

Tabela 31-1: EPIC® złącza prostokątne

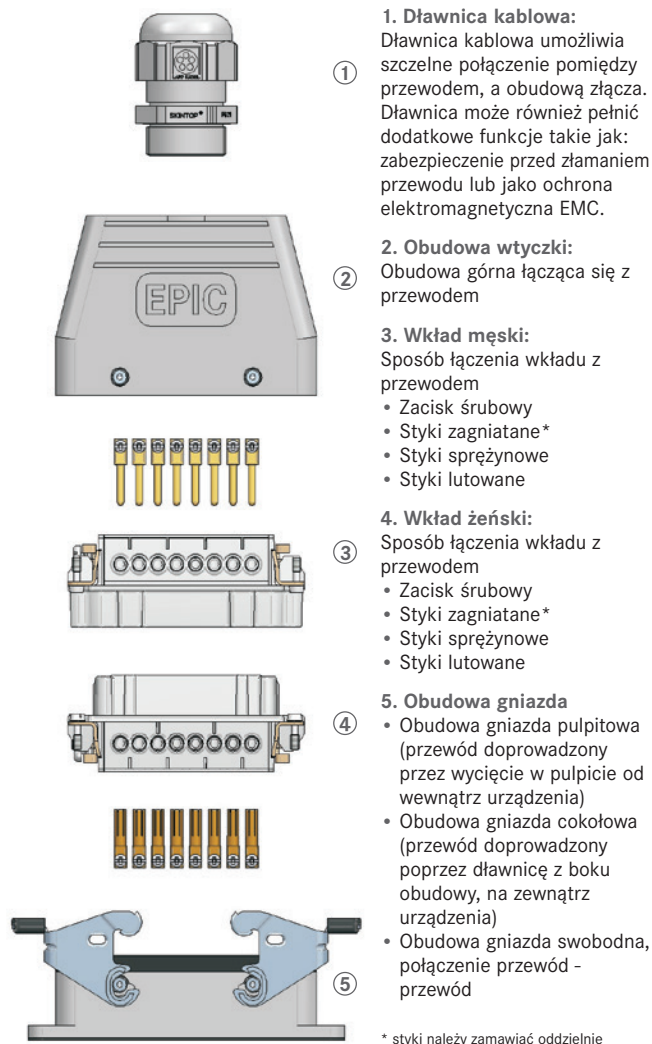


Tabela doboru A10 EPIC® pomaga w doborze odpowiednich wkładów do obudów. Najwygodniej kompletować złącza wykorzystując do tego konfigurator złączy przemysłowych na naszej stronie www.lappolska.pl/produkty/wyszukiwarka-produktow oraz konfigurator obudów (www.lappgroup.com/connector-housing). Na naszej stronie internetowej znajdą Państwo dodatkowo konfigurator gotowych zestawów złączy.

Rozwiązania dla wielu aplikacji – EPIC® prostokątne złącza przemysłowe:

- Liczba styków od 2 do 216
- Prąd nominalny do 220 A
- Napięcie nominalne do 1000 V
- System modułowy z wkładami zasilającymi, sygnałowymi, do transmisji danych, światłowodów, połączeń koncentrycznych i sprężonego powietrza
- Sposób podłączania przewodu: zacisk śrubowy, zagniatanie, zacisk sprężynowy, lutowanie, zacisk Push-In
- Wersje obudowy do podłączania przewodów lub do montażu na urządzeniach
- Stopień ochrony IP zależy od typu obudowy oraz dławnicy kablowej. Zalecamy stosowanie dławnicy metalowej ze zintegrowanym pierścieniem uszczelniającym np. SKINTOP® MS-M
- Do aplikacji z wymogami EMC rekomendujemy złącze EPIC® ULTRA w połączeniu z dławnicą kablową SKINTOP® BRUSH

WSKAZÓWKI: Używaj narzędzi rekomendowanych przez LAPP Kabel. Zapewni to bezpieczną i długotrwałą pracę złącza. W celu utrzymania właściwości technicznych, jak również ważności certyfikatów należy używać wyłącznie komponentów marki LAPP.

OSTRZEŻENIE: Złącza przemysłowe EPIC® nie mogą być podłączane lub odłączane pod napięciem.

Tabela 31-2: EPIC® obudowy i wkłady

Obudowa wtyczki (rys. 1):

Obudowa wtyczki posiada wejście na przewód boczne lub proste, z gwintem PG lub M, co pozwala na obsługę szerokiego zakresu średnic przewodów. Obudowę wtyczki można łączyć dowolnie z obudową gniazda cokołową, pulpitową lub swobodną (połączenie przewód - przewód).



Obudowa gniazda pulpitowa (rys. 2):

Obudowy gniazda pulpitowe są zaprojektowane do wprowadzania kabli od dołu, przez otwór wycięty w ścianie szafy. Obudowa pulpitowa mocowana jest do ścianki szafy rozdzielczej w celu podłączenia przewodów sterowniczych lub zasilających.



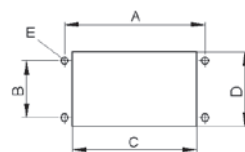
Obudowa cokołowa (rys. 3):

Obudowy z zamkniętym dnem określane są jako obudowy cokołowe. Obudowy cokołowe występują w wersjach z jednym wejściem kabla po prawej stronie lub z wejściami po obu stronach.



Obudowa swobodna (rys. 4):

Połączenie obudowy swobodnej (dolnej) z obudową wtyczki nazywane jest połączeniem swobodnym. Używane najczęściej do przedłużania przewodu.



Otwór montażowy obudowy gniazda pulpitowej (mm)					
Obudowa gniazda pulpitowa	A	B	C	D	E
H-A 3	30	—	21	21	3,3
H-A 10	70	17,5	57,5	24	3,6
H-A 16	86	17,5	73,7	24	3,6
H-A 32	92	42	74,2	48,4	4,3
H-A 48	110	65	85,5	71	5,5
H-B 6	70	32	52,2	35	4,3
H-B 10	83	32	65,2	35	4,3
H-B 16	103	32	85,5	35	4,3
H-B 24	130	32	112,2	35	4,3
H-B 32	110	65	85,5	71	5,5
H-B 48	148	70	117	82	7

Technologia połączeń śrubowych (DIN EN 60999)

Gwint śruby	M3	M4	M5	M6
Moment obrotowy Nm	0,5	1,2	2,0	2,5
Zacisk śrubowy H-A, H-BE, H-BVE	●			
Zacisk śrubowy H-BS		●		
Zacisk uziemiający H-A, H-BE, H-BVE		●		
Zacisk uziemiający H-BS			●	
Zacisk śrubowy: moduł wysokonapięciowy				●
Śruba mocująca: wkłady i ramki modułowe	●			

Wszystkie złącza EPIC® są zgodne z IEC 61984

Tabela 31-3: EPIC® Złącza przemysłowe – definicje i zastosowanie

Informacje podstawowe

Złącza nie mogą być podłączane lub odłączane pod napięciem. Zakres temperatur oraz stopień zanieczyszczenia dla złączy podany jest w danych technicznych. Napięcie i prąd nominalny odnoszą się do systemu zasilania DC lub AC (rms) przy częstotliwości 50 lub 60 Hz przy 0... 2000 m n.p.m. i podane są w danych technicznych. Dodatkowo obciążenia (np. elektryczne, chemiczne, klimatyczne, biologiczne, mechaniczne czy radioaktywne) mogą mieć wpływ na złącza. W przypadku łączenia ze złączami innych producentów użytkownik jest odpowiedzialny za potwierdzenie poprawności połączenia.

Złącza przemysłowe

Złącza nie mogą być podłączane lub odłączane pod napięciem.

Uwaga: należy rozróżnić omawiane złącza od wtyczek urządzeń, które można odłączać i przyłączać pod napięciem. Gdy rozłączymy lub przyłączymy złącza pod napięciem iskry lub krótkotrwała wysoka temperatura może spowodować uszkodzenia na powierzchni styku, a w konsekwencji uszkodzić złącze.

Rodzaje połączeń

Złącza przemysłowe EPIC® oferują kilka sposobów podłączania żył do styków. Klasyczne zaciski śrubowe, styki zagniatane przy pomocy odpowiednich narzędzi, styki lutowane lub automatyczne (sprężynowe lub wciskane „Push-In”).

Zastosowanie – wskazówki: każdy z typów połączeń ma swoje zalety i wady. Zaciski śrubowe są najprostsze i bardzo powszechne. Styki zagniatane dają 100 % pewności podłączenia, ale wadą ich jest to, że wymagają zastosowania właściwych narzędzi. Styki sprężynowe umożliwiają szybkie i proste połączenie oraz odporność na wibracje. Styki lutowane wymagają mało przestrzeni, częściej są stosowane w małych złączach. Połączenia automatyczne typu „Push-in” są idealne do żył drutowych lub wielodrutowych zakończonych tulejką.

Napięcie pracy

Napięcie pracy to napięcie dla którego złącze zostało zaprojektowane i zachowuje swoje właściwości pracy.

Zastosowanie – wskazówki: napięcie pracy jest uzależnione od stopnia zanieczyszczenia środowiska, dla którego to złącze było zaprojektowane i testowane. Jeżeli to samo złącze było testowane dla stopnia zanieczyszczenia 1, napięcie pracy podane w katalogu jest znacznie wyższe niż w przypadku, gdy było testowane dla stopnia zanieczyszczenia 2. Złącza EPIC® są projektowane dla stopnia zanieczyszczenia 3 i dlatego mają duże rezerwy bezpieczeństwa, nawet w wypadku, gdy wtyczka jest wilgotna lub brudna.

Prąd roboczy

Ustalona przez producenta maksymalna wartość prądu, który może płynąć ciągle i równocześnie przez wszystkie styki, nie powodując przekroczenia maksymalnej temperatury złącza. Zakłada się, że do styków podłączone są żyły o maksymalnym, dopuszczanym przez styk, przekroju, a temperatura otoczenia wynosi 40 °C.

Napięcie impulsowe

Napięcie testowe to maksymalne napięcie przy którym złącze nie ulegnie przebiegu wysokiego napięcia w ustalonych warunkach.

Zastosowanie – wskazówki: przy tym określonym napięciu złącze nie ulega uszkodzeniom spowodowanym iskrami.

EMC (kompatybilność elektromagnetyczna)

Zdolność instalacji elektrycznej do poprawnego funkcjonowania bez zakłóceń w środowisku elektromagnetycznym przy jednoczesnym akceptowalnym wpływie tej instalacji na inne instalacje (DIN/VDE 0870, sekcja 1).

Zastosowanie – wskazówki: dobre ekranowanie EMC opisuje diagram pokazujący zachowanie przy różnych częstotliwościach. Z diagramu wynikają kryteria wyboru różnych elementów toru przesyłowego. W sektorze przemysłowym fale zakłócające są na niskim zakresie częstotliwości. Zwykle mniej niż 100kHz. W tym zakresie częstotliwości, aby zachować EMC, należy skupić się na niskiej impedancji, dużych przekrojach, ekranowaniu 360°. Dlatego przy rozpatrywaniu różnych koncepcji EMC powyższe parametry jakościowe można łatwo określić. Obudowy EPIC® ULTRA to przykład bardzo dobrego uszczelnienia i technologii połączeń. Innowacyjna konstrukcja pozwala na bezpieczne połączenie EMC i uziemienie ekranu. 360° ekranowane połączenie jest możliwe dzięki użyciu dławnicy kablowej SKINTOP® BRUSH.

Kodowanie

Kodowanie to system zapobiegający pomyłkowemu podłączeniu złączy, które mają taką samą konfigurację styków. Kodowanie sprawdza się w sytuacji, gdy na jednym urządzeniu zamontowanych jest kilka złączy przemysłowych tego samego typu.

Zastosowanie – wskazówki: kodowanie zapobiega błędom w podłączeniach i okablowaniu. Przy kodowaniu złącza prostokątnego przy pomocy pinów kodujących dodatkowo uzyskujemy efekt wycentrowania wkładów przed podłączeniem. Ma to wpływ na dłuższy czas pracy styków. Dla każdego typu złączy przemysłowych EPIC® istnieje optymalny system kodowania.

Tabela 31-3: EPIC® Złącza przemysłowe – definicje i zastosowanie

Styki

Powlekanie powierzchni styków metalami szlachetnymi gwarantuje długi czas pracy oraz dobre połączenie. Powłoki są nakładane w procesie galwanizacji. Długi czas pracy styków jest możliwy przy spełnieniu wymagań związanych z materiałem powłoki. Firma LAPP Kabel do powlekania powierzchni styku zazwyczaj wykorzystuje srebro (Ag) lub złoto (Au).

- Srebro posiada najwyższą przewodność elektryczną ze wszystkich metali, jest również najbardziej korzystne cenowo. Jednakże siarka lub substancje zawierające siarkę znajdujące się w powietrzu tworzą szybko na powierzchni styku brązową lub czarną warstwę siarczku srebra (Ag_2S). Warstwa ta może pękać podczas podłączania złącza lub przy wysokim prądzie, pomimo to przewodność elektryczna zostaje zachowana. Proces pasywacji powierzchni srebrzonych powoduje redukcję formowania się warstwy siarczku i redukuje siły tarcia w trakcie operacji załącz – wyłącz.
- Złoto jest najbardziej stabilne ze wszystkich metali szlachetnych. Problem formowania się tlenku siarczku w tym przypadku można pominąć. Styki powlekane złotem charakteryzują niskie siły tarcia w trakcie operacji załącz – wyłącz. Stosuje się je zazwyczaj przy transmisji sygnałów o niskich wartościach prądu i napięcia. Dzięki selekcji materiałów do styków oraz wysokiej technologii produkcji czas pracy złączy przemysłowych EPIC® jest bardzo długi.

Liczba operacji załącz/rozłącz

Cykl załącz/rozłącz to operacja mechanicznego podłączenia i rozłączenia wkładów złącza.

Zastosowanie – wskazówki: Maksymalna liczba operacji załącz/rozłącz wynika ze wzrostu rezystancji połączenia po wykonaniu „X” cykli. Wzrost rezystancji nie może być większy niż 50 % wartości początkowej lub przekroczyć wartości 5 m Om. Kolejnym czynnikiem jest stan zużycia styków lub elementów blokujących złącze przed rozłączeniem. Nie powinno dopuszczać się do ścierania tych elementów. EPIC® przyjmuje bardzo wysokie standardy dla swoich złączy. Standardy te różnią się między sobą w zależności od producenta złączy.

Zakres temperatur

Zakres temperatur jest określony przez górną i dolną granicę temperatury. Są to najwyższe i najniższe dopuszczalne temperatury w jakich złącze może pracować.

Zastosowanie – wskazówki: limit dla najwyższej temperatury obejmuje nagrzewanie się styków i temperaturę otoczenia. Mierzony jest zawsze najcieplejszy punkt. Jest to zazwyczaj obszar podłączania żył do styków lub styki. Temperatura obudowy złącza pozostaje zazwyczaj dużo niższa niż najcieplejsza część złącza.

Dolny zakres temperatury to graniczna dolna temperatura, w której złącze może pracować. W szczególności elementy uszczelniające twardnieją i tracą elastyczność. Wówczas w złączu załączanym lub rozłączanym w tak niskiej temperaturze może dojść do uszkodzenia uszczelki. Statyczna praca złącza, w zależności od aplikacji i systemu złączy, możliwa jest w niższych temperaturach. Dzięki użytym materiałom i konstrukcji obudów zakres temperatur pracy złączy EPIC® jest bardzo szeroki.

Stopień zanieczyszczenia

Wartość liczbową, która określa przewidywane zanieczyszczenia w mikrośrodkowisku.

Stopień zanieczyszczenia 3 jest typowy dla środowiska przemysłowego, a stopień zanieczyszczenia 2 dla gospodarstw domowych.

Stopień zanieczyszczenia 1:

Brak zanieczyszczeń lub tylko zanieczyszczenia suche, nieprzewodzące, nie mające na nic wpływu.

Przykładowe środowisko: otwarte, niezabezpieczone instalacje w klimatyzowanych lub czystych, suchych pomieszczeniach.

Stopień zanieczyszczenia 2:

Występują tylko zanieczyszczenia nieprzewodzące. Czasami w wyniku kondensacji dochodzi do czasowego przewodzenia.

Przykładowe środowisko: otwarte, niezabezpieczone instalacje w pomieszczeniach mieszkalnych, handlowych lub biurowych (warsztaty, laboratoria, pomieszczenia testowe, pomieszczenia medyczne).

Stopień zanieczyszczenia 3:

Występują zanieczyszczenia przewodzące lub zanieczyszczenia suche, nieprzewodzące. Należy jednak założyć, że w wyniku kondensacji zmienia się w zanieczyszczenia przewodzące.

Przykładowe środowisko: otwarte, niezabezpieczone instalacje w pomieszczeniach przemysłowych, handlowych, rolniczych, kotłowniach, warsztatach.

Stopień zanieczyszczenia 4:

Zanieczyszczenie powoduje stałe przewodnictwo np. przewodzący pył, deszcz lub śnieg.

Przyłączanie styków

Jeżeli budowa obwodu elektrycznego ze względów bezpieczeństwa wymaga np. dla żył sterowniczych, aby jeden lub kilka styków złącza załączało się jako pierwsze i rozłączało jako ostatnie, wówczas należy używać złączy ze specjalnymi, dłuższymi stykami pomocniczymi.

Bezpieczeństwo:

W przypadku wkładów EPIC®, takich jak H-BE lub H-BS, zacisk żyły ochronnej może zostać przeniesiony na drugą stronę wkładu. Kiedy żyła ochronna jest podłączona do wkładu (np. męskiego), należy zachować niezakłócony kontakt o niskiej rezystancji z żyłą ochronną drugiego wkładu (żeńskiego). Dlatego, w celu utrzymania funkcji ochronnej obwodu, zmiany zacisków śrubowych muszą być wykonywane w obu wkładach jednocześnie.

W przypadku innych sposobów podłączania proszę postępować zgodnie z normą DIN EN 50110-1 (VDE 0105-1) – Eksploatacja instalacji elektrycznych. Służy ona użytkownikowi do oceny, czy w konkretnych zastosowaniach i przy użyciu innych produktów z naszego katalogu, nie należy skorzystać z kolejnych, niewymienionych przez nas przepisów. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych i projektowych z uwagi na poprawę jakości, ulepszenia i wymagania produkcyjne.

Informacje zawarte w niniejszym katalogu służą specyfikacji produktów, ale nie gwarantują właściwości.

Zapewnienie właściwości technicznych następuje wyłącznie w przypadku, gdy wszystkie elementy są dostarczane przez firmę LAPP Kabel. Jeżeli nie, to do obowiązków użytkownika należy przeprowadzenie odpowiednich badań i ich zatwierdzenie.

Certyfikaty:

VDE, certyfikaty nr: 40016270, 40011894, 40013251, 40019264
UL, nr: E75770, E249137, E192484
CSA nr: E75770, E249137, E192484
TÜV

Więcej informacji, patrz:

Tabela T22: Definicja ochrony zgodna z EN 60529 oraz DIN 40050

Tabela T23-1: PG/Metryczny: gwint przyłączeniowy obudowy EPIC®