

Produkty LAPP Kabel w bolidzie PWR Racing Team

Projekt Formuła Student organizowany jest od kilkunastu lat. Wprowadza młodych inżynierów uczelni technicznych w świat technologii. Studenci Politechniki Wrocławskiej stanęli przed wyzwaniem budowy bolidu elektrycznego z systemem autonomicznej jazdy. Wykorzystali do tego celu produkty marki LAPP Kabel.

Firma LAPP Kabel, jako światowy lider w produkcji przewodów elektrycznych, specjalizuje się w dostarczaniu rozwiązań do branży Automotive. Produkty LAPP spełniają najsurowsze normy tej branży.

Przy budowie pojazdu elektrycznego, a do tego z systemem autonomicznym, bardzo ważne jest zastosowanie odpowiednich materiałów.

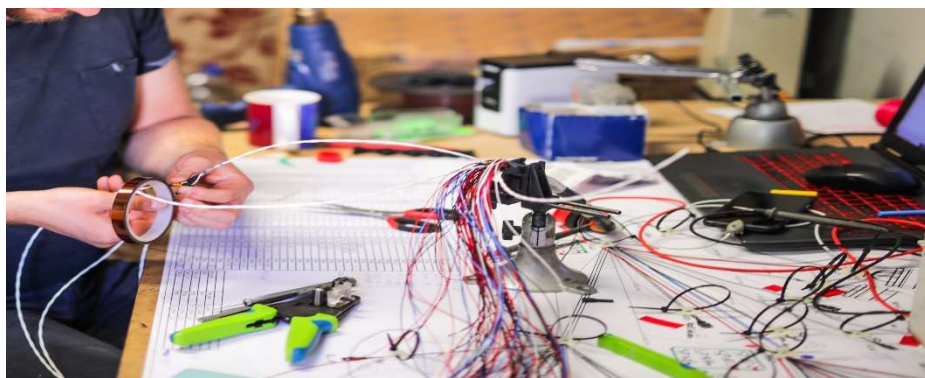
Monitorowanie ogniw akumulatorów



Zespół PWR Racing Team

pozwala na zastosowanie przewodów Olflex HEAT 205 SC nawet w najbardziej wymagających miejscach jakimi są ogniwa baterii.

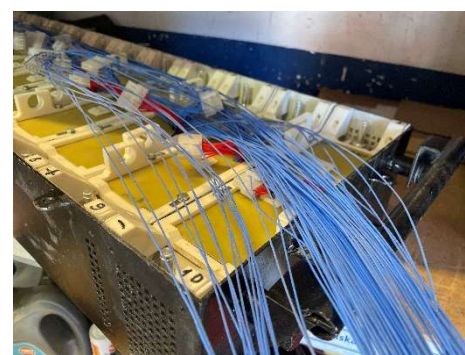
zaletą jest redukcja masy i wymiarów zewnętrznych (przekrój 0,14 mm² ma średnicę zewnętrzną zaledwie 1,0 mm) wiązki



Prefabrykacja wiązki elektrycznej do systemów autonomicznej jazdy.

Zastosowanie w bolidzie przewodów Olflex HEAT 205 SC pozwoliło spełnić surowe wymogi dotyczące odporności temperaturowej oraz mechanicznej. Odporność termiczna do 205°C

Zastosowana izolacja FEP (fluoroetylenopropylen) jest odporna także na wszelkiego rodzaju substancje chemiczne takie jak: kwasy, rozpuszczalniki, lakiery, benzyny, oleje. Kolejną



Obwody monitorujące parametry ogniw akumulatorów.

wykonanej na tym produkcie. Przewody te zostały wykorzystane przy budowie ogniw akumulatorów oraz do podstawowej wiązki elektrycznej bolidu. Pomimo niskich wymiarów zewnętrznych



Jednoczęściowe złączki do przewodów ekranowanych RSK



Przewód Olflex HEAT 205 SC

przewody Olflex HEAT 205 są bardzo odporne na uszkodzenia mechaniczne, przecieranie a także warunki atmosferyczne.

Obwody silnoprądowe w bolidzie zostały zasilone przewodami bezhalogenowymi H07Z-K 90°C w przekroju 50 mm² z uwagi na duże natężenie prądu zasilającego obwodu silnika. Przewód ten charakteryzuje się dużą elastycznością, co pozwala na swobodne prowadzenie w ciasnych lukach wewnątrz pojazdu.

Elementy ekranujące

W przypadku systemów bezpieczeństwa jazdy autonomicznej nie możemy pozwolić na jakiegokolwiek zakłócenia wynikające z użytkowania bolidu. Mogłoby to doprowadzić do skrajnie niebezpiecznych sytuacji zagrażających życiu na torze wyścigowym. Z tego powodu studenci zdecydowali się

systemu SHIELD-KON do przewodów ekranowanych, łączące ekran przewodu z drucikiem uziemiającym (technika łączenia bez lutowania). Odpowiednie użycie złączek pozwala na odprowadzenie wszelkich potencjałów z obwodów zarówno sterowniczych jak i zasilających. Szczególnie dotyczy to przewodów na odcinku przetwornica – silnik napędowy, gdzie mamy do czynienia z dużymi zakłóceniami wynikającym z przetwarzania parametrów zasilania silnika. Całość produktów uzupełnia typoszereg końcówek tulejkowych DIN BOX i oczkowych serii KRF. Końcówki żył DIN o różnych przekrojach dostarczane są w poręcznym pudełku, dzięki czemu można po nie sięgnąć w każdej chwili. Końcówki oczkowe wytworzone z wysokiej jakości miedzi elektrolitycznej zapewniają bezpieczeństwo połączeń oraz dużą obciążalność prądową.

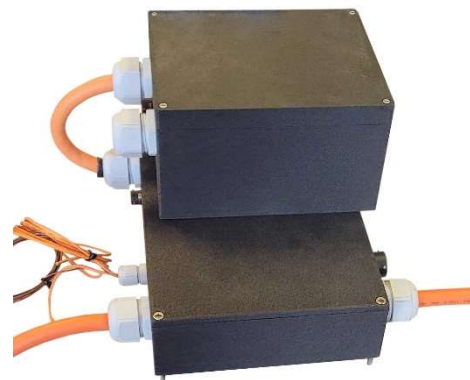
Dławnice uszczelniające

Przy realizacji tak zaawansowanego projektu nie możemy zapomnieć o szczelności zarówno samych połączeń jak i wyprowadzeń przewodów. Naprzeciw naszym potrzebom wychodzi seria produktów SKINTOP – dławnice. Zróżnicowanie dostępnych dławnic pod względem rozmiaru, materiału oraz typu pozwala na dopasowanie produktu do danej aplikacji. W przypadku bolidu najważniejsza



Dławnica SKINTOP ST-M

była waga produktu, dlatego zastosowanie znalazły tu dławnice SKINTOP ST-M. Są one wykonane z poliamidu, z wkładem uszczelniającym i systemem antywibracyjnym, który zapobiega samoczynnemu odkręcaniu pod wpływem wibracji. Dzięki podwyższonej odporności na oleje, a także stopniowi ochrony IP69 znajdują one zastosowanie w każdej gałęzi przemysłu.



Zastosowanie dławnic w skrzynkach rozdzielczych.

Dławnice występują w 3 kolorach: srebrnoszarym, jasnoszarym i czarnym – odpornym na działanie promieniowania UV. W ofercie dostępne są też wersje z dłuższym gwintem przyłączeniowym, pozwalającym na zainstalowanie dławnicy w grubszych ściankach. Z kolei modele ze zredukowaną średnicą dławienia pozwalają uszczelnić mniejsze średnice przewodów.



Zestaw końcówek tulejkowych LAPP

na zastosowanie jednoczęściowych złączek do przewodów ekranowanych RSK firmy LAPP. RSK to jednoczęściowe złączki

Dodatkowa ochrona przewodów.

Chcąc spełnić wszystkie wymogi stawiane przy budowie i certyfikacji bezpieczeństwa bolidu, zastosowano dodatkową ochronę przewodów zasilających przy użyciu zestawu SILVYN® E-KIT. W skład zestawu wchodzi:

- Peszel, nacięty i zamykany;
- Peszel, dwuczęściowy i zamykany;
- Dzianina, zamknięta i odporna na przebicie;
- Przewód oplotowy, nacięty i samozwijający;
- Opaska kablowa (200 x 2,5 mm) i element pomocniczy przy wciąganiu.



SILVYN E-KIT Zestaw pomarańczowego peszla ze skróceniami.

Zastosowanie produktu ma na celu ochronę wiązek kabli, przewodów i drutów, konserwację i doposażenie oraz zapewnienie dodatkowej ochrony przed ścieraniem w obszarach o krytycznym znaczeniu.

Zestaw SILVYN® E-KIT spełnia wymagania europejskiego rozporządzenia ECE/TRANS/WM.29/GRSP/2009/16 o znakowaniu systemów i podzespołów wysokonapięciowych dla wartości napięć (>25 V AC / >60 V DC), dlatego oznaczamy go kolorem pomarańczowym

sygnałowym. Zestaw ten został wyprodukowany specjalnie z myślą o zastosowaniu w przemyśle E-mobility.

Wszystkie produkty zostały przekazane PWR Racing Team nieodpłatnie. Firma LAPP od wielu lat wspiera wszelkiego rodzaju inicjatywy studenckie na różnych uczelniach technicznych w całym kraju.