



Larisa

rozwiązania dla transportu

LUSTRA

PPHU „LARISA” to wiarygodny i solidny partner, projektujący i produkujący nowoczesne urządzenia i akcesoria oparte na systemach mechanicznych, pneumatycznych, elektrycznych i elektronicznych.

Przedsiębiorstwo „LARISA” tworzy i stale udoskonala autorskie rozwiązania dedykowane głównie dla producentów środków transportu. Od lat zaopatrujemy rynki europejskie, a także azjatyckie i afrykańskie.

Innowacyjność naszych rozwiązań to przede wszystkim niewielkie masy konstrukcji i zminiaturyzowane układy mechaniczne oraz sterujące. Naszymi atutami są także krótkie terminy realizacji zamówień oraz konkurencyjne ceny.



Larisa

BADANIA I ROZWÓJ:



Przedsiębiorstwo „LARISA” to producent nowoczesnych produktów wysokiej jakości, które zyskały uznanie Klientów i Użytkowników.

Aby zapewnić ciągły rozwój asortymentu jak również stale rosnącą jakość produktów firma Larisa inwestuje w rozwój parku maszynowego oraz systematycznie szkoli pracowników. Do każdego projektu podchodzimy indywidualnie. Nasi specjaliści dokładają wszelkich starań aby oferowane rozwiązania były zarówno trwałe jak i bezpieczne w użytkowaniu. Wszystkie wyroby, przed wprowadzeniem do seryjnej produkcji, są poddawane restrykcyjnym testom dotyczącym zarówno trwałości jak też funkcjonalności i ergonomii.

PROJEKTY INDYWIDUALNE:



Poza gotowymi projektami prezentowanymi w niniejszym katalogu, przygotowujemy również indywidualne rozwiązania dostosowane do potrzeb klienta lub finalnego użytkownika.

Jesteśmy w stanie wykonać wyrób zarówno na podstawie powierzonych dokumentacji, jak również zaprojektować i wyprodukować nowy od podstaw uwzględniając wymagania funkcjonalne i estetyczne. Nad realizacją procesów projektowania i produkcji czuwa wykwalifikowany personel posiadający do dyspozycji odpowiednie wyposażenie co gwarantuje optymalny poziom jakości naszych wyrobów.

JAKOŚĆ:



Głównym celem naszej działalności jest dostarczenie wyrobów spełniających wymagania naszych Klientów pod względem rozwiązań technicznych jak i estetyki, które produkowane są zgodnie z wytycznymi norm i przepisów, co pozwala na uzyskanie niezbędnych atestów i certyfikatów umożliwiających stosowanie produktów m.in. w taborze szynowym.

Wysoką jakość utrzymujemy od lat dzięki wdrożonemu systemowi ISO 9001.



Bazując na wieloletnim doświadczeniu projektujemy lustra samodzielnie lub w oparciu o wytyczne Klienta. Możemy wykonać produkt spójny z Państwa designem lub zaprojektować i wyprodukować nowy wyrób w całości opracowany przez naszych inżynierów.

Tworzymy w środowisku 3D CAD, co znacznie skraca proces projektowania dzięki możliwości szybkiego modelowania i płynnym korektom znacząco usprawniając wymianę danych na odległość.

Proponujemy rozwiązania do nowoprojektowanych pojazdów jak również na potrzeby modernizacji. Cechy luster dostosowane są każdorazowo do indywidualnych potrzeb zamawiającego.

W zakresie każdego nowego procesu projektowania przeprowadzane są analizy widoczności, funkcjonalności oraz wytrzymałości.



Larisa

PRODUKCJA:

Produkcja większości elementów wchodzących w skład mechanizmów luster, a także pozostałych podzespołów odbywa się na obrabiarkach sterowanych numerycznie (CNC) co zapewnia precyzję i powtarzalność ich wykonania. Montażem części i podzespołów zajmuje się wykwalifikowany i doświadczony personel.

FUNKCJE:

Zamykanie/otwieranie – podstawową funkcją lustra jest umożliwienie obserwacji strefy boku pojazdu z kabiny maszynisty lub motorniczego podczas wsiadania i wysiadania pasażerów. Jednak ze względu na gabaryty pojazdu i ograniczoną przestrzeń w skrajni lustra muszą być otwierane i zamykane automatycznie wraz z drzwiami lub w momencie gdy pojazd zaczyna się poruszać.

Sterowanie zwierciadłem – w celu dostosowania indywidualnego położenia zwierciadła, a co za tym idzie uzyskania optymalnej widoczności dla każdego maszynisty lub motorniczego we wnętrzu kabiny znajduje się manipulator umożliwiający zmianę kąta pochylenia zwierciadła.

Ogrzewanie – aby ograniczyć wpływ warunków pogodowych (np. niskie temperatury, duża wilgotność powietrza) na możliwość obserwacji zwierciadła wyposażane są w elementy grzejne włączane zdalnie w miarę potrzeby przez prowadzącego pojazd.

Składanie awaryjne – w przypadku awarii np. zaniku zasilania, lustra mogą zostać złożone w trybie awaryjnym – ręcznie.

Sterowanie - lustro może być sterowane za pomocą sterownika głównego pojazdu lub autonomicznego sterownika komunikującego się ze sterownikiem pojazdu. Funkcje sterowania mogą zostać dopasowane do indywidualnych wymagań użytkownika

NORMY:

Oferowane lustra spełniają m.in. wymagania norm:

■ EN 50155 ■ EN 50121 ■ EN 61373 ■ EN 45545 ■ EN 50153



str. 5

LUS05



str. 6

LUS010



str. 8

LUS022



str. 9

LUS028



str. 7

LUS016



str. 10

LUS020

LUSTERKA DO TRAMWAJÓW



str. 12

LUS02



str. 13

LUS013



str. 14

LUS017



str. 15

LUS013-01



str. 16

LUS015



str. 17

LUS032

LUSTERKA DO POCIĄGÓW

Lustra wsteczne, które służą do obserwacji przestrzeni z boków pojazdu i mogą być stosowane jako niezależne wyposażenie lub jako uzupełnienie systemu kamer.

Zaletami stosowania luster wstecznych są:

- Zerowy czas reakcji na zmianę natężenia światła - lustra, w przeciwieństwie do kamer, nie potrzebują czasu adaptacji do zmieniających się warunków oświetlenia np. podczas wjazdu czy wyjazdu z tunelu;
- Analogowa forma przekazywania obrazu jest częściej preferowana przez maszynistów, motorniczych i kierowców niż obraz z kamery widziany na monitorze;
- Klasyczna forma przekazywania obrazu jest wolna od szumu lub usterek cechujących układ kamera-monitor;
- Ogrzewanie zwierciadła samoczynnie usuwa z jego powierzchni osadzające się czynniki atmosferyczne (krople deszczu, parę wodną, szron oraz lód).

Lustra projektowane są w oparciu o obowiązujące normy i przepisy krajowe oraz międzynarodowe. Istnieje możliwość certyfikowania naszych produktów w akredytowanych jednostkach badawczych m. in. na zgodność z normami:

- **EN 50155** - Wyposażenie techniczne stosowane w taborze;
- **EN 61373** - Badania odporności na udary mechaniczne i wibracje;
- **EN 50121** - Kompatybilność elektromagnetyczna;
- **EN 45545** - Ochrona przeciwpożarowa w pojazdach szynowych.

Dla każdego nowego projektu lustra przeprowadzamy analizy funkcjonalne, widoczności oraz obliczenia wytrzymałości.

Główne funkcjonalności:

- składanie ramienia lusterka za pomocą napędu elektrycznego lub pneumatycznego;
- elektryczne pozycjonowanie zwierciadła za pomocą joysticka;
- podgrzewanie zwierciadła.

Funkcjonalności dodatkowe:

- sterowanie za pomocą dedykowanego sterownika LARK1;
- automatyczne składanie lustra po aktywacji drugiej kabiny (dla pojazdów dwukierunkowych);
- możliwość awaryjnego składania lustra w przypadku zaniku napięcia lub ciśnienia;
- dodatkowe zwierciadło do obserwacji pierwszych drzwi;
- diagnostyka OPEN CAN;
- stylizowana obudowa.

Nasze lustra cechują:

- doskonała widoczność;
- wysoka odporność na wahania napięcia;
- duża trwałość i wytrzymałość;
- wyjątkowa odporność na działania zmiennych warunków atmosferycznych;
- odporność na wibracje;
- możliwość współpracy z odpowiednio skonfigurowanymi systemami sterowania.

PPHU „LARISA” realizuje również indywidualne rozwiązania w oparciu o powyższe projekty lub o wytyczne klienta projektując nowy wyrób od podstaw. Doświadczeni konstruktorzy i styliści są gwarancją satysfakcjonującego efektu procesu projektowania.

Dostarczane zestawy luster mogą być wyposażane w różnego typu akcesoria np. manipulatory, sterowniki, osłony itp.



Zrealizowane według projektu PESA Bydgoszcz SA dla linii tramwajów JAZZ

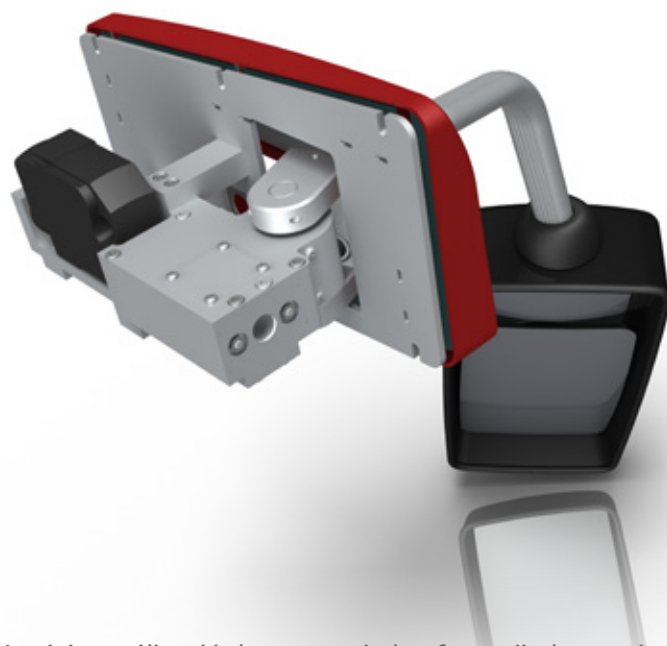
System luster do tramwajów

Ze względu na specyficzne cechy tramwajów - m.in. rozmiary i geometrię, konstrukcja luster tam montowanych znacznie różni się od luster stosowanych w innych pojazdach. Główną cechą wyróżniającą lustro tramwajowe jest długie ramię pomiędzy zespołem zwierciadła a napędem. W dużej mierze wynika to z położenia siedzenia motorniczego.

Nasze lustra tramwajowe projektujemy w oparciu o regulamin EKG ONZ, co zapewnia optymalną widoczność i gwarancję bezpieczeństwa pasażerów pojazdu.

Aby podnieść jakość obrazu widocznego w zwierciadle, opracowaliśmy wiele nowatorskich rozwiązań. Należą do nich m.in.:

- zastosowanie dynamicznych tłumików drgań zmniejszających wpływ drgań konstrukcji pojazdu na zwierciadło;
- wprowadzenie systemu sprzęgieł spełniających m.in. funkcje kasowania luzów w układach mechanicznych, przez blokowanie układu w pozycji zamkniętej w celu zabezpieczenia lustra przed poderwaniem na myjni automatycznej, a także funkcję sprzęgła przeciążeniowego (awaryjnego) oraz sprzęgła łączącego kilka funkcji na raz.



Istnieje możliwość dopasowania konfiguracji elementów składowych luster w zależności od potrzeb użytkownika, zarówno pod względem funkcjonalności jak i stylistyki oraz geometrii.



odporność
na wibracje



dopasowanie
do różnych
napięć zasilania



ogrzewane



doskonała
widoczność



odporność
na wahania
temperatur



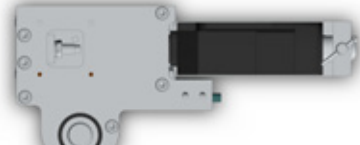
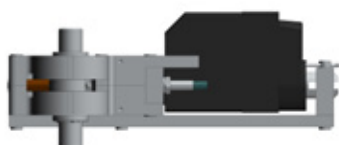
odporność
na porywy wiatru



bezpieczeństwo

Mechanizmy luster:

Charakteryzują się niską masą oraz optymalną odpornością korozyjną i wytrzymałością przy niewielkich masach dzięki zastosowaniu do ich budowy stopów aluminium oraz innych komponentów o wysokiej jakości dostarczanych przez renomowanych wytwórców.



dostosowanie wymiarów
do indywidualnych
potrzeb Klienta

Mechanizm elektrycznego lustra tramwajowego serii LUS05 montowany jest w zagłębieniu znajdującym się w czole pojazdu pod pokrywą, co gwarantuje stuprocentową szczelność kabiny oraz możliwość zachowania oryginalnej sylwetki pojazdu. Napęd ten pracuje bardzo cicho i umożliwia precyzyjne sterowanie kątem ramienia zespołu zwierciadła. Podłużny otwór w blendzie maskującej umożliwia swobodne ruchy ramienia podczas otwierania i zamykania lustra. Funkcja „miękiego” startu i zatrzymania wydłuża żywotność elementów mechanizmu.

Zwierciadło wyposażone jest w funkcję ogrzewania, co zdecydowanie ułatwia pracę motorniczym i podnosi poziom bezpieczeństwa podróжных podczas jesiennych i zimowych dni.

Seria LUS05 została wyposażona w funkcję korekty luzów mechanicznych za pomocą zintegrowanych napinaczy sprężynowych.

Zakres temperatur pracy lustra od -30 do +55 °C



Elektryczne lustro serii LUS010 montowane są podobnie jak pozostałe dedykowane do tramwajów, tak aby możliwe było ukrycie mechanizmu pod poszyciem pojazdu przy jednoczesnym optymalnym usytuowaniu ramienia i zespołu zwierciadła. Napęd lustro wyposażony w siłownik elektryczny charakteryzuje się precyzją i powtarzalnością ruchów.

Jego zwarta budowa ogranicza drgania podczas ruchu ramion oraz umożliwia umiejscowienie go w niewielkiej przestrzeni. Seria LUS010 została wyposażona w wygodne w użytkowaniu sprzęgła składania awaryjnego, dzięki czemu w przypadku zaniku napięcia zasilającego lub w innych przypadkach uniemożliwiających zamknięcie ramienia lustro, można czynność tą wykonać ręcznie. Dodatkowe zwierciadło powiększające zakres widoczności podnosi poziom bezpieczeństwa pasażerów oraz podróżujących z nimi zwierząt.

Funkcja „miękkiego” START i STOP wydłuża żywotność elementów mechanizmu.

Główne zwierciadło wyposażone jest w funkcję ogrzewania, co zdecydowanie ułatwia pracę motorniczych podczas jesiennych i zimowych dni.

Zakres temperatur pracy lustro od -30 do +55 °C



ogrzewane



odporność
na wahania
temperatur



dopasowanie
do różnych
napięć zasilania



odporność
na wibracje

Lustra serii LUS016 to konstrukcja zbudowana w przeważającej części ze stopów lekkich oraz laminatów poliestrowych. Wszystkie elementy odporne są na korozję atmosferyczną oraz bardziej agresywne warunki wywołane np. roztworami zawierającymi sól drogową.

Zwarta konstrukcja elektrycznego mechanizmu poruszającego ramię pozwala na montaż poza bryłą pojazdu, co umożliwia stosowanie tych lusterek także w pojazdach modernizowanych, w których brak jest miejsca na jednostkę napędową w przestrzeniach pod poszyciem. Zastosowana obudowa doskonale maskuje mechanizm, a jej kolorystyka może być dopasowana do koloru pojazdu. Podobnie jak w przypadku większości lusterek zewnętrznych produkowanych przez PPHU „LARISA” możliwa jest regulacja zakresu ruchów ramienia pozwalająca na dostosowanie pracy urządzenia do geometrii pojazdu.

Zakres temperatur pracy lustera od -30 do +55 °C



odporność
na wahania
temperatur



doskonała
widoczność



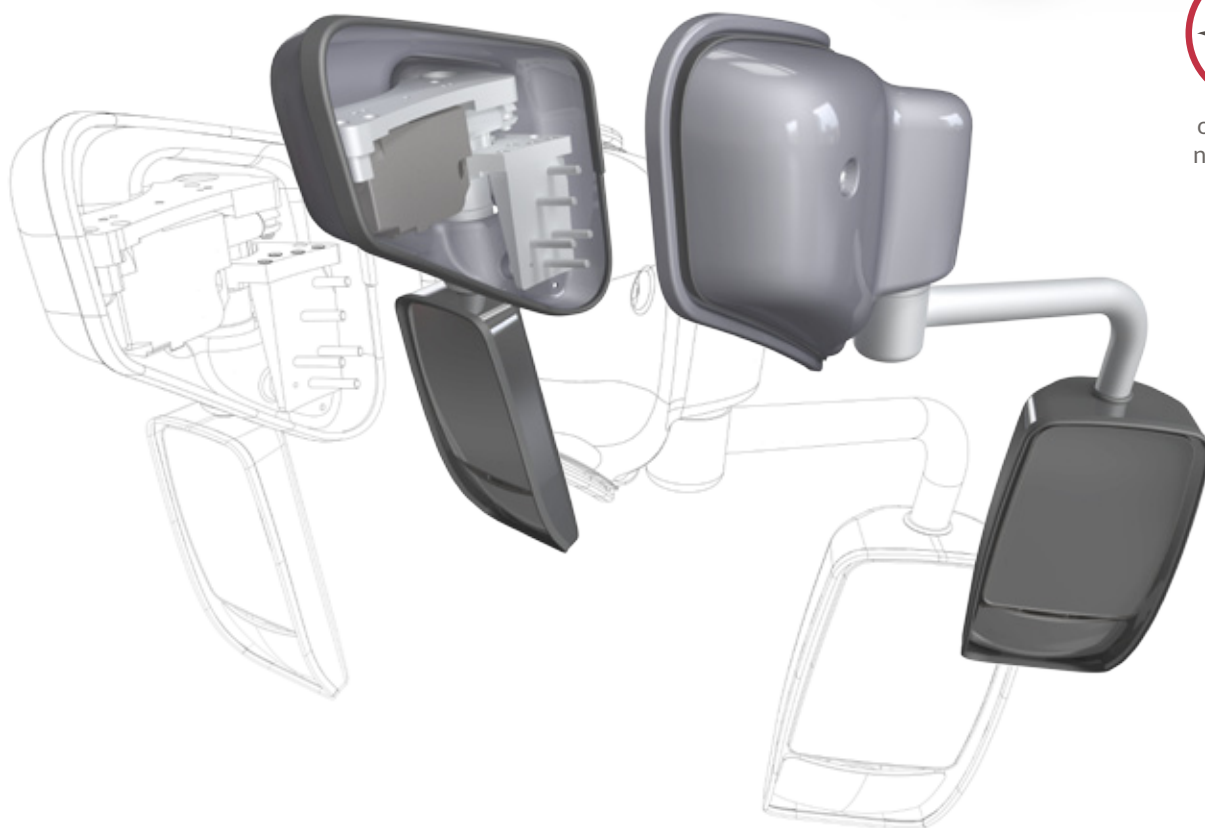
dopasowanie
do różnych
napięć zasilania



ogrzewane



odporność
na wibracje



System luster serii LUS022 to rozwiązanie do zastosowania w tramwajach, autobusach i trolejbusach konstruowanych w oparciu o wymagania regulaminu 46 EKG ONZ.

Manualnie składane ramię tych luster zostało zaprojektowane z myślą o Klientach poszukujących ekonomicznego rozwiązania do swoich pojazdów. Jego konstrukcja została zoptymalizowana pod kątem ruchów harmonicznym podczas analiz MES oraz testów w naszym laboratorium. Duże zwierciadło umieszczone w smukłej obudowie zapewnia bardzo dobrą widoczność.

Lustra tej serii wyposażone są w sprzęgła dociągające obudowę zwierciadła do boku pojazdu. Funkcja ta jest szczególnie przydatna podczas procesu mycia poszycia pojazdu w myjniach automatycznych.

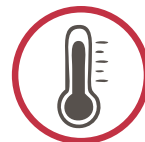
Zakres temperatur pracy lustra od -30 do +55 °C



odporność
na wibracje



odporność
na wahania
temperatur



ogrzewane



dopasowanie
do różnych
napięć zasilania



Automatycznie sterowane lustra serii LUS028 dedykowane są do tramwajów, w których pozycja motorniczego nie pozwala na obserwację odbicia w zwierciadle poprzez boczne okna, a jedynie przez przednią szybę. Wykorzystane do tego celu dwudzielne ramie o znacznej długości wyposażone zostało w zespół sprzęgła umożliwiający ręczne awaryjne zamykanie lustra. Elektryczny mechanizm napędzający obsługiwany jest przez sterownik pozwalający na realizację ruchów ramion, a także na autokalibrację położenia mechanizmu napędowego. Zastosowane dwa regulowane zdalnie i podgrzewane zwierciadła (główne oraz pomocnicze panoramiczne) zapewniają optymalną widoczność zgodnie z EKG ONZ.

Konstrukcja urządzenia umożliwia jego eksploatację w zakresie temperatur od -30 do $+70$ °C w pojazdach osiągających maksymalne prędkości do 70 km/h.



odporność
na wibracje



dopasowanie
do różnych
napięć zasilania



odporność
na wahania
temperatur



ogrzewane



Lustra typu LUS020 mogą być stosowane w większości tramwajów posiadających przestrzenie montażowe umiejscowione w czole pojazdu. Napędzane są precyzyjnymi siłownikami elektrycznymi co pozwala na powtarzalność i szeroki zakres ruchów ramion. Komponenty zastosowane do budowy poszczególnych części luster charakteryzują się wysoką odpornością na czynniki powodujące korozję w tym na roztwory soli drogowej. Optymalnie zaprojektowane podzespoły gwarantują wysoką trwałość i sztywność układu przy zachowaniu niewielkiej masy całości konstrukcji. Widoczne elementy wykonane z kompozytów poliestrowych oraz aluminium mogą być kolorystycznie dopasowane do nadwozia pojazdu. Praca mechanizmów kontrolowana jest przez elektroniczne sterowniki umożliwiające indywidualną regulację każdego z luster. Aby ułatwić obserwację w czasie niekorzystnych warunków atmosferycznych, zwierciadła zostały wyposażone w maty grzejne.

Zakres temperatur pracy lustro od -30 do +55 °C



odporność
na wahania
temperatur



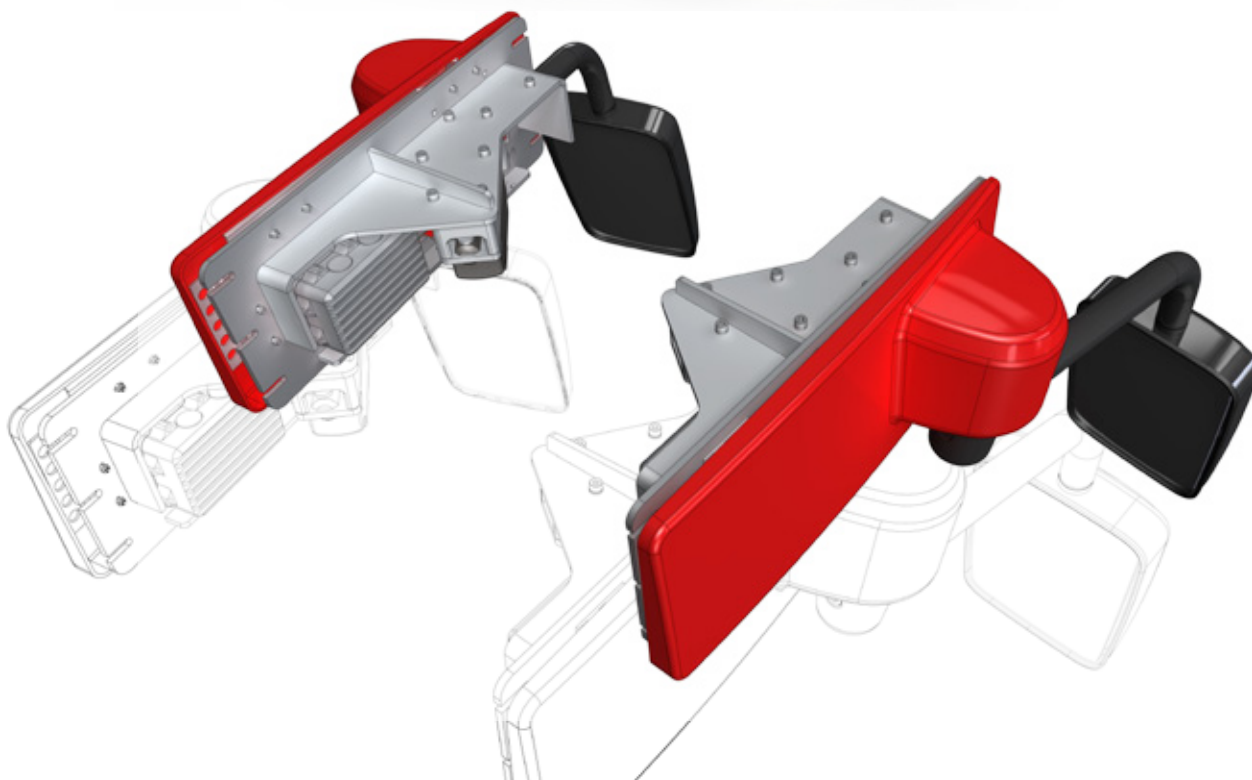
ogrzewane



odporność
na wibracje



dopasowanie
do różnych
napięć zasilania



System luster do pociągów

Systemy luster wstecznych do pociągów, produkowane przez PPHU LARISA, uwzględniają szczególne warunki użytkowania, podczas których są one narażone na duże prędkości mijania, oblodzenie czy porywy wiatru. Nasze lustra są stosowane w najnowocześniejszych pojazdach szynowych produkowanych przez europejskich i światowych liderów w tej branży. Każde nowe rozwiązanie jest poddawane kompleksowym badaniom i testom m.in. w komorze klimatycznej oraz badaniom odporności elektromagnetycznej i odporności na wibracje.



dostosowanie wymiarów
do indywidualnych
potrzeb Klienta



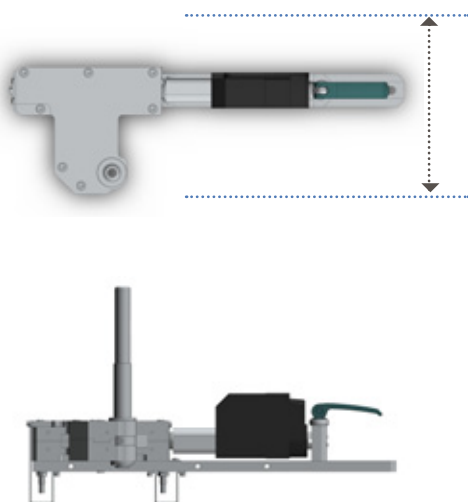
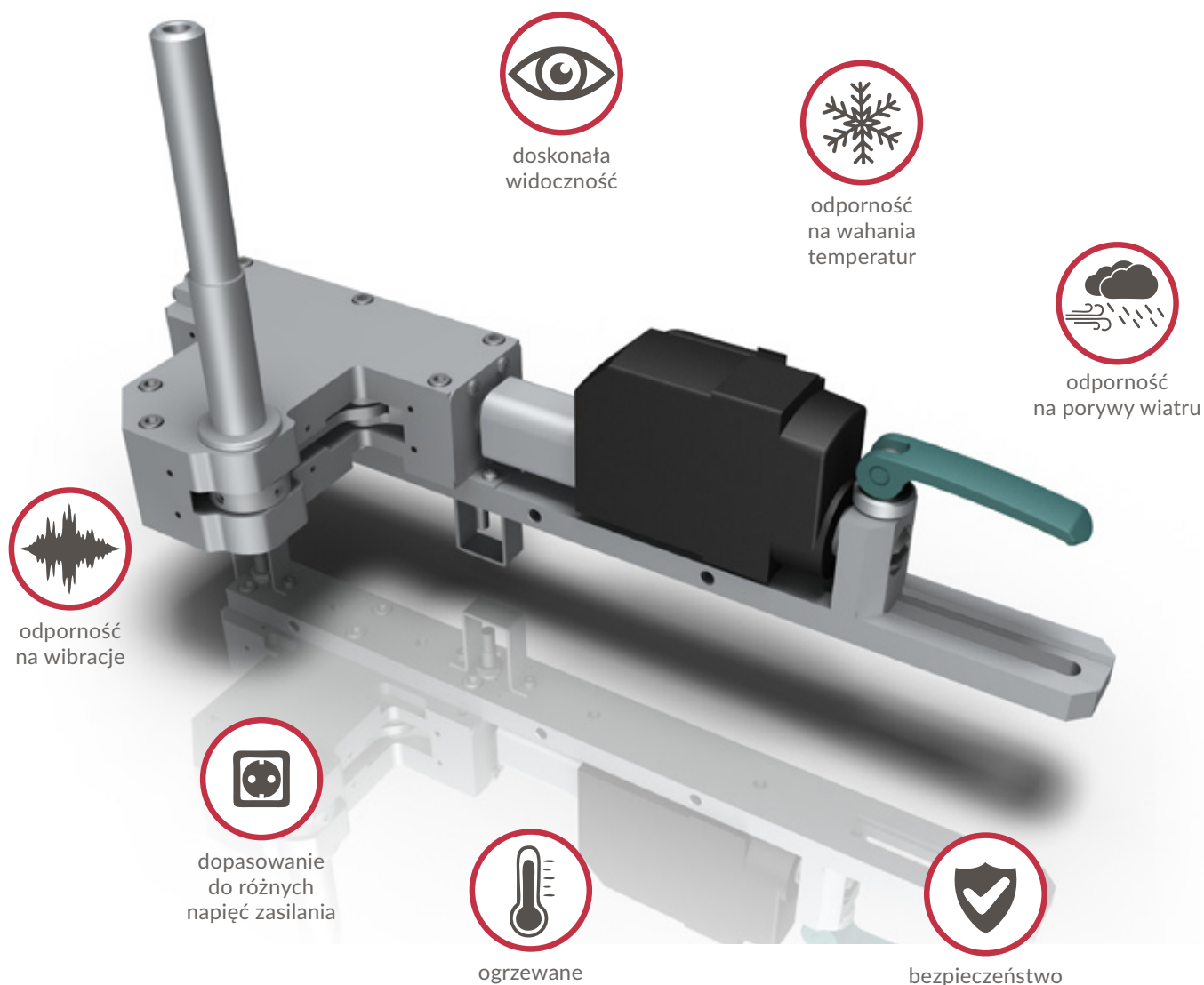
indywidualny projekt
skorupy dla każdego
Klienta



Zrealizowane według projektu
PESA Bydgoszcz SA
dla linii pojazdów DMU LINK

Elektryczne lustra serii LUS02 to solidna konstrukcja gwarantująca wysoką wytrzymałość tego rozwiązania. Szczególnie cichy napęd jest kompatybilny z większością systemów sterowania występujących w pojazdach szynowych. Materiały wykorzystywane do produkcji tych lustro zapewniają dużą odporność na zużycie mechaniczne i warunki atmosferyczne.

Zakres temperatur pracy lustro od -30 do +55 °C



Charakterystyczną cechą tego produktu jest zewnętrzna oś obrotu obudowy zwierciadła, dzięki czemu lustro nie jest częścią zespołu okiennego, a stanowi jedynie jego uzupełnienie, natomiast mechanizm obudowy lustro ukryty jest pod poszyciem pojazdu. Na zewnątrz znajduje się jedynie obudowa wraz ze zwierciadłem mieszcząca się w całości w skrajni pojazdu. Napęd wyposażony jest w system awaryjnego składania lustro wykorzystywany w przypadku wystąpienia sytuacji uniemożliwiających złożenie go zdalnie w trybie automatycznym, co umożliwia kontynuowanie jazdy pojazdu.

Lustro serii LUS013 o napędzie elektrycznym dedykowane jest jako wyposażenie zespołu trakcyjnego lub lokomotywy. Jego obudowa w całości wykonana jest z aluminium i montowana jako zespół okienny boczny lub jego część. Zwarta konstrukcja integruje mechanizm z obudową, pozwalając na szybki montaż całego urządzenia w kabinie.

Charakterystyczną cechą tego lustra jest niewidoczny z zewnątrz mechanizm zamykania/otwierania lustra, który pracuje z wysoką precyzją i niskim natężeniem hałasu. Dzięki zastosowaniu wewnętrznej osi obrotu mechanizmu, po zamknięciu lustro obudowa zwierciadła licuje się z poszyciem pojazdu. Szczelna obudowa wyposażona jest w wewnętrzną ogrzewaną szybę, przez którą maszynista może komfortowo obserwować boki pojazdu, nawet podczas występowania mrozów czy opadów atmosferycznych.

Zakres temperatur pracy lustra od -30 do +60 °C



odporność
na wahania
temperatur



dopasowanie
do różnych
napięć zasilania



ogrzewane



doskonała
widoczność



odporność
na wibracje



Szczelna obudowa pneumatycznego lustra serii LUS017 wykonana jest z kompozytów i wyposażona w wewnętrzną ogrzewaną szybę, która zapewnia dobrą widoczność również przy niekorzystnych warunkach atmosferycznych. Lustro LUS017 przeznaczone są do montażu w miejscu całego lub części okna bocznego kabiny zespołu trakcyjnego lub lokomotywy.

Zwarta konstrukcja pozwoliła na umieszczenie mechanizmu otwierania/zamykania zwierciadła wewnątrz obudowy, co znacznie ułatwia i przyspiesza montaż w kabinie. Dzięki zastosowaniu wewnętrznej osi obrotu mechanizmu, po zamknięciu obudowy zwierciadła całe lustro licuje się z nadwoziem pojazdu. Gwarancję realizacji bezluzowego i błyskawicznego cyklu otwierania i zamykania lustro stanowi mechanizm napędzany siłownikiem pneumatycznym.

Aby niedopuszczyć do poderwania obudowy zwierciadła, przy dużej prędkości, wywołanego podciśnieniem np. podczas wjazdu pociągu do tunelu lub mijania z innym pojazdem w przypadku braku zasilania w sprężone powietrze urządzenie zostało wyposażone w mechanizm dociskowy.

Zakres temperatur pracy lustra od -30 do +55 °C



ogrzewane



dopasowanie
do różnych
napięć zasilania



odporność
na wibracje



odporność
na wahania
temperatur

Larisa Lustra **SERIA LUS013-01**

Seria LUS013-01 to lustra o konstrukcji zintegrowanej zamykającej w jednej bryle zarówno pneumatyczny element napędowy jak i zespół zwierciadła. Szczelna obudowa tych urządzeń wykonana jest z kompozytów pozwalających na dostosowanie widocznych powierzchni do kolorystyki reszty pojazdu.

Aby zapewnić optymalną widoczność zarówno szyba okienna jak i zwierciadło zostały wyposażone w elementy grzejne. Mechanizm napędzany siłownikiem pneumatycznym pozwala na realizację błyskawicznego cyklu otwierania/zamykania lustra. Stałe doleganie obudowy zwierciadła do obudowy głównej zapewnia system dociskowy, którego celem jest niedopuszczenie do poderwania lustra przy dużej prędkości wywołanego podciśnieniem podczas wjazdu pociągu do tunelu lub mijania z innym pojazdem. Jednobryłowa budowa lustra ułatwia montaż w miejscu całego lub części okna bocznego kabiny zespołu trakcyjnego lub lokomotywy.

Lustra LUS013-01 charakteryzują się ekstremalnie niską masą oraz możliwością pełnego dostępu serwisowego z wnętrza kabiny.

Zakres temperatur pracy lustra od -30 do +55 °C



Konstrukcja pneumatycznych luster serii LUS015 stanowi połączenie rozwiązań stosowanych w lokomotywach oraz tramwajach. Korpus mechanizmu napędzającego oraz większość jego części wykonana jest ze stopów aluminium, co ogranicza jego masę do minimum. Zastosowane w tym urządzeniu sprzęgło awaryjne pozwala na ruch ramieniem niezależnie od pozycji mechanizmu, dzięki temu możliwe jest ręczne przemieszczenie ramienia gdy zachodzi taka potrzeba. Lustro tej serii wyposażone są także w system dociskowy, którego zadaniem jest niedopuszczenie do samoczynnego otwarcia lustra w sytuacji braku zasilania sprężonym powietrzem.

Zakres temperatur pracy lustra od -30 do +55 °C



odporność
na wahania
temperatur



ogrzewane



dopasowanie
do różnych
napięć zasilania



odporność
na wibracje



Seria LUS032 to kolejna propozycja lustra wstecznego zintegrowanego, które w pozycji złożonej licuje z poszyciem pojazdu. Charakterystyczną cechą tego modelu jest szklane wykończenie powierzchni zewnętrznej pełniąc także rolę okna. Jednobryłowa konstrukcja urządzenia wymiennie ułatwia montaż lustra w pojeździe. Zdalnie regulowane położenie tafli podgrzewanego zwierciadła umożliwia uzyskanie optymalnego pola widzenia. Zastosowany pneumatyczny mechanizm umożliwia bardzo szybkie otwieranie i zamykanie kłapy zwierciadła. Użycie napędu wyposażonego w zawory dławiące umożliwia prostą regulację prędkości otwierania/zamykania. Lustro zostało wyposażone w system bezpieczeństwa, który w przypadku awarii układu zasilającego złoży lustro samoistnie.

Zakres temperatur pracy lustra od -30 do +55 °C.



dopasowanie
do różnych
napięć zasilania



odporność
na wibracje



doskonała
widoczność



ogrzewane



odporność
na wahania
temperatur



JAKOŚĆ NASZYCH WYROBÓW POTWIERDZAJĄ BADANIA PRZEPROWADZONE PRZEZ

INSTYTUT KOLEJNICTWA:

- klimatyczne,
- wytrzymałości i sprawności elektrycznej,
- kompatybilności elektromagnetycznej.

INSTYTUT LOTNICTWA

- odporności na uderzenia mechaniczne,
- na wibracje.

Przedsiębiorstwo LARISA w 2013 roku wdrożyło i utrzymuje system zarządzania jakością wg ISO 9001.



ISO 9001

LL-C (Certification)



Larisa

**Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe
„LARISA”**

87-800 Włocławek, ul. Spokojna 58A

tel./fax: 0-54 413-50-70 kom: +48 504 008 614

e-mail: biuro@larisa.pl

www.larisa.pl



**European
Funds**
Smart Growth



**Republic
of Poland**



European Union
European Regional
Development Fund

