

# OGRANICZNIK

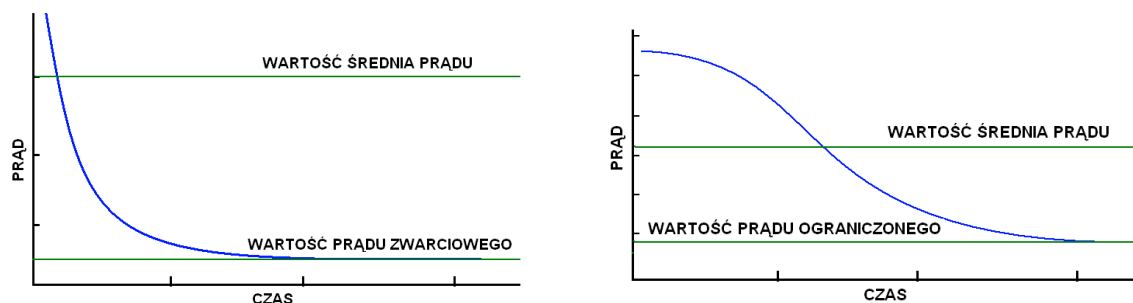
Urządzenie to jest bodaj najprostszym a bardzo przydatnym narzędziem w rękach mechanika lub elektryka samochodowego. W skrócie – zastępuje zwykły kawałek przewodu którym w razie potrzeby podaje się masę bądź plus zasilania na różne elementy sprawdzając ich działanie.

Urządzenie to zastępując opisany kabelek zabezpiecza dodatkowo sterowany obwód przed zwarcieniem lub przeciążeniem sygnalizując ten fakt oraz określając potencjał, do którego nastąpiło zadziałanie ogranicznika.

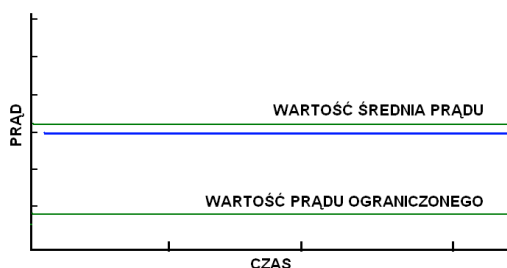
Po zadziałaniu i zasygnalizowaniu przeciążenia lub zwarcia ogranicznik ogranicza ten prąd do wartości bezpiecznej tak dla siebie jak i zasilanego urządzenia.

Po zadziałaniu w przeciągu kilku sekund powraca do stanu gotowości do następnego użycia i zadziałania.

Orientacyjny wykres prądu po zadziałaniu na wskutek zwarcia przedstawia lewy wykres, natomiast po zadziałaniu na wskutek przeciążenia – prawy wykres



Dla obciążeń poniżej wartości średniej prądu wykres pracy ogranicznika przedstawia wykres:



Dla powyższych przypadków wartość prądu zwarciego i ograniczonego są takie same i w  $\text{temp}_{\text{amb}} 25^\circ\text{C}$  wynoszą 0,2A, natomiast wartość średnia prądu wynosi 1.1A.

Polaryzacja zasilania ogranicznika jest dowolna – można za jego pośrednictwem podawać tak potencjał dodatni + jak i masę -. W momencie zadziałania urządzenie sygnalizuje do jakiego potencjału nastąpiło zadziałanie.

## PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA

### **1. Silnik w naszym VW Golfie 1,9 TD nie chce zapalić:**

A/ próba pierwsza: ogranicznik podpinamy do + akumulatora i podajemy to napięcie bezpośrednio na zawór elektromagnetyczny pompy wtryskowej przy włączonym zapłonie.

- jeżeli jest w tym momencie słyszalny stuk to oznacza, że zawór nie dostaje napięcia i uniemożliwia pracę pompy wtryskowej – uszkodzenia szukamy w obwodzie elektrycznym sterowania zaworu
- jeżeli nie słyszymy stuknięcia a ogranicznik nie zadziałał, to pomijając kwestię zacięcia się zaworu prawdopodobnie mamy na nim napięcie. Próbę uruchomienia przeprowadzamy z podpiętym ogranicznikiem. Tym sposobem pomijamy możliwość wyłączenia się zaworu w momencie rozruchu silnika na skutek zbyt dużej oporności instalacji zapłonowej powodującej spadek napięcia na zaworze i w efekcie jego wyłączenie. Jeżeli silnik zapala – uszkodzenia szukamy w obwodzie elektrycznym sterowania zaworu.
- jeżeli nie słyszymy stuknięcia a ogranicznik zadziałał, to oznacza że mamy zwarcie (przeciążenie) w tym obwodzie. W tym przypadku odpinamy wszystkie odbiorniki z tego obwodu (np. elektrozawór pompy, sterownik świec żarowych, elektrozawór EGR itd.) i przy pomocy ogranicznika lokalizujemy odbiornik, który powoduje zwarcie (przeciążenie). Po zlokalizowaniu i usunięciu uszkodzenia przywracamy zasilanie układu (wymieniamy przepalony bezpiecznik obwodu zapłonowego) i awarię mamy usuniętą.

B/ próba druga: ogranicznik podpinamy do minusa akumulatora i przy włączonym zapłonie:

- powyżej domniemywaliśmy, że jeżeli nie słyszymy stuknięcia zaworu i ogranicznik nie zadziałał, że na zaworze mamy napięcie. Żeby się o tym przekonać podajemy masę za pośrednictwem ogranicznika. Jeżeli jest na nim napięcie – ogranicznik zadziała. Jeżeli ogranicznik nie zadziała tak po podaniu masy jak i po przeprowadzeniu prób z pkt A i nie słyszymy stuknięcia zaworu to są jedynie dwie możliwości (pomijamy umasienie silnika bo rozrusznik pracuje prawidłowo):
  - nie mamy zasilania obwodu zaworu (np. przepalony bezpiecznik) i zawór jest zacięty (prąd pobierany przez zawór jest <1,1A lub
  - nie mamy zasilania obwodu zaworu (np. przepalony bezpiecznik) i mamy przepalone uzwojenia w zaworze (przerwa w obwodzie elektrycznym).

### **2. W naszym VW Golfie nie mamy światła pozycyjnego tylnego:**

A/ żeby sprawdzić zasilanie żarówki podpinamy ogranicznik do + akumulatora i za jego pośrednictwem przy włączonych światłach pozycyjnych podajemy napięcie kolejno na oba styki żarówki. Jeżeli:

- po podaniu na oprawkę żarówki ogranicznik nie zadziała – nie mamy masy na żarówce
- po podaniu na styk „gorący” ogranicznik:
  - nie świeci – nie mamy zwarcia do masy, prawdopodobnie mamy zasilanie i spaloną żarówkę
  - świeci – mamy zwarcie do masy
  - zaświeca się żarówka światła pozycyjnego – nie mamy zasilania żarówki plusem

B/ tą samą próbę powtarzamy przy włączonych światłach pozycyjnych, ale z ogranicznikiem podpiętym do masy:

- po podaniu na styk „gorący” żarówki ogranicznik nie zadziała – nie mamy zasilania + na żarówce
- po podaniu na oprawkę żarówki ogranicznik:
  - nie świeci – nie mamy zwarcia do +, prawdopodobnie mamy masę i spaloną żarówkę
  - świeci – mamy zwarcie do + zasilania
  - zaświeca się żarówka światła pozycyjnego – nie mamy masy na lampie

Analogicznie możemy powyższymi metodami sprawdzić większość obwodów elektrycznych w samochodzie. Należy jednak pamiętać że procedury powyższe są możliwe do wykonania wyłącznie za pośrednictwem ogranicznika.

Stosowanie w tym celu zwykłego przewodu spowoduje uszkodzenia instalacji elektrycznej pojazdu do spalenia pojazdu wyłącznie i narazi wykonującego tą czynność na zagrożenie zdrowia i życia.