach sterujących.

Terminal block

Trzecią grupą złącz są tzw. terminal bloki. Ich podstawową zaletą jest szeroki wybór rastrów oraz różnych ilości torów.



Złącza typu terminal block

Standardowe terminal bloki występują w dwóch wersjach. W pierwszej złącze montowane jest na płycie PCB, do którego za pomocą zacisku śrubowego lub sprężynowego możemy podpiąć przewód. W drugiej wersji gniazdo najpierw montowane jest na płycie PCB, do którego następnie wpinamy wtyk z zaciskiem śrubowym bądź sprężynowym. Druga opcja daje nam możliwość odpięcia całej wiązki przewodu, bez konieczności odpinania poszczególnych żył. Oba te typy występują w wielu wariantach.

Złącza te również znajdują zastosowanie w różnych dziedzinach przemysłu. Głównie tam, gdzie potrzebne są połączenia wewnętrzne, na przykład w maszynie lub szafie sterowniczej.

Ze względu na fakt, że złącza wysokoprądowe występują w wielu rodzajach są one wykorzystywane w różnych dziedzinach przemysłu. Mają zastosowanie wszędzie tam, gdzie potrzebne jest niezawodne połączenie elektryczne i mechaniczne. Wszystkie opisane powyżej typy złącz dostępne są w ofercie firmy TE Connectivity, której oficjalnym dystrybutorem jest Transfer Multisort Elektronik.

Bartosz Głodek, TME