

Przewody Lapp Kabel do instalacji ruchomych

Tomasz Nowacki

Automatyzacja i robotyzacja linii produkcyjnych opiera się na maszynach wykonujących różnego typu ruchy i czynności. Aplikacje te wymagają nowoczesnych rozwiązań w zakresie okablowania, odpornych na wielokrotne zginanie, skręcanie, ścieranie, a jednocześnie mogących pracować w trudnych warunkach przemysłowych. Dla tzw. aplikacji ruchomych firma Lapp Kabel oferuje wachlarz przewodów oznaczonych symbolem FD.

Grupa przewodów FD charakteryzuje się przede wszystkim bardzo dobrą elastycznością, małą średnicą zewnętrzną, minimalnym promieniem gięcia oraz odpowiednio niską wagą. Produkty te dzielą się na kilka grup.

Przewody do ciągłego ruchu w płaszczu PCV

Przewody do ciągłego ruchu w płaszczu PCV to produkty z podstawowej oferty firmy Lapp Kabel. W grupie tej znajdują się:

- Ölflex FD Classic 810 / 810 CY (rys. 1a, 1b) – może pracować w przewodach łańcuchowych lub innych stale poruszających się urządzeniach, w wilgotnych i mokrych pomieszczeniach, przy minimalnym promieniu gięcia 7,5 średnic przewodu. Nadaje się do okablowania urządzeń pomiarowych, sterowniczych. Olejoodporny i samogasnący płaszcz zewnętrzny przewodu charakteryzuje się dużą odpornością mechaniczną i chemiczną;
- Ölflex Chain 815 CY (rys. 1c) – przewód wykonany z linki z cienkich drucików z czystej miedzi, o klasie giętkości 6 i izolacji żył z PVC. Żyły są skręcone w pary na krótkim odcinku i otoczone

Lapp Kabel

Firma Lapp Kabel należy do czołówki dostawców kabli i akcesoriów kablowych. W 1957 roku przedsiębiorstwo wyprodukowało pierwszy na świecie wytwarzany przemysłowo kabel sterowniczy. Obecnie kable i przewody Lapp są wykorzystywane m.in. w inżynierii mechanicznej, przemyśle samochodowym, technologiach pomiarowych i kontrolnych – w instalacjach stacjonarnych i ruchomych.



Rys. 1. Przewody w płaszczu PCV:

- a – Ölflex FD Classic 810,
b – Ölflex FD Classic 810 CY,
c – Ölflex Chain 815 CY

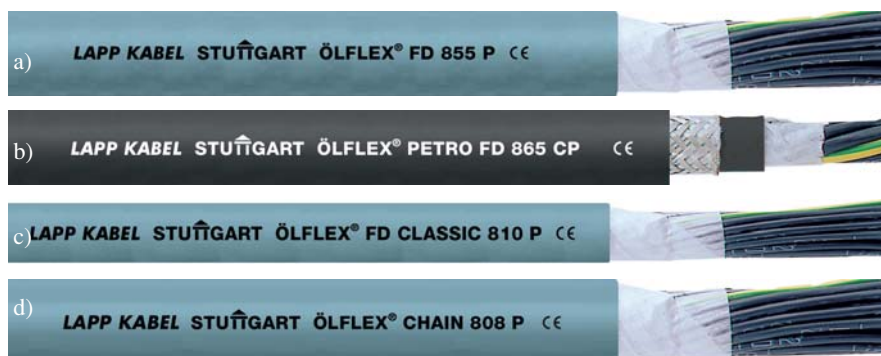
płaszczem z szarego (RAL 7001) PVC. Przewód może pracować w przewodach łańcuchowych lub ruchomych częściach maszyn. Nadaje się do wykonywania połączeń linii produkcyjnych.

Przewody do ciągłego ruchu w płaszczu PUR

Przewody do ciągłego ruchu w płaszczu PUR – poliuretanowym – są dodatkowo odporne na promieniowanie UV. Pozwala to na stosowanie ich na zewnątrz budyn-

ków przy jednoczesnym zachowaniu elastyczności w niskich temperaturach:

- Ölflex FD serii 855 P / 855 CP (rys. 2a) to przewody do ciągłego ruchu spełniające najwyższe wymagania. Produkty z tej grupy mogą pracować w szerokim zakresie temperatur (-40 do +80°C) przy minimalnych promieniach gięcia. Dzięki temu mogą być stosowane w nowoczesnych liniach produkcyjnych, zarówno na zewnątrz jak i wewnątrz budynków. Żyły o klasie giętkości 6 są umieszczone w izolacji z termoplastycznych elastome-



Rys. 2. Przewody w płaszczu PUR:

- a – Ölflex FD 855 P,
b – Ölflex FD Petro 865 CP,
c – Ölflex FD Classic 810 P,
d – Ölflex Chain 808 P

LAPP KABEL STUTTGART ÖLFLEX® SERVO FD 796 P CE

LAPP KABEL STUTTGART ÖLFLEX® SERVO FD 796 CP CE

Rys. 3. Przewody Ölflex Servo FD 796 P oraz 796 CP do serwonapędów

rów (TPE) i skręcone razem bardzo krótkim skretem. Całość znajduje się w specjalnym obwoju tekstylnym i w samogasnącym płaszczu zewnętrznym z mieszanek poliuretanowej;

- Ölflex FD serii 856 CP (rys. 2b) to przewód charakteryzujący się dodatkową wytrzymałością w kontakcie z wieloma substancjami smarnymi na bazie olejów mineralnych oraz z rozcieńczonymi kwasami i paliwami. Oplot miedziany ekranuje przed zakłóceniami elektromagnetycznymi EMC,
- Ölflex FD Classic 810 P / 810 CP (rys. 2c) to seria przewodów olejoodpornych o wysokiej giętkości i odporności na ścieranie. Produkty te znajdują zastosowanie jako przewody sterownicze i przyłączeniowe w obwodach kontrolnych i pomiarowych;
- Ölflex Chain 808 P / 808 CP (rys. 2d) to seria przewodów, która pojawiła się

w ofercie Lapp Kabel w 2012 r. Izolacja żył wykonana jest z PVC, żyły są skręcane warstwowo i oplecione specjalnym obwojem w włókniny. Płaszcz zewnętrzny PUR ma kolor szary (RAL 7001) lub zielony (RAL 6018).

Przewody do serwonapędów

Przewody do serwonapędów posiadają specjalistyczną budowę. W grupie tej można wyróżnić przede wszystkim wersje Ölflex Servo FD 796 P oraz 796 CP – przewody dedykowane do pracy w prowadnikach łańcuchowych, do połączeń pomiędzy serwokontrolerami a silnikiem. Umożliwiają one przesyłanie zarówno sygnałów zasilających jak i sterujących jednym przewodem. Cechą charakterystyczną produktów jest możliwość pracy w bardzo szybkich aplikacjach do 5 m/s oraz

przy przyspieszeniach do 50 m/s. Ölflex Servo FD 796 P / 796CP pasują do większości systemów serwowatorów wiodących producentów. Linka przewodząca wykonana jest z cienkich drucików z czystej miedzi (klasa 6), izolacja żyły z polipropylenu (PP). Żyły zasilające, bez lub z jedną albo dwoma parami żył sterowniczych, z podwójnym ekranowaniem, są skręcane razem z krótkim skokiem skretem. Na żyłach znajduje się obwód z włókniny oraz oplot z ocynowanych drucików miedzianych. Płaszcz z poliuretanu (PUR) ma kolor czarny lub pomarańczowy (RAL 2003).

Wersja Ölflex Servo FD 796 CP to nowy przewód Lapp Kabel do podłączania silników, wchodzący na rynek pod hasłem „7 przewodów w jednym”. Może być stosowany w miejsce siedmiu różnych typów przewodów, oferując szereg dodatkowych korzyści. Sprawdza się w pracy przy dużej prędkości w prowadnicach łańcuchowych. Pozwala to na uzyskanie większych prędkości i przyspieszeń maszyn, a w efekcie podniesienie wydajności produkcji i zmniejszenie czasu przestojów nawet o 96%. Przewód jest bardzo wytrzymały,

R E K L A M A

1/2

kompaktowy i lekki. Jego główne właściwości przedstawia tabela 1.

Przewody do robotów

Przewody do robotów to produkty dedykowane do połączeń o obciążeniu zginającym i skręcającym:

- Ölflex Robot 900 P / DP (rys. 4a, 4b) posiada specyficzną budowę. Linki wykonane z cienkich lub bardzo cienkich drucików z miedzi elektrolitycznej, natomiast izolację z termoplastycznych elastomerów TPE-E, czyli materiału, który łączy wybrane właściwości gumy i PCV. Dla przewodów o przekroju do 0,34 mm² żyły są kolorowe według DIN 47100. Powyżej 0,5 mm² występują czarne numerowane żyły wraz z żyłą żółto-zieloną. Żyły skręcone razem pokryto obwojem poslizgowym zapobiegającym się ich ocieraniu, co skutkuje większą żywotnością. Do pracy w warunkach zakłóceń elektromagnetycznych dedykowana jest ekranowana wersja Ölflex Robot 900DP, która posiada obwód z ocynowanych drutów miedzianych. Powłoka zewnętrzna przewodu wykonana jest ze specjalnej



Rys. 4. Przewody Lapp Kabel do robotów:

- a – Ölflex Robot 900 P,
- b – Ölflex Robot 900 DP,
- c – Ölflex Robot F1,
- d – Ölflex Robot F1 (C)

mieszanki poliuretanowej w kolorze czarnym (RAL 7016), samogasnącej (IEC 60332.1). Ölflex Robot 900 P / DP to specjalnie zaprojektowana konstrukcja, która jest w stanie wytrzymać zarówno zginanie jak i skręcanie wzdłużne nawet o kąt $\pm 360^\circ$ na długości 1 m,

- Ölflex Robot F1 / Robot F1 (C) (rys. 4c, 4d) to przewody wykonane ze specjalnej mieszanki TPE-PUR do robotyki, do połączeń o obciążeniu zginającym i skręcającym. W wersji z oznaczeniem C wykonane są z ekranem. Przewód wytwarzany jest z cienkich drucików o przekroju od 0,14 do 0,5 mm² z cynowanej lub gołej miedzi elektrolitycznej. Znajduje zastosowanie przy podłączeniu narzędzi trzy-

mających w ramionach robotów montażowych, spawalniczych oraz automatach podawczych. Produkty te posiadają aprobatę UL AWM dla USA i Kanady, co oznacza, że są dopuszczone do montażu w urządzeniach przemysłowych w tych krajach.

Podsumowanie

Artykuł przedstawia jedynie wybrane wersje przewodów w poszczególnych odmianach. Grupę produktów FD uzupełniają pojedyncze żyły zasilające dedykowane do ciągłego ruchu: Ölflex FD 90 i Ölflex FD 90 CY z przekrojami od 1,5 mm² do 1 x 300 mm². Mogą być one m.in. alternatywą dla wielożyłowych przewodów ekranowanych do serwonapędów, gdzie występują wyjątkowe wymagania dotyczące miejsca lub minimalnych promieni gięcia. Prócz przewodów do aplikacji ruchomych Lapp Kabel oferuje również prowadnice łańcuchowe. Pełne portfolio firmy jest dostępne na stronie internetowej.

Tomasz Nowacki
Autor jest pracownikiem
firmy Lapp Kabel



Tabela 1. Właściwości nowego przewodu Ölflex Servo FD ... firmy Lapp Kabel	
Zastępuje wycofane produkty	...755 CP, ...755 CP Desina, ...781 CP, ...785 CP, ...785 CP Desina, ...790 CP, ...795 CP
Napięcie nominalne 0,6 / 1 kV AC zarówno dla żył zasilających jak i par żył sterowniczych	●
Powiększony przekrój żył par sterowniczych	●
Niska pojemność żył	●
UL/CSA AWM Certyfikaty dla USA	●
VDE /Certyfikowany	●
Płaszcz zewnętrzny z poliuretanu	●
Ekran z plecionki miedzianej	●
Do prowadnic o dużej dynamice ruchu	●
Do prowadnic łańcuchowych do 100 m długości przesuwu	●
Elastyczny w niskich temperaturach	●
Bezhalogenowy	●
Samogasnący	●
Olejooodporny	●

R E K L A M A

1/8



KONTAKT

Lapp Kabel Sp. z o.o.
ul. Wrocławska 33 d
Długoleka 55-095 Mirków
tel. (71) 330 63 00
fax (71) 330 63 06
e-mail: info@lappolska.pl
www. lappolska.pl