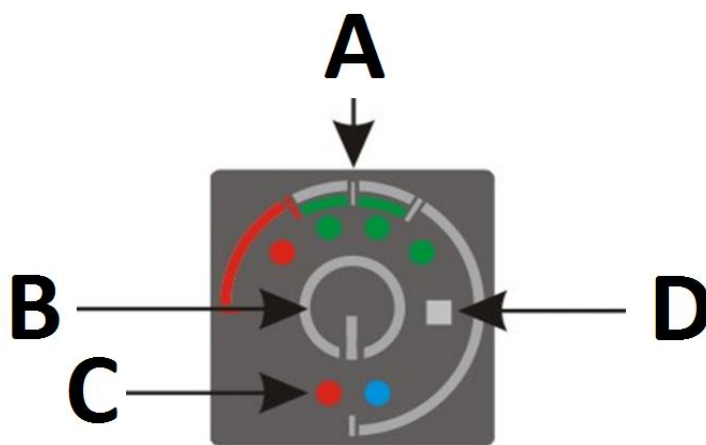


Informacje dla kierowcy/użytkownika instalacji gazowej opartej na systemie elektronicznym LS Next

System sekwencyjnego wtrysku gazu LS Next zapewnia pracę silnika na zasilaniu gazowym o porównywalnych parametrach jak praca na benzynie. Duży wpływ na działanie instalacji ma dobór odpowiednich elementów wykonawczych układu, czyli reduktora, wtryskiwaczy gazowych itd. Z punktu widzenia kierowcy istotne jest przestrzeganie przeglądów okresowych instalacji celem utrzymania podzespołów w dobrej kondycji. Zarządzanie układem gazowym przez kierowcę odbywa się za pomocą Panelu sterowania znajdującego się w kabinie pojazdu. W niniejszym opracowaniu omówione zostaną komunikaty i procedury wykonywane przez użytkownika za pomocą Panelu sterowania.

Wygląd panelu sterowania



Elementy panelu sterowania

- A – diody wskaźnika poziomu gazu w zbiorniku
- B – przycisk wyboru zasilania
- C – diody stanu (rodzaj paliwa, awarie)
- D – czujnik natężenia światła

Działanie, obsługa instalacji.

Praca na benzynie.

W trybie pracy na benzynie nie świecą się żadne diody. Instalacja gazowa nie ingeruje w żaden sposób w działanie silnika. Po uruchomieniu silnika w trybie benzynowym panel sterujący informuje ten stan akustycznie w postaci trzech 3 – sekundowych dźwięków. Przypomnienie takie może zostać wyłączone w konfiguracji sterownika.

Praca na zasilaniu gazowym.

Przełączanie paliw odbywa się za pomocą przycisku wyboru paliwa na panelu sterowania. Jednokrotne krótkie naciśnięcie przycisku zmienia tryb pracy z Benzyna na Auto, lub odwrotnie. W trybie automatycznym sterownik sprawdza czy istnieją warunki konieczne do przełączenia.

Głównymi warunkami pozwalającymi na przełączenie jest osiągnięcie zaprogramowanej temperatury reduktora oraz obrotów silnika. W standartowych ustawieniach LS Next

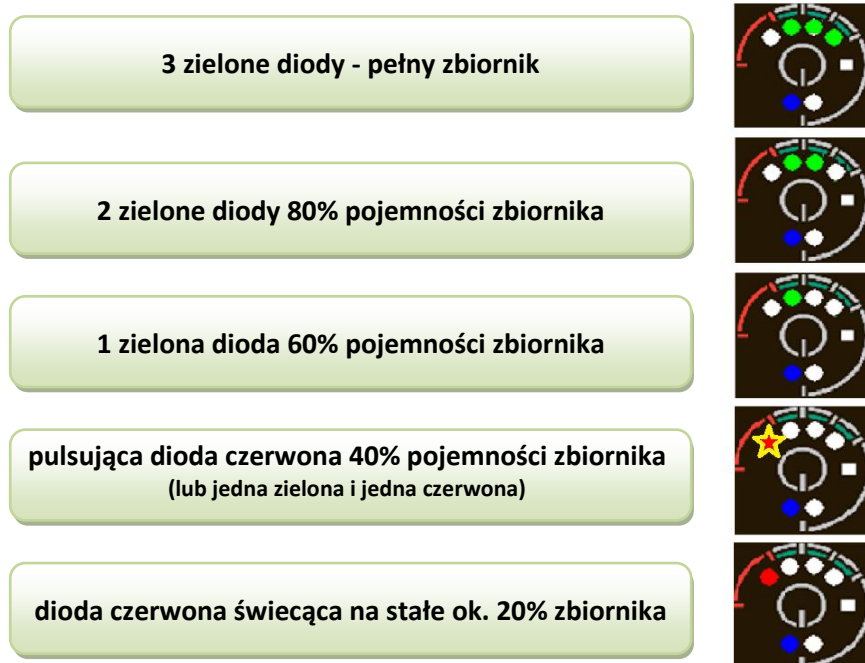
zaprogramowana jest funkcja wyświetlania za pomocą migających diod poziomu gazu stopnia rozgrzania reduktora w stosunku do zadanej temperatury przełączenia. W uproszczeniu jedna migająca dioda poziomu oznacza zimny silnik/reduktor, natomiast migające cztery diody (trzy zielone i jedna czerwona) oznacza gotowość do przełączenia.

Innym warunkiem przełączenia jest osiągnięcie zaprogramowanych obrotów przełączenia. Istnieje możliwość zmiany paliwa na biegu jałowym

Oprócz temperatury i obrotów moment zmiany paliw może być określony za pomocą parametru Opóźnienie przełączania określającym czas od uruchomienia silnika do początku przełączania. Montażysta może także załączyć procedurę tzw. Rozgrzewania wtryskiwaczy gazowych która poprzedza moment przełączania

Po przejściu na zasilanie gazowe na panelu sterowania zapala się dioda stanu (niebieska lub czerwona w zależności od zaprogramowania) oraz odpowiednia ilość diod poziomu paliwa gazowego. Od tego momentu silnik pracuje na LPG. Sterownik zapamiętuje aktualny tryb pracy i znajduje się w nim po ponownym uruchomieniu

Wizualizacja poziomu paliwa gazowego



















































Opróżnienie zbiornika powoduje spadek ciśnienia w instalacji gazowej i automatyczne przełączenie się na zasilanie benzynowe z jednoczesnym sygnalizowaniem akustycznym w postaci dźwięków ok. 0,5 sek. oraz wyświetlaniem błędu niskiego ciśnienia – pulsujące na zmianę diody stanu niebieska i czerwona oraz czerwona dioda poziomu gazu. Aby wyłączyć sygnalizację dźwiękową należy jednokrotnie nacisnąć przycisk zmiany



paliwa na panelu. Spowoduje to przejście systemu w stan oczekiwania na napełnienie zbiornika. Po ponownym uruchomieniu silnika instalacja będzie znajdować się w trybie automatycznym.

Spadek ciśnienia spowodowany wyczerpaniem się gazu w zbiorniku jest jednym z błędów które mogą być wizualizowane na panelu sterowania. Poniżej zostało przedstawione zestawienie kodów błyskowych błędów, które mogą pomóc w zdiagnozowaniu problemu bez podłączenia do programu diagnostycznego. Każda sytuacja awaryjna wyświetlana jest na panelu sterującym w postaci sekwencji pulsujących diod poziomu paliwa zawsze w połączeniu z migającymi na przemian diodami stanu – niebieską i czerwoną.

Kod	Opis	Czerwona Zielona Zielona Zielona
E001-E008	Brak sygnału z wtryskiwaczy benzynowych nr 1..8.	   
E009-E016	Błąd wtryskiwacza gazowego nr 1..8.	   
E017	Czujnik temperatury reduktora – obwód zwarty do masy.	   
E018	Czujnik temperatury reduktora – obwód otwarty.	   
E019	Czujnik temperatury gazu – obwód zwarty do masy.	   
E020	Czujnik temperatury gazu – obwód otwarty.	   
E021	Zawory gazowe – obwód zwarty.	   
E022	Zawory gazowe – obwód otwarty.	   
E023	Zbiornik gazowy pusty (niskie ciśnienie gazu).	   
E024	Niewydajny układ ogrzewania reduktora (temperatura reduktora <15 °C).	   
E025	Wtryskiwacze benzynowe ciągle otwarte (brak informacji o składzie mieszanki).	   
E026	Wtryskiwacze gazowe ciągle otwarte (brak możliwości korekty składu mieszanki gazowej).	   
E027	Wysoka temperatura gazu (90 °C).	BRAK
E028	Błąd komunikacji z panelem kierowcy.	BRAK
E029	Błąd komunikacji z czujnikiem ciśnienia.	BRAK
E030	Wysoka temperatura sterownika.	BRAK
E031	Niskie napięcie zasilania.	BRAK
E032	Wysokie ciśnienie gazu.	BRAK

Przypomnienie o przeglądzie.

Sterownik może również informować o tym, iż samochód przejechał ustawiony dystans (lub upłynął określony czas) od ostatniego przeglądu (konfigurowalny z programu) i konieczna jest kolejna wizyta w warsztacie. Informacja ta jest generowana zawsze zaraz po przełączeniu się systemu na gaz (jeden raz na każde uruchomienie samochodu) w postaci **10-ciu krótkich dźwięków w odstępach 0, 5 sekundy**. Funkcja nie musi być aktywna co nie zwalnia użytkownika z konieczności korzystania z przeglądów okresowych instalacji gazowej.

Awaryjne uruchamianie silnika na gazie

W przypadku awarii benzynowego układu zasilania silnika, zainstalowany system LS Next pozwala na uruchomienie silnika bezpośrednio na gazie. W celu uruchomienia silnika w trybie awaryjnym należy:

1. **Włączyć zapłon.**
2. **Przełączyć panel sterujący na benzynę (na panelu nie świeci się żadna dioda).**
3. **Wyłączyć zapłon.**
4. **Włączyć zapłon.**
5. **Przycisnąć i przytrzymać przycisk zmiany trybu pracy przez około 10s (dioda stanu pulsuje, a następnie zapala się światłem ciągłym – w tym czasie słychać załączanie zaworów gazowych).**
6. **Uruchamiamy silnik bez cofania kluczyka w stacyjce w położenie wyłączony zapłon.**

Po uruchomieniu awaryjnym silnika (bepośrednio na gazie) przed rozpoczęciem jazdy należy poczekać na osiągnięcie przez silnik temp. około 50 °C dla zapewnienia odpowiedniego podgrzania gazu w reduktorze.

UWAGA!!! Temperatura reduktora/otoczenia nie powinna być mniejsza niż 0 °C, ponieważ może to spowodować trudności z uruchomieniem pojazdu na paliwie gazowym, jak również stwarzać zagrożenie dla bezpieczeństwa. Dlatego z tej funkcji należy korzystać tylko w wyjątkowych sytuacjach!!! Wykorzystywanie powyższego trybu (więcej niż 50 razy) spowoduje zablokowanie możliwości awaryjnego uruchamiania silnika bezpośrednio na paliwie gazowym. Udostępnienie funkcji na kolejne 50 uruchomień silnika możliwe jest z poziomu programu diagnostycznego. Funkcja ta **może być nieaktywna w przypadku zaniku napięcia +12V** „po zapłonie” podczas trwania procedury.

Zmiana intensywności światła diod panelu sterowania oraz regulacja głośności sygnalizatora akustycznego.

Zmiany intensywności światła diod panelu jest zjawiskiem normalnym i pożądanym. Wbudowany czujnik światła decyduje o intensywności świecenia w zależności od warunków w kabinie kierowcy. Warunki zmian natężenia diod a także głośność sygnalizatora dźwiękowego jest regulowane za pomocą programu diagnostycznego.

Automatyczna kalibracja wskaźnika poziomu gazu

Proces ten umożliwia automatyczne skonfigurowanie pełnego zakresu wskazań poziomu gazu na panelu kierowcy. Przed przystąpieniem do kalibracji konieczne jest wybranie odpowiedniego typu czujnika poziomu gazu. Automatyczną kalibrację należy przeprowadzać podczas tankowania gazu do pustego zbiornika.

Procedura automatycznej kalibracji przebiega w następujący sposób:

1. **Włączyć zapłon.**
2. **Przełączyć system na benzynę.**
3. **Wyłączyć zapłon.**
4. **Włączyć zapłon.**
5. **Przycisnąć przycisk na Panelu sterowania i trzymać ok. 15 sekund. Po upływie ok. 10 sekund sterownik załączy zawory i wskaże pracę na gazie (sytuacja identyczna jak w przypadku awaryjnego odpalenia). Po upływie ok. 5 sekund od momentu otwarcia zaworów gazowych (przy nadal wciśniętym przycisku) panel zacznie sygnalizować tryb kalibracji wskaźnika poziomu gazu - naprzemienne miganie diodami poziomu gazu.**
6. **Wyłączyć zapłon.**
7. **Zatankować zbiornik do pełna.**
8. **Włączyć zapłon.**
9. **Zaczekać aż panel skończy sygnalizować tryb kalibracji wskaźnika.**
10. **Kalibracja zakończona.**

UWAGA! Jeśli panel wskazuje niewłaściwy poziom paliwa po kalibracji może to oznaczać, że została ona wykonana nieprawidłowo - proces należy powtórzyć przed kolejnym tankowaniem.