

Złącza przemysłowe Epic Circon firmy Lapp Kabel

Grzegorz Szuba

W budowie linii technologicznych, urządzeń i ich podzespołów wykorzystywane są powszechnie serwonapędy czyli połączenie silnika z enkoderem i ze sterownikiem. Do komunikowania tych układów ze środowiskiem zewnętrznym służą omówione w artykule złącza okrągłe Epic Circon produkowane przez firmę Lapp Kabel.

Połączenie silnika z enkoderem tworzy serwo-silnik czyli maszynę, w której można sterować położeniem, prędkością czy przyspieszeniem. Zadaniem enkodera jest odczytywanie położenia wału silnika i przesyłanie danych do sterownika, w celu wyznaczenia właściwego sterowania.

Elementami służącymi do połączenia serwo-silników z urządzeniami zewnętrznymi są złącza okrągłe Epic, a w szczególności modele Circon LS1 oraz Circon M23.

Zastosowanie

Circon LS1 oraz Circon M23 to elementy najczęściej wykorzystywane przez firmę Lapp Kabel do produkcji gotowych wiązek do podłączania napędów. W ten sposób przygotowywane są zestawy zgodne zarówno ze standardami firm Siemens, Indramat i Lenze, jak i specyfikacjami indywidualnymi. Użytkownicy posiadający doświadczenie w zakresie samodzielnego montażu zestawów servo mogą, z wykorzystaniem złączy Circon i przewodów Olflex Servo, tworzyć własne rozwiązania.

Okrągłe Epic Circon LS 1 są odporne na wibracje, kurz oraz zabrudzenia. Stopień ochrony IP68 zapewnia odpowiednie zabezpieczenie połączenia przed wodą. Niewielka ilość elementów składowych ułatwia montaż i ewentualny serwis. Model posiada aprobaty europejskie, kanadyjskie oraz amerykańskie.

Epic Circon M23 jest równie solidnym wykonaniem jak LS1, ale przeznaczonym głównie do podłączania enkoderów.

Budowa

Złącze Circon LS1 posiada zintegrowany system ochrony przez zakłóceniami

elektromagnetycznymi (EMC). Dzięki temu, bez żadnych dodatkowych elementów, uzyskuje się szczelność elektromagnetyczną połączenia, a nie tylko przewodu ekranowanego.

Do tej pory typ LS1 występował jedynie z pinami dla przekrojów do 2,5 mm².

Obecnie, aby umożliwić stosowanie grubszych przewodów – przy większych odległościach między falownikiem a napędem – zostały wprowadzone także piny do 4mm². Ponieważ zwiększenie przekroju żył zwiększa średnicę zewnętrzną przewodu, złącze zostało również przekonstru-



Okrągłe złącza Epic Circon LS1 oraz Circon M23 wykorzystywane przy podłączaniu serwonapędów



Rys. 2. Obudowa kątowa obracana złącza Epic Circon LS 1

owane, tak aby zapewnić możliwość wprowadzenia kabla o średnicy do 17 mm. Elementy Circon LS1, w zależności od wymiarów pinów, mogą pracować pod napięciem 250 lub 630 V. Materiały użyte do produkcji pozwalają na bezawaryjną pracę w temperaturach od -25°C do $+125^{\circ}\text{C}$, w agresywnym środowisku. Ilość cykli włącz / wyłącz została określona na 500.

Pod względem ilości pinów konstrukcja złącza została podzielona na dwie grupy: 5+PE (pięć pinów aktywnych i jeden ochronny) oraz 3+PE+4 (trzy piny siłowe, pin ochronny i cztery piny sygnałowe).

Typy konstrukcji obudowy złącza LS1 to:

- wtyczka prosta,
- gniazdo proste mocowane do obudowy czterema śrubami,
- gniazdo proste mocowane do obudowy poprzez otwór (jak dławnica),
- gniazdo kątowe mocowane do obudowy czterema śrubami.

Ponieważ serwosilniki bywają montowane w miejscach, gdzie jest dość ciasno, opracowano również specjalną obrotową konstrukcję gniazda kąтового. Dzięki takiemu rozwiązaniu można zmieniać położenie gniazda, obracając je wokół punktu mocowania o 330° , skokami co 15° .

Udogodnieniem skonstruowanym na potrzeby stosowania złącza LS 1 w miejscach narażonych na mechaniczne uszkodzenie serwoprzewodu jest adapter, umożliwiający połączenie złącza z węzłem ochronnym. Budowa tego elementu zapewnia maksymalną szczelność IP. Zespolecie adaptera i węża ochronnego ze stali nierdzewnej pozwala na niezawodną pracę połączenia



Rys. 3. Złącze Epic Circon LS 1 z adapterem



Rys. 4. Dla zakodowania pozycji wkładu złącza Circon M23 wyposażono w system kolorowych oznaczeń

w najcięższych warunkach chemicznych i mechanicznych.

Złącze Epic Circon M23

Uzupełnieniem oferty złączy dedykowanych do połączeń w układach serwo jest typ Circon M23. O ile złącze Circon LS1 można ogólnie nazwać „prądowym”, tak Circon M23 jest określane jako „sygnałowe” lub „enkoderowe”.

W wypadku tego modelu istnieje więcej kombinacji: obudowa – wkład. Użytkownik może samodzielnie wybrać ilość potrzebnych pinów. Do dyspozycji są wkłady od 6 do 17 pinów.

Ponieważ w obiekcie, w niewielkiej odległości od siebie może być kilka gniazd sygnałowych wyglądających na pierwszy rzut oka jednakowo, istnieje spore ryzyko pomyłki wpięcia niewłaściwej wtyczki. Aby ograniczyć taką możliwość, złącza Circon M23 posiadają system kodowania. Wkład może być umieszczony w pozycjach: neutralnej, $+20^{\circ}$ oraz -20° .

Dla rozróżnienia, gniazda wyposażono w kolorowe znaczniki. Obudowy neutralne oznaczone są kolorem czarnym, obudowy $+20^{\circ}$ – kolorem czerwonym, a obudowy -20° – kolorem niebieskim.

Także w złączu M23 występuje kilka rodzajów obudów:

- obudowa wtyczki,
- obudowa gniazda prosta mocowana na dwie lub cztery śruby,
- obudowa gniazda prosta mocowana poprzez otwór,
- obudowa gniazda kątowna mocowana na cztery śruby (z funkcją obracania o 330° , co 15°).

Opisane złącza posiadają aprobaty techniczne ułatwiające wprowadzenie gotowych produktów na rynek międzynarodowy. Szczegółowe informacje na temat serii Epic Circon można uzyskać w centrali firmy lub u pracowników terenowych.

Grzegorz Szuba

Autor jest pracownikiem
firmy Lapp Kabel



KONTAKT

Lapp Kabel Sp. z o.o.

ul. Wrocławska 33 d
Długoleka 55-095 Mirków
tel. (71) 346 73 80
fax (71) 315 22 65
e-mail: info@lappolska.pl
www.lappolska.pl