

Autocraft
Test & Tune

**INSTRUKCJA
OBSŁUGI**

OSCYLOSKOP
AP 8810

ALPS ELECTRIC INSTRUMENTS CO.,LTD., JAPAN

SPIS TREŚCI

POŁĄCZENIA Z OSCYLOSKOPEM	3
POŁĄCZENIA Z PRZEWODAMI DO TESTÓW SPECJALNYCH	6
ROZMIESZCZENIE PRZYCISKÓW KONTROLNYCH	7
PRZYCISKI OSCYLOSKOPU	8
EKRANY OSCYLOSKOPU	12
PRZEBIEGI OSCYLOSKOPU (PODSTAWOWE PRZEBIEGI)	13
(SYSTEM ZAPŁONOWY)	15
(PRZEBIEG PIERWOTNY)	17
(PRZEBIEG WTÓRNY)	19
TABELA ZMIANY PRZERWY	22

POŁĄCZENIA Z OSCYLOSKOPEM

1. PRZEWÓD ZASILANIA zapewnia zasilanie, aby urządzenie mogło działać. Urządzenie jest zaprojektowane do działania przy napięciu 12 V i zawiera:

- A) 12 V AKUMULATOR WEWNĘTRZNY
- B) 12 V AKUMULATOR ZEWNĘTRZNY
- C) ZASILACZ 12 V DC

Podłącz CZERWONĄ końcówkę przewodu zasilania do DODATNIEGO bieguna (+)akumulatora (zasilacza), a CZARNĄ końcówkę do bieguna UJEMNEGO(-).

UWAGA: Dla pojazdów z instalacją elektryczną 24 V i 6 V używać zewnętrznego akumulatora 12V (lub zasilacza 12 V). Należy zachować ostrożność przy testowaniu z instalacją 24 V. Przewód zasilający NIGDY nie powinien być podłączony do akumulatora 24 VOLTOWEGO.

2. SONDA INDUKCYJNAY zapewnia numerowanie cylindrów oraz informacje o synchronizacji zapłonu (czasu trwania iskry). Nałóż na przewód ŚWIECY ZAPŁONOWEJ CYLINDRA NR 1 wg kolejności zapłonu.

3. SONDA POJEMNOŚCIOWA dostarcza informacji o wysokim napięciu (KV) dla wyświetlaczy przebiegu wtórnego. Nałóż na cewkę przewodu WYSOKIEGO NAPIĘCIA pomiędzy cewką a centralną wieżą dystrybutora.

(3-A) HEI ADAPTER: Pasuje do nasadki rozdzielacza HEI w miejscu Sondy pojemnościowej podczas testowania rozdzielaczy DELCO-REMY HEI.

4. PIERWOTNE PRZEWODY CEWKI (COIL LEADS) (ZIELONA I CZARNA KOŃCÓWKA Z NAKŁADKĄ) dostarczają wszystkich informacji do przebiegów oscyloskopu. Podłącz ZIELONĄ końcówkę do CEWKI (-) ZŁĄCZA a NIEBIESKĄ do MASY POJAZDU.

(4-A) PRZEDŁUŻACZ ZŁĄCZA HEI TACHO: Pasuje do złącza obrotomierza rozdzielacza HEI, aby umożliwić połączenie z zieloną końcówką.

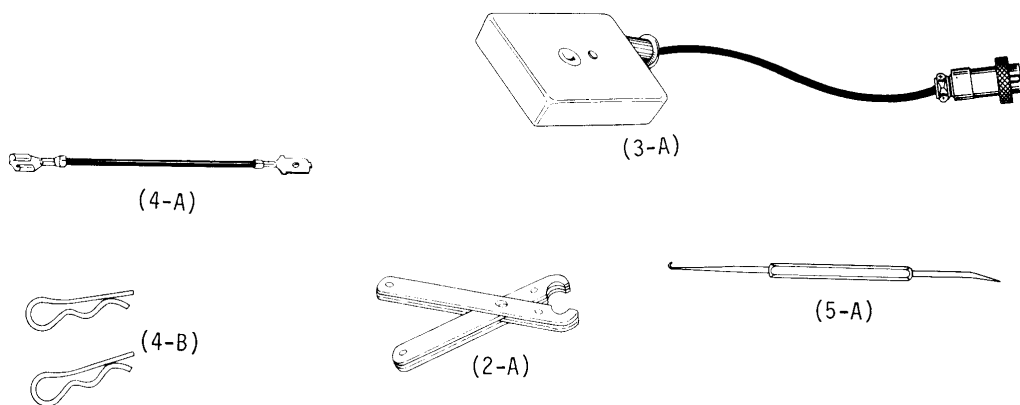
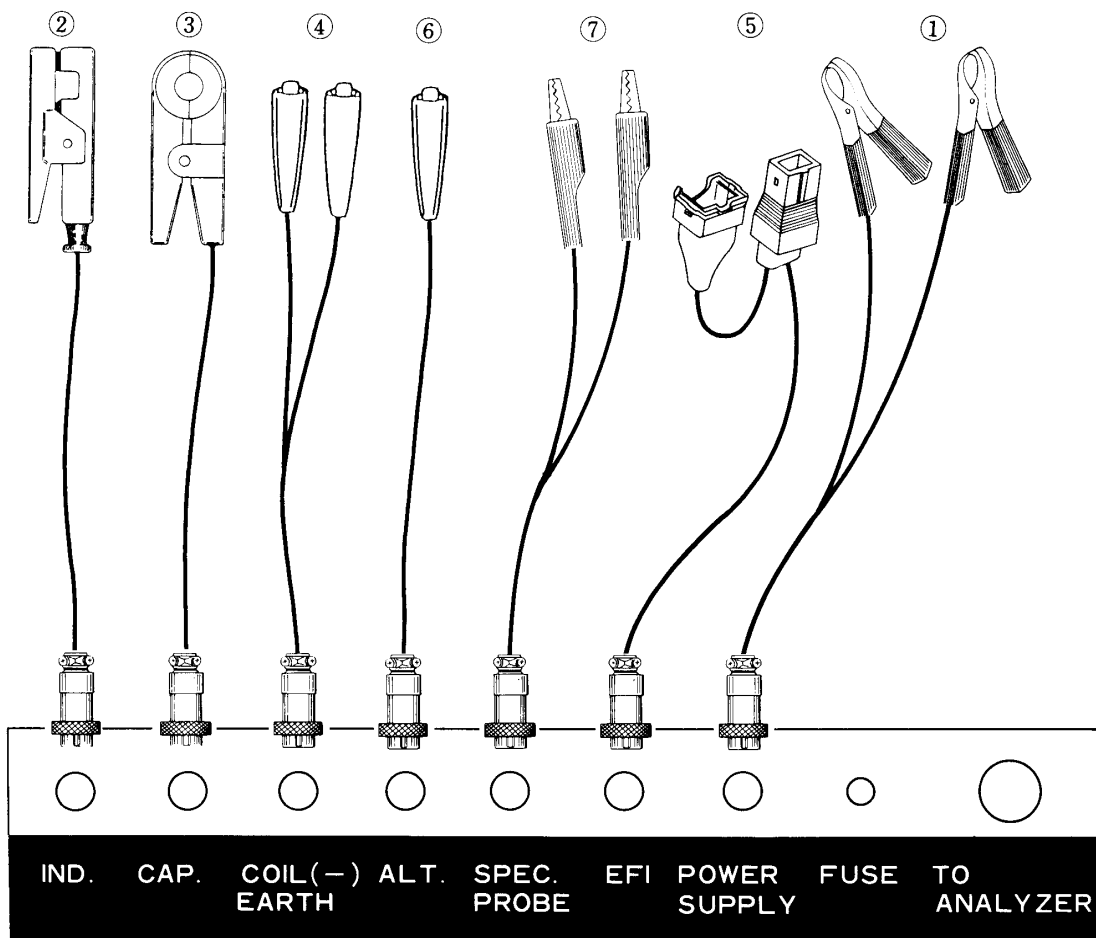
(4-B) ADAPTER CEWKI: Pasuje do złącza cewki aby umożliwić połączenie z ZIELONĄ końcówką, (w przypadku jeżeli złącze cewki jest niedostępne).

5. PRZEWÓD DO TESTU ELEKTRONICZNEGO WTRYSKU PALIWA (E.F.I.) dostarcza przebiegów elektronicznego wtrysku paliwa we wszystkich pojazdach wyposażonych w SYSTEM WTRYSKU PALIWA TYPU BOSCH. Przewód jest wyposażony w dwie końcówki E.F.I. typu męskiego i żeńskiego (bolec/gniazdo) dla łatwiejszego połączenia z testowanym pojazdem.

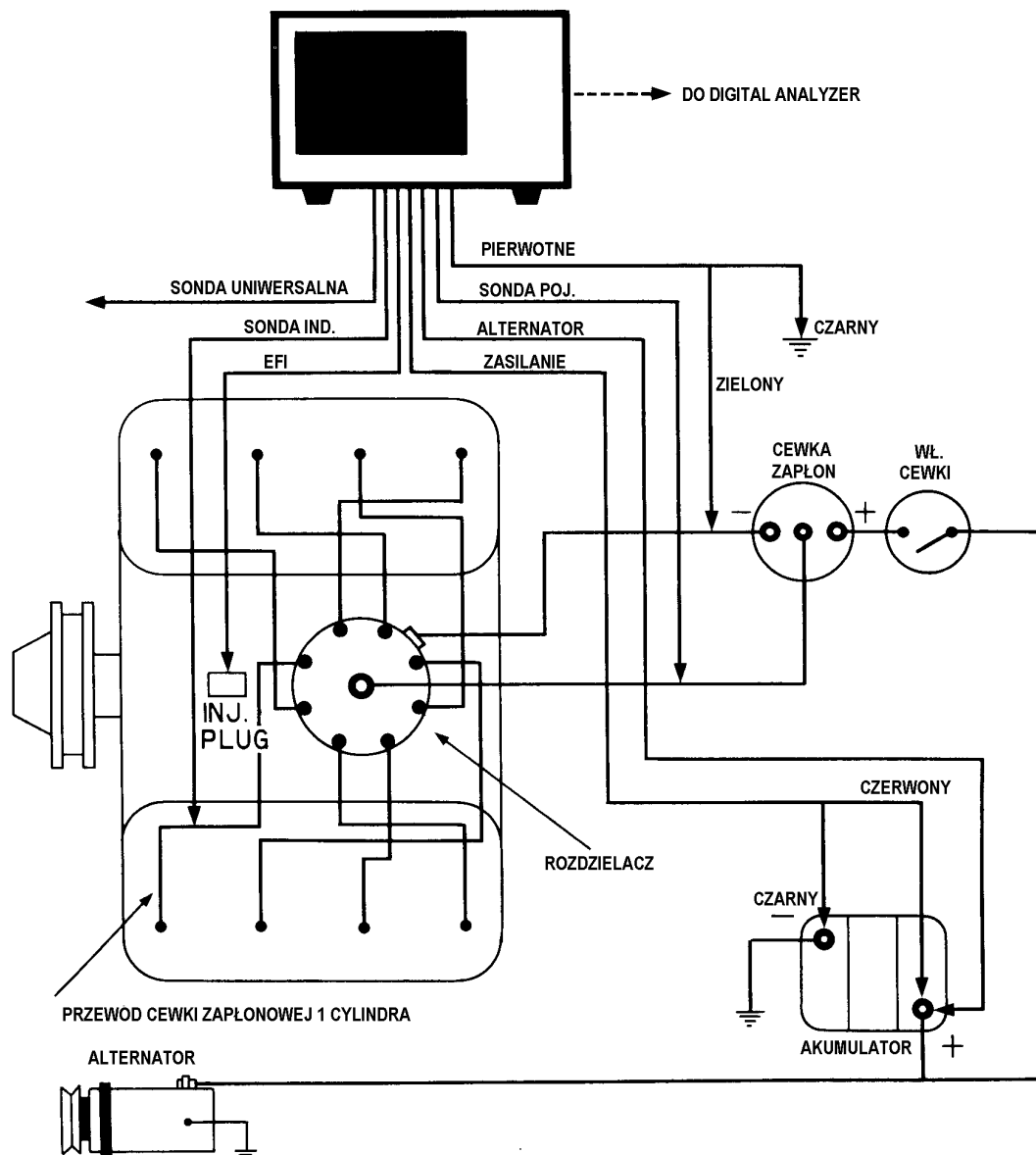
Używając SPECJALNEGO PRZYRZĄDU (5-A), wyjmij końcówkę łączącą ze złącza cewki cylindrycznej wtrysku i podłącz w to miejsce pasującą końcówkę E.F.I. tak jak jest pokazane na stronie 3.

6. PRZEWÓD ALTERNATORA (CZERWONA KOŃCÓWKA) dostarcza dodatniego napięcia wyprostowanego przez diodę alternatora. Podłącz go do DODATNIEGO ZŁĄCZA AKUMULATORA lub do WYJŚCIA ALTERNATORA.

7. SONDA UNIWERSALNA daje możliwość śledzenia sygnałów w obwodach elektrycznych pojazdów. Sonda może być podłączona do dowolnej części obwodu elektrycznego (zakres 1mV do 400 V).

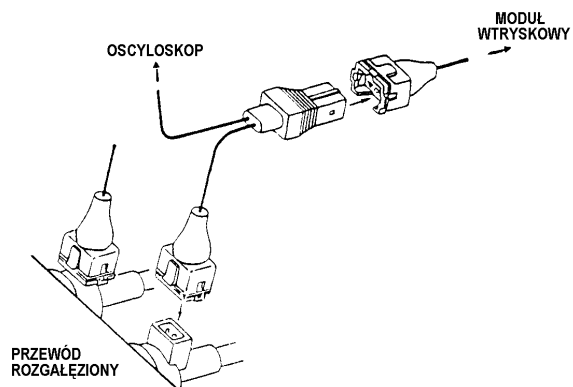


AKCESORIA STANDARDOWE: (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (2-A) (4-A) (4-B) (5-A)
 AKCESORIA OPCJONALNE: (3-A)



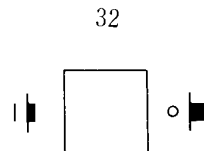
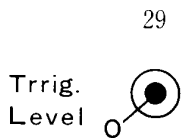
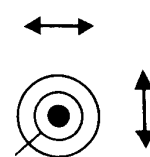
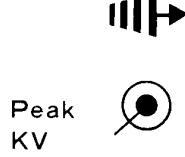
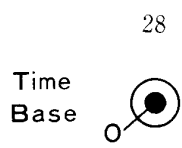
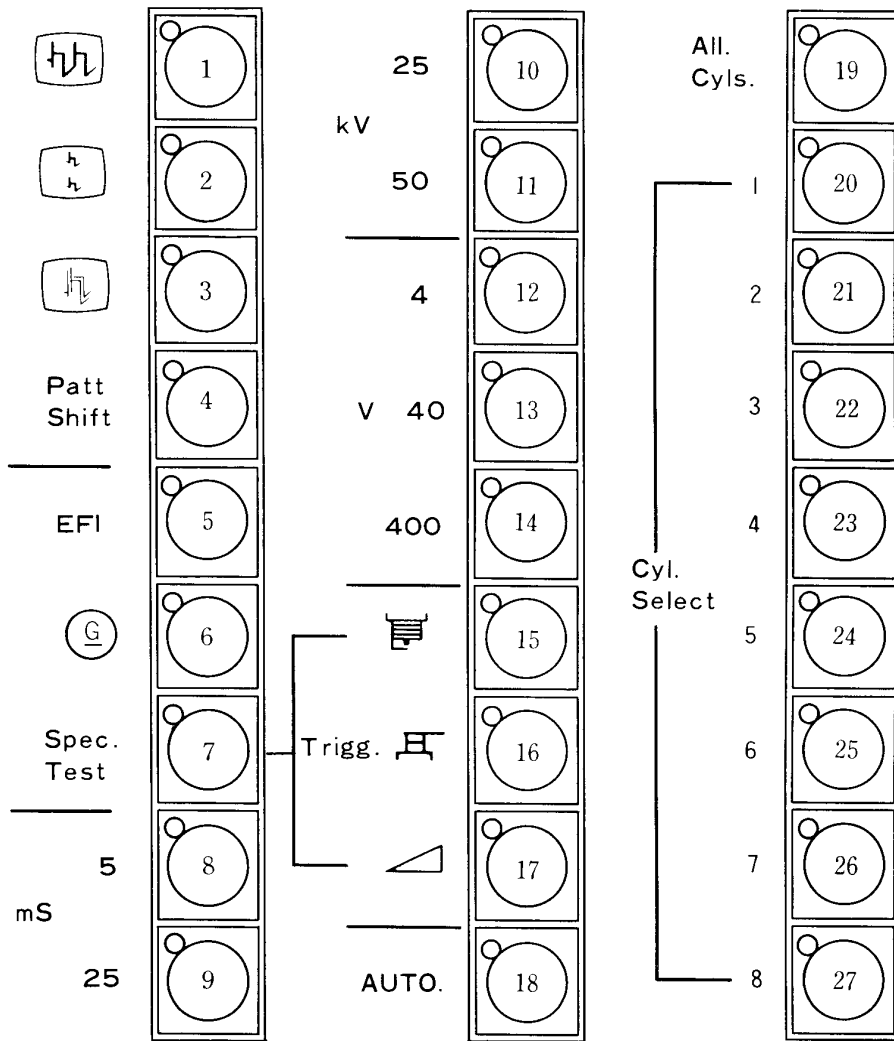
PODŁĄCZENIE DO TESTU E.F.I.

Usunąć końcówkę wtryskową i podłączyć w to miejsce pasującą końcówkę przewodów E.F.I.



POŁĄCZENIA PRZEWODÓW PRZY PRZEPROWADZANIU TESTÓW

WYŚWIETLACZ PRZEBIEGÓW	Wymagane podłączenia						
	Zasilanie	Son. Ind.	Son. Poj.	Cewka pierw.	E.F.I	Alternator	Son. Uniw.
PARADE (25 KV /50KV)	X	X	X				
PARADE (4V/40V/400V)	X	X		X			
RASTER WTÓRNY (50KV)	X	X	X	X			
ZMIANA POŁOŻENIA TRYBU RASTER WTÓRNY	X	X	X	X			
RASTER WTÓRNY - POSZCZEGÓLNY CYLINDER	X	X	X	X			
RASTER WTÓRNY - POSZCZEGÓLNY CYLINDER - SHIFT	X	X	X	X			
RASTER PIERWOTNY (400V)	X	X		X			
ZMIANA POŁOŻENIA TRYBU RASTER PIERWOTNY	X	X		X			
RASTER PIERWOTNY - POSZCZEGÓLNY CYLINDER	X	X		X			
RASTER PIERWOTNY - POSZCZEGÓLNY CYLINDER- SHIFT	X	X		X			
SUPERIMPOSED (25KV /50KV)	X		X	X			
ZMIANA POŁOŻENIA TRYBU SUPERIMPOSED	X		X	X			
SUPERIMPOSED - POSZCZEGÓLNY CYLINDER	X	X	X	X			
SUPERIMPOSED - POSZCZEGÓLNY CYLINDER -SHIFT	X	X	X	X			
SUPERIMPOSED- (4V / 40V/400V x	X			X			
ZMIANA POŁOŻENIA TRYBU SUPERIMPOSED	X			X			
SUPERIMPOSED - POSZCZEGÓLNY CYLINDER	X	X		X			
SUPERIMPOSED - POSZCZEGÓLNY CYLINDER - SHIFT	X	X		X			
PRZEBIEG E.F.I.	X				X		
PRZEBIEG ALTERNATORA	X	X				X	
TEST SPECJALNY (WYZWAŁANIE PARADE ŚWIECY)	X	X					X
TEST SPECJALNY (WYZWAŁANIE PRZERYWACZA KONTAKTU)	X			X			X
TESTSPECJALNY (SWOBODNE PRZESUWANIE SIĘ PODSTAWY CZASU	X						X







PRZYCISKI OSCYLOSKOPU




Funkcje oscyloskopu są w pełni programowane z pomocą 27 przycisków oraz 5 przełączników obrotowych na panelu czołowym. Każdy przycisk ma CZERWONĄ DIODĘ i kiedy operacja danego przycisku trwa, dioda się zapala. Przyciski są podzielone na kilka grup funkcyjnych, które składają się z: WYBORU TRYBÓW (Przyciski 1 to 7), WYBORU PODSTAWY CZASU (Przyciski 8 to 9), WYBORU ZAKRESU (Przyciski 10 to 14), WYBORU SYGNAŁU WYZWALANIA (Przyciski IS to 17), WYBORY AUTOMATYCZNEGO SWEEP (Przycisk 18) oraz WYBORU CYLINDRA (Przyciski 19 to 27).

Aby oznaczyć funkcje działania niektórych przycisków użyte są symbole. Ułatwia to pracę użytkownikom z minimalną nawet wiedzą o urządzeniu. Ponadto niektóre przyciski są oznaczone angielskimi literami, aby uniknąć nieporozumień. Szczegółowy opis funkcji przycisków znajduje się w poniższej TABELI FUNKCJI PRZYCISKÓW.

PRZYCISK SYMBOL FUNKCJE

PRZYC.	SYMBOL	FUNKCJE
1		<p>Wybiera tryb typu PARADE. Ten tryb działa na wszystkich pionowych zakresach 25kV, 50kV, 4V, 40V i 400V.</p> <p>UWAGA: 1) Przebieg Parade 25kV pojawia się na ekranie automatycznie po tym, jak WŁĄCZYSZ PRZYCISK ZASILANIA. 2) SZCZYT KV na przebiegach Parade 25 i 50kV jest wzmocniony dla lepszego oglądania kontrolką DŁUGOŚCI (30) w pozycji „CLICK”. LENGTH CONTROL (30) IN THE "CLICK" POSITION</p> <p>Aby przenieść się do innego trybu wyświetlacza, wciśnij jeden z przycisków trybów: 2(*), 3(*), S, 6 i 7.</p> <p>* Przebieg Pierwotny 400V albo Wtórny 25kV (50kV w trybie Raster) pojawia się na ekranie w zależności od ostatniego przebiegu wyświetlanego w trybie PARADE: czy był on Pierwotny (4,40 lub 400V) czy Wtórny (25 lub 50kV).</p>
2		<p>Wybiera tryb typu RASTER (STACK). Ten tryb działa tylko na przebiegach 50kV i 400V. Oznacza to, że PRZEBIEG PIERWOTNY I WTÓRNY W TRYBIE RASTER MOŻNA WYBRAĆ PRZYCISKIEM WYBORU ZAKRESU 50KV (WTÓRNY) LUB 400V (PIERWOTNY).</p> <p>Przyciski innych zasięgów 25kV, 4V i 40V są zablokowane w trybie Raster i diody na tych przyciskach się nie zapalają. Jednak jeśli któryś z tych przycisków zostanie wciśnięty, automatycznie zostanie włączony odpowiedni przycisk (50kV lub 400V) i przebieg Raster pojawi się na ekranie w postaci Wtórnej bądź Pierwotnej w zależności od wciśniętego przycisku: 2SkV (Wtórny), 4 lub 40V (Pierwotny).</p> <p>Aby przenieść się do innego trybu wyświetlacza, wciśnij jeden z przycisków trybów: 1, 3, S, 6 i 7.</p>
3		<p>Wybiera tryb typu SUPERIMPOSED. Tryb ten działa na wszystkich pionowych zakresach 2SkV, 50kV, 4V, 40V i 400V.</p> <p>Aby przenieść się do innego trybu wyświetlacza, wciśnij jeden z przycisków trybów: 1, 2, S, 6 i 7.</p>

BUTTON	SYMBOL	FUNCTIONS
4	Patt. Shift	<p>Przesuwa tryby RASTER i SUPERIMPOSED na PRAWO OD EKRANU zmiany położenia, dla lepszego oglądania szczególnych odcinków przebiegu, tzn. zakres przebiegu zaczyna się na ekranie, gdy punkty się kończą a nie zaczynają.</p> <p>A) <u>ZMIANA POŁOŻENIA TRYBU RASTER</u>: Zmiana położenia trybu Raster działa tylko w zakresach 50kV (Wtórny) i 400V (Pierwotny).</p> <p>Aby przenieść się do innego trybu wyświetlacza, wciśnij jeden z przycisków trybów: 1, 3, S, 6 i 7.</p> <p>Aby powrócić do normalnego trybu Raster, wciśnij przycisk AUTO (18).</p> <p>B) <u>ZMIANA POŁOŻENIA TRYBU SUPERIMPOSED</u>: Zmiana położenia trybu superimposed działa we wszystkich pionowych zakresach 25kV, 50kV, 4V, 40V i 400V.</p> <p>Aby przenieść się do innego trybu wyświetlacza, wciśnij jeden z przycisków trybów: 1, 2,5, 6, i 7.</p> <p>Aby powrócić do normalnego trybu superimposed, wciśnij przycisk AUTO (18).</p> <p>C) Przycisk zmiany położenia jest również skuteczny w trybie E.F.I. (elektronicznego wtrysku paliwa).</p>
5	EFI	<p>Wybiera przebieg Elektronicznego Wtrysku Paliwa (EFI). Tryb EFI zaczyna się najpierw z ustawioną podstawą czasu na 2SmS. Jeśli odpowiedni przebieg jest niedostępny, przełącz WYBIERANIE WTRYSKU A/B z tyłu mechanizmu pomiędzy A i B dopóki nie znajdziesz odpowiedniego przebiegu. Każdy przebieg uzyskiwany na ekranie może być użyty do przeprowadzenia testu.</p> <p>Aby przenieść się do innego trybu wyświetlacza, wciśnij jeden z przycisków trybu: 1(*), 2(*), 3(*), 6 i 7.</p> <p>* Wtórny przebieg 25kV (50kV w trybie Raster) będzie przedstawiony, jeśli przełączysz się do trzech podstawowych trybów.</p>
6		<p>Wybiera tryb ALTERNATOR. Tryb ten działa jedynie przez załączony PRZEWÓD ALTERNATORA.</p> <p>Aby przełączyć się do innego trybu wyświetlacza, wciśnij jeden z przycisków trybów: 1, 2, 3,5 i 7.</p>
7	Spec. Test	<p>Wybiera tryb SPECJALNY TEST, który pozwala na użycie załączonej SONDY UNIWERSALNEJ. Tryb ten działa na ustalonej podstawie czasu 5 lub 25mS w połączeniu z trzema skalibrowanymi zasięgami napięcia 4, 40 i 400V.</p> <p>Wyzwalanie podstawy czasu dla oscyloskopu można wybrać spośród trzech różnych sygnałów: SYGNAŁ PARADE ŚWIECY (Przycisk IS), PRZERYWACZ KONTAKTU (Przycisk 16) i A VARIABLE FREE RUN TIME BASE (Przycisk 17) w zależności od tego, czy zespół przewodów jest podłączony do silnika czy nie. Na przykład, podstawa czasu zasięgu może być dostosowana przez użycie KONTROLKI OBROTOWEJ (28)aby wybrać sygnał wyzwalania. Poziom wyzwalania można również ustalić używając KONTROLKI OBROTOWEJ (29)aby wybrać napięcie 4, 40 lub 400V dla podstawy czasu przebiegu wolnego.</p>

BUTTON	SYMBOL	FUNCTIONS
7		<p>Tryb Testu Specjalnego początkowo startuje z podstawą czasu ustaloną na 25mS oraz zasięgiem napięcia w pozycji 40V.</p> <p>Aby przejść do innego trybu wyświetlacza, wciśnij jeden z przycisków trybu: 1, 2, 3, 5, i 6 lub przycisk AUTO 18</p> <p>* Przycisk AUTO powoduje powrót trybu Testu Specjalnego do trybu Parade Pierwotny 400V</p>
8	mS 5	<p>Wybiera podstawę czasu ustaloną na 5 milisekund zamiast automatycznej podstawy czasu. Podstawa 5mS działa we wszystkich trybach wyświetlacza: Parade, Raster, Superimposed, Trybach zamiany położenia, EFI, Alternator oraz Trybach Testu Specjalnego.</p> <p>Aby powrócić do automatycznej podstawy czasu, wciśnij przycisk AUTO 18.</p>
9	mS 25	<p>Wybiera podstawę czasu ustaloną na 25 milisekund. Podstawa 25mS działa we wszystkich trybach wyświetlacza oprócz ALERNATORA.</p> <p>Jeśli chcesz powrócić do działania automatycznej podstawy czasu, wciśnij PRZYCIŚK AUTO 18.</p>
10	kV 25	Wybiera przebieg 25kV. Działa on w trybach PARADE, SUPERIMPOSED i SHIFT. Gdy przebieg zasięgu jest w trybie RASTER, przycisk 25Kv jest zablokowany i nie funkcjonuje.
11	kV 50	Wybiera przebieg 50Kv. Działa on dla przebiegów w trybach PARADE, RASTER, SUPERIMPOSED i SHIFT.
12	V 4	Wybiera przebieg 4V. Działa on w trybach PARADE, SUPERIMPOSED i SHIFT. Gdy przebieg zasięgu jest w trybie RASTER, przycisk 4V jest zablokowany i nie funkcjonuje.
13	V 40	Wybiera przebieg 40V. Działa on w trybach PARADE, SUPERIMPOSED i SHIFT. Gdy przebieg zasięgu jest w trybie RASTER przycisk 40V jest zablokowany i nie funkcjonuje.
14	V 400	Wybiera przebieg 400V. Działa on w trybach PARADE, RASTER, SUPER-IMPOSED i SHIFT.
15	Trigg. 	Wybiera sygnał wyzwania z wtórnej strony systemu zapłonowego (HT PLUG WIRE) w trybie TEST SPECJALNY. Podczas działania tego trybu, sygnał wyzwania jest automatycznie wybierany przez końcówkę kabla HT (HT PLUG WIRE) JEŻELI PRZEWÓD INDUKCYJNY JEST DO NIEGO PODŁĄCZONY.
16		Wybiera sygnał wyzwania z pierwotnej strony systemu zapłonowego (ZŁĄCZE CEWKI) w trybie TEST SPECJALNY.
17		<p>Rozpoczyna operację automatycznego dostrajania podstawy czasu w trybie TEST SPECJALNY. Użycie załączonej SONDY TESTU SPECJALNEGO umożliwia zachowanie w oscyloskopie wyświetlanych sygnałów napięcia, które nie są zsynchronizowane z systemem zapłonowym, aby móc zbadać kształt wykresu i napięcie.</p> <p>Inne ważne możliwości tej funkcji to przeprowadzanie testów alternatora silników typu Diesel oraz obiegów elektrycznych, kiedy silnik nie chce się uruchomić.</p>

BUTTON	SYMBOL	FUNCTIONS
18	AUTO	Przycisk AUTO ma trzy funkcje: A) Sprawia, że przebieg z ustaloną podstawą czasu (5 lub 25ms) powraca do przebiegu automatycznej podstawy czasu. B) Sprawia, że przebiegi ze ZMIENIONYM POŁOŻENIEM (SHIFT RASTER lub SHIFT SUPERIMPOSED) powracają do podstawowego położenia. C) Sprawia, że tryb TEST SPECJALNY powraca do trybu NORMALNEGO WYŚWIETLANIA (PARADE 400V).
19	All Cyls	Ten przycisk jest używany do zmiany ustawień przycisków 20 do 27 do wyboru cylindrów (Cyl. 1 do 8) podczas ich używania. Powoduje on włączenie wszystkich przebiegów cylindrów w tym samym czasie.
20-27	Cyl. Select	Wybiera jeden lub więcej cylindrów do wyświetlenia ich zakresów. Działa on tylko w trybach RASTER, SUPERIMPOSED i SHIFT. Funkcja ta umożliwi wyświetlenie dowolnej kombinacji cylindrów, aby móc je szczegółowo obejrzyć i porównać.

FUNKCJE KONTROLEK OBROTOWYCH

KONTROLKA 28 : Dobiera podstawy czasu oscyloskopu (5 i 25mS) w trybie TEST SPECJALNY w połączeniu z wybranym sygnałem wyzwalania (Przycisk 15, 16 lub 17).

Podstawa czasu rozciąga swój zakres od 5mS do 100mS, jeśli przycisk podstawy czasu jest w pozycji 5mS lub od 25mS do 500mS, kiedy przycisk jest w pozycji 25mS.

KONTROLKA 29 : w połączeniu ze skalą napięcia skalibrowanego 4, 40 i 400V. Kontrolka ta działa dla WYBIERANIA SYGNAŁU WYZWALANIA w POZYCJI WOLNEGO WYBORU PODSTAWY CZASU (Przycisk 17).

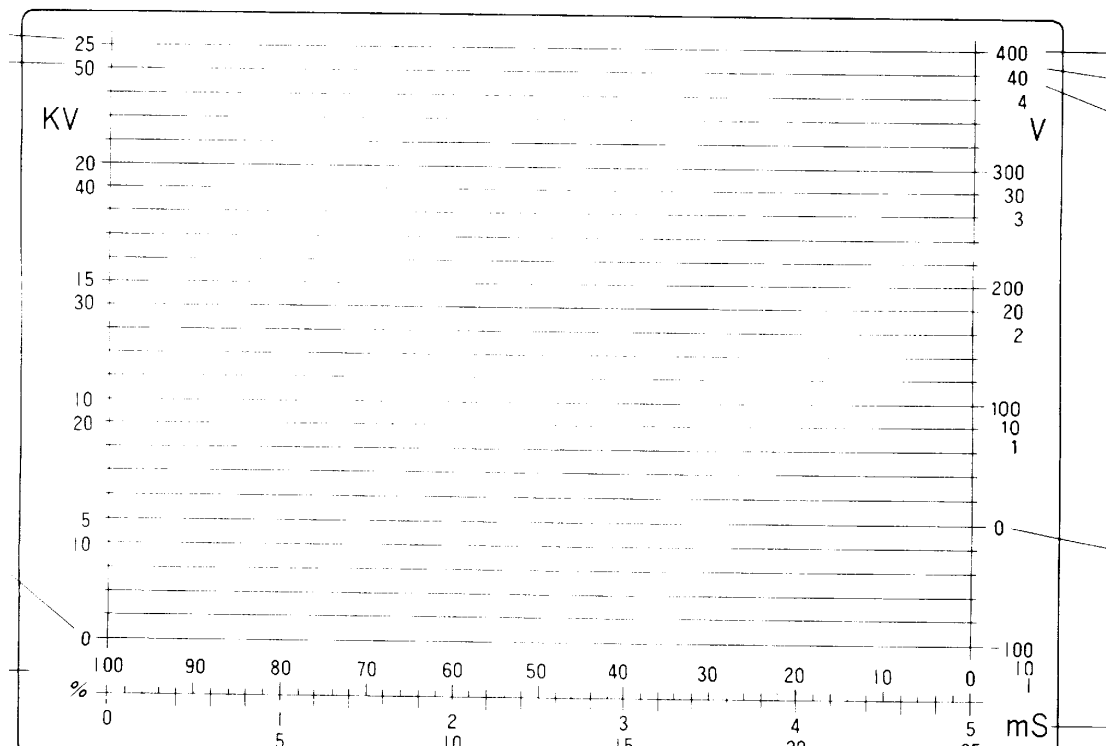
KONTROLKA 30 : Dopasowuje DŁUGOŚĆ WYKRESU (HORIZONTAL TRACE LENGTH) oraz rozjaśnia SZCZYT KV przebiegów typu parade wtórny (25 i 50kV) dla lepszego oglądania, gdy kontrolka jest wciśnięta.

KONTROLKA 31 : Podwójne działanie kontrolki dla dopasowania POZYCJI POZIOMEJ i POZYCJI PIONOWEJ.

KONTROLKA 32 : WŁĄCZA zasilanie oscyloskopu.

SKALA EKRANU MONITORA OSCYLOSKOPU

1. SKALA w KV (0-50) używana jest do pomiarów NAPIĘCIA WTÓRNEGO (kV) w przebiegach zasięgów trybów PARADE, SUPERIMPOSED lub przesuniętego przebiegu (SHIFT) SUPERIMPOSED.
2. SKALA w KV (0-25) dzieli wartości skali powyższej 50kV na połowę. Używa się jej również do pomiarów NAPIĘCIA WTÓRNEGO w przebiegach zasięgów trybów PARADE, SUPERIMPOSED lub przesuniętego przebiegu (SHIFT) SUPERIMPOSED.
3. SKALA w KV (0-400) jest używana do pomiarów NAPIĘCIA PIERWOTNEGO w przebiegach zasięgów trybów PARADE, SUPERIMPOSED lub przesuniętego przebiegu (SHIFT) SUPERIMPOSED.
Skala 400V jak również skale 40 i 4V mogą być użyte do pomiarów napięcia w trybie TEST SPECJALNY.
4. SKALA w V (0-40) jest pierwotnie używana do pomiarów napięcia w obiegu elektrycznym pojazdu w trybie TEST SPECJALNY.
5. SKALA w V (0-4) jest używana do pomiarów małych różnic napięcia w obiegu elektrycznym pojazdu w trybie TEST SPECJALNY.
6. SKALA PRZERWY W PROCENTACH jest używana do pomiarów przerwy w procentach (%). Aby otrzymać tą skalę w stopniach Celsjusza, zobacz TABELĘ ZMIANY PRZERWY.
7. SKALA w mS (0-5/0-25) jest używana do pomiarów pozycji czasu przebiegów zakresów w wyświetlanym trybie RASTER, SUPERIMPOSED, ZMIENIONEGO POŁOŻENIA (SHIFT POSITION), EFI oraz TESTU SPECJALNEGO.



UWAGA: Przebiegi typu PARADE PIERWOTNY (400 V) I SUPERIMPOSED (4, 40 and 400V) automatycznie przeskakują z pozycji (A) do pozycji (B), kiedy PRZEBIEG WTÓRNY na wyświetlaczu tego samego trybu zostanie zmieniony na tryb pierwotny za pomocą przycisków wyboru (4, 40 i 400V).

PRZEBIEGI OSCYLOSKOPU

RÓŻNICE W PRZEBIEGACH ZASIEGÓW W WIEKSZOŚCI NAJNOWSZYCH ELEKTRONICZNYCH SYSTEMÓW ZAPŁONOWYCH UTRUDNIAJĄ GENERALIZOWANIE SPECYFICZNYCH PRZEBIEGÓW ZASIEGÓW DLA RÓŻNYCH SYSTEMÓW ZAPŁONOWYCH JAKO PRZEBIEGI OGÓLNE W WIEKSZOŚCI POJAZDÓW. UŻYJ TEJ INSTRUKCJI JAKO PRZEWODNIKA ABY ZROZUMIEĆ PODSTAWOWE ZACHOWANIA PRZEBIEGÓW OSCYLOSKOPU NA WYŚWIETLACZU.

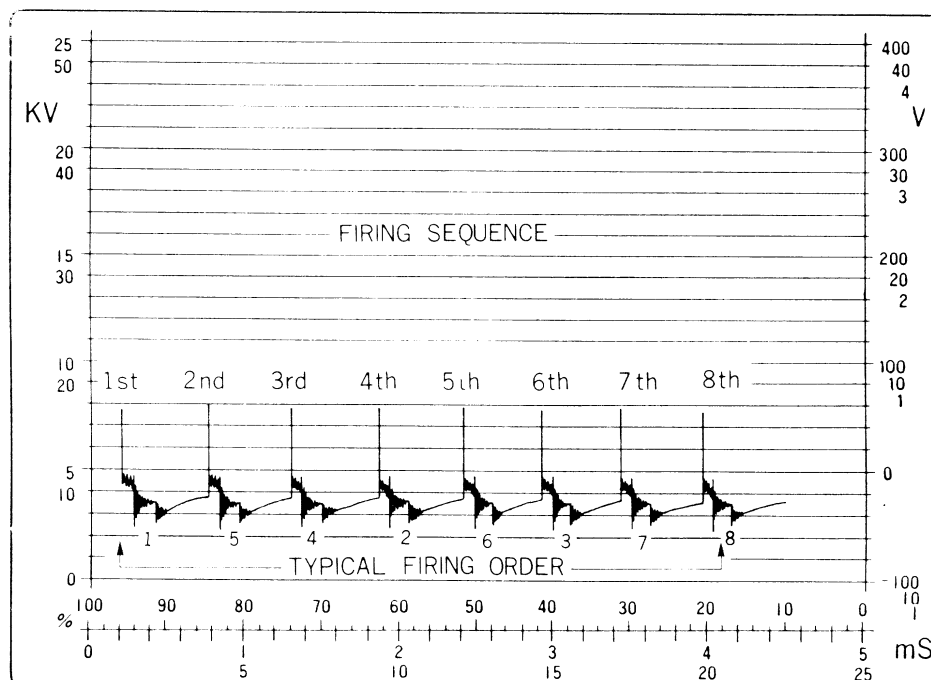
PRZEBIEG PODSTAWOWY OSCYLOSKOPU

Oscyloskop jest urządzeniem, które pozwala na zobrazowanie różnic bardzo szybkiego napięcia w systemie zapłonowym. Wysokość napięcia zmienia się w czasie w systemie zapłonowym. Części silnika, obojętnie czy są elektryczne czy mechaniczne, mają wpływ na przebieg napięcia oraz jego położenie w czasie na wyświetlaczu.

Różnice napięcia są wyświetlane w pionowym kierunku na ekranie, a różnice czasu są wyświetlane w kierunku poziomym. Zapewnione są trzy różne możliwości wyświetlania przebiegu PIERWOTNEGO LUB WTÓRNEGO. Każda z metod ma swoje znaczenie.

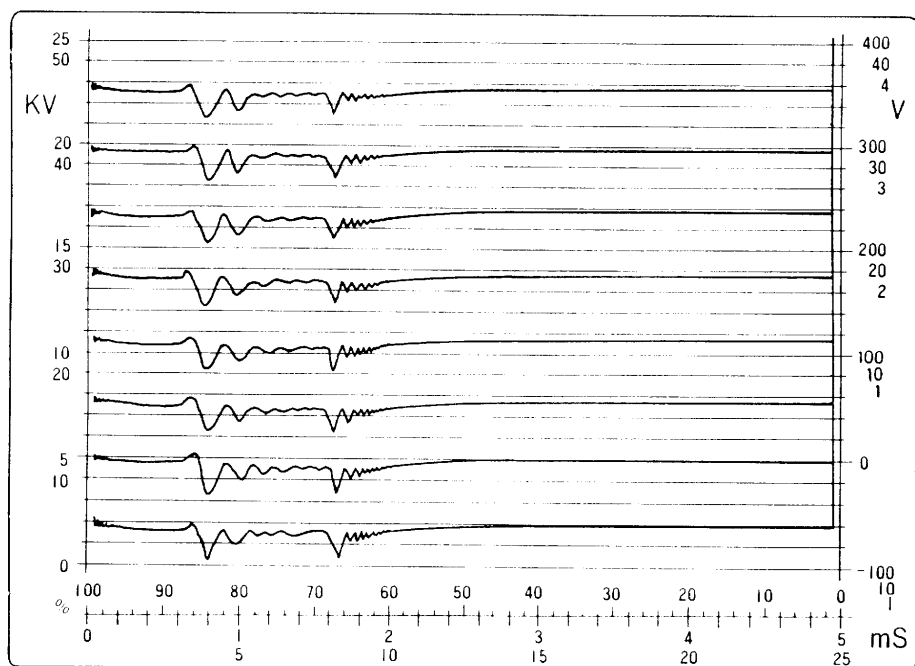
PRZEBIEG PARADE:

Przebieg typu parade wyświetla każdy cylinder po kolei od lewej strony ekranu do prawej zależnie od kolejności zapalania silnika. Wybór ten jest używany do porównywania różnic napięcia i jego wysokości między poszczególnymi cylindrami.



PRZEBIEG SUPERIMPOSED :

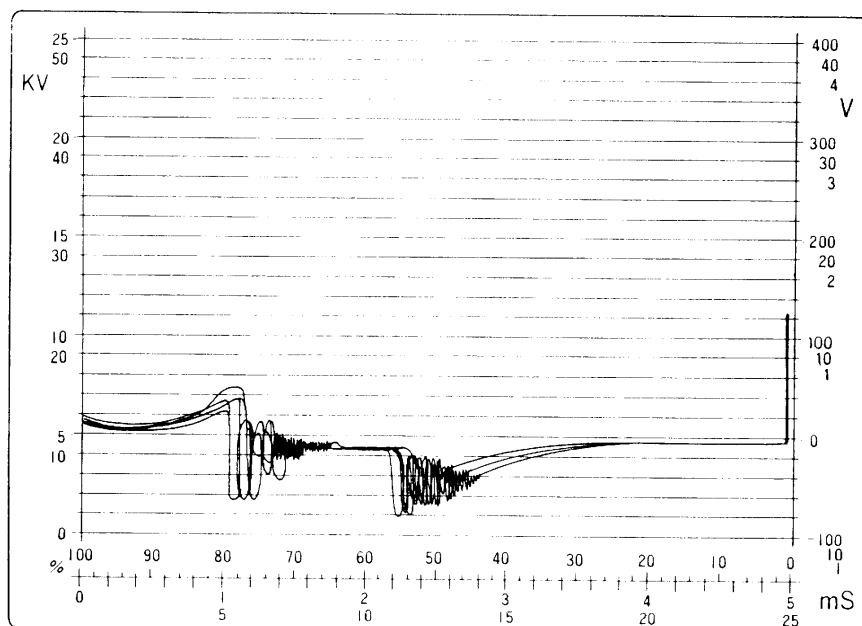
Przebieg superimposed wyświetla wszystkie cylindry silnika jeden na drugim. Używa się go do stwierdzenia problemów, które są WSPÓLNE wszystkim cylindrom.



PRZEBIEG TYPU RASTER :

Przebieg typu raster oddziela każdy cylinder od GÓRY ekranu o DOŁU ekranu zależnie od kolejności zapalania. Wybór ten jest używany do pomiarów różnic czasu pomiędzy cylindrami.

Każdy wybór zapewnia specyficzne napięcie i różnice czasu dla poszczególnych cylindrów, które mogą być użyte do stwierdzenia, gdzie znajduje się problem.



SYSTEM ZAPŁONOWY

System zapłonowy składa się z dwóch podstawowych obwodów.

OBWÓD PIERWOTNY składającego się z:

Akumulatora,
Przełącznika Zapłonu,
Obciążenia Opornika (jeśli jest używany),
Uzwojenia Pierwotnego,
Moduł Elektroniczny

OBWÓD WTÓRNY składającego się z:

Uzwojenia Wtórnego,
Przewodów uzwojenia Wysokiego Napięcia,
Przewodów Świecy Zapłonowej
oraz Świec Zapłonowych.

Rysunek nr 1 przedstawia podstawowy obieg zapłonu dla obiegu pierwotnego i wtórnego.

FIGURE 1

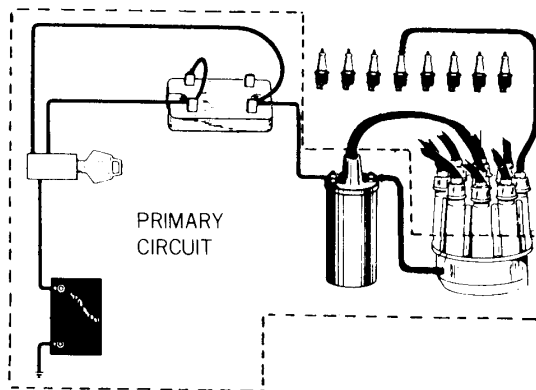
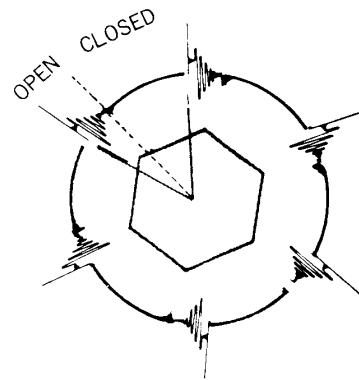


FIGURE 2



PODSTAWOWA ZASADA DZIAŁANIA ZAPŁONU STYKOWEGO I BEZSTYKOWEGO

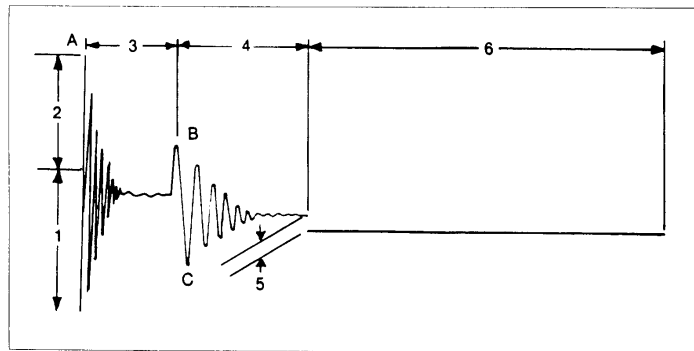
W podstawowym SYSTEMIE STYKOWYM Rozdzielacz Styków jest kontrolowany przez prąd Uzwojenia Pierwotnego. Kiedy końcówki styków są zamknięte, prąd płynie przez Uzwojenie Pierwotne, opornik obciążenia i przełącznik zapłonu do akumulatora. Gdy końcówki styków są otwarte, prąd jest przerywany pozwalając aby pole Uzwojenia Pierwotnego się załamało i w ten sposób wywołując wysokie napięcie w uzwojeniu wtórnym. Wtedy rozdzielacz kieruje energię wtórna do poszczególnych świec zapłonowych. (through the rotor)

W SYSTEMIE ELEKTRONICZNYM moduł kontroluje prąd płynący przez uzwojenie pierwotne, podczas gdy rozdzielacz impulsów sprawia, że moduł ten przerywa prąd powodując, iż pole uzwojenia pierwotnego się załamuje.

Przebiegiem zapalającym dla jednego cylindra jest przebiegiem między rozpoczęciem się jednego bloku oscylacji a drugim blokiem oscylacji jest przebiegiem zapalającym dla jednego cylindra. W tym czasie styki się otwierają i zamykają. Pozostają one otwarte przez około 40% czasu, jak jest pokazane na wzorze, a są zamknięte przez 60% czasu (patrz Rysunek 2).

PRZEBIEG PIERWOTNY

1. Punkt Odniesienia
 2. Napięcie Pierwotne
 3. Oscylacje Uzwojenia Pierwotnego
 4. Oscylacja Uzwojenia / Kondensatora
 5. Punkt Końcowy
 6. Przerwa
- A. Opór Pierwotny
B. Energia Uzwojenia
C. Energia Kondensatora



1. Otwierające Końcówki Styków

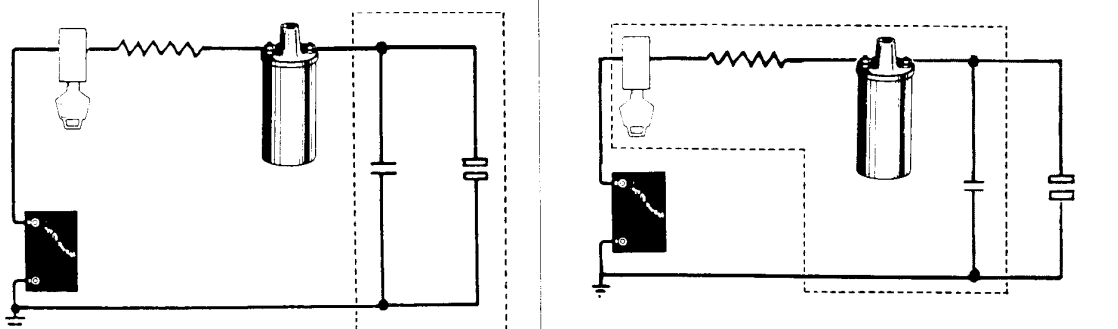
Końcówki styków powinny być zawsze czyste i zastrzone. W tym czasie kontakt styków zapłonu zaczyna się przerywać z powodu naciśnięcia dźwigni przerywacza przez tłok krzywkowy. Również w tym czasie załamuje się pole magnetyczne sprawiając, że napięcie uzwojenia pierwotnego wzrasta do maksymalnego poziomu.

Jeśli napięcie rośnie szybciej od rozdzielania się styków, napięcie pierwotne osiągnie poziom wystarczający aby spowodować, że pojawi się iskra między stykami. Zadaniem kondensatora jest odpowiednie spowolnienie wzrostu napięcia aż styki rozsuna się dostatecznie daleko, aby uniemożliwić powstawanie łuku (tylko przeskok iskry).

Jeśli kondensator jest otwarty lub jedną z wartości ma za niską, to nie wykona pracy odpowiednio. Z tego powodu może powstać łuk.

Podobnie rozważając, kondensator, który jest częściowo skrócony lub jedną z wartości ma zbyt wysoką, za bardzo zwolni wzrost napięcia i powstanie za mało energii w uzwojeniu. Dalsze wyjaśnienie za małej i za dużej pojemności kondensatora można znaleźć

Wykres obiegu pierwotnego (Rys. Nr 3)ilustruje części, które uruchamiają strefę punktu otwarcia. .



2. Napięcie Pierwotne

Termin ten może być również nazwany "oporem pierwotnym". Jest to napięcie wytwarzane na zaciskach uzwojenia pierwotnego, gdy prąd uzwojenia jest przerywany.

Wysokość (Punktu A) oscylacji jest określona przez zawartość prądu w uzwojeniu tuż przed momentem otwarcia styków. Prąd w obwodzie zależy od napięcia oraz rezystancji uzwojenia cewki.

Obwód pierwotny na rys. 4 przedstawia części składowe oraz połączenia, które mogą spowodować wysoki opór w obwodzie (niższe napięcie na przebiegu w Punkcie A).

Utrzymanie prawidłowego poziomu napięcia ma duży wpływ na parametry otrzymanego prądu pierwotnego. Upewnij się, że regulator napięcia działa poprawnie.

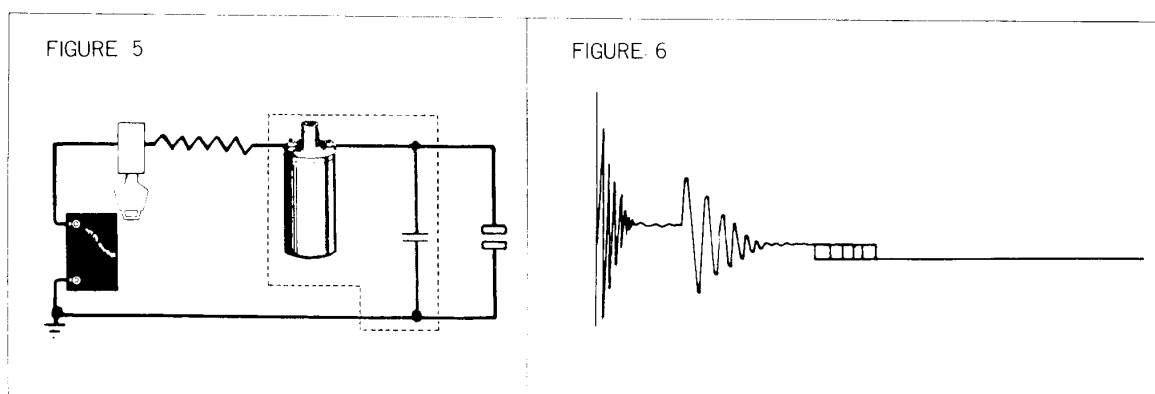
3. Oscylacja Uzwojenia Pierwotnego

Podczas tej operacji energia w uzwojeniu pierwotnym jest opóźniana przez ciągle przerywanie prądu cewki. Na uzwojeniu cewki pojawiają się oscylacje. W tym czasie zostają zapalone świece zapłonowe w obiegu wtórnym. W rezultacie, oscylacja ta trwa tak długo, jak palą się świece zapłonowe.

4. Oscylacja Uzwojenia/ Kondensatora

Cała energia nie jest zużywana podczas palenia się świec zapłonowych, dlatego zadaniem uzwojenia i kondensatora jest zużyć resztę energii w obwodzie, zanim zamkną się styki.

W tym czasie reszta energii w uzwojeniu zostaje zmagazynowana w kondensatora (Punkt B). Kondensator czasowo przechowuje tą energię, a później przekazuje ją z powrotem prosto do uzwojenia (Punkt C). Proces ten jest powtarzany, aż cała energia się zużyje. (Za każdym razem, gdy jedna z części oddaje swoją energię, moc słabnie. Oscylacja kondensatora uzwojenia powinna się zatrzymać zanim styki się zamkną. Inaczej energia będzie zużyta w formie łuku pomiędzy stykami, gdy kontakt między nimi będzie dość bliski (jest to oczywiście efekt niepożądany).



5. Zamykające Końcówki Styków

Końcówki styków powinny być zawsze czyste i zastrzone. To zapewnia nas, że kontakt między nimi przebiega bezpiecznie i blisko.

Nierówne styki, luźny kontakt lub drgające styki to uboczne defekty mechaniczne, które mogą powodować zniszczenie części. Problemy te można naprawić wymieniając styki.

Jednak przez przyglądanie się bliżej tej operacji, więcej można się dowiedzieć o działaniu rozdzielacza.

Teoretycznie styki powinny się zamykać w tym samym miejscu dla każdego cylindra. Jeśli strefa zamykania styków różni się więcej niż 5'' (patrz rys. 6), można stwierdzić, że jedna z części jest uszkodzona.

1. Zużyta krzywka
2. Wygięty Palec Rozdzielacza
3. Zużyte tulejki

Nadmierne różnice w czasie zamykania styków spowodują różnice czasu od jednego cylindra do drugiego. Tego typu różnice przeważnie nie występują przy użyciu Elektronicznych Systemów Zapłonowych. Jeśli tego typu błędy wystąpią, najlepiej skontaktować się z producentem.

Analizy obiegów zapłonu pierwotnego przeprowadzić można przez zadanie sobie następujących pytań:

1. Jak otwierają się styki?
2. Jak dużo energii się wywołuje?
3. Czy oscylacje uzwojeń są jednolite?
4. Czy można pozbyć się pozostałej energii zanim styki się zamkną?
5. Jak styki się zamykają?
6. Czy styki się zamykają I pozostają zamknięte?

Warunki obiegu pierwotnego mają wpływ na obieg wtórny. Problemy obiegu pierwotnego są przeważnie wspólne dla wszystkich cylindrów. Kiedy problem pojawia się tylko w jednym, przyczyną może być rozdzielacz krzywki.

Przebiegi typu "SHIFT" (o zmienionym położeniu) dostarczają przejrzystego wglądu do punktów otwartych styków.

Przebieg typu "PARADE" zapewnia łatwe obejrzenie energii pierwotnej od jednego cylindra do drugiego.

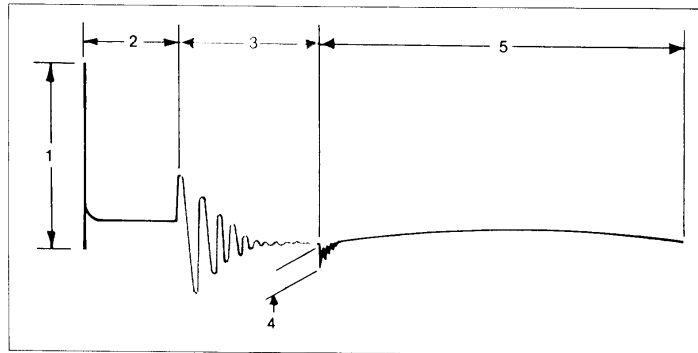
Przebieg typu "SUPERIMPOSED" zapewnia przejrzysty obraz oscylacji uzwojenia/kondensatora I jednolitości pomiędzy cylindrami. Zauważ też, że energia pozostała w obiegu jest zużyta przed zamknięciem się styków

Przebieg typu "RASTER" pokazuje w jaki sposób strefa zamknięcia styków każdego cylindra podlega oddziaływaniu oraz różnice czasu w stykach zamykających.

Taką samą analizę, jak w systemach konwencjonalnych, stosuje się do elektronicznych systemów zapłonowych. Ważne jest, aby obieg pierwotny funkcjonował poprawnie, ponieważ wtedy obieg wtórny również będzie pracował poprawnie.

PRZEBIEG WTÓRNY

1. Napięcie zapłonu iskry
2. Czas trwania iskry
3. Oscylacja na cewce
4. Narastanie napięcia cewki
5. Przerwa



1 Napięcie zapłonu iskry

Początkowa szpilka napięcia jest niezbędna, aby wywołać zapłon iskry.

Kiedy styki zapłonu (lub moduł elektroniczny) przerywa prąd uzwojenia pierwotnego, wysokie napięcie jest indukowane do uzwojenia wtórnego (przeważnie 25-30KV). Jednak tylko pewna ilość tego napięcia jest potrzebna, aby spowodować pojawienie się iskry pomiędzy dwoma elektrodami świecy.

Ponieważ napięcie musi przeskoczyć odległość pomiędzy dwoma elektrodami świecy, przestrzeń między nimi określa jak wysokie napięcie jest potrzebne. Ilość napięcia również jest zależna od materiału przewodzącego (paliwa) w komorze spalania.

Kolejnym czynnikiem określającym wymagania napięcia w świecy jest temperatura elektrod.

Te trzy warunki razem określają całkowite zapotrzebowanie napięcia. Oczywiście, jeśli wymaganie przewyższy dostarczenie napięcia, to świeca zapłonowa nigdy się nie zapali. Analiza tej części przebiegu wtórnego znacznie zależy od wymagań wszystkich świec zapłonowych.

W rzeczywistości nie jest ważny fakt, że wiemy jak dużo napięcia potrzeba, ale raczej to, iż możemy obserwować jak wielkie są różnice napięcia pomiędzy cylindrami.

Większość starszych pojazdów używała mieszanek paliwa, które były znacznie bogatsze niż stosowane obecnie w nowych silnikach. Ponieważ bogatsze mieszanki dostarczają bardziej przewodzącego materiału pomiędzy elektrodami świec zapłonowych, iskra pojawia się łatwiej (przy mniejszych wymaganiach) niż przy ubogich mieszankach (przy większych wymaganiach).

Również z upływem czasu zmieniła się odległość między świecami zapłonowymi. Niektóre silniki są wyposażane w świece z większą przerwą międzyelektrodową. Ponieważ odległość ta się zwiększyła, wzrosło również zapotrzebowanie na wyższe napięcie.

Ponadto przy ubogich mieszankach wzrosła temperatura komory silnika spalinowego. Przeniesienie iskry z jednej elektrody na drugą jest łatwiejsze przy wyższej temperaturze elektrody (mniej wymagające), która ma tendencję do równoważenia wyższych wymagań w wyniku używania mniej wydajnych mieszanek. Jednak różnice temperatury są mało znaczące w nawiązaniu do mieszanek paliwa, jeśli chodzi o wymagania napięcia.

2. Czas trwania iskry

Jest to czas, kiedy pali się świeca zapłonowa (długość trwania iskry).

Stwierdzenie, że płomień się sam rozпали, kiedy przestrzeń międzyelektrodami świecy zapłonowej jest zjonizowana, może być prawdziwe dla starszych pojazdów z bogatszymi mieszankami. Jednak przy mniej wydajnych mieszankach spotykanych w nowszych modelach silników, mieszanka jest niewystarczająca do spalania. W wyniku tego paliwo znacznie się spalać w momencie pojawienia się iskry, ale może nie trwać długo jeśli iskra natychmiast zgaśnie.

Dlatego podtrzymywanie iskry pomiędzy elektrodami jest ważne w ciągu całego spalania. Jeśli długość trwania iskry nie byłaby ważna, nie istniałaby potrzeba generowania napięcia rzędu 25KV z uzwojenia wtórnego, skoro wystarczyłoby 12KV. Prawie cała nadmierna energia jest wykorzystywana do podtrzymywania palenia się świecy zapłonowej.

Co się jednak stanie, gdy początkowy zapas energii jest mały lub zmniejszony na stratach w układzie? Oczywiście długość trwania iskry zostanie zredukowana.

Nie tylko słabe działanie uzwojenia może mieć wpływ na długość trwania iskry, ale również OPÓR PRZEWODU, ILOŚĆ MIESZANKI i PRZEPŁYW MIESZANKI. Ponadto cokolwiek, co by mogło podwyższyć wymagania energii lub by sprawiło, że energia byłaby rozpraszana.

Wysokie opór przewodu mogą nie mieć wpływu na wymagania napięcia świecy zapłonowej, które ma wywołać iskry, ale może zmienić część tej energii w utratę ciepła opuszczającego świecę z mniejszą mocą, która ma podtrzymać iskry. Duża odległość świec od siebie wymaga większego napięcia, aby wywołać iskry i większej ilości energii, aby ją podtrzymać. Ponieważ osiągalna jest jedynie duża ilość energii, zużywa się ona szybciej. Rezultatem tego jest skrócony czas zapalania.

Kiedy mieszanka paliwa zaczyna się spalać, trudniejsze staje się podtrzymywanie iskry przez pozostałą energię. W wyniku tego wymagane napięcie zaczyna wzrastać i świeca przestaje się palić.

Kiedy jedna lub kilka linii zapalania cylindrów (ale nie wszystkich) pochyła się w prawo i skraca się czas spalania, jest to sygnał, że te komory spalania otrzymują za mało paliwa (ponieważ paliwo jest przewodzące). Ponieważ zawory kontrolują ilość paliwa, ograniczenia pobierania a także niewłaściwego umieszczenia zaworu wydechowego (wprowadzanie spalonego paliwa z powrotem do komory spalania i zmniejszenie ilości świeżego paliwa) mogą spowodować, iż iskra zgaśnie wcześniej.

Podczas spalania mogą być zauważone turbulencje w komorze spalania (poniekąd normalne zaprojektowane). Warunki niezrównoważone pokazujące wzrost napięcia mogą oznaczać "próżną kieszeń" (mniej wydajna mieszanka) lub otwarty zawór EGR (oba przypadki są normalne w niektórych silnikach), albo bardziej szkodliwą usterkę: „wyciek paliwa”.

Z drugiej strony, długie czasy zapalania nie są prawdopodobne z powodu dużej ilości energii, bardzo małego oporu, bardzo bogatych mieszanek lub małych odstępów między świecami, albo z powodu braku odstępów w ogóle. Świece zanieczyszczone węglem (nagarem) wydłużają czas zapalania, ponieważ potrzeba mało energii, aby przeskoczyć małą odległość z elektrody do masy (wynikiem czego jest wymagane niskie napięcie początkowe) i nie powstaje

żadna iskra na świecy. Energia z małym wysiłkiem przechodzi nagarem do masy. Jedynym warunkiem ograniczającym długość jest odległość

3 . Obwód Cewka-Kondensator Oscylacja.

Nie cała energia cewki jest zużywana na wytworzenie iskry . Pozostała energia rozprasza się w obwodzie pierwotnym.

4 . Konstrukcja cewki.

Podczas włączenia zapłonu punkty mają połączone (włączenie elektronicznego modułu) w obwodzie pierwotnym zaczyna płynąć prąd .

Impedancja Cewki powoduje, że dopiero po pewnym czasie prąd osiągnie swoją wartość maksymalną. . W czasie zwiększania się prądu rośnie pole magnetyczne wytwarzane w cewce. Wzrost wartości pola magnetycznego indukuje napięcie w obwodzie wtórnym o odwróconej polaryzacji i małej energii.

Jak pierwotny zwój nawijający staje się ładowanym {obciążanym} aktualnym , wzrost magnetyczne pole zwalnia . To może być widziany przez stopniowe słabnięcie woltażu oscylacja przy tym punkcie .

5 . Przerwa

Gdy punkty są połączone (lub elektroniczny moduł jest włączony) czas do czasu aż następny cylinder zapala nazywamy przerwą. Ten czas jest wtedy kiedy prąd cewki obwodu pierwotnego osiągnie maksimum..

Analiza obwodu wtórnego:

- 1 . Jak uwolnić energię pozostającą przed punktami zamknięcia
- 2 . Jak jest budowa cewki .
- 3 . Punkty zamykają się i pozostają zamknięte .

Wpływ na wtórny obwód na otrzymywane wyniki zależą od indywidualnych cylindrów lub stanu cylindrów.. Podobne problemy występujące na wszystkich cylindrach są zazwyczaj spowodowane przez obwód pierwotny.

Tryb Parada pokazuje nam poziom napięcia potrzebny do zapłonu cylindra. Nie jest rzeczą najważniejszą znać dokładnie poziom napięcia ale czy wszystkie cylindry są równe .

Tryb 5MS pozwala na obejrzenie rzeczywistego czasu trwania iskry. To jest ważne żeby czas trwania iskry trwał co najmniej jest jedno 1ms co powinno zagwarantować odpowiednie spalanie paliwa w komorze cylindra.

Tryby PARTERN i SWEE pozwalają wykonywać wstępne pomiary, wykonać diagnostykę, wyznaczyć czasy trwania , nachylenia , długości iskry.