

Szkolenie
Picoscope
Test hałasu i
wibracji

5

Szkolenie
Picoscope
Testy ciśnienia za
pomocą WPS300X

4

Szkolenie
Picoscope
Zaawansowana
diagnostyka
oscyloskopowa

3

Szkolenie
Picoscope
Podstawowa
diagnostyka
oscyloskopowa

2

Diagnostyka
oscyloskopowa
Gdzie zacząć
Co robić
Jak postępować dalej

1

Diagnostyka oscyloskopowa Przewodnik PicoScope

Gdzie zacząć
Co robić
Jak postępować dalej

Wstęp

Autor: Alan Tong, Założyciel i Dyrektor Zarządzający Pico Technology

Kiedy ponad 25 lat temu zaczynałem projektować i konstruować oscyloskopy Pico, ciężko mi było wyobrazić sobie jak technologia w branży motoryzacyjnej będzie się rozwijać. Dziś jestem dumny, że Pico jest w czołówce diagnostyki w tej branży.

Ścisłe współpracujemy z naszą, stale rosnącą, bazą producentów pojazdów. Niezależnie czy rozwijamy produkt w naszej siedzibie w pobliżu Cambridge w Wielkiej Brytanii czy też w naszym biurze w stanie Teksas w Ameryce, dokładamy wszelkich starań, aby zaspokoić potrzeby producentów pojazdów bazując na postępie technologicznym w tej dziedzinie. W tym duchu, PicoScope nie ogranicza się wyłącznie do systemów elektrycznych. Umożliwia również przeprowadzenie testów i diagnostyki dot. ciśnienia, poziomu hałasu oraz wibracji.

Powyższe stanowi podstawę, która pozwala nam tworzyć produkty o coraz szerszych funkcjach i możliwościach dla całego grona odbiorców z rynku wtórnego stając się punktem odniesienia w zakresie diagnostyki oscyloskopowej. Prezentując łatwość i prostotę oprogramowania PicoScope 6 Automotive, mamy nadzieję, że dzięki naszemu podręcznikowi dostrzegą Państwo jak wykorzystanie jego pełnych możliwości może przyczynić się co rozwoju biznesu.

Wstęp	1
Ścieżka diagnostyczna	3
Znalezienie i testowanie przyczyny usterki za pomocą PicoScope	3
Jakie możliwości ma PicoScope?	5
Diagnostyka oscyloskopowa z wykorzystaniem oprogramowania PicoScope 6	6
PicoDiagnostics	6
Diagnostyka oscyloskopowa jest wyłącznie dla ekspertów - prawda?	7
Zestaw testów z objaśnieniami	8
Zrozumienie i analiza przebiegów	10
Napięcie	
Linia czasu	
10 głównych testów PicoScope	13
TEST 1: Kompresja względna / Rozruch silnika	14
TEST 2: Akumulator, alternator i rozruch	15
TEST 3: Prąd wtryskiwacza (diesel)	16
TEST 4: Cewka zapłonowa typu coil-on-plug (COP)	17
TEST 5: Synchronizacja między wałkiem rozrządu a wałem korbowym	18
TEST 6: Test połączeń niepewnych	19
TEST 7: Test czujnika Lambda (tlenu)	20
TEST 8: Miernik przepływu powietrza (AFM), znany również jako masowy przepływomierz powietrza (MAF)	21
TEST 9: Sieć sterująca CAN (poziom niski i wysoki)	22
TEST 10: Test kompresji WPS500X	23
Zalecenia dot. dalszych Testów z objaśnieniami	24
Wybór odpowiedniego zestawu	25
Podsumowanie zestawów	25
Niezbędne akcesoria	27
Rozwiązania PicoScope w zakresie przechowywania narzędzi	29
Próby ciśnieniowe	31
NVH - Hałas, wibracje i ich ostrość	33
Czy to jest już wszystko, co PicoScope może zaoferować?	34

Ścieżka diagnostyczna

Aby zrozumieć, w jaki sposób można uzyskać najlepsze rezultaty z diagnostyki oscyloskopowej PicoScope, musimy najpierw zrozumieć jak PicoScope wpisuje się w proces diagnostyczny. Naszym celem jest zapewnienie, że - dzięki zastosowaniu PicoScope - Państwa warsztat będzie w stanie świadczyć swoim klientom najlepsze usługi diagnostyczne.



Zacznijmy od przykładu: Klient przychodzi do nas z problemem związanym z pracą silnika. Tak jak w przypadku wszystkich innych form diagnostyki mechanicznej, pierwszym krokiem powinno być zapytanie klienta o to, co stanowi problem. Często (choć nie zawsze) towarzyszy mu zapalona kontrolka na desce rozdzielczej.

Aby rozwiązać problem w pierwszej kolejności zapewne podłączą Państwo do pojazdu szeregowy przyrząd diagnostyczny. W naszym przykładzie zostały wyświetlone następujące komunikaty usterki: 'P1345 Cam/Crank Synchro fault' ['Brak synchronizacji wałka rozrządu i wału

korbowego'] oraz 'Camshaft Sensor Open Circuit' ['Otwarty obwód czujnika wałka rozrządu'].

Bazując na naszej wiedzy możemy przypuszczać, że najbardziej prawdopodobną przyczyną wyświetlenia tych kodów jest uszkodzony czujnik wału rozrządu.

Czujnik wałka rozrządu został wymieniony, kontrolka awarii silnika przestała świecić i pojazd zwrócono właścicielowi.

W tym przykładzie jednak klient powrócił następnego dnia z tą samą usterką.



Znalezienie i testowanie przyczyny usterki za pomocą PicoScope

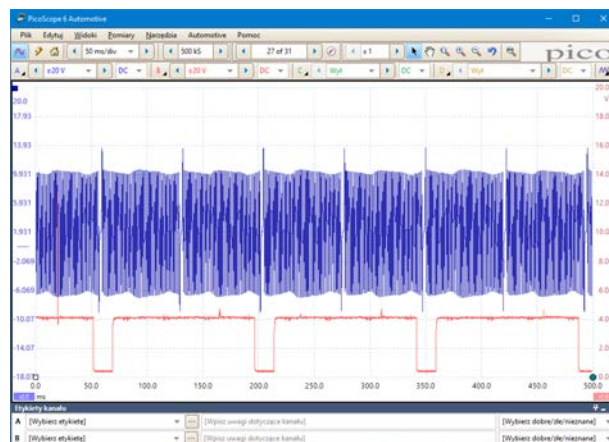
Powyżej przedstawiono uproszczony przypadek, ale założmy, że warsztat zainwestował w PicoScope i wykorzystuje je w codziennej diagnostyce. W tym przypadku, po odczycie komunikatu usterki z szeregowego urządzenia diagnostycznego, powszechną praktyką byłoby podłączenie PicoScope do czujnika wałka rozrządu w celu jego sprawdzenia przed jego demontażem.

Po wykonaniu sprawdzenia, wstępne wyniki PicoScope pokazują, że czujnik wału rozrządu działa prawidłowo.

Podczas transferu z PicoScope, dane są przechowywane w **Buforze Przebiegu**. Funkcja ta umożliwi przewijanie ramek danych po zakończeniu testu oraz przegląd przechwyceń przebiegu. Po powiększeniu przebiegu rozrządu, szybko stało się jasne, że usterka miała charakter przerywany.

Po ponownym przeprowadzeniu testu przy jednoczesnym delikatnym poruszaniu wiązki przewodów, szybko okazało się, że problem dotyczył okablowania.

Dalsza kontrola przewodów ujawniła przetarcie pomiędzy przewodami czujnika wału rozrządu. Problem udało się szybko i prosto rozwiązać bez wymiany jakichkolwiek komponentów.





Po naprawie okablowania, wykorzystując PicoScope test powtórzono, który wykazał, że problem został rozwiązany. Komunikaty usterki przestały się wyświetlać i pojazd zwrócono właścicielowi. Pracownicy warsztatu byli przekonani, że znaleziono przyczynę usterki i ją usunęto.

Po pozytywnym zakończeniu diagnozy, zadowolony klient opuścił warsztat. Jeżeli usterka nie pojawi się ponownie w przyszłości, ten profesjonalny warsztat diagnostyczny będzie dalej cieszył się uznaniem klienta.

Jest to oczywiście tylko jeden z przykładów, gdzie PicoScope doskonale wpisuje się w ścieżkę diagnostyczną. Jako technicy, mamy świadomość, że mają Państwo do dyspozycji wiele rozwiązań takich na przykład jak: specyfikacje techniczne, szkolenia, know-how, urządzenia diagnostyczne, analizatory gazowe oraz oczywiście PicoScope.

Wszystkie z nich można stosować razem, co zapewni, że Państwa warsztat będzie cieszył się powodzeniem wśród klientów. Posiadając PicoScope oraz mając świadomość, że mogą Państwo zidentyfikować, przeanalizować oraz zrozumieć sygnały elektryczne wytwarzane przez podzespoły pojazdu, będą Państwo pewni, że są w stanie wykryć przyczynę problemu. To z kolei poprawi wizerunek Państwa firmy jako profesjonalnego dostawcy usług diagnostycznych.

Nie muszą Państwo wierzyć nam na słowo. Ponad dwudziestu czołowych producentów pojazdów na świecie stosuje już PicoScope w swojej diagnostyce. To nasza dotychczasowa praca i zaangażowanie sprawiają, że stawiają na PicoScope.

Jakie możliwości ma PicoScope?

Przy występowaniu coraz bardziej zaawansowanych problemów diagnostycznych z którymi zmagają się warsztaty diagnostyczne, posiadanie urządzenia, które jest w stanie zidentyfikować prawdziwą przyczynę problemu jest nie do przecenienia. Już od pierwszego użycia PicoScope zapewnia Państwu wysoki poziom wsparcia oraz dużą szybkość przechwytywania fal, aby poradzić sobie z najbardziej zaawansowanymi sygnałami generowanymi przez nowoczesne pojazdy.

Pico Technology oferuje unikatowe rozwiązania w branży motoryzacyjnej. Specjalizujemy się w produkcji komponentów opartych na komputerach PC wykorzystywanych w przemyśle motoryzacyjnym oraz współpracujemy z szeroką gamą światowych producentów pojazdów w zakresie warsztatowej diagnostyki oscyloskopowej. To doświadczenie gwarantuje, że PicoScope wyprzedza swoją konkurencję i stale przebiega do przodu, aby stawić czoła dynamicznemu rozwojowi w przemyśle motoryzacyjnym.

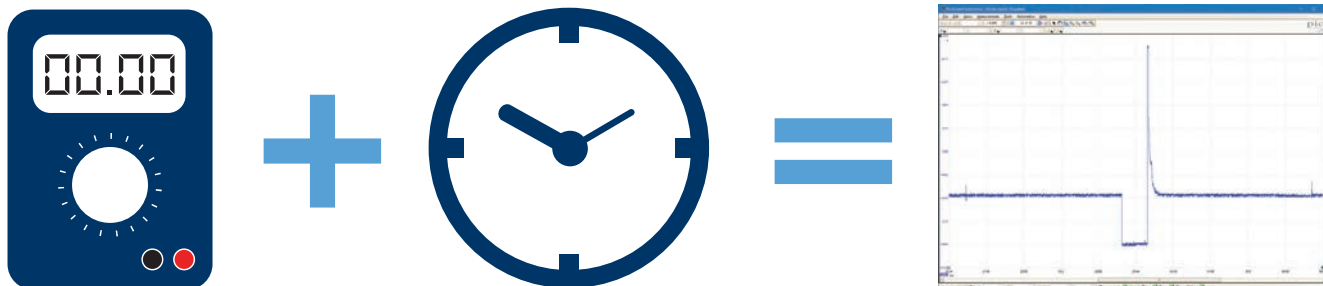
Na następnych stronach znajdą Państwo podsumowanie rozwiązań PicoScope oraz ich funkcjonalności. Mamy nadzieję, że dostrzeżecie Państwo, że po zainwestowaniu w PicoScope, Państwa firma stanie się prawdziwym profesjonalistą w zakresie diagnostyki pojazdów pozostawiając konkurencję w tyle.

Należy pamiętać, że PicoScope może być stosowany do obsługi szerokiego wachlarza pojazdów, w tym: samochodów osobowych, ciężarowych, motocykli, pojazdów rolniczych, łodzi itd. W przypadku korzystania z naszej gamy akcesoriów, PicoScope może również wykryć sygnały odnoszące się do: ciśnienia płynów, próżni, hydrauliki, poziomu hałasu, wibracji i ich szorstkości. Dzięki naszym nieinwazyjnym metodom testowym zapewnione jest również bezpieczeństwo użycia, bez ryzyka dla pojazdów lub urządzeń.



Diagnostyka oscyloskopowa z wykorzystaniem oprogramowania PicoScope 6

Zaawansowane oprogramowanie diagnostyczne Pico Technology będzie Państwu zawsze służyć bez względu na Państwa doświadczenie w zakresie wychwytywania przebiegów poszczególnych komponentów. W tym miejscu warto przypomnieć czym jest przebieg. Najprościej rzecz ujmując, przebieg pokazuje zmiany poziomu napięcia w czasie:



I to właśnie możliwość wychwytywania takich przebiegów czyni z PicoScope potężne narzędzie. Jest ono w stanie przekształcić sygnały elektryczne pojazdu w obraz, który można zobaczyć, zmierzyć, przetworzyć oraz porównać, aby w pełni zrozumieć, co w czasie rzeczywistym dzieje się w układach danego pojazdu.

PicoDiagnostics

Nasze oprogramowanie PicoDiagnostics stanowi prawdopodobnie najlepiej strzeżoną tajemnicę PicoScope. Nasze - stale ulepszone - oprogramowanie można pobrać za darmo wraz z naszym oprogramowaniem PicoScope Automotive. Nie tylko daje ono możliwość przeprowadzenia dokładnego i wszechstronnego testu akumulatora i alternatora, ale również umożliwia przeprowadzenie testu kompresji względnej oraz bilansu cylindrów. Należy pamiętać, że przeprowadzenie tych testów jest ograniczone w niektórych nowoczesnych pojazdach przez działanie inteligentnych układów ładowania.

Kontynuując Państwa podróż w świat bardziej zaawansowanej diagnostyki pojazdów, zakup naszego Zestawu Diagnostycznego NVH umożliwia wykrywanie i analizowanie problemów związanych z poziomem hałasów, wibracjami i ich ostrością.

Do zapamiętania

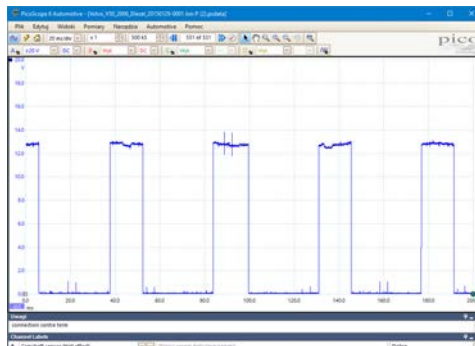
PicoScope 6 Automotive wraz z PicoDiagnostics można pobrać za darmo z naszej strony internetowej: www.picoauto.com. Nie pobieramy żadnych opłat ani subskrypcji rocznych za aktualizację; stale rozbudowujemy nasze oprogramowanie przyczyniając się do usprawnienia Państwa narzędzia przez długi okres czasu po jego pierwotnym zakupie.



Diagnostyka oscyloskopowa jest wyłącznie dla ekspertów - prawda?



vs.



Nic bardziej mylnego. Choć PicoScope jest stosowane przez wielu czołowych ekspertów w naszej branży (dzięki swoim wyjątkowym funkcjonalnościom oraz rozdzielczości), jest zaskakująco intuicyjny i łatwy w obsłudze nawet przez początkujących. Zacznijmy od początku.

Prawdopodobnie są już Państwo zaznajomieni z użytkowaniem miernika uniwersalnego jako podstawowego narzędzia kontrolnego (w celu upewnienia się, że dany komponent odbiera sygnał / napięcie). Wiedzą również Państwo, że stosunkowo łatwo jest podłączyć miernik uniwersalny do danego komponentu. Oscyloskop z kolei wymaga bezpieczniejszego połączenia ale poza tym co do zasady cały proces wygląda tak samo jak podłączenie miernika uniwersalnego.

W przypadku podłączenia naszego oscyloskopu zastosowano łatwe w użyciu igłowe sondy pomiarowe lub przewody pomiarowe. Spójrzmy na przykład podłączenia do czujnika wałka rozrządu.



W oparciu o posiadane doświadczenie i dane techniczne zidentyfikujemy czujnik, który poddamy testowi.

W przypadku czujnika wałka rozrządu zaleca się zastosowanie igłowej sondy pomiarowej. Po wykonaniu podłączenia można łatwo przyłączyć przyrząd diagnostyczny.

I na prostocie podłączenia podobieństwo się kończy. Jedynie PicoScope zapewnia wysoki poziom dokładności szczegółowości wyników testów. Co ważniejsze, przebieg ma dla technika większą wartość niż prosty odczyt z miernika uniwersalnego.

W przykładzie wyświetlany jest pomiar miernika uniwersalnego na poziomie 7,46 V. Jednak, przy tym samym podłączeniu, PicoScope wyświetla czytelny i zwięzły przebieg pokazując czujnik wałka rozrządu 12 V z regularnym kształtem przy jego włączaniu / wyłączeniu.

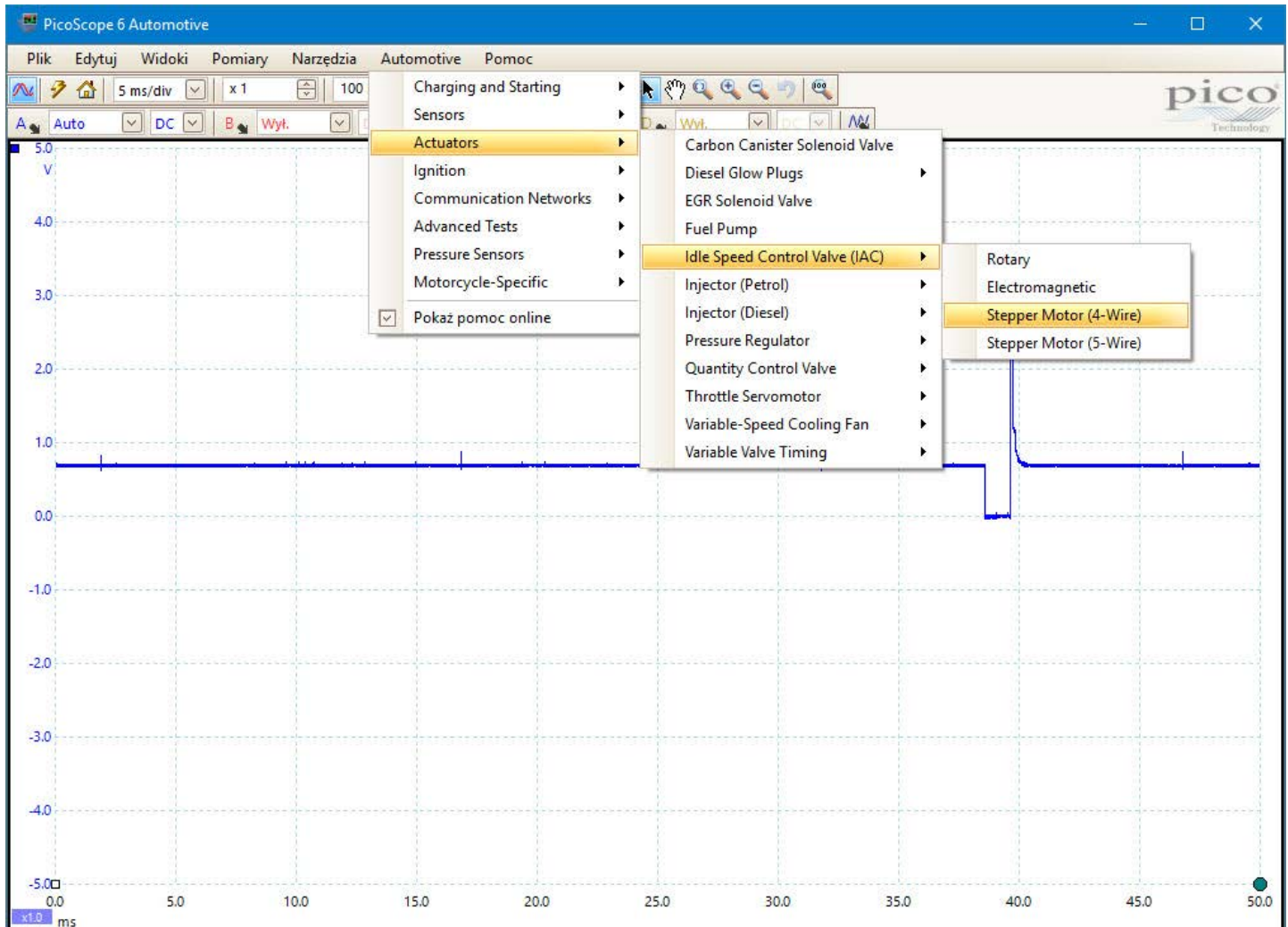
To prawda, w przykładzie pokazano jeden z najprostszych komponentów do podłączenia i analizowania ale dzięki

PicoScope można przeprowadzić naprawdę nieograniczoną liczbę testów. Oprogramowanie PicoScope 6 Automotive zawiera również stale rozbudowany zestaw Testów z objaśnieniami (obecnie ponad 150), aby umożliwić Państwu przetestowanie typowych komponentów.

Zestaw testów z objaśnieniami

Moduł Testów z objaśnieniami obejmują szereg testów elementów składowych, w tym:

- **Uruchamiania i obwody ładowania** • **Czujniki** • **Siłowniki** • **Zapłon** • **Sieci komunikacyjne**
- **Testy zaawansowane** • **Czujniki ciśnienia** • **Rozwiązania dedykowane dla motocykli**



Po wybraniu jednego z tych Testów otwiera się arkusz zawierający następujące informacje:

Jak według nas należy podłączyć się do komponentu:

Accelerator Pedal Sensor

How to connect the oscilloscope

Plug the **INC** test lead into **Channel A** on the PicoScope. Place a **black** **ground** probe on the **black** probe (negative) and connect this to a suitable ground point. Connect a **red** **signal** probe to the red lead (positive) to backpin one of the potentiometer connections within the accelerator pedal position sensor multiplex as shown in Figure 1.

Plug the **INC** test lead into **Channel B** on the PicoScope. Connect a **red** **signal** probe to the red lead (positive) to backpin the other potentiometer connection within the accelerator pedal position sensor multiplex. If a suitable automotive break-out lead is available, this may be used instead of the backpinning method.



Figure 1

Example Waveform - Dual Analogue

Waveform Notes

Technical Information

Faulty Waveforms - troubleshooting

Pin data

Example Waveform - Analogue/Digital

Waveform Notes

Uwagi dotyczące przebiegu, aby pomóc Państwu w analizie:

Accelerator Pedal Sensor

How to connect the oscilloscope

Example Waveform - Dual Analogue

Waveform Notes

In this example the Accelerator Pedal Position (APP) sensor is of the potentiometer type. It receives two reference voltages from the Powertrain Control Module (PCM), having two ground wires and two signal wires that send a varying voltage back to the PCM relating to accelerator pedal position. The signal voltage sent back to the PCM may vary from manufacturer to manufacturer but will probably never be greater than 5 volts.

Example Waveform - Dual Analogue

Waveform Notes

Technical Information

Informacje techniczne: Jak działają poszczególne komponenty oraz oczywiście jakie są zależności z innymi komponentami:

Accelerator Pedal Sensor

How to connect the oscilloscope

Example Waveform - Dual Analogue

Waveform Notes

Technical Information

With the increasing level of electronic control and the subsequent decrease in moving mechanical parts it is inevitable that we will see more items being controlled in a "fly by wire" manner.

One example of this is throttle control. The majority of vehicles currently being produced no longer use an accelerator cable but instead use an APP in conjunction with an electronic throttle control actuator (ETC), incorporating an electronic throttle motor and a throttle position sensor (TPS).

The APP is quite simply one or, more commonly, two potentiometers attached to the accelerator pedal. As the accelerator is depressed, a voltage signal is sent to the PCM relating the actual position of the accelerator pedal and thus the driver's physical demand. As a result of this input, the PCM then generates an output to the relevant actuator, in this case the ETC. As previously mentioned, the APP commonly has two potentiometers. These are employed to act as a plausibility test and also to ensure a degree of fail-safe operation.

Several methods are used to generate the signal. The great majority use the common 5 volt reference as is used throughout the engine management system. The two most common methods of signal generation are as follows:

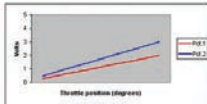


Figure 2

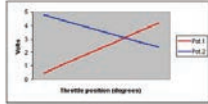


Figure 3

Potentiometer 1 generates a signal of 0.3 to 4.8 volts (red trace in Figure 2) and potentiometer 2 generates a signal of 0.5 to 4.8 volts (blue trace in Figure 2). With an accelerator pedal position of 45 degrees, potentiometer 1 may be outputting a signal of 2 volts and potentiometer 2 a signal of 3 volts, for example.

Potentiometer 1 generates a signal of 0.3 to 4.8 volts (red trace in Figure 3) and potentiometer 2 generates a signal of 4.8 to 0.3 volts (blue trace in Figure 3). With an accelerator pedal position of 0 degrees, potentiometer 1 may output a signal of 0.5 volts and potentiometer 2 may output a signal of 4.5 volts.

Upon receiving signals in this manner the PCM is able to ensure that the information is correct; for example, if APP angle is 45 degrees, then potentiometer 1 outputs 2 volts and potentiometer 2 outputs 3 volts. If there is any deviation from this then the PCM detects a possible fault and logs a relevant fault code. If one potentiometer track should fail then once again the PCM is able to detect this and run in a fail-safe or emergency mode, often raising the idle and limiting throttle operation and lighting the malfunction indicator lamp (MIL). The use of two potentiometers also enables the PCM to monitor the speed at which the accelerator is depressed and closed, the throttle position thus controlling fueling accordingly.

Faulty Waveforms - troubleshooting

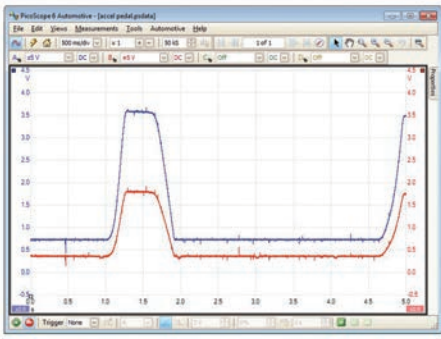
Pin data

Przykładowy przebieg:

Accelerator Pedal Sensor

How to connect the oscilloscope

Example Waveform - Dual Analogue



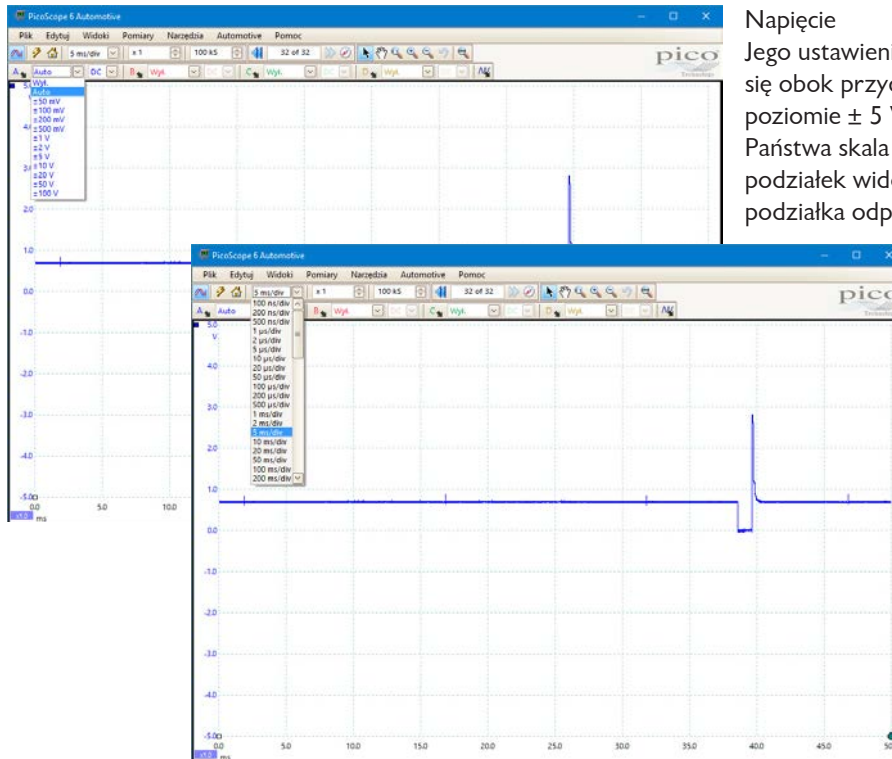
Example Waveform - Dual Analogue

Waveform Notes

Ponadto, po wybraniu danego testu, oprogramowanie PicoScope otwiera również plik danych, który konfiguruje ustawienia PicoScope automatycznie pod dany test. Oznacza to, że praktycznie od pierwszego użycia PicoScope nie trzeba martwić się o ręczne konfigurowanie oprogramowania - test można przeprowadzić od razu.

Zrozumienie i analiza przebiegów

W pierwszej kolejności podczas przeglądania i analizy przebiegów należy określić linię czasu oraz zakres napięcia. Choć w naszych Testach z objaśnieniami są one skonfigurowane, zalecamy Państwu spędzenie trochę czasu na poznanie ich podstaw. Ułatwi to Państwu analizę przebiegów oraz doskonalenie obsługi PicoScope. Wróćmy do początku. Przebieg należy postrzegać po prostu jako wartości napięcia pokazane w czasie i odpowiednio zastosować je do tego, co widzimy na ekranie.




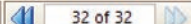
Napięcie

Jego ustawienia można dokonać w menu rozwijanym znajdującym się obok przycisku opcji kanału. Domyślne ustawienie jest na poziomie ± 5 V, ale łatwo można je zmienić. Wybrana przez Państwa skala napięcia jest podzielona równo na 10 pionowych podziałek widocznych na ekranie. W tym przykładzie każda podziałka odpowiada 1 V (od -5 V do +5 V).

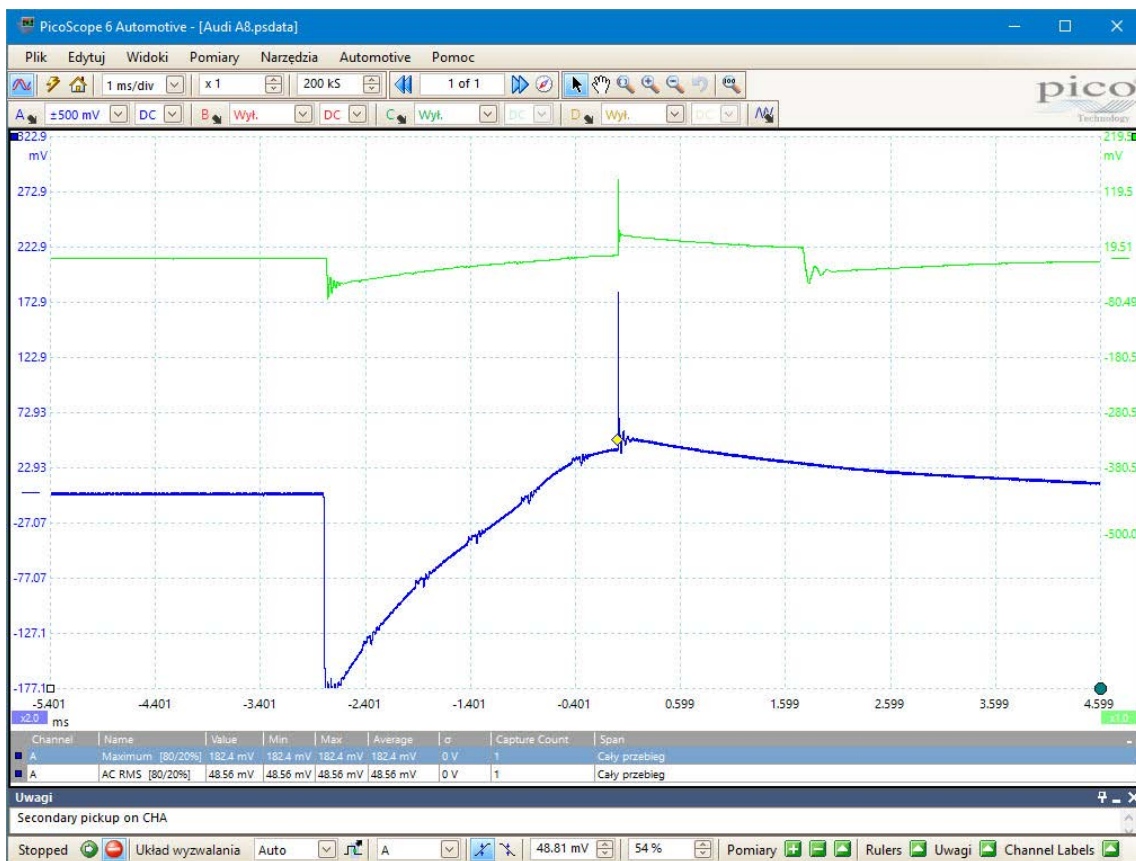
Linia czasu

Domyślnie znacznik czasu jest ustawiony na 5 milisekund per podziałka (5 ms/p), których jest dziesięć. Ustawienie 5 ms/p daje czas rzędu 50 ms podczas całego przechwyty. Znacznik czasu można ustawić poprzez menu znajduje się na pasku narzędzi. Aby zobaczyć więcej szczegółów pojedynczego zdarzenia, należy po prostu zmniejszyć znacznik czasu. Aby zobaczyć więcej wydarzeń ale mniej szczegółowo, należy po prostu zwiększyć znacznik czasu. Zoom stanowi kompromis obu tych rozwiązań - umożliwia przechwytywanie każdej informacji przy nieznacznej ilości znaczników czasu ale jednocześnie wyświetlanie przebiegu na dowolnym poziomie szczegółowości.

Warto poświęcić trochę czasu na zapoznanie się z tymi ustawieniami, ponieważ pozwolą Państwu dokonać odpowiednich zmian w sposobie wyświetlania przebiegu na ekranie. Może przynieść istotną korzyść ponieważ pozwoli Państwu zobaczyć go na wymaganym poziomie szczegółowości. Nie należy zapominać, że pomocny jest tutaj przycisk **Auto Konfiguracji** , który umożliwia dostosowanie ustawień przechwytywania w celu wyświetlania przebiegów na przyzwyczajonym poziomie.

Po podłączeniu do komponentu i dokonaniu wszystkich ustawień, wystarczy nacisnąć przycisk start (lub alternatywnie spację na klawiaturze). PicoScope rozpocznie nagrywanie danych. Można zatrzymać test w dowolnym momencie i przewinąć przebiegi za pomocą bufora przebiegów:  Jest to szczególnie przydatne przy identyfikacji usterek o przerywanym charakterze.

Zajmiemy się teraz trochę ekranem i podstawowymi informacjami na temat jego konfiguracji i parametrów. Następnie, przyjrzymy się jak najlepiej analizować i rozumieć przebiegi. Oczywiście nie działa tu magiczna różdżka ale PicoScope umożliwi łatwe przeglądanie przebiegów w możliwie najlepszy sposób. W połączeniu z naszymi Testami z objaśnieniami oraz Biblioteką przebiegów (zob. poniżej) zapewnimy Państwu kilka świetnych narzędzi, które pomogą zrozumieć i analizować to, co Państwo widzą. Umiejętność interpretacji przebiegów ma kluczowe znaczenie.



Wiele przebiegów referencyjnych jest przedstawionych w bazie naszych Testów, ale również w Bibliotece przebiegów. Warto jednak pamiętać, że najczęściej rozwiązanie to służy do przeprowadzenia porównania i oceny co do poprawności działania komponentu (jak w naszym przykładzie).

Przebieg referencyjny w powyższym przykładzie został uchwycony w nieco innym zakresie napięcia w stosunku do naszego testowanego komponentu. Na pierwszy rzut oka wydaje się, że trudno jest wykorzystać go do porównania ale wciąż jest to cenny materiał. Wiemy, że zielony sygnał przebiegu pochodzi z dobrej cewki zespolonej i choć niebieski przebieg z naszej cewki zespolonej został zapisany przy innej skali napięcia, łatwo zauważyć, że oscylacja cewki nie występuje. Tak więc w rzeczywistości mamy uszkodzoną cewkę zespoloną. Możemy również dostosować skalowanie i wyrównanie naszego sygnału, aby ułatwić jego wizualne porównanie.

Jak widać z powyższego przykładu, interpretacja ma kluczowe znaczenie podczas przeglądania i analizowania przebiegów. Po raz kolejny podkreśla to znaczenie danych w Testach z objaśnieniami oraz oczywiście w Bibliotece przebiegów.

Biblioteka przebiegów pozwala wyszukać odpowiedni przebieg referencyjny w celu dokonania porównania dla Państwa testu. Po znalezieniu przebiegu, można zaimportować pełny (przechwycony) przebieg lub poszczególne kanały. Ułatwia to przeprowadzenie porównania z Państwa własnym przechwyconym sygnałem. Często w porównaniach pomocne są linie pomocnicze. Nasz przykład wyraźnie to potwierdza.

Warto pamiętać, że to potężne specjalne narzędzie pozwoli Państwu zapisywać i udostępniać własne przebiegi w społeczności w sieci użytkowników PicoScope online. Jeżeli natomiast pojawiają się problemy, mogą Państwo zawsze napisać lub zadzwonić do naszego zespołu pomocy technicznej w celu uzyskania porady.

The screenshot displays the PicoScope online interface with two diagnostic test results. The top result is for a 2001 Volkswagen Golf (VIN: WVWZZZ1JZ2W251606). The test conditions are 'Key on Engine Running Idle'. The waveform shows a green signal (Secondary Ignition Voltage) and a blue signal (Injector Voltage). The test results are as follows:

Channel	Component	Status	Comment
A	Secondary Ignition Voltage	Good	No. 1 cylinder
B	Camshaft Sensor	Good	
C	Crankshaft sensor	Good	
D	Injector Voltage	Good	No. 1 cylinder

The bottom result is for a 2008 Volkswagen Golf (VIN: WVWZZZ1JZ2W251606). The test conditions are 'Key on Engine Running Idle'. The waveform shows a red signal (Camshaft sensor) and a blue signal (Crankshaft sensor). The test results are as follows:

Channel	Component	Status	Comment
A	Camshaft sensor (Hall effect)	Good	MIDDLE WIRE AT SENSOR
B	Crankshaft sensor (Hall effect)	Good	

Więcej wskazówek i porad można znaleźć na następującej stronie internetowej: www.picoauto.com. Nasze forum on-line stanowi doskonałe źródło wskazówek i dodatkowych informacji; zawiera również liczne studia przypadków i artykuły szkoleniowe. Znajdą tam Państwo również listę naszych rekomendowanych trenerów i linki do różnych szkoleń. Pozwoli to Państwu poszerzyć Państwa wiedzę w zakresie korzystania z narzędzia PicoScope.

Na kilku następnych stronach przyjrzymy się specyfice niektórych z naszych kluczowych testów, które można uruchomić za pomocą PicoScope oraz przyjrzeć się szczegółowo w jaki sposób mogą one być pomocne dla Państwa. Mamy nadzieję, że poczują się Państwo zainspirowani możliwościami PicoScope i będą kontynuować swoją przygodę z tym narzędziem.

10 głównych testów PicoScope

Jeżeli dopiero co zaczęli Państwo przygodę z PicoScope, mogą się Państwo zastanawiać jak go używać i jakich korzyści mogą się Państwo spodziewać w pracy swojego warsztatu. Z tym pytaniem w głowie (a również dlatego, że diagnostyką oscyloskopową zajmujemy się od lat), opracowaliśmy dziesięć - najlepszych według nas - zastosowań PicoScope. Po krótko omówiliśmy każdy test, korzyści wynikające z jego przeprowadzenia oraz, co najważniejsze, następujące procedury operacyjne:

Podłączenie	Podłączenie do pojazdu
Uruchomienie	Przechwycenie przebiegu
Odczyt	Analiza przechwyconego przebiegu

Do zapamiętania: Przy większości z poniższych testów zamieszczono Przewodnik z objaśnieniami oraz plik ustawień (wbudowany w PicoScope Automotive). Jesteśmy dumni, że możemy zaoferować ponad 150 takich Testów z objaśnieniami ale oczywiście nie oznacza to końca możliwości PicoScope.



TEST 1: Kompresja względna / Rozruch silnika

Oprogramowanie	PicoScope 6 Automotive - Test z objaśnieniami AT004
Sprawdzanie	Podejrzewane problemy z kompresją
Poziom umiejętności	🔧 🔧 🔧 🔧 🔧



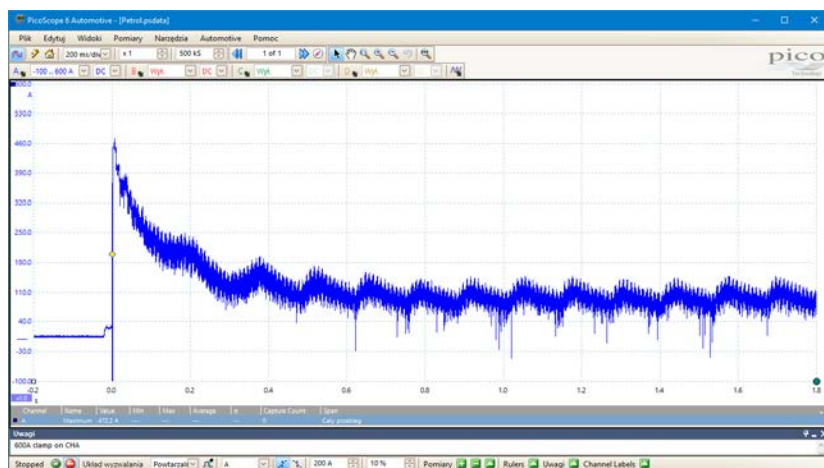
Podłączenie Zacisk prądowy 2000 A - zamontowany wokół przewodu akumulatora (+), upewnić się, że orientacja zacisku jest prawidłowa w odniesieniu do przepływu prądu z akumulatora.

Uruchomienie Znacznik czasu powinien być ustawiony na 200 ms per podziałka. Uruchomić PicoScope.

Odczyt Przebieg pokazuje natężenie potrzebne do rozruchu silnika, zazwyczaj pomiędzy 80 a 200 amperów.

Gdy silnik przezwycięży początkowe tarcie i bezwładność, przebieg powinien 'osiąść' i przyjąć stabilny kształt "zębów piły" - zoom oraz linie pomocnicze mogą być tutaj pomocne do przeprowadzenia oceny (choć powodując częsty spadek kompresji cylindra). Jeżeli przebieg potwierdza, że następuje spadek kompresji w cylindrze, dalsze testy z wykorzystaniem zacisku prądowego niskiego poziomu podłączonego do wtryskiwacza lub cewki zapłonowej pomogą zidentyfikować wadliwy cylinder.

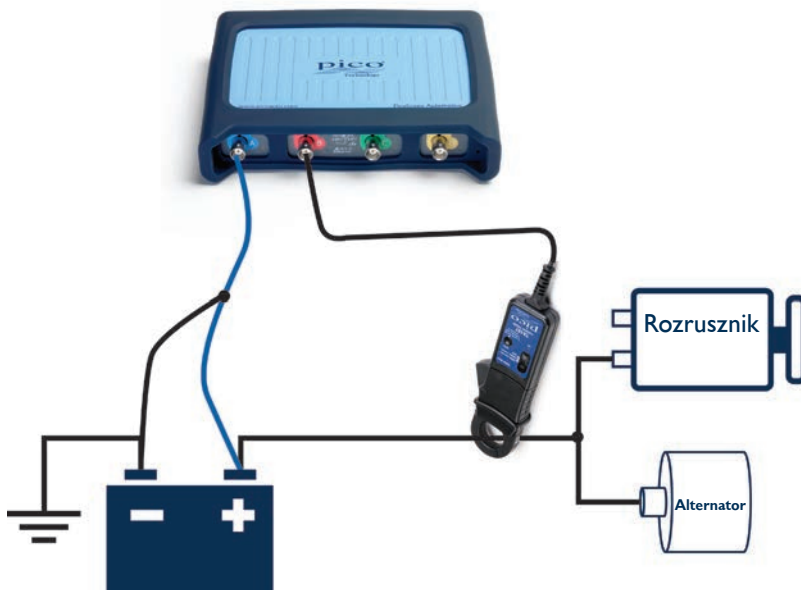
Wykorzystanie naszego przetwornika ciśnienia WPS500X pozwoli dodatkowo zidentyfikować wszelkie problemy techniczne wymagające Państwa dalszej uwagi.



Kształt każdego szczytu zęba piły powinien być równy i wypoziomowany (po 'osadzeniu').

TEST 2: Akumulator, alternator i rozruch

Oprogramowanie	PicoDiagnostics (należy pamiętać, że jest to odrębny pakiet oprogramowania w stosunku do PicoScope 6)
Sprawdzanie	Obwody rozruchu i ładowania pojazdu
Poziom umiejętności	🔧 🔧 🔧 🔧 🔧



Podłączenie kabla BNC od Kanału A (PicoScope) do akumulatora (+) z punktem uziemienia na pojeździe. Następnie podłączyć zacisk prądowy 2000 A do PicoScope oraz zapiąć go na przewodzie zasilającym rozrusznik.

Uruchomienie Aby uruchomić test, należy podstępować zgodnie z instrukcjami instalacji oprogramowania PicoDiagnostics.

Odczyt Wynik testu jest wyświetlany w postaci prostego systemu sygnalizacji świetlnej i obejmuje wszystkie komponenty rozruchowe i ładowania.

Wynik ten można wydrukować w postaci raportu dla Państwa klienta. Raport ten można odpowiednio zmodyfikować wykorzystując logo i dane dot. Państwa warsztatu jak również dane dot. Państwa klienta.



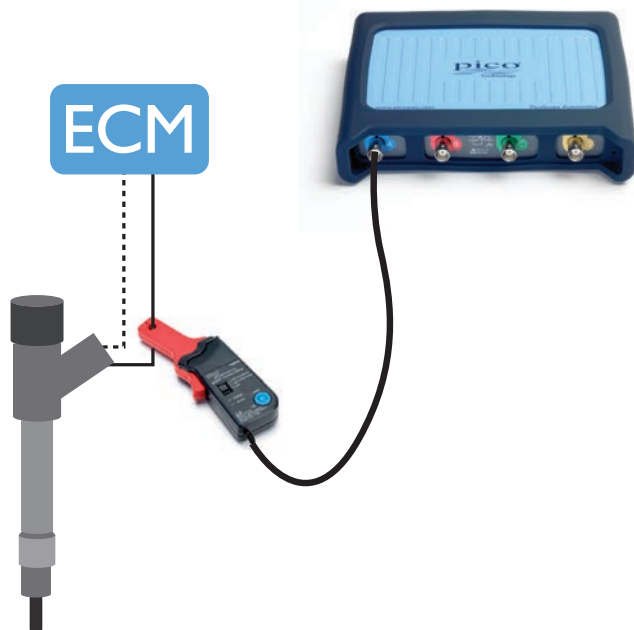
Należy pamiętać, aby umieścić odpowiednie dane na listach rozwijanych (temperatura, typ i specyfikacja akumulatora: CCA, EN, DIN).

TEST 3: Prąd wtryskiwacza (diesel)

Oprogramowanie PicoScope 6 Automotive - Test z objaśnieniami AT039

Sprawdzanie Wtryskiwacze (diesel)

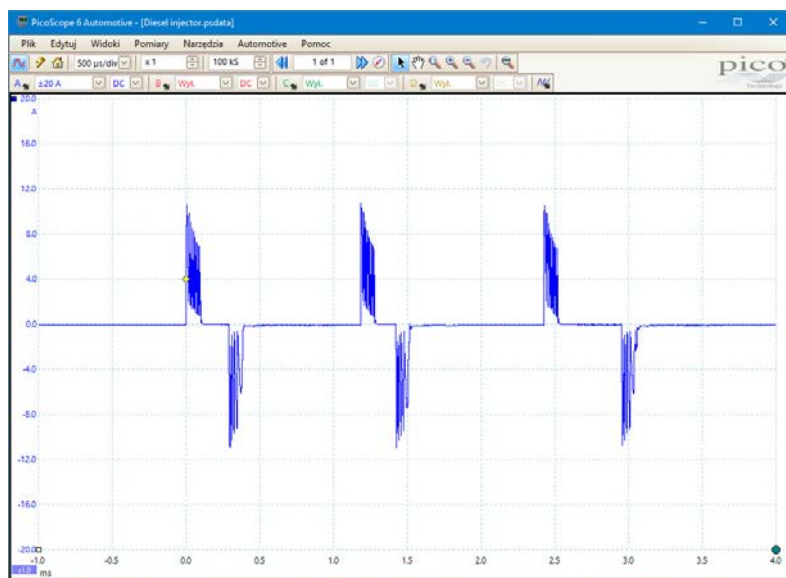
Poziom umiejętności 



Podłączenie używając zacisku prądowego 20 A/60 A, podłączyć do Kanału A na PicoScope i umieścić zacisk wokół przewodu zasilającego wtryskiwacza paliwa. Aby zidentyfikować właściwy przewód, może trzeba będzie dokonać podłączenia do każdego z nich. Również konieczne może być ściągnięcie części zewnętrznej wiązki, aby wykonać odpowiednie dopasowanie do zacisku prądowego.

Uruchomienie poprzez naciśnięcie przycisku start lub spacji (silnik musi być uruchomiony).

Odczyt Będzie widoczne każde zdarzenie wtryskowe z uwzględnieniem: wtrysku testowego, wstępnego, głównego i finalnego (dzięki temu będzie możliwe potwierdzenie strategii paliwowej w każdych warunkach testowych). Mogą Państwo utworzyć przebieg referencyjny w celu przeprowadzenia szybkiego porównania na ekranie wielu wtryskiwaczy. Porównanie jest proste do przeprowadzenia dzięki linom pomocniczym zintegrowanym w oprogramowaniu. Oprogramowanie PicoScope zawiera Testy z objaśnieniami dla wszystkich popularnych modeli wtryskiwaczy.

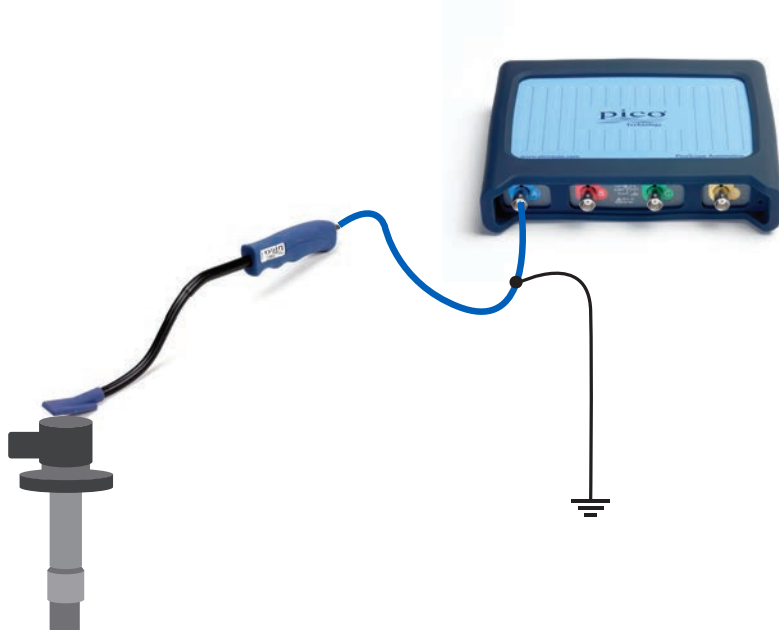


Należy upewnić się, że zacisk prądowy jest odpowiednio zasilany.

Uwaga: Jest to wtryskiwacz piezoelektryczny. Wtryskiwacze elektromagnetyczne mają inne przebiegi.

TEST 4: Cewka zapłonowa typu coil-on-plug (COP)

Oprogramowanie	PicoScope 6 Automotive - Test z objaśnieniami AT077
Sprawdzanie	Cewki zespolone pojazdu
Poziom umiejętności	🔧 🔧 🔧 🔧 🔧



Podłączenie Znaleźć górną część cewek zespolonych. Podłączyć cewkę zapłonową typu coil-on-plug (COP) oraz próbnik sygnału do PicoScope i uziemić pojazd.

Uruchomienie W tym teście silnik musi być na biegu jałowym. Uruchomić PicoScope i umieścić końcówkę sondy na górze cewki zespolonej w celu przechwytywania sygnału. Powinien być widoczny wyraźny sygnał.

Odczyt Przebieg będzie wyglądać mniej więcej tak jak na poniższym przykładzie. Teraz można dostrzec każdy szczegół.

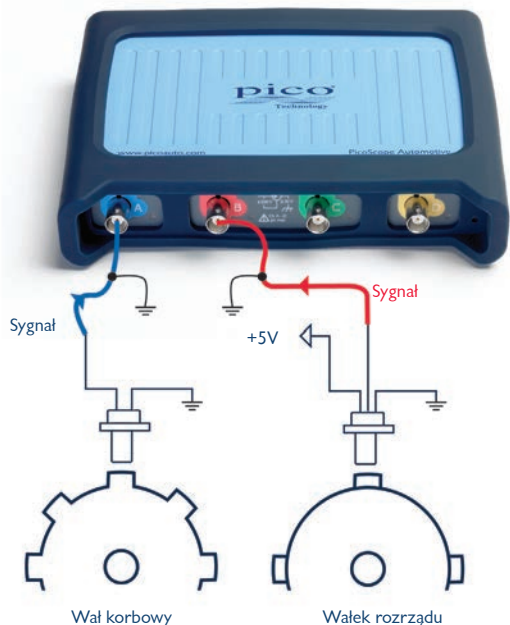
W naszym przykładzie można wyraźnie zobaczyć "czas spalania" od świecy zapłonowej. Wyświetlony zostaje również okres oscylacji cewki. Przy porównywaniu różnych cewek zintegrowanych, należy pamiętać, że warto używać linii pomocniczych do mierzenia różnych części przebiegu oraz naszych przebiegów referencyjnych.



Aby odebrać najlepszą jakość sygnału należy poruszać próbnikiem.

TEST 5: Synchronizacja między wałkiem rozrządu a wałem korbowym

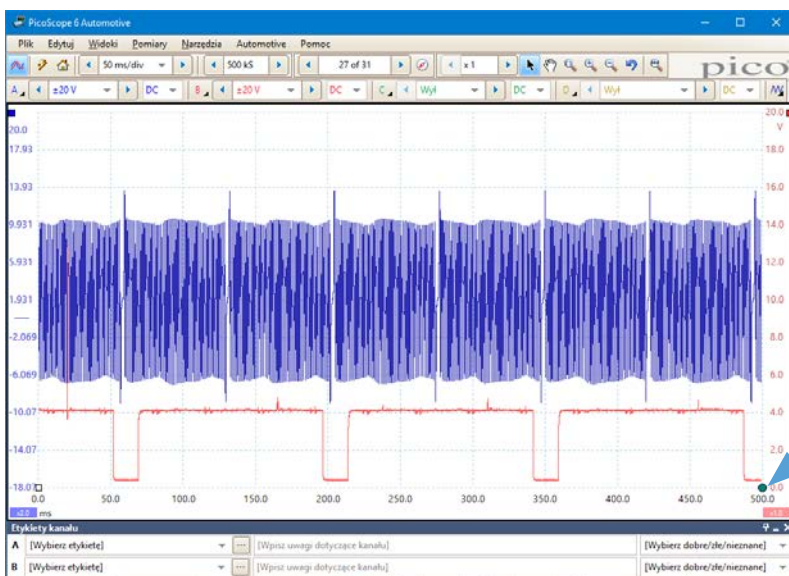
Oprogramowanie	PicoScope 6 Automotive - Test z objaśnieniami AT151
Sprawdzanie	Zlokalizować czujniki wykorzystując dane techniczne pojazdu.
Poziom umiejętności	🔧 🔧 🔧 🔧 🔧



Podłączenie Zlokalizować czujniki wykorzystując dane techniczne pojazdu. Aby dokonać podłączenia, zalecamy zastosowanie odpowiednich igłowych sond pomiarowych lub przewodów pomiarowych. Należy wykorzystywać dane techniczne, aby zidentyfikować przewód sygnałowy. Być może - aby uzyskać odpowiedni sygnał - trzeba będzie sprawdzić różne połączenia.

Uruchomienie Aby wykonać ten test, silnik musi być na biegu jałowym. Jeżeli są Państwo gotowi do rozpoczęcia pracy (przechwytywania sygnału), należy uruchomić PicoScope.

Odczyt Powinien pojawić się stabilny wykres, który powiększa się w trakcie przechwytywania danych przy obrocie wału korbowego o 720° . Po uzyskaniu sygnałów wału rozrządu / korbowego, wykres ten może zawierać wartościowe dane do przeprowadzenia porównań przebiegów.

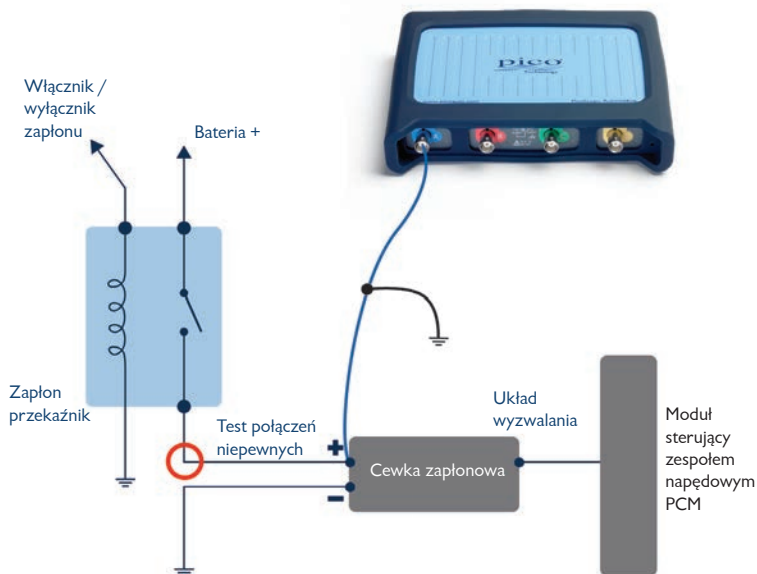


Należy pamiętać, aby powiększyć znacznik czasu - pozwoli to zobaczyć wiele obrotów. Jeżeli każdy obrót wałka rozrządu (360°) jest stabilny, można stwierdzić, że synchronizacja między wałem rozrządu a wałem korbowym jest poprawna i oba czujniki działają prawidłowo. Ich niespójności pozwolą zidentyfikować możliwe problemy z kontrolą zaworów, usterki czujnika lub zwarcia wewnątrz powiązanych wiązek przewodów.

Należy użyć pomocniczych wyznaczników rotacji, aby ustawić prawidłowe zależności pomiędzy czujnikami wału korbowego i wału rozrządu.

TEST 6: Test połączeń niepewnych

Oprogramowanie	PicoScope 6 Automotive
Sprawdzanie	Uszkodzone połączenia lub wiązki przewodów
Poziom umiejętności	🔧 🔧 🔧 🔧 🔧



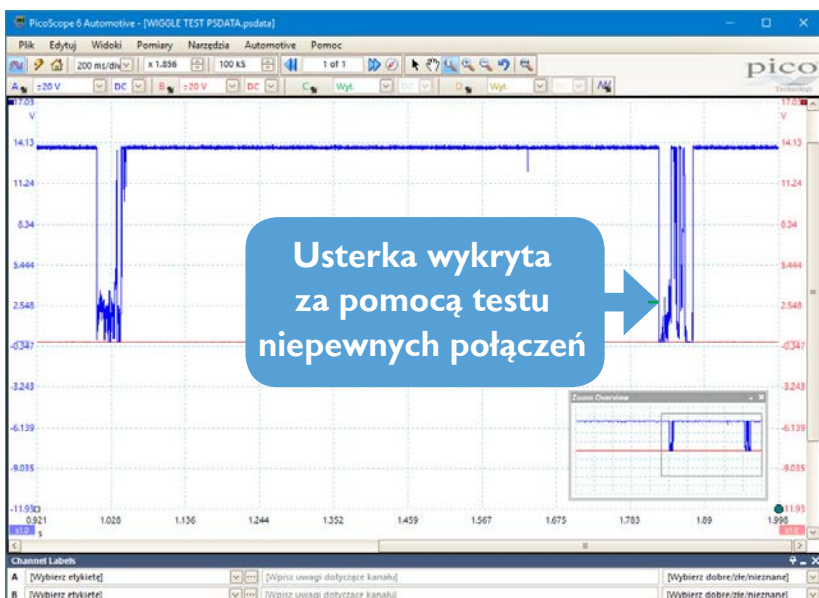
PicoScope przechwytuje dane tak szybko, że z łatwością można zidentyfikować problemy związane z przewodami lub połączeniami. Już proste poruszanie przewodami (jest to zdecydowanie najprostszy sposób wykonania testu, który jest często pomijany) może ujawnić usterki okablowania.

Podłączenie Test ten jest stosowany, gdy zidentyfikowano usterki sygnału o charakterze przerywanym (tak więc zakłada się, że połączenie jest już utworzone).

Uruchomienie Jeżeli są Państwo gotowi do rozpoczęcia pracy (przechwytywania sygnału), należy uruchomić PicoScope i delikatnie poruszać wiązką przewodów podpiętych do danego komponentu. Zaleca się zmniejszenie szybkości przechwytywania, tak aby można było łatwiej rozpoznać problemy w trakcie jednego przechwytywania. Do automatyzacji wykrywania można wykorzystać maski i alarmy gdy sygnały przekraczają określone wartości graniczne.

Odczyt Zatrzymać PicoScope i przewinąć dane za pomocą kontrolki buforowych. Często zdarza się, że wadliwe przewody lub usterki połączeń utworzą niespójny wykres - taki jak widać w przykładzie. Po przewinięciu przechwyconych danych, bez trudu udało się wykryć usterki sygnału z cewki zapłonowej. W tym przykładzie, okazało się, że usterka w wiązce elektrycznej powodowała przerwanie zapłonu.

Należy pamiętać o ponownym przeprowadzeniu testu do wykonaniu naprawy, aby upewnić się, że naprawa została wykonana właściwie.



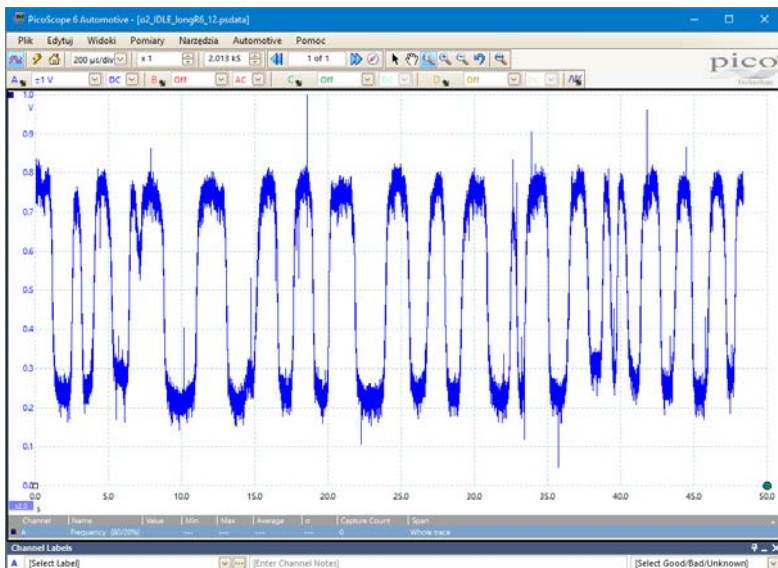
Należy zastosować powolny przesuw osi czasu na ekranie podczas wykonywania testu niepewnych połączeń.

TEST 7: Test sondy Lambda (czujnika tlenu)

Oprogramowanie PicoScope 6 Automotive - Test z objaśnieniami AT022 oraz AT023

Sprawdzanie Sonda Lambda (czujnik tlenu)

Poziom umiejętności 



Podłączenie Należy znaleźć czujniki wykorzystując dane techniczne pojazdu. Aby dokonać podłączenia, zalecamy zastosowanie odpowiednich igłowych sond pomiarowych lub przewodów pomiarowych.

Należy użyć odpowiednich danych technicznych w celu identyfikacji przewodów sygnału wyjściowego od złącza wiązki sondy lambda.

Uruchomienie Uwaga: W celu uzyskania właściwego sygnału, należy utrzymać standardową temperaturę operacyjną silnika. Jeżeli są Państwo gotowi do rozpoczęcia pracy (przechwytywania sygnału), należy uruchomić PicoScope.

Odczyt W zależności od typu czujnika lambda, sygnał będzie wyświetlany w formie stabilnych małych (niskich) i dużych (wysokich) oscylacji (z zakrzywionymi krawędziami). Standardowo czujniki przełączają się (poziom niski i poziom wysoki) co sekundę. W zestawie oferujemy Testy dot. pomiaru różnych typów sond lambda. Zatem w celu uzyskania dalszych informacji należy się z nimi zapoznać.

Należy pamiętać, aby właściwie uziemić ten czujnik.

Moduł sterujący zespołem napędowym PCM



Przełącznik

Czujnik O₂

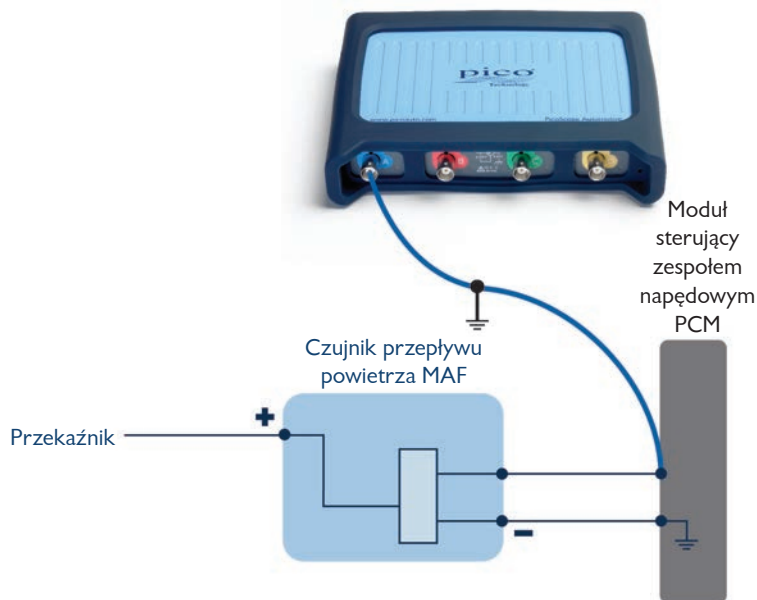
Podgrzewacz

Czujnik



TEST 8: Miernik przepływu powietrza (AFM), znany również jako masowy przepływomierz powietrza (MAF)

Oprogramowanie	PicoScope 6 Automotive - Test z objaśnieniami AT008 oraz AT095
Sprawdzanie	Testowanie przepływomierza
Poziom umiejętności	🔧 🔧 🔧 🔧 🔧

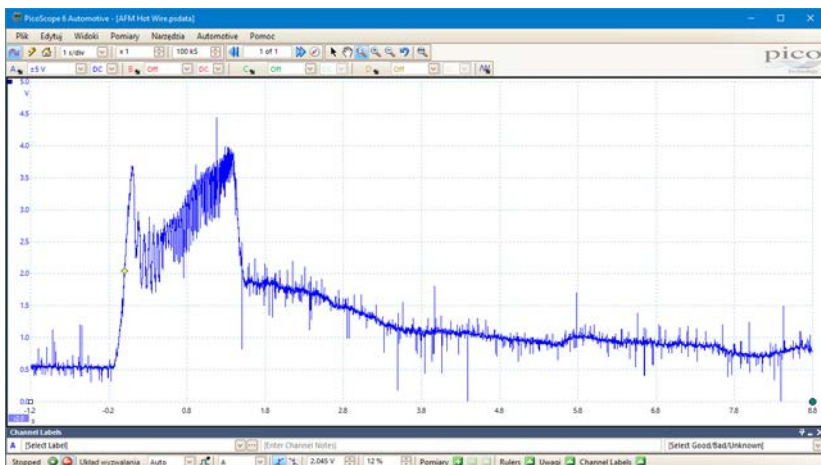


Podłączenie Należy zlokalizować czujniki wykorzystując dane techniczne pojazdu. Aby dokonać podłączenia, zalecamy zastosowanie odpowiednich igłowych sond pomiarowych lub przewodów pomiarowych. Należy wykorzystywać dane techniczne, aby zidentyfikować przewód z sygnałem. Być może - aby uzyskać sygnał - trzeba będzie sprawdzić wiele połączeń.

Uruchomienie Uruchomić PicoScope. Aby przechwycić przebieg, szybko przestawić przepustnicę z biegu jałowego na pełne obroty. Aby przechwycić 10 sekund danych w 1 ramce, proponujemy znacznik czasu 1 s/dz.

Odczyt Wyjście napięcia z Miernika przepływu powietrza (AFM) powinno być proporcjonalne do przepływu powietrza. Gdy silnik jest w biegu jałowym, przebieg powinien pokazać około 0,5 V ale gdy silnik zwiększa obroty poziom napięcia wzrośnie do około 4,0 do 4,5 V. Napięcie to będzie jednak zależęć od stopnia zwiększania prędkości silnika. Niższe napięcie niekoniecznie oznacza usterkę AFM.

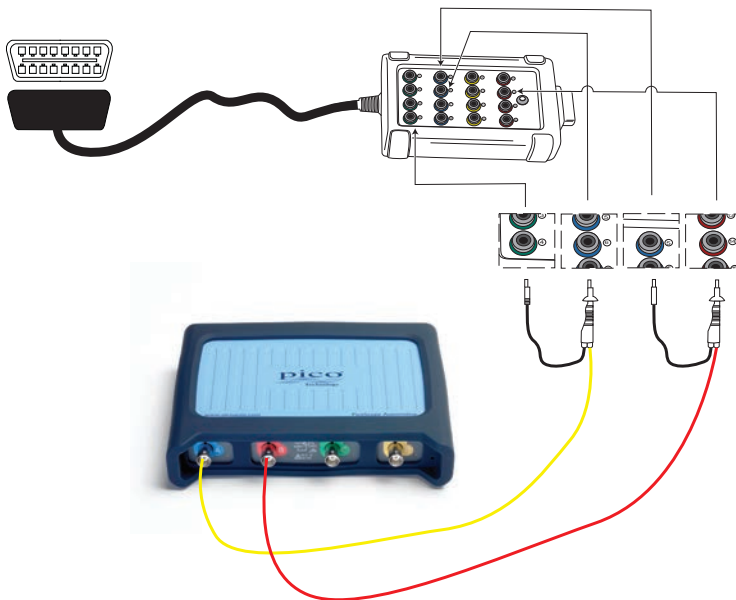
Przy zmniejszeniu prędkości napięcie początkowo będzie spadać ponieważ przepustnica jest zamknięta (redukuje przepływ powietrza) gdy silnik powraca do prędkości biegu jałowego. Dalsze szczegóły są opisane w naszych Testach z objaśnieniami.



Przykładowy wykres pochodzi z benzynowego przepływomierza powietrza. Wykres czujnika diesla będzie wyglądać inaczej.

TEST 9: Sieci CAN (can niski i wysoki)

Oprogramowanie	PicoScope 6 Automotive - Test z objaśnieniami AT126
Sprawdzanie	Test sieci CAN (can niski i wysoki)
Poziom umiejętności	🔧 🔧 🔧 🔧 🔧



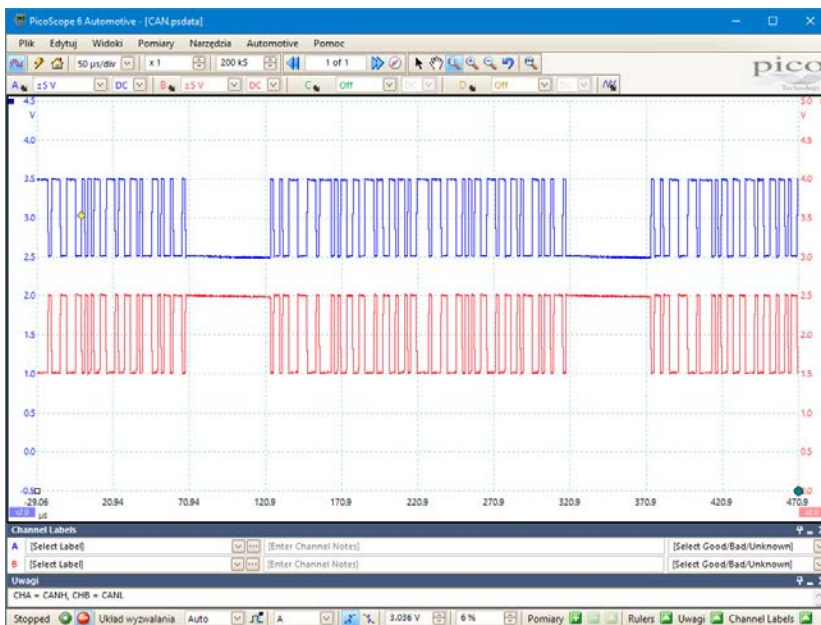
Podłączenie W celu wykonania bezpiecznego podłączenia do układu sygnałów komunikacyjnych pojazdu, zalecamy skorzystanie z naszej skrzynki pomiarowo-testowej CAN. Po podłączeniu do gniazda EOBD pojazdu, diody LED skrzynki pomiarowo-testowej zapalą się wskazując utworzenie kanału komunikacji. Należy podłączyć ŻÓŁTY przewód do kanału A oscyloskopu oraz do styku 6 a następnie styk czarny do styku 4 (masa podwozia).

Podłączyć CZERWONY przewód do Kanału B oscyloskopu oraz do styku 14.

Uwaga: Niektóre pojazdy mogą posiadać wielokrotne połączenia CAN na złączu 16-stykowym; z kolei część z nich używa styku 5 (masa sygnału) zamiast styku 4.

Uruchomienie Uruchomić PicoScope i włączyć zapłon pojazdu. Powinien być widoczny przebieg.

Odczyt Przebieg powinien pokazać, że na magistrali CAN następuje stała wymiana danych. Sygnały powinny być swoim lustrzanym odbiciem (zawsze powinny być wyświetlane dwa sygnały). Można również sprawdzić czy napięcia szczytowe są właściwe. W celu uzyskania dokładnych wartości przebiegu, należy przejść do instrukcji roboczej.



Do czasu podłączenia skanera, na gnieździe OBD może nie występować sygnał CAN.

TEST 10: Test kompresji WPS500X

Oprogramowanie	PicoScope 6 Automotive - Test z objaśnieniami AT157
Sprawdzanie	Kompresja silnika benzynowego (moduł zaawansowany)
Poziom umiejętności	🔧 🔧 🔧 🔧 🔧

Podłączenie Przetwornika ciśnienia WPS500X do PicoScope za pomocą przewodów BNC-BNC. Przymocować przetwornik tak jak każdy inny miernik kompresji poprzez usunięcie świecy zapłonowej, wyłączenie układu paliwowego (jeżeli możliwe) oraz zapłonu na tym cylindrze.

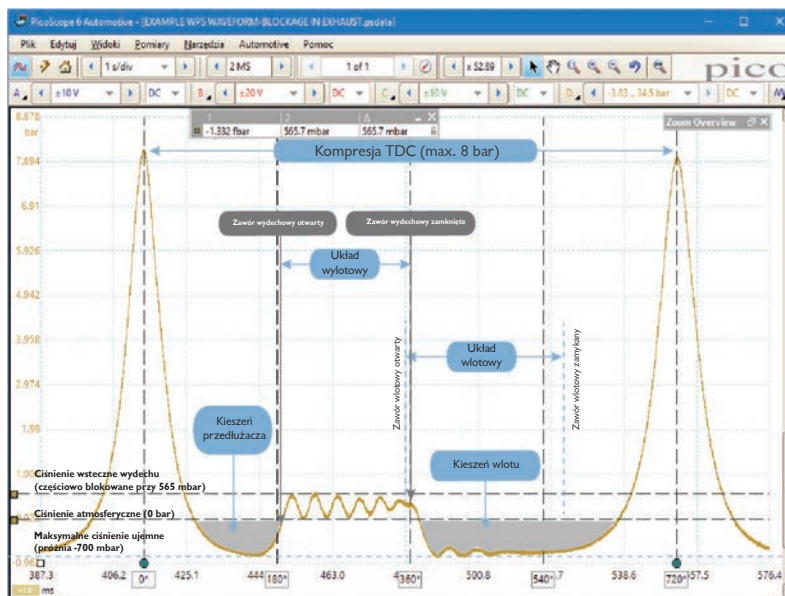
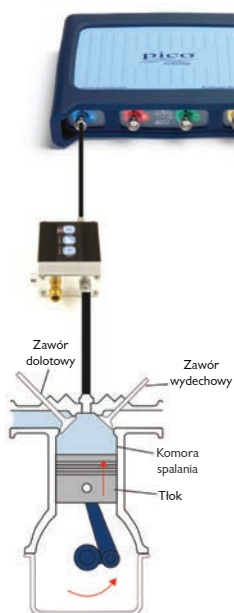
Uruchomienie Uruchomić PicoScope i silnik. Aby osiągnąć najlepszą jakość wyświetlania sygnału, być może trzeba będzie wyregulować oś / znaczniki czasu oraz zakres napięcia.

Odczyt Po przechwyceniu przebiegu będzie można zobaczyć wszystko, co dzieje się w czasie każdego 720° cyklu silnika. Aby zrozumieć co jest wyświetlane, należy użyć znaczników rotacji (znajdujących się w dolnej prawej części ekranu PicoScope). Znaczniki te można dostosować tak, aby widoczne były 4 partycje dzielące przebieg na 180° sekcje i obrazujące cały 4-suwowy cykl.

Teraz, przy każdym obrocie silnika, będzie można zobaczyć działanie cylindra w trakcie testu:

TDC > Otwarcie zaworu wydechowego > Zamknięcie zaworu wydechowego > Otwarcie zaworu ssącego > Zamknięcie zaworu ssącego > BDC.


Po przełączeniu przetwornika ciśnienia z jednego cylindra na drugi można w łatwy i bezpośredni sposób uzyskać wartościowe porównanie. Choć operacja ta nie jest trudniejsza niż podłączenie standardowego miernika kompresji, dzięki niej można uzyskać dużo więcej informacji. Można również zapisać pierwszy cylinder jako punkt referencyjny wobec pozostałych cylindrów. Wyświetlenie wszystkich tych informacji pozwala na dokonanie pełnej i dokładnej diagnostyki silnika. Można ją dokonać zanim podejmie się czasochłonne i kosztowne demontażu silnika. Ponadto, jeżeli wymagany jest demontaż, pozwoli ona technikowi określić jaka jest przypuszczalnie przyczyna usterki przez jego rozpoczęciem.




Kieszeń wydechowa powinna być równa kieszeni po stronie ssącej. Wszelkie występujące anomalie wskazywałyby na nieprawidłowy rozrząd zaworów lub uszkodzenia ich gniazd.

Cart: 0 items  Home Products Downloads Forum Support Library News About

Home / Library / Automotive guided tests / Primary Voltage and Current (3-wire)

Cart: 0 items  Home Products Downloads Forum Support Library News About

Home / Library / Automotive guided tests / Intake Manifold - Intake Pressure (Running)

Cart: 0 items  Home Products Downloads Forum Support Library News About

Home / Library / Automotive guided tests / Mazda 25-pin DLC

25-pin data

How to perform the test

Example waveforms

Waveform notes

Technical information

Additional information

Suitable accessories

YOUR CART IS EMPTY

How to perform the test

Example waveform

Diagnosis

More information

Suitable accessories

YOUR CART IS EMPTY

WPS500X pressure transducer - Petrol intake manifold pressure, running (non-turbo without variable valve lift)

You will require a PicoScope to perform this test. A list of suitable accessories can be found at the bottom of this page.

This test evaluates the intake manifold pressure **value** under engine idle speed conditions and to analyze the dynamic changes in intake manifold pressure due to valve open/dose events.

Note: Manifold pressure is directly related to intake condition and flow, throttle position, valve timing/lift, engine condition, exhaust flow and any boost pressure applied via forced induction.

All numerical readings quoted in this help topic are typical and not applicable to all engine styles.

All values obtained below with the WPS500X are referenced to gauge pressure.


Intake pressure before the throttle (air inlet side, positive pressure) is described here as **atmospheric pressure = 0 mbar**.

Intake pressure after the throttle (engine side, negative pressure) is described here as **vacuum = below 0 mbar**.

Ensure that the WPS500X is fully charged before starting this test.

How to perform the test

Accessories	PicoScope settings
1. BNC to BNC test lead	1. Channel A Option WPS500X Range 2
2. WPS500X Pressure Transducer	2. Channel A s 1 bar
3. TA095 Vacuum hose	3. Timebase 200 ms/div
4. TA129 Vacuum Adapter	4. Ensure engine at idle speed and the correct operating temperature.



Primary voltage and current (3-wire)

perform this test. A list of suitable accessories can be found at the bottom of this page.

Current

maximum peak scope's input range or must be used. If rate built-in probe be channel options.

Clamp into Channel A

tip setting if available

supply voltage to the mp around this wire, if replace the clamp in

Signal

lead into Channel B of

probe to the colored lead.

is the black (negative) clip it to a convenient earth connection in the engine bay.

ng signal to the coil pack and back-probe this wire, or make connections using

Voltage

probe of the scope

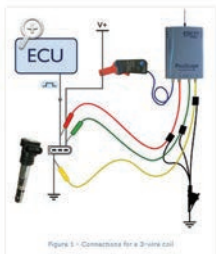


Figure 3 - Connections for a 3-wire coil

Accessing fault codes from the PCM memory

Once the scope has been correctly connected to the 25-pin DLC socket:

1. Switch the ignition on.
2. The codes will now be displayed on the screen. Once the first code is repeated, this indicates all



Zalecenia dot. dalszych Testów z objaśnieniami

Jak Państwo widziecie, Testy z objaśnieniami będących częścią oprogramowania PicoScope Automotive są nieocenione od pierwszej przygody z PicoScope. Z czasem jednak okaże się, że chcą Państwo przetestować komponent, który nie jest uwzględniony z takich Testach.

Okazuje się, że nie musi to być tak trudne jak Państwo myślą ponieważ bardzo prawdopodobnym jest to, że test, który chcą Państwo wykonać został już przeprowadzony przez jednego z naszych pracowników lub innych klientów. Najpierw należy przeszukać Bibliotekę przebiegów, aby wyszukać komponent, który chcą Państwo przetestować. Po znalezieniu danego przebiegu, należy go zwyczajnie otworzyć.

Po otwarciu przebiegu PicoScope, program automatycznie dostosowuje oś czasu oraz zakres napięcia do parametrów ustawionych dla przeprowadzonego testu. W tym miejscu należy wykorzystać dane techniczne oraz oczywiście własną bazę wiedzy, aby znaleźć odpowiedni element i połączyć się z nim.

Można również załadować i wyświetlić na ekranie przebieg referencyjny podczas przechwytywania własnych danych. W ten sposób można dokonać porównania po zakończeniu przechwytywania sygnału.

Wybór odpowiedniego zestawu

W jaki sposób - po określeniu własnych potrzeb - wybrać odpowiedni zestaw PicoScope? Poniżej znajduje się podsumowanie naszych zestawów, począwszy od modułów startowych (czyli podstawowych adapterów, aby rozpocząć pracę z PicoScope) a kończąc na naszym 4-channel advanced kit (oferującym szeroką gamę akcesoriów w zestawie). Zestawy są dostępne w pudełku (walizeczce), piankowej tacce lub w obu opakowaniach.



2- i 4-channel starter kits

2-Kanałowy Zestaw Startowy

Kod zamówienia: Pudełko PP920 / Piankowa tacka PQ000

2-Kanałowy PicoScope 4225

- 2 x Mały krokodylek (czarny i czerwony)
- 2 x Przewody pomiarowe BNC - 4 mm: niebieski, czerwony
- 1 x 1,8 m Kabel USB3 Pico
- 2 x Klema na akumulator (czarna i czerwona)
- 2 x Elastyczna igłowa sonda pomiarowa (czarna i czerwona)
- 1 x Tłumik 10:1 wysokiej przepustowości
- 1 x CD z oprogramowaniem PicoScope
- 1 x DVD z oprogramowaniem Pico Advanced Vehicle Diagnostics

4-Kanałowy Zestaw Startowy

Kod zamówienia: Pudełko PP921 / Piankowa tacka PQ001

4-Kanałowy PicoScope 4425

- Akcesoria takie same jak w 2-Kanałowym Zestawie Startowym
- 2 x dodatkowe przewody testowe: zielony, żółty
- 1 x dodatkowy zacisk akumulatora, czarny



2- i 4-channel standard kits

2-kanałowy zestaw standardowy

Kod zamówienia: Pudełko PP922, Piankowa tacka PQ002

2-Kanałowy PicoScope 4225

Zawiera wszystkie elementy 2-kanałowego zestawu startowego oraz dodatkowo:

- 1 x Haczyk S
- 2 x Sonda pomiarowa typu miernik uniwersalny (kolor czarny i czerwony)
- 1 x Zestaw igłowych sond pomiarowych
- 2 x Elastyczna igłowa sonda pomiarowa
- 2 x Adapter, osłoniiony do nieosłoniętego 4 mm (kolor czarny i czerwony)
- 1 x Przewód wtórnego przetwornika zapłonu
- 1 x Zacisk prądowy 20 A / 60 A DC
- 1 x Zacisk prądowy 2000 A / 200 A z BNC
- 1 x Tłumik 10:1 wysokiej przepustowości
- 1 x Przewód BNC do BNC z zaciskiem uziemienia
- 1 x Cewka zapłonowa COP i próbnik sygnału
- 1 x Przedłużacz bezpiecznika (ATC)
- 1 x Przedłużacz bezpiecznika (mini)

4-Kanałowy Zestaw Standardowy

Kod zamówienia: Pudełko PP923 / Piankowa tacka PQ003

4-Kanałowy PicoScope 4425

- Akcesoria takie same jak w 2-Kanałowym Zestawie Standardowym
- 1 x dodatkowy mały krokodylki (czarny i czerwony)
- 1 x dodatkowe przewody przetwornika zapłonu
- 1 x dodatkowy tłumik 10:1 wysokiej przepustowości
- 2 x dodatkowa elastyczna igłowa sonda pomiarowa (czarna i czerwona)
- 1 x dodatkowy zacisk akumulatora, czarny

4-channel diesel kit

Kod zamówienia: Pudełko PP924, Piankowa tacka PQ004

4-Kanałowy PicoScope 4425

Zawiera wszystkie elementy 4-channel starter kit dodatkowo:

- 1 x Zestaw igłowych sond pomiarowych
- 1 x Zestaw przedłużaczy bezpieczników (ATC, Mini-ATC, JCASE, Maxi)
- 2 x Małe krokodyłki (czarny i czerwony)
- 1 x Przewód pomiarowy, 2-stykowy
- 1 x Sonda oscyloskopowa x1/x10 60 MHz
- 1 x Zacisk prądowy 20A/60A DC
- 1 x Zacisk prądowy 2000 A / 200 A z BNC
- 1 x Przewód testowy premium 5 m BNC do 4 mm (czarny)
- 1 x Sonda oscyloskopowa 60 MHz



4-channel advanced kit

Kod zamówienia: Pudełko PP925, Piankowa tacka PQ005

4-Kanałowy PicoScope 4425

Zawiera wszystkie elementy 4-channel standard kit dodatkowo:

- 1 x dodatkowy haczyk S
- 1 x dodatkowy zacisk prądowy 20A/60A DC
- 1 x Sonda oscyloskopowa 60 MHz
- 1 x Przewód pomiarowy, 2-stykowy
- 1 x Uniwersalny przewód pomiarowy 6-drożny, mikro
- 1 x Uniwersalny przewód pomiarowy 6-drożny, mały
- 1 x Uniwersalny przewód pomiarowy 6-drożny, średni
- 1 x Uniwersalny przewód pomiarowy 6-drożny, duży
- 2 x dodatkowe Przewody wtórnego przetwornika zapłonu
- 4 x Przedłużacze HT
- 2 x Duży delfin/krokodyłek (czarny i czerwony)



Master kit

Kod zamówienia: Pudełko PQ039, Piankowa tacka PQ040

4-Kanałowy PicoScope 4425

Akcesoria takie same jak w 4-channel advanced kit dodatkowo:

- 1 x Zestaw WPS500X Maxi
- 1 x Skrzynka pomiarowo-testowa CAN
- 1 x Zestaw przedłużaczy bezpieczników (ATC, Mini-ATC, JCASE, Maxi)
- 1 x Zestaw pomiarowych przewodów złączy (B)
- 2 x Izolowane sondy przebijające
- 1 x Zestaw Uchwytów do wiązania
- 1 x Zacisk prądowy 30 A



Niezbędne akcesoria

Poniżej znajdują Państwo przegląd naszych podstawowych akcesoriów: czym są, co można dzięki nim zrobić i jak mogą poszerzyć Państwa możliwości diagnostyczne. **Pełną gamę naszych zestawów PicoScope, komponentów i akcesoriów oraz aktualny cennik można znaleźć pod adresem: www.picoauto.com**

Zaciski prądowe

60 A / 20 A



2000 A / 200 A



30 A



Zacisk prądowy Pico jest niezbędnym dodatkiem do naszych zestawów startowych umożliwiającym przeprowadzenie pomiarów prądu oraz sygnałów.

Nie będzie już konieczności odłączania pomp paliwowych i wtryskiwaczy, cewek zapłonowych lub też demontowania okablowania podzespołów. Aby zbadać kilka wtryskiwaczy w tym samym czasie, mogą Państwo dodać kolejne zaciski do Zestawu Standardowego.

Kod zamówienia: TA018

Kod zamówienia: TA167

Kod zamówienia: TA234

Przewody / skrzynki pomiarowe

Connector breakout lead kit B



6-way universal breakout leads



CAN test box



Ten zestaw czterech standardowych przewodów pomiarowych umożliwia łatwe łączenie elementów. Ten sposób łączenia jest preferowany przez producentów pojazdów i profesjonalnych ekspertów diagnostycznych, gdyż ich konstrukcja zapewnia łatwy dostęp do poszczególnych przewodów.

Nasz zestaw uniwersalnych przewodów pomiarowych zawiera cztery przewody, każdy ze złączami o różnej wielkości. Dzięki temu można podłączyć się do wielu czujników w komorze silnika dowolnego pojazdu.

Nasza skrzynka pomiarowo-testowa CAN umożliwia połączenie PicoScope do 16-stykowego portu OBD pojazdu. Zalecamy tę metodę pozyskiwania sygnałów niskiego i wysokiego cana w skrzynce pomiarowo-testowej CAN (zob. Test z objaśnieniami AT126). W terminalach pomiarowo-testowej skrzynki CAN można zastosować standardowe wtyki 4 mm.

Kod zamówienia: PQ030

Kod zamówienia: PP943

Kod zamówienia: TA069

Akcesoria zapłonowe

Coil-On-Plug and Signal probe



Można je dodać do Zestawów startowych, aby móc wtórnie testować cewki z większości systemów zapłonowych typu coil-on-plug (COP) lub coil-per-cylinder (COC).

Kod zamówienia: PP357

Secondary ignition pickup (capacitive with BNC)



MI074 jest przetwornikiem pojemnościowym, który łączy się przez izolację układu zapłonowego (na przykład przewodu wtyku wysokiego napięcia) bez potrzeby bezpośredniego połączenia. MI074 można stosować razem z naszymi przedłużaczami HT zapewniając możliwość odczytu wielu sygnałów COP.

Kod zamówienia: MI074

HT Extension lead (set of 4 leads)



Ten zestaw przewodów pomiarowych jest idealny do multi-pakietów COP. Wystarczy dopasować przewód pomiędzy pakiet cewek i wtyk, umieścić wtórny przetwornik zapłonu na każdym przewodzie. Wówczas Państwa oscyloskop będzie pokazywał dokładne przebiegi zapłonowe oraz poprawne pomiary kV.

Kod zamówienia: PP400

Niezbędne dodatki

Back-pinning probes



Igłowe sondy pomiarowe 'wślizgują się' w izolację z tyłu zacisków multi-wtykowych umożliwiając odbiór sygnałów bez demontażu przewodów lub rozłączeń wtyków. Zestaw zawiera również zapasowe wtyki i śruby, zatem jest to zestaw, który każdy technik diagnosta powinien posiadać.

Kod zamówienia: TA008

Fuse extension leads kit



Czy trudno jest ci się podłączyć do poszczególnych obwodów w pojeździe? Dzięki przedłużaczom bezpiecznikowym Pico, można łatwo wydłużyć połączenie bezpiecznika zapewniając dodatkową przestrzeń dla zacisku prądowego. Zestaw zawiera przedłużacze bezpieczników ATC, mini-ATC, JCASE oraz Maxi.

Kod zamówienia: PP967

1400 V Differential probe



Naszą sondę różnicową 1400 V można podłączyć do dowolnego zestawu, co umożliwi pomiar znacznie wyższych napięć (jest to zatem idealne rozwiązanie dla pojazdów hybrydowych i elektrycznych). Sonda ta, o szerokości pasma 25 MHz i zakresie napięcia różniczkowego 1400 V, posiada klasyfikację CAT III.

Kod zamówienia: TA057

Rozwiązania PicoScope w zakresie przechowywania narzędzi

Przedstawiamy Państwu gamę rozwiązań Pico Technology przeznaczonych do przechowywania zestawów i akcesoriów PicoScope. Można je nabyć odrębnie (w celu przechowania posiadanego już modułu) lub też w zestawie z nowo kupionym modułem i dzięki temu utworzyć indywidualną stację diagnostyczną PicoScope.

Cała gama piankowych tacek Pico Technology pozwala przechowywać Państwa cenne akcesoria PicoScope w odpowiednim przyborniku według Państwa wyboru.

Oferujemy również wysięgnik do przechowywania przewodów, który zapewni, że Państwa zestaw PicoScope będzie gotowy do użycia, gdy tylko okaże się to potrzebne.

Można również kupić puste tacki do przechowywania posiadanych już produktów Pico Technology czy też dokonać wyboru z gamy fabrycznie pakowanych tacek (z danym zestawem) poszerzając możliwości testowe Państwa zestawu.

Tacki piankowe są dostępne w dwóch wielkościach: 185 mm (szer.) x 390 mm (gł.) oraz 370 mm (szer.) x 390 mm (gł.), w zależności od funkcji. W obu przypadkach w zestawie jest również wymienna taśma 20 mm używana w celu dostosowania do modeli o głębokości 370. Są dostępne zarówno w wersji fabrycznie zapakowanych (z danym zestawem) lub też pustych (jeżeli posiadają Państwo już swój zestaw).

Jeżeli chcą Państwo zobaczyć naszą całą gamę akcesoriów, zestawów oraz rozwiązań do ich przechowywania, prosimy odwiedzić naszą stronę internetową: www.picoauto.com

Low amps current clamps



Nasze dwa zaciski prądowe niskiego natężenia fabrycznie zapakowano na tace piankowej Pico.

Ta opcja obejmuje zaciski TA018 20A / 60 A oraz TA234 30 A w jednym pakiecie.

Kod zamówienia: PQ019

High & low amps current clamps



Nasze dwa najpopularniejsze zaciski prądowe niskiego natężenia fabrycznie zapakowano na tace piankowej Pico.

Ta opcja obejmuje zaciski TA018 20A / 60 A oraz TA167 2000 A w jednym pakiecie.

Kod zamówienia: PQ020

Complete 6-way universal breakout lead kit



Zestaw ten zawiera wszystkie cztery przewody pomiarowe o następujących rozmiarach złączy:

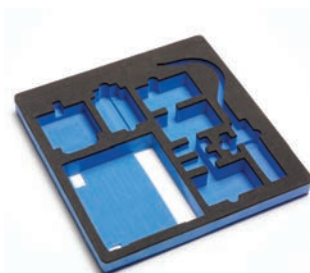
Mikro 0,6 mm

Mały: 1,5 mm

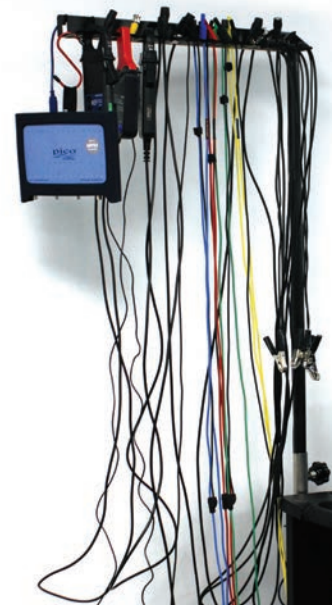
Średni: 2,3 mm

Duży: 2,8 mm

Kod zamówienia: PQ021



Cable Boom



Kod zamówienia: PP985

CAN test box



Skrzynka pomiarowo-testowa CAN można podłączyć do złącza OBDII / EOBD pojazdu, co ułatwia diagnozowanie usterek elektrycznych.

Jest w stanie natychmiast dokonać sprawdzenia obwodów zasilania i uziemienia. Zidentyfikować protokoły łącza komunikacyjnego.

Kod zamówienia: PQ024

HT extension leads (set of 4)



Ten zestaw zawiera cztery przedłużacze TA037 HT przeznaczone do pomiaru zapłonu wtórnego. Pozwala użytkownikowi przetestowanie wszystkich czterech cewek na module 4-cewkowym. Ponadto zestaw zawiera przedłużacz bezpiecznika TA205 maxi stosowanego przy pomiarach prądu w obwodach prądowych wysokiego poziomu.

Kod zamówienia: PQ023

WPS500X Pressure Transducer kit



Zestaw WPS500X zawiera przetwornik ciśnienia WPS500X Automotive oraz duży wybór węży i adapterów - wszystko, czego mogą Państwo potrzebować.

Kod zamówienia: PQ006



WPS500X Pressure Transducer Kit

Kod zamówienia: PP939

Stanowi kluczowy dodatek wszystkich naszych zestawów PicoScope. Dzięki niemu można dokonać przeglądu silnika i innych komponentów i generowanych przez nich sygnałów elektrycznych zapewniając bezkonkurencyjny poziom diagnostyki.

W zestawie znajduje się standardowy wąż do kompresji oraz adaptery zapewniające dopasowanie do najczęściej występujących otworów świec zapłonowych. Mogą Państwo dodatkowo rozbudować zestaw WPS500X za pomocą naszych akcesoriów, które znacznie poszerzą możliwości zastosowania oraz pakiet dostępnych testów przetwornika ciśnienia.

Możemy również dostarczyć Państwu adaptery, które umożliwią dopasowanie Państwa przetwornika do innych elementów pojazdu.



WPS500X Maxi Kit

Kod zamówienia: PQ038

Nasz zestaw WPS500X Maxi pozwala na zakup samochodowego przetwornika ciśnienia WPS500X wraz z naszym pełnym zestawem węży i adapterów, co zapewnia możliwość całej gamy różnych komponentów.



Akcesoria opcjonalne



WPS500X
Adaptor Kit A
Kod zamówienia: PP970



WPS500X
Adaptor Kit B
Kod zamówienia: TA250



Zestaw zaworów ciśnieniowych Pico

Vacuum tap

Kod zamówienia: PP972



Fuel hose pressure tap (small)

Kod zamówienia: PP973

Fuel hose pressure tap (medium)

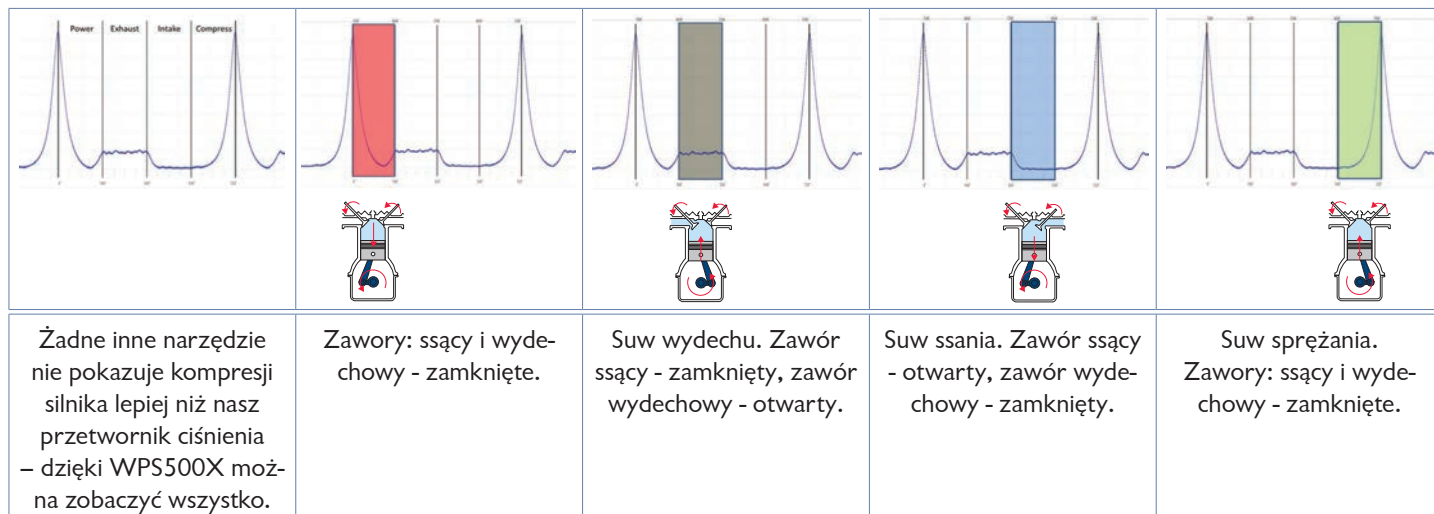
Kod zamówienia: PP974



Próby ciśnieniowe

Nasz przetwornik ciśnienia WPS500X stanowi niezbędny dodatek do zestawu PicoScope zapewniając możliwość dokładnego odczytu poziomów podciśnienia i ciśnienia do 500 psi (34,5 bar). Możliwość wyświetlania ciśnienia oraz sygnałów elektrycznych poszczególnych komponentów w czasie rzeczywistym zapewnia niezrównane możliwości przeprowadzenia diagnostyki silnika i całego pojazdu.

Poniżej znajduje się tylko jeden z przykładów zastosowania naszego WPS500X. Wyposażony z trzy różne zakresy ciśnienia, WPS500X zostało odpowiednio zoptymalizowane do pomiaru szerokiego wachlarza ciśnień w pojazdach - zaczynając od kompresji cylindra a kończąc na ciśnieniu w przewodach paliwowych oraz pulsacji gazów spalinowych w rurze wydechowej (w stosunku do spalania). Nieoceniona jest szeroka gama dostępnych testów możliwych do przeprowadzenia za pomocą naszego WPS500X.



Połączenia z PicoScope

Po rozpoczęciu podróży w świat diagnostyki razem z PicoScope, podłączenie się do komponentów pojazdów i odczyt ich sygnałów może wydawać się trudne i zniechęcające. W Pico spędziliśmy ponad 20 lat przełamując mity związane z diagnostyką oscyloskopową oraz umożliwiając naszym klientom stać się jedynymi z czołowych ekspertów diagnostycznych w naszej branży. Zaznajomienie się z niniejszym przewodnikiem zdecydowanie poszerzy Państwa wiedzę i zrozumienie działania i analizy układów w samochodach, co z kolei przyczyni się do świadczenia usług w zakresie diagnostyki pojazdów na jeszcze wyższym, niezawodnym i profesjonalnym poziomie.

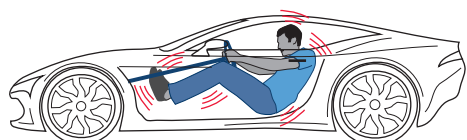
Hałas, wibracje, ostrość i wyważanie

Zestaw PicoDiagnostic NVH umożliwia identyfikację i rozpoznanie niepożądanych źródeł drgań i hałasu w pojeździe.

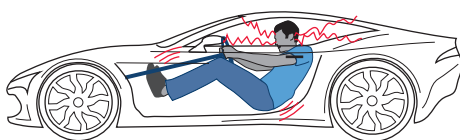
Zestaw jest ekonomiczną odpowiedzią na wiele problemów NVH z którymi dziś borykają się technicy. Zapewnia diagnostykę w czasie rzeczywistym w postaci wykresu słupkowego, częstotliwości, w tym 3D, poziomu obrotów czy prędkości na drodze. Możliwość rozpoczęcia nagrywania przed testem oraz odtworzenia nagrania do analizy po powrocie do warsztatu pozwala kierowcy skupić się na jeździe podczas testu.

Nasz zestaw NVH współpracuje z oscyloskopami PicoScope 4000 Series Automotive i jest dostępny w wielu konfiguracjach w zależności od Państwa potrzeb (skaner J2534 lub VCI - poza zestawem).

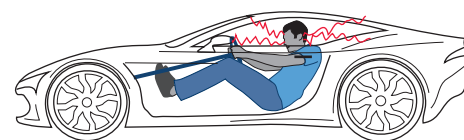
20 Hz tylko wibracje



200 Hz wibracje i hałas



20 kHz tylko hałas



W przypadku NVH główny problem stanowią drgania. W niektórych przypadkach są to niestandardowe wibracje a w innych występują stale (np. w przypadku silnika spalinowego). Nigdy jednak nie powinny docierać do kierowcy lub pasażerów.

Hałas oznacza wibracje przenoszone przez powietrze, które są *słyszalne* przez ludzkie ucho. "Idealny" zakres częstotliwości dla ludzkiego ucha wynosi od 20 Hz do 20 kHz a wibracje są zazwyczaj *odczuwalne* w zakresie częstotliwości poniżej 200 Hz natomiast przy zachodzeniu częstotliwości wibracje mogą zarówno być odczuwalne jak i słyszalne. Aby móc skutecznie obsłużyć ten zakres częstotliwości, zestawy PicoDiagnostics NVH zawierają mikrofony (do obsługi dźwięków) jak i akcelerometry (do obsługi wibracji).

Standardowo, problemy NVH są trudne do rozwiązania i postrzegane jako subiektywne ponieważ ludzie mają różne poziomy wrażliwości NVH. Technicy, którzy chcą je skutecznie rozwiązać potrzebują odpowiednich narzędzi i procedur do przeprowadzenia obiektywnych diagnoz - czyli po prostu PicoDiagnostics NVH.

Mogą również Państwo dodać nasz Zestaw czujnika optycznego, dzięki czemu będzie można korzystać z narzędzia do wyważania wałów przegubowych (napędowych). Prosty interfejs użytkownika pozwala w prosty sposób zidentyfikować i skorygować utratę równowagi.

3-axis NVH Diagnostics Kit

Kod zamówienia: PP986



4-axis NVH Diagnostics Kit

Kod zamówienia: PP987



Optical sensor kit

Kod zamówienia: PP991

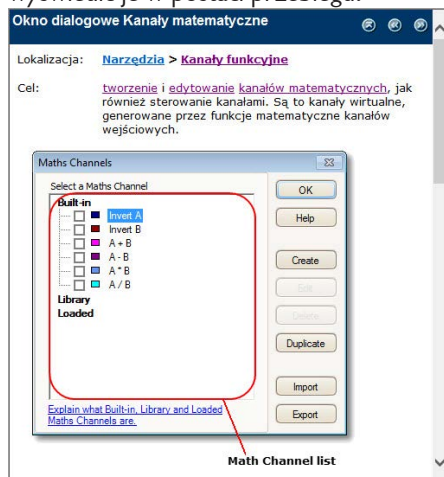


Czy to jest już wszystko, co PicoScope może zaoferować?

Mówiąc wprost - nie. Niniejszy podręcznik został napisany, aby pomóc użytkownikom stawianie pierwszych kroków z PicoScope. Po opanowaniu podstaw PicoScope, będą mogli Państwo przejść do bardziej zaawansowanych funkcji, w tym:

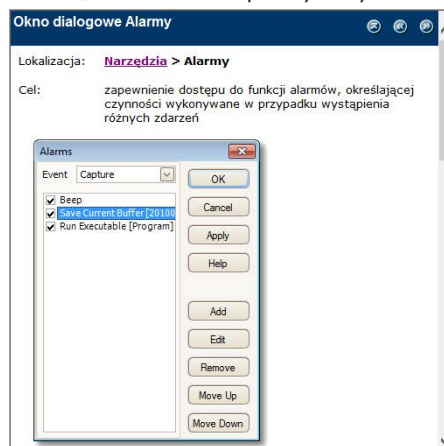
Kanały matematyczne

Moduł ten pozwala na tworzenie wirtualnych kanałów (takich jak cykl operacyjny lub częstotliwość) i wyświetlić je w postaci przebiegu.



Alarmy

Dzięki tej funkcji mogą Państwo ustawić alarm, gdy dane osiągną predefiniowaną wartość lub gdy PicoScope wykryje usterkę o charakterze przerywanym.



Do zapamiętania: PicoScope jest nie tylko łatwy w użyciu zaraz po rozpakowaniu ale również zapewnia wiodącą w branży wydajność i stale rozwijane funkcjonalności.

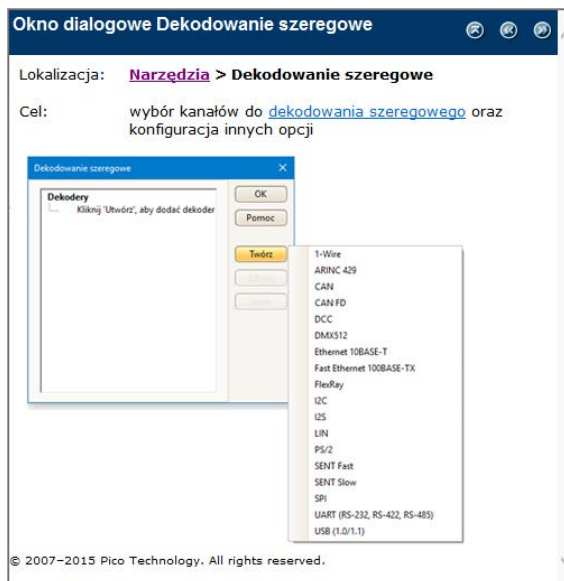
Maski

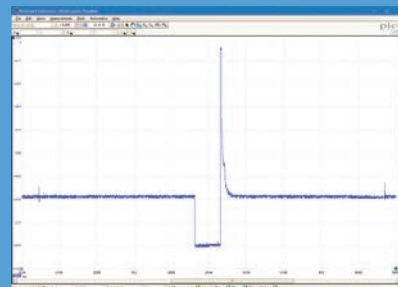
Dzięki tej funkcji mogą Państwo utworzyć maskę wokół przebiegu, która automatycznie będzie podświetlać usterki o charakterze przerywanym.



Dekodowanie danych

Dzięki tej funkcji mogą Państwo dekodować dane przekazywane w przebiegach CAN oraz innych protokołach komunikacji szeregowej.





Pico Technology. James House.
Colmworth Business Park
ST. NEOTS. PE19 8YP.
Wielka Brytania

+44 (0) 1480 396395
+44 (0) 1480 396296
sales@picoauto.com



THE QUEEN'S AWARDS
FOR ENTERPRISE:
INTERNATIONAL TRADE
2014

