

## Amperomierz w EFI

Witam

Zdarzają się chwile, kiedy mamy przerwę w dostawie internetu (no chyba, że ktoś odłączył się od „matrixa” dobrowolnie) i wówczas któryś z gimnazjalistów czy studentów może mieć chęć pomajsterkować. Psycholodzy też czasem zalecają zajęcia manualne w ramach terapii przy leczeniu uzależnienia od internetu – ale dość już uszczypliwości. Trzeba też zauważyć, że coś takiego jak fachowa literatura techniczna dziś już w księgarniach ogólnodostępnych nie istnieje.

Gdyby więc ktoś uznał, że „sygnalizator zespolony” w modelu EFI nie wygląda dobrze i zapragnął założyć w to miejsce amperomierz to poniżej postaram się wyjaśnić jak to zrobić najprościej czyli bez cięcia kabli i kombinowania z oryginalną instalacją elektryczną nowego motocykla.

Dodatkowo kuszące jest to, że niektóre wersje UCE na rynek wewnętrzny w Indiach posiadają amperomierze tak samo jak wszystkie wersje starszych modeli Royal Enfielda. Można więc bez problemu nabyć oryginalny amperomierz pasujący idealnie w gniazdo obudowy na dwie kontrolki szumnie zwanej „sygnalizatorem zespolonym”, który to z resztą wylądował w gnieździe po wcześniej montowanym w tym miejscu amperomierzu.

Wyjaśnię po krótko po co jest nam amperomierz oprócz tego, że lepiej wygląda niż „sygnalizator zespolony” i co w ogóle pokazuje.

W starszych motocyklach ( w samochodach również) amperomierz występował bardzo często. Powodem tego była potrzeba monitorowania pracy bardzo zawodnych prądnic i nie mniej zawodnych akumulatorów. Dziś to nie jest już koniecznością bo niezawodność obu tych podzespołów jest nieporównywalnie większa. Z czasem amperomierze zastąpiono kontrolkami ładowania a dziś często i tych już się nie uświadczy jak na przykład w EFI.

Amperomierz daje nam pojęcie co dzieje się między akumulatorem a generatorem (prądnicą / alternatorem). Dzięki niemu wiemy co zasila nasze odbiorniki a nawet w jakiej kondycji jest akumulator i generator. To wszystko wiadomo z amperomierza jeśli umie się go „czytać”.

Kiedy silnik nie pracuje nasze odbiorniki zasila akumulator. Załączenie świateł czy zapłonu spowoduje, że prąd zacznie płynąć od akumulatora do odbiorników. Spowoduje to wychylenie się wskazówki amperomierza w lewo, na minus. Natychmiast po rozruchu amperomierz wychyla się dość mocno w prawo (na plus) by powoli podczas pracy silnika powracać znów do zera. To dlatego, że akumulator „odchorowuje” każdy rozruch i zajmuje mu chwilę dojście do normy. Od tej pory źródłem prądu jest już generator.

Załączenie świateł zobaczymy jako chwilowe wychylenie się wskazówki na minus i powolny powrót znów do zera. Podczas jazdy wskazówka powinna wskazywać zero z tendencją okresowego wychylania się na plus podczas doładowywania akumulatora. Za powroty wskazówki do zera odpowiada regulator napięcia (bardziej poprawnie – regulator pracy alternatora). Nagły wzrost

zapotrzebowania na prąd (włączenie świateł) pokrywa akumulator stąd skok wskazówki na minus, zaraz jednak regulator puszcza do sieci więcej mocy (utrzymując napięcie i zwiększając prąd) i wskazówka powraca do zera. Wyłączenie świateł powoduje z kolei skok wskazówki na plus i zaraz za reakcją regulatora znów powrót do zera. Nagłe odłączenie odbiornika prądu powoduje, że wytwarzana przez alternator moc jest za duża i jej część wędruje chwilowo do akumulatora dopóki regulator jej nie zmniejszy. W czasie pracy alternatora akumulator jest jedynie odbiornikiem, który przed poborem prądu broni się tylko wewnętrzną rezystancją: jeśli jest wystarczająco duża kiedy akumulator jest w pełni naładowany to nie zachodzi proces ładowania. Im bardziej rozładowany akumulator tym mniejsza jego rezystancja i większy pobór prądu zgodnie ze znanym wzorem opisującym tę zależność. Wyjaśnię tu, że wiedziony utartym żargonem pisząc „prąd” mam na myśli natężenie prądu wyrażane w Amperach.

Z takiego zachowania amperomierza wiemy, że akumulator jest w dobrym stanie bo nie pobiera prądu z generatora zbyt długo. Wiemy też, że generator pracuje poprawnie bo daje radę zasilać wszystkie odbiorniki i nie wspomaga się prądem z akumulatora, no i wiemy, że regulator generatora reaguje poprawnie na zmiany obciążenia w instalacji.

Tak dzieje się, kiedy wszystko działa prawidłowo. A co jeśli amperomierz wskazuje ciągle dodatnie wartości prądu? Oznacza to, że akumulator ciągle pobiera prąd z naszej instalacji a więc jego czas dobiega końca (zasiarczenie, powyginane płyty, uszkodzone separatory, ubytek masy na płytach, zwarcie wewnętrzne). Zdarza się też, że wskazówka ciągle znajduje się na polu ujemnym. Wówczas wiemy, że nasz generator lub jego regulator nie działa prawidłowo. Nie jest w stanie pokryć zapotrzebowania na prąd i akumulator musi mu pomagać. Przyczyną może być też zainstalowanie dodatkowych prądożernych odbiorników. Prędzej czy później akumulator się wyładuje a my staniemy w polu i na pewno stanie się to w sobotę po południu kiedy wszystkie sklepy są już zamknięte i trzeba czekać do poniedziałku a my jesteśmy daleko od domu i mamy rozładowaną baterię w telefonie że o zbliżającym się deszczu nie wspomnę.

### Czego będziemy potrzebować?

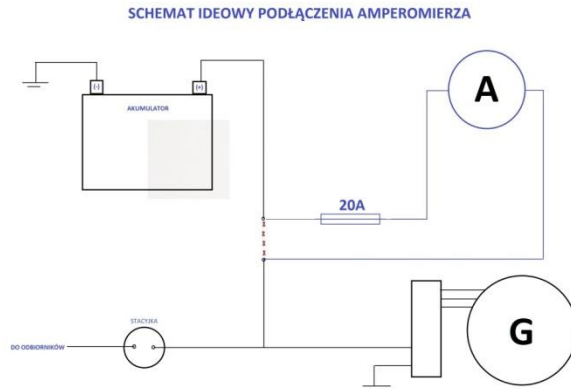
- amperomierz – jedna sztuka
- zewnętrzna kontrolka żółta – jedna sztuka
- zewnętrzna kontrolka czerwona – jedna sztuka
- przewód 2 x 1mm<sup>2</sup> plecionka, odporny na temperaturę – około 1.5m
- gniazdo naprzewodowe bezpiecznika – nie mylić z bezprzewodowym jeszcze niewynalezionym ☺
- złączki konektorowe męska i żeńska – po jednej sztuce

Amperomierz i kontrolki można kupić w sklepie Hitchcocka. Kabel i drobiazgi jak złączki konektorowe i koszulki termokurczliwe to już według uznania.

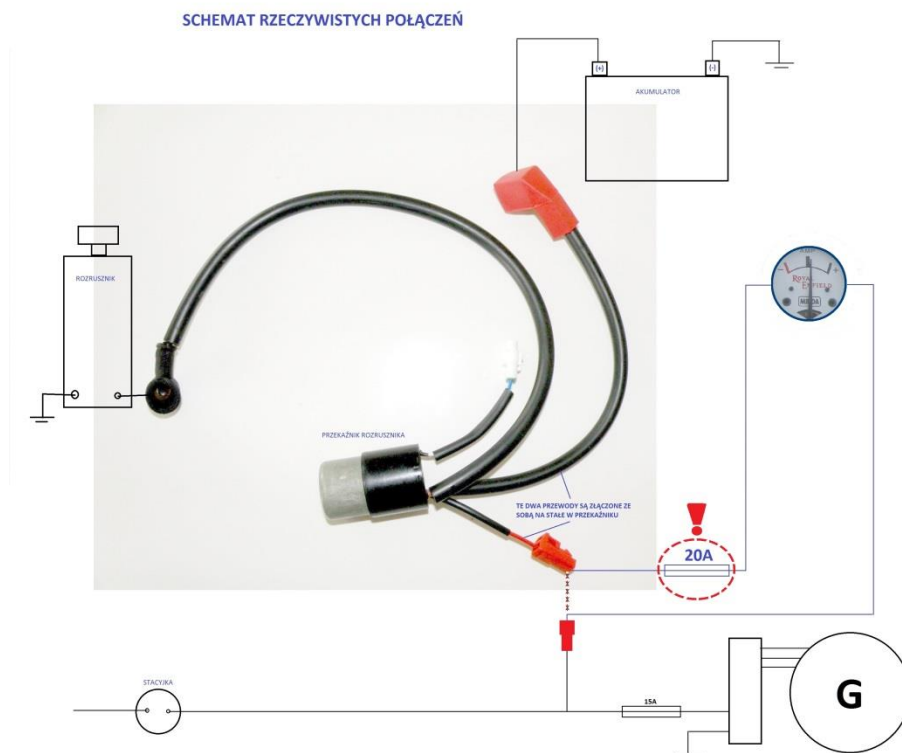
### Od czego zacząć

Zawsze gdy grzebiemy w instalacji elektrycznej trzeba odłączyć akumulator. W tym przypadku trzeba go też zupełnie wyjąć, żeby mieć dobry dostęp do miejsca gdzie będziemy się „wszczepiać” przewodem do amperomierza.

Oto dokładnie gdzie musimy się wszczepić – zaznaczone na niebiesko poniżej

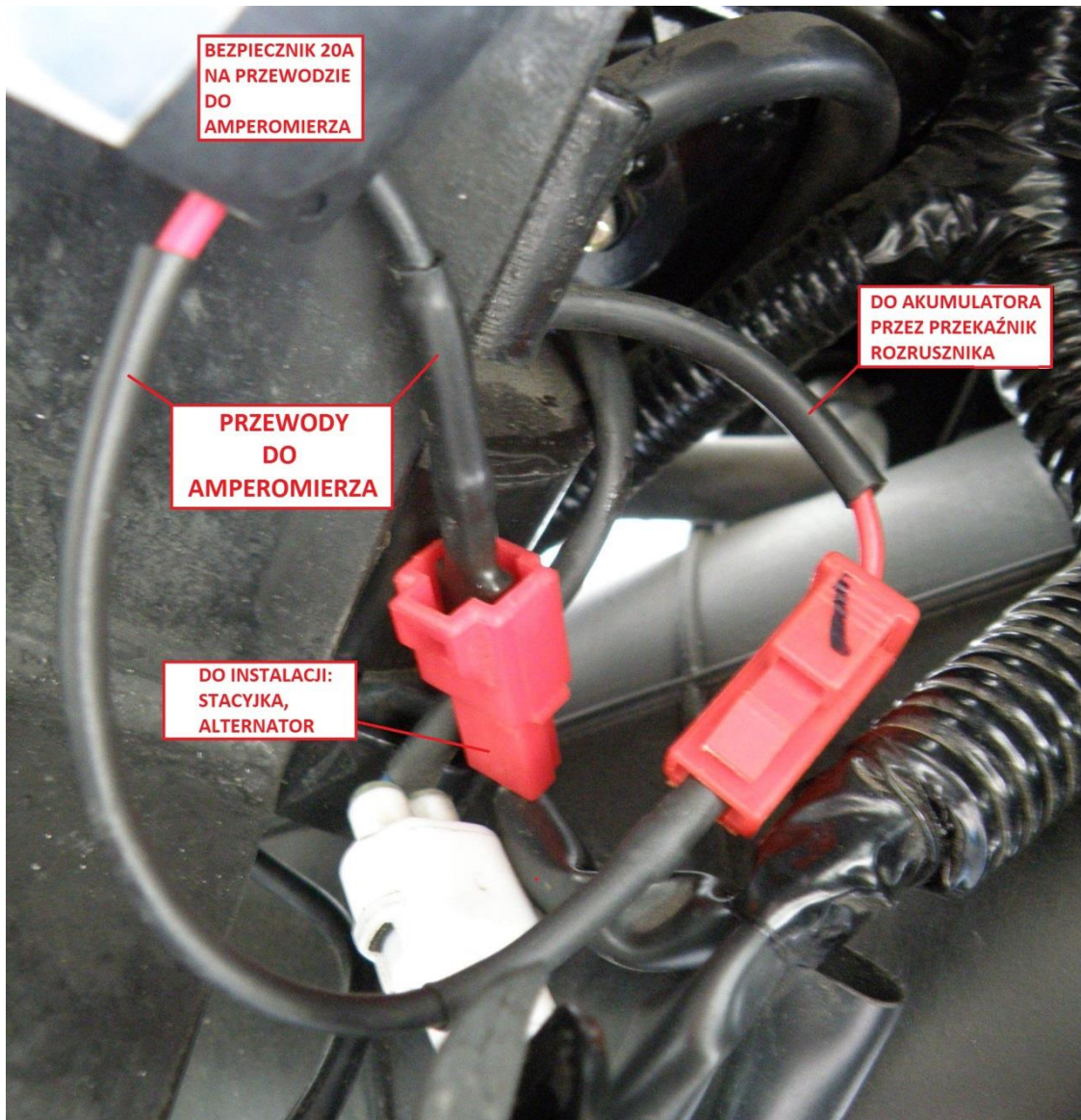


Szczęśliwie w EFI-ku w tym miejscu jest czerwony konektorek. Mieści się on za akumulatorem, między ramą a plastikową częścią tylnego błotnika. Wystarczy go rozpiąć i szeregowo wpiąć linię prowadzącą do amperomierza. Konektorek ten znajduje się na przewodzie wychodzącym z przekaźnika rozrusznika. Dodatni przewód z akumulatora (gruby) jest podłączony bezpośrednio tam. Pod ten sam terminal przekaźnika podłączony jest krótki przewód z naszym, czerwonym konektorem.



Przewód od akumulatora (ten zabezpieczony bezpiecznikiem 20A) podłączamy tak jak na schemacie poniżej, do lewego zacisku amperomierza patrząc od strony jego tarczy. Przy odwrotnym podłączeniu będziemy mieć dodatnie wskazania przy poborze prądu z akumulatora i ujemne przy jego ładowaniu po rozruchu czyli wszystko na odwrót.

Oto jak wygląda wpięcie



Pozostaje teraz tylko przeprowadzić przewód bezpiecznie pod zbiornikiem do obudowy lampy przedniej i tam podłączyć do amperomierza. Kwestia podświetlenia skali amperomierza jest banalnie prosta. Wystarczy wyjętą z „sygnalizatora zespolonego” żaróweczkę podświetlania wraz z korpusem po prostu włożyć w amperomierz. Wszystko pasuje bez żadnych przeróbek!

Teraz kontrolki. Tu będą się wióry sypać. Konieczne jest wiercenie i to nie byle jakie! Musimy bowiem wywiercić dwa otwory o średnicy 12.5mm! Nie radzę tego robić od razu tak dużym wiertłem z oczywistych powodów. Wiertarkę trzeba prowadzić bardzo ostrożnie i bez dużego nacisku tak żeby w momencie przejścia na wylot nie dopuścić do wpadnięcia wiertła w głąb otworu! Zaraz pod otworem są przewody lampek pozycyjnych. Kiedy się z tym już uporamy wkładamy korpusy kontrolki w otwory a od spodu znowu bez absolutnie żadnych przeróbek wkładamy żaróweczki od kontrolki tak jak je wyjęliśmy z „sygnalizatora zespolonego”.

Trzeba pamiętać, że na przewodzie amperomierza podłączonym do akumulatora (dolna złączka wychodząca z przełącznika rozrusznika) musimy zainstalować bezpiecznik! Chodzi o to by zabezpieczyć się na wypadek przetarcia naszego przewodu i nie dopuścić by doszło do zwarcia na niezabezpieczonym odcinku linii!!!

Tak to wygląda u mnie



Powodzenia!



Jacek Gembara

608 311 746