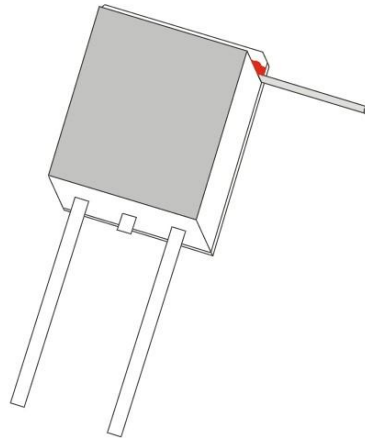
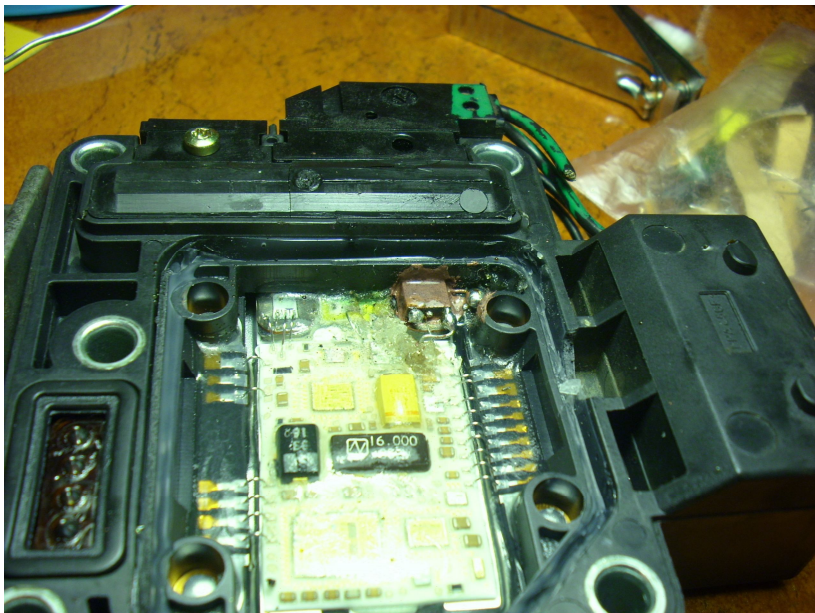


NAPRAWA ELEKTRONIKI STEROWNIKÓW PSG

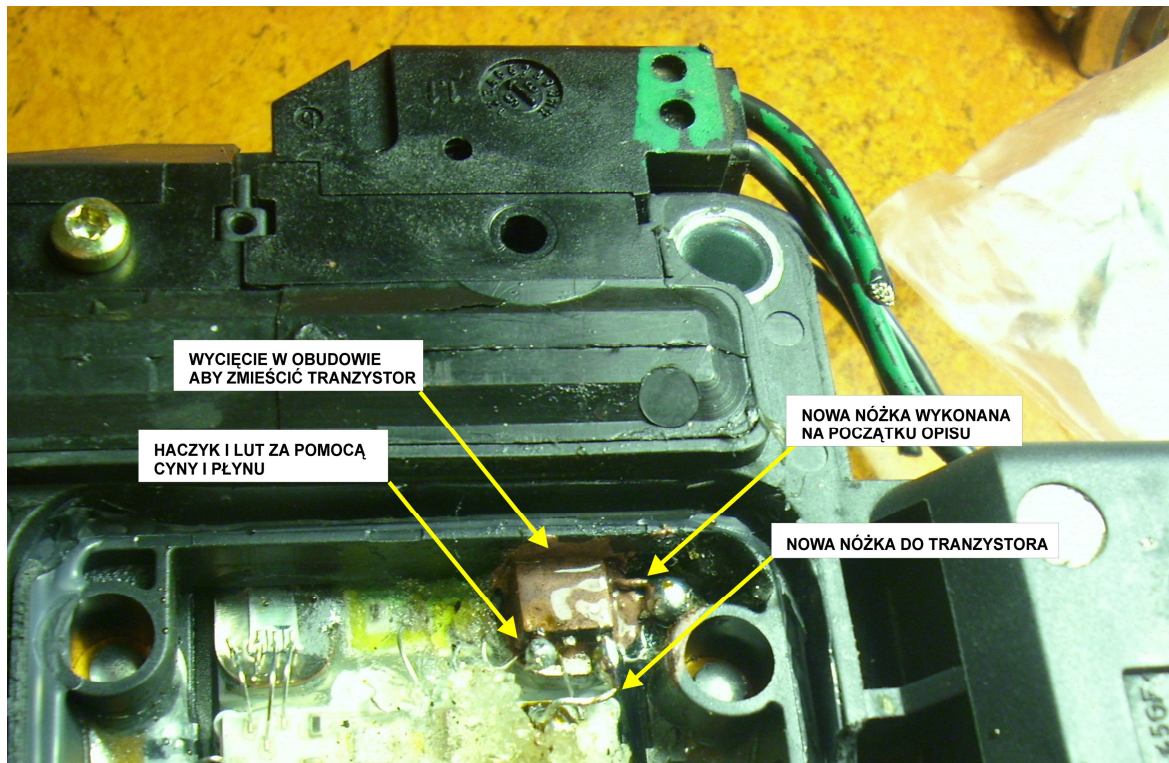
1. Oddzielmy, demontujemy cały moduł elektroniki od pompy lub demontujemy całą pompę wraz ze sterownikiem.
2. Otwieramy delikatnie obudowę w kształcie nierównego kwadratu, nacinając ostrym narzędziem krawędzie zaślepki na głębokości około 4mm.
3. Odcinamy nóżki (wąsy) uszkodzonego tranzystora przy samym elemencie z najwyższą precyzją.
4. Usuwamy stary tranzystor z elementu odbierającego ciepło w kształcie podkówki.
5. Czyścimy pozostałości tranzystora benzyną ekstrakcyjną za pomocą patyczka higienicznego.
6. Przygotowujemy tranzystor: do górnej części tranzystora lutujemy odnogę z nóżki od opornika lub diody 1A skierowaną w prawą stronę, długość nóżki około 1.5cm. Na lewej nóżce robimy haczyk skierowany w górę, nie zaciskamy go do końca.



7. Mieszamy w dwóch równych proporcjach klej **THERMOPOX85**
8. Nanosimy klej na radiator (podkówkę) tak aby całkowicie pokryć powierzchnię wraz z pustą przestrzenią po usunięciu oryginalnym tranzystorze. Pokrywamy również klejem tranzystor. Grubość kleju dobieramy doświadczalnie pamiętając, że czas wiązania rozpoczyna się już po 10 minutach.
9. Dociskamy tranzystor do radiatora w ten sposób aby nie opierał się na wąsach podkówki. W tym celu należy delikatnie podpiłować obudowę nad radiatorem „podkówką” aby zmieścić tranzystor (patrz zdjęcie poniżej). Czas schnięcia kleju to około 90 minut.



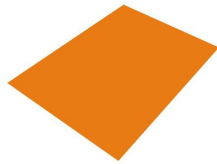
10. Po związaniu kleju możemy przystąpić do dalszej pracy.
11. Do zrobionego haczyka (patrz pkt.7) przykładamy prawą nóżkę (wąs) pozostawioną z oryginalnego tranzystora. Zaciskamy haczyk i wykonujemy połączenie lutowane za pomocą cyny i płynu do lutowania aluminium. To połączenie jest najpewniejsze.
12. Lewą nóżkę (wąs) usuwamy całkowicie z pola lutowniczego sterownika. W miejsce lutujemy w temperaturze max.290⁰C nogę z drutu posrebrzanego 0.7mm lub z diody 1A. Można też użyć nóżkę, którą stosowaliśmy do drenu (patrz pkt.7).
13. Wykonaną nową nóżkę lutujemy do prawej nogi tranzystora. Lutujemy również nogę od drenu, który przygotowaliśmy na początku do pierwszego styku po prawej stronie.



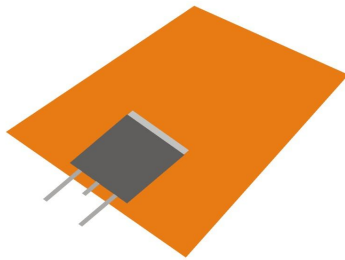
14. **PAMIĘTAJ! Nogi i wąsy lutujemy na krzyż!**
15. Ważne aby przed zamontowaniem sprawdzić pracę nastawnika. W tym celu podajemy napięcie 12V w obwodzie szeregowym z żarówką na sterownik. Jeśli będzie słycać prace nastawnika i nie będzie robił zwarcia możemy przystąpić do montażu sterownika na pompę.
16. Po montażu już zespolonej pompy wraz ze sterownikiem koniecznie wymieniamy filtr paliwa i dokładnie odpowietrzamy układ paliwowy. Jeśli stwierdzimy, że silnik pracuje nam poprawnie wlewamy na połowę zbiornika paliwa 1litr oleju Husqvarna koloru zielonego (olej do sporządzania mieszanek paliwowo – olejowych do kosiarek i pił łańcuchowych). Taką mieszanekę należy wyjeździć nie przekraczając 3000 obr/min.
17. Do naprawy używamy najlepiej Tranzystora mocy MOSFET z kanałem N.
18. Możemy również umieścić tranzystor w obudowie TO220 na zewnątrz sterownika montując go we wgłębieniu pod złączami od zaworów. Tranzystor przykręcamy na podkładce silikonowej i tulejce izolującej do podstawy sterownika. Tranzystor nie może się stykać z podstawą. Przewody od tranzystora wprowadzamy przez dowolne miejsce w obudowie.



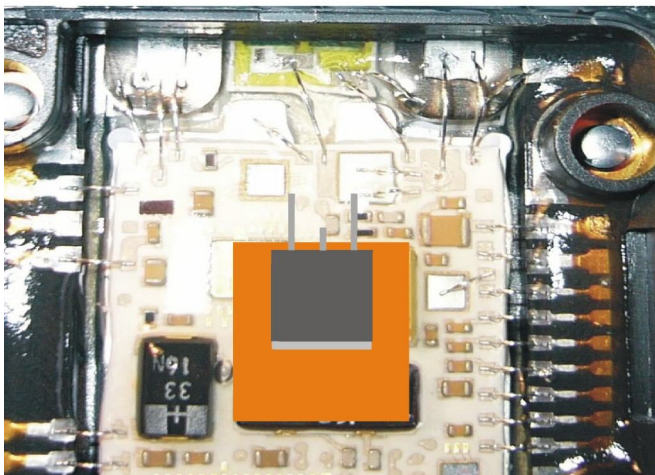
19. Jest to alternatywa takiej naprawy, niezwykle skuteczna lecz nieestetyczna. Zastosowany tranzystor uruchamia nawet zatarte nastawniki a pole radiacji w bardzo krótkim czasie odprowadza moc cieplną z tranzystora.
20. Dobrą i sprawdzoną metodą naprawy sterownika jest poniższy przykład. Wycinamy z blachy miedzianej o grubości 1mm formatkę o wymiarach 20mm x 20mm.



21. Podgrzewamy formatkę i lutujemy do niej tranzystor w obudowie SOT404.



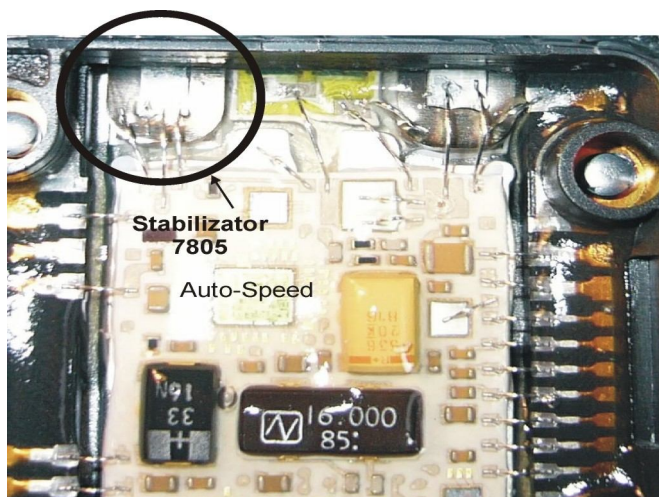
22. Tak przygotowany element wklejamy do sterownika jak na zdjęciu poniżej. Opieramy go na żółtym kondensatorze i kwarcu. Używać dowolnego kleju na wysoką temperaturę.



23. Nie ma potrzeby się obawiać że elementy kondensator lub kwarc się przegrzeją, katalogowe temperatury pracy określają je na 130⁰C. Element osiąga temperaturę około 55⁰C. Dzięki takiemu montażowi nie robimy „spustoszenia” w sterowniku, a ewentualna ponowna kolejna wymiana skraca nam czas naprawy. Element również nie odbiera dodatkowej temperatury ze sterownika.
24. Pozostałe połączenia tranzystora wykonujemy wg wcześniejszych opisów.

Często w sterownikach ulega uszkodzeniu inny element. Objawem jest brak całkowitego uruchomienia silnika nawet po wymianie tranzystora. Uszkodzony element to stabilizator napięcia umieszczony analogicznie z drugiej strony wymienianego tranzystora. Należy zbadać miernikiem napięcie przychodzące na

stabilizator, powinno być około +12V, na wyjściu dokładnie +5V. Jeśli element jest uszkodzony należy go wymienić na nowy o symbolu 7805.



UWAGI

Sama naprawa uszkodzonego sterownika PSG nie gwarantuje poprawnej pracy silnika. Główną przyczyną uszkodzenia sterownika jest zatarcie się nastawnika dawki paliwa i tłoczyska. Przy naprawie ważna jest diagnoza mechaniczna pompy, ewentualnie wywiad z użytkownikiem pojazdu, wcześniejsze objawy, zachowania silnika. Stosowane tranzystory do napraw zwiększają przepływ prądu, co oddaje się na moc sterującą zaworami. Niestety, jeśli nastawnik się zatrze i zablokuje to każdy nowy tranzystor ulegnie zniszczeniu. Zdarza się, że uszkodzeniu ulega cała elektronika, dlatego ważne jest aby sprawdzić komunikację sterownika za pomocą załączonego oprogramowania, odczytać błędy. Połączenia dokonujemy za pomocą interfejsu VAG, wykorzystując linię „K”. Jeśli sterownik połączy się z oprogramowaniem możemy przystąpić do naprawy sterownika, jeśli nie moduł podlega tylko wymianie na nowy.

Komunikację przeprowadzamy z odłączonymi zaworami!

Błędy sterowników:

P1431 – mechaniczna usterka kąta wtrysku

P1630 – elektrozawór dawki paliwa

P1631 – uszkodzenie sterownika pompy

P1650 – błąd szeregowej linii CAN

P1651 – błąd szeregowej linii CAN

Opracowanie

EpromTech

e-mail: automotive@wp.pl

telefon: 794-34-18-34