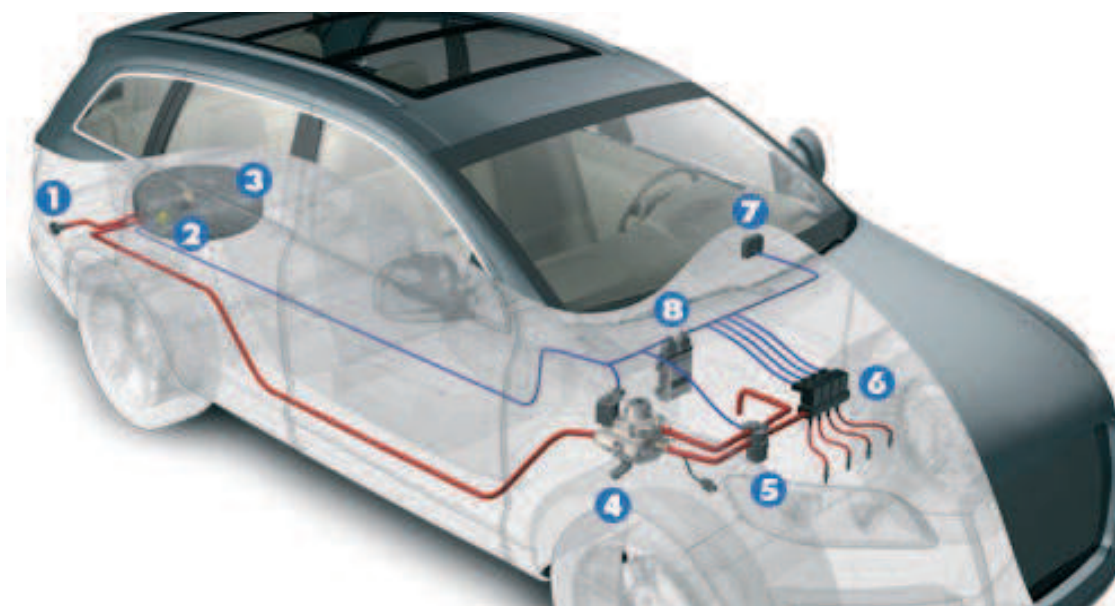


## OPIS INSTALACJI LPG – LOVATO Easy Fast, Smart

1. Zawór do tankowania gazu LPG: urządzenie umożliwiające napełnianie zbiornika gazu.
2. Zbiornik gazu LPG: zbiornik gazu LPG w stanie ciekłym.
3. Wielozawór umożliwia: bezpieczne tankowanie LPG do zbiornika, bezpieczne zasilanie silnika, pomiar ilości gazu w zbiorniku.
4. Reduktor: urządzenie zmieniające stan LPG z płynnego na lotny i redukujące ciśnienie.
5. Filtr: filtruje gaz w fazie lotnej; w wersji z czujnikami mierzy temperaturę i ciśnienie gazu, również ciśnienie w kolektorze.
6. Listwa wtryskiwaczy : wtryskuje odpowiednią dawkę gazu do każdego cylindra z osobna .
7. Przełącznik: umożliwia wybór paliwa ( gaz/ benzyna) oraz wskazuje poziom gazu w zbiorniku.
8. Komputer LOVATO: odbiera sygnały z różnych czujników i oblicza dawkę LPG, steruje el. zaworami gazu.



## INFORMACJE OGÓLNE

### Działanie systemu

Silnik pojazdu uruchamiany jest standardowo w trybie zasilania benzyną, a przełączenie na zasilanie gazem realizowane jest automatycznie po uzyskaniu odpowiednich wartości temperatury i ciśnienia, niezbędnych do prawidłowego działania instalacji. Należy bezwzględnie unikać całkowitego opróżnienia zbiornika benzyny i pracy pompy paliwa bez obciążenia.

Zaleca się, aby zbiornik benzyny był zawsze wypełniony w co najmniej jednej trzeciej swojej objętości.

### Tankowanie gazu LPG

Zbiornik napełniany jest gazem poprzez zawór, który podczas tankowania automatycznie ogranicza dostępną objętość zbiornika do 80%, zgodnie z międzynarodowymi standardami. Przykładowo zbiornik o pojemności wodnej 60 litrów można napełnić maksymalnie 48 litrami gazu LPG. Zarówno mechaniczne, jak i elektroniczne wskaźniki poziomu wskazują zatankowanie do pełna przy 80% wykorzystanej objętości zbiornika.

### Zużycie gazu LPG

Możliwa do uzyskania moc silnika zależy od wartości opałowej mieszanki stechiometrycznej powietrza i paliwa, tzn. energii, którą można uzyskać z jednego litra mieszanki powietrza i benzyny, powietrza i gazu LPG. Wartość opałową mieszanki stechiometrycznej można więc powiązać ze zdolnością paliwa do rozwijania mocy. Gaz LPG ma nieznacznie niższą wartość opałową w mieszance stechiometrycznej niż benzyna i dlatego zasilanie silnika gazem LPG może powodować 10-20% wzrost zużycia paliwa przy analogicznych osiągnięciach.

### **Tymczasowy demontaż i regeneracja podzespołów**

W przypadku konieczności demontażu lub przeniesienia elementów systemu gazowego w celu przeprowadzenia napraw mechanicznych lub blacharskich, wszelkie czynności muszą być przeprowadzone przez autoryzowanego instalatora firmy **Landi Renzo Polska**, który zagwarantuje, że urządzenia nie zostaną uszkodzone, a cały system zostanie zainstalowany ponownie w prawidłowy sposób.

### **W razie wypadku**

W razie wypadku system **LOVATO SMART** wykrywa wyłączenie silnika samochodowego i odcina dopływ gazu ze zbiornika. Po wypadku należy skontaktować się z autoryzowanym instalatorem firmy **Landi Renzo Polska** w celu przeprowadzenia przeglądu systemu.

### **Funkcje przełącznika paliwa**

1. Przełącznik Umożliwia wybór rodzaju paliwa: benzyny lub gazu. Naciśnięcie przełącznika powoduje przejście z jednego rodzaju paliwa na drugi.
2. Zielona dioda LED (symbol G). Sygnalizuje zasilanie gazem i tryb diagnostyczny.
3. Pomarańczowa dioda LED (symbol dystrybutor). Zasilanie benzyną.
4. Czerwona dioda LED. Wskaźnik rezerwy paliwa.
5. Zielona dioda LED. Poziom paliwa.

### **Funkcje przełącznika, diody LED sygnalizujące status:**

Pomarańczowa dioda LED (symbol dystrybutor) – Zasilanie benzyną.

Zielona dioda LED (symbol litera G) – zapalona, silnik w trybie zasilania gazem.

Zielona dioda LED (symbol litera G) – migająca, przygotowanie systemu do przejścia w tryb zasilania gazem.

Brzęczyk – Zasilanie benzyną. Jednostka sterująca automatycznie przełączyła się na zasilanie benzyną z powodu braku gazu w zbiorniku.

Informacja o ilości gazu w zbiorniku:

(5 diod umieszczonych powyżej przycisku w lini)

Czerwona dioda LED - rezerwa minimalna ilość gazu

Zielona dioda LED - ¼ objętości zbiornika gazu

2 Zielone diody LED-½ objętości zbiornika gazu

3 Zielone diody LED-¾ objętości zbiornika gazu

4 Zielone diody LED-zbiornik pełny

### **Obsługa przełącznika paliwa**



#### **Ręczne przełączenie na zasilanie gazem (LPG)**

Aby przełączyć się z zasilania benzyną (pomarańczowa dioda LED świeci się), należy nacisnąć przycisk (LOGO LOVATO). Zielona dioda LED zacznie migać. W tym przypadku samochód nadal będzie zasilany benzyną. Po spełnieniu wszystkich warunków koniecznych do przełączenia trybu zasilania jednostka sterująca przełączy się z zasilania benzyną na zasilanie gazem. Pomarańczowa dioda LED (symbol dystrybutor) na przełączniku zgaśnie, a zielona dioda LED (symbol litera G) zaświeci się.

**UWAGA: ten tryb ręcznego przełączenia musimy użyć zawsze po wyczerpaniu gazu w zbiorniku i ponownym zatankowaniu lub ingerencji serwisowej w system.**

#### **Ręczne przełączenie na zasilanie benzyną**

Aby przełączyć się z zasilania gazem (zielona dioda LED świeci się), należy nacisnąć przycisk (LOGO LOVATO). Pomarańczowa dioda LED (symbol dystrybutor) na przełączniku zaświeci się, a zielona dioda LED (symbol litera G) zgaśnie. Samochód jest od tego momentu zasilany benzyną.

### Automatyczne przełączenie na zasilanie gazem (LPG)

Po przekręceniu stacyjki system **LOVATO SMART** uaktywnia się zapalając pomarańczową diodę LED (symbol dystrybutor) Zielona dioda LED zacznie migać. W tym przypadku samochód nadal będzie zasilany benzyną. Po spełnieniu wszystkich warunków koniecznych do przełączenia trybu zasilania jednostka sterująca przełączy się z zasilania benzyną na zasilanie gazem. Pomarańczowa dioda LED (symbol dystrybutor) na przełączniku zgaśnie, a zielona dioda LED (symbol litera G) zaświeci się.

### Automatyczne przełączenie na zasilanie benzyną

Dokonyje się podczas pracy systemu w trybie zasilania gazem zielona dioda LED (symbol litera G). Zielone diody LED zaczną migać a brzęczyk będzie generował intensywny sygnał dźwiękowy, należy nacisnąć przycisk (symbol LOGO LOVATO) celem wyłączenia sygnalizacji dźwiękowej i diodowej. Automatyczne przełączenie na zasilanie benzyną dokonuje się w dwóch przypadkach:

1. Całkowitego braku gazu w zbiorniku.
2. Błędu diagnozy lub awarii systemu. Należy skontaktować się wówczas z autoryzowanym punktem serwisowym **Landi Renzo Polska**.

### Kolejne przełączenia trybu zasilania

#### **Uwagi:**

Jeżeli nie uda się uruchomić silnika przy zasilaniu benzyną (np. ze względu na problemy z pompą paliwa itp.), można go uruchomić bezpośrednio przy zasilaniu gazem. W tym celu podczas uruchamiania silnika wystarczy nacisnąć i przytrzymać przycisk na przełączniku paliwa.

- Uruchamianie silnika przy bezpośrednim zasilaniu gazem to czynność awaryjna. Wielokrotne uruchamianie silnika w ten sposób może spowodować uszkodzenie katalizatora i włączenie się kontrolki „Check Engine”. W celu uniknięcia takich sytuacji system umożliwia przeprowadzenie jedynie 10 rozruchów silnika w trybie awaryjnym. Po osiągnięciu tej liczby oprogramowanie zablokuje tę funkcję. Funkcję może odblokować instalator, poprzez zresetowanie licznika rozruchów awaryjnych.
- Należy bezwzględnie unikać jazdy przy zasilaniu gazem z całkowicie pustym zbiornikiem benzyny. Upewnij się, czy zbiornik benzyny jest wypełniony co najmniej w ½.

### **Planowa konserwacja**

Konserwacja elementów systemu LPG **LOVATO**, podobnie jak wszystkich innych podzespołów pojazdu, jest warunkiem niezbędnym do zagwarantowania wydajnego i bezpiecznego działania systemu. Co więcej, przeprowadzenie przeglądów okresowych przedłuża czas eksploatacji i prawidłowego działania wszystkich podzespołów i przyczynia się do obniżenia kosztów eksploatacji.

### **Przeglądy**

Przeglądy są przewidziane co 15 000 km i umożliwiają utrzymanie pełnej sprawności systemu. Wspomniane przeglądy oczywiście nie zastępują przeglądów zalecanych przez producenta samochodu. Należy je bezwzględnie przeprowadzać w terminach zalecanych przez producenta samochodu. Z tego powodu przegląd systemu gazowego należy przeprowadzić natychmiast po zakończeniu czynności przewidzianych przez producenta samochodu, aby uniknąć konieczności powtórzenia niektórych działań.

**TABELA PRZEGLĄDÓW I CZYNNOŚCI KONSERWACYJNYCH**

Czynność / km	1000	15000	30000	45000	60000	75000	90000	105000	120000	135000	150000
Sprawdzenie mocowania komponentów	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Sprawdzenie szczelności ukł. chłodzenia i gazowego	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Sprawdzenie przewodów gazowych pod kątem przetarć	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Wymiana filtra gazu stanu lotnego	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Wymiana zestawu serwisowego reduktora				A			B			C	
Regulacja wskazania rezerwy gazu	V										
Kontrola ciśnienia reduktora	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Kontrola regulacji (czasy wtrysku benzyny, korektory EOBD)	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
Analiza spalin (wydruk)	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V

### BEZPIECZNA EKSPLOATACJA SAMOCHODU Z INSTALACJĄ LPG

1. Warunkiem bezpiecznej eksploatacji samochodu z instalacją gazową jest systematyczna kontrola jego stanu technicznego oraz systematyczne przeglądy elementów układu gazowego w autoryzowanych warsztatach.
2. Samochód z zamontowaną instalacją gazową powinien być obowiązkowo raz w roku poddany badaniom technicznym, dotyczy to również nowych samochodów.
3. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości działania lub nieszczelności instalacji należy niezwłocznie zakręcić zawory znajdujące się w plastikowej obudowie na zbiorniku LPG, lub pod deklek wewnątrz toroidalnego zbiornika LPG.
4. Wszelkie prace obsługowo-naprawcze mogą być wykonane wyłącznie w homologowanych serwisach montażu instalacji LPG.
5. Garaż dla samochodu z instalacją LPG musi być odpowiednio wentylowany. Parkowanie samochodu w garażu, w którym znajduje się kanał nie wyposażony w beziskrowy wyciąg, jest bezwzględnie zabronione.
6. Zbiornik gazowy powinien być odpowiednio zamocowany i zabezpieczony przed przedmiotami mogącymi przesuwając się w bagażniku. Należy pamiętać, że samochód wyposażony w instalację LPG ma ładowność mniejszą o ciężar zbiornika z gazem.
7. Tankowanie samochodu z instalacją gazową paliwem LPG odbywa się wyłącznie na stacjach auto-gazu przez przeszkolonego pracownika stacji.
8. W razie wypadku, należy postępować w następujący sposób:
  - a. wyłączyć zapłon i inne odbiorniki prądu,
  - b. zamknąć zawór gazu na zbiorniku LPG,
  - c. pozostawić odkrytą pokrywę silnika,
  - d. nie palić papierosów w pobliżu miejsca wypadku.
9. Pojazd, który brał udział w kolizji, musi przed dalszą eksploatacją zostać skontrolowany w autoryzowanym warsztacie auto-gazu lub w stacji diagnostycznej.
10. Zabrania się przeprowadzania prób rozruchu samochodu zasilanego gazem LPG „na pych” lub poprzez holowanie.
11. Stanowczo zabrania się:
  - a. samodzielnych napraw czy regulacji instalacji LPG,
  - b. tankowania samochodu gazem gospodarczym lub przemysłowym,
  - c. przepelniania zbiornika (powyżej 80%),
  - d. podgrzewania zbiornika,
  - e. eksploatacji instalacji po stwierdzeniu nieszczelności,
  - f. lokalizacji nieszczelności za pomocą płomienia.