



QUICK GUIDE
to the instrument start-up



FLEX TESTER

KURZANLEITUNG

Inhalt

Inhalt	3
Vorsicht - Gefahr	4
Schäden am Flex-Tester	4
Anschlüsse und Bedienelemente	5
Spannungsversorgung und Akku	6
My Flex – USB / Bluetooth	6
My Flex - Werkstattdaten einstellen	7
My Flex - Erweiterte Einstellung	7
FARBEINSTELLUNG OSZILLOSKOP	7
Flex-Tester – Galvanische Isolierung	8
Flex PC-Software	9
FLEX Oszilloskop - Hauptmenü	10
My Flex - Drucken und Bildschirm maximieren	10
Oszilloskop - Einstellungen	10
Oszilloskop – Trigger	11
Oszilloskop - Analyse - Messungen	12
Oszilloskop - Analyse - Zoom	12
Oszilloskop - Speichern - Referenz-Wellenform	14
Oszilloskop - Easy Scope	14
Oszilloskop - Funktionen	15
Oszilloskop - Auswahl Sensor	16
Multimeter - Spannung	18
Multimeter - Widerstand	19
Kombinierter Test - Oszilloskop und Diagnose	20
Diagnose	20
Diagnose - Fahrzeug	20
Diagnose – Steuergerätwahl	21
Diagnose - Diagnose/Straße	22
Diagnose – Diagnosemenü	23
Easy Fix	23
OK-Funktionen	24
FLEX - Standalone-Modus	25
Funktionen im Standalone-Modus	25
Technische Spezifikationen	26
Diagnose	26
Oszilloskop	26

Vorsicht - Gefahr

- Stromschlaggefahr; bei Spannungsmessung über 40 Volt Signalkabel nicht berühren. Benutzen Sie Isoliermaterial. Vorsicht insbesondere bei Hybrid- und Elektrofahrzeugen. Vor Anschluss des Sensors überprüfen:
 - Motor und Zündung ausgeschaltet.
 - Hände und andere Körperteile elektrisch isoliert.
 - Flex-Tester ausgeschaltet.
- Hautverletzungen. Einige Teile des Spannungssensors sind sehr dünn. Der Sensor ist nadelförmig. Bitte vorsichtig behandeln, um Verletzungen zu vermeiden.

Schäden am Flex-Tester

- Die maximale Eingangsspannung je Kanal ist 200 V. Bei Signalen höher als 200 V bitte Attenuator benutzen.
- Die maximale Spannung zum Flex-Tester ist 50 V mit Batteriekabel. Der Flex-Tester wird beschädigt, wenn eine Spannung von mehr als 50 V angelegt wird.
- Im Massekabel (rot) ist eine Sicherung eingesetzt, um Schäden am roten Kabel (CH1) zu vermeiden; Masseanschluss des blauen Kabels (CH2) mit unterschiedlicher Spannung.
- Kontakt mit Wasser und anderen Flüssigkeiten vermeiden.
- Mechanische Stöße vermeiden.

Anschlüsse und Bedienelemente

1. **OBD2-Anschluss.** HD 26-Pin zum Anschluss des Flex am OBD2-Anschluss des Fahrzeugs.
2. **Kycon-Anschluss.** Der Flex-Tester kann über Batterieadapterkabel oder Netzspannung versorgt werden.
3. **CH1-Anschluss.** Eingangssignal Kanal 1 für Oszilloskop und Multimeter.
4. **CH2-Anschluss.** Eingangssignal Kanal 2 für Oszilloskop.
5. **USB-Port.** USB-Anschluss an PC.
6. **Batterie Status-LED.** Anzeige des Ladezustands des integrierten Akkus bei Anschluss des Flex-Testers an externer Spannungsversorgung.
7. **Diagnose Status-LED.** Anzeige des Kommunikationsstatus zwischen Flex-Tester und Controller im Fahrzeug.
8. **Ein-/Ausschalter.** Ein- und Ausschalten des integrierten Akkus des Flex-Testers.
9. **Tastatur.** Eingabe im Standalone-Modus.
10. **LCD.** Anzeige von Informationen im PC- und Standalone-Modus.

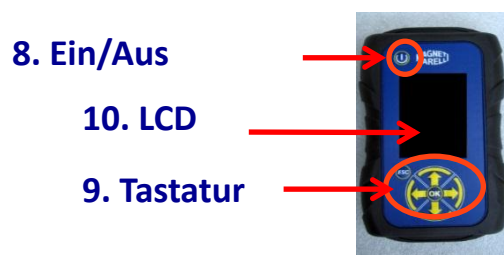


1. OBD-Anschluss 7. Diagnose-LED



2. Kycon-Anschluss 3. Ch1-Anschluss
4. Ch2-Anschluss

6. Akku-LED 5. USB-Port



8. Ein/Aus

10. LCD

9. Tastatur

Spannungsversorgung und Akku

Der Flex-Tester kann auf 5 Wegen versorgt werden.

1. **Integrierter Lithium-Akku.** Über den integrierten Akku kann der Flex-Tester ca. 1 Stunde und 30 Minuten versorgt werden.
2. **OBD2-Anschluss.** Der Flex-Tester wird während der Verbindung über OBD-Kabel über den OBD2-Anschluss versorgt.
3. **Batterieadapterkabel.** Der Flex-Tester kann über ein Batterieadapterkabel versorgt werden.
4. **Netzspannung.** Der Flex-Tester kann über sein Netzteil versorgt werden.
5. **USB-Port.** Der Flex-Tester kann über den USB-Port versorgt werden.

Methoden 2, 3, 4 laden gleichzeitig den Lithium-Akku. Die Ladezeit beträgt ca. 4 Stunden. Die LED leuchtet während des Ladzyklus rot. Die LED leuchtet nach vollständiger Ladung grün.

Bei Methoden 2, 3, 4, 5 schaltet sich der Flex-Tester automatisch ein.



My Flex – USB / Bluetooth

Der Flex-Tester arbeitet mit allen 2 Technologien.


- Bluetooth. Vorteil: Steht zur Verfügung, wenn der Flex-Tester eingeschaltet wird. Nachteil: Beim Aufbau einer neuen Kommunikation mit dem PC haben Sie 2 bis 6 Sekunden Wartezeit.
- USB. Vorteil: Kein Zeitverlust durch Pairing. Nachteil: Masse nicht angepasst und verkabelte Technologie.

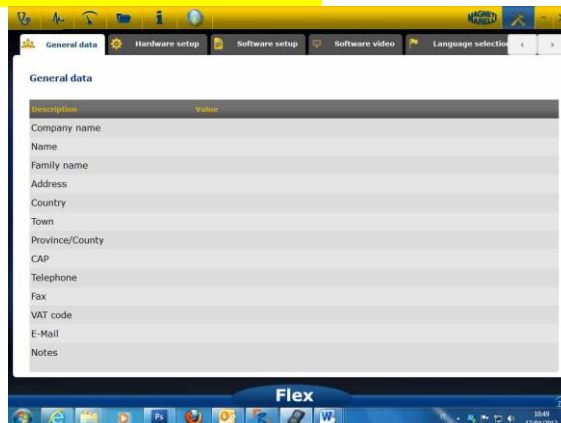
Bei der Datenübertragung sind alle 2 Technologien optimiert.

My Flex - Werkstattdaten einstellen

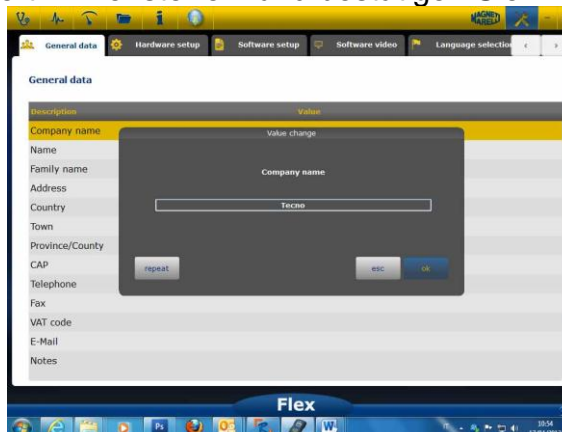
Werkstattdaten einstellen


Diese Einstellung ermöglicht die Anpassung der Werkstattdaten. Die meisten dieser Informationen werden automatisch in den Bericht eingefügt.

1. Starten Sie die Flex-Software vom Desktop-Symbol.
2. Klicken Sie auf Einstellungen .
3. Klicken Sie auf „ALLGEMEINE AGABEN“.



4. Wählen Sie die zu ändernde Zeile.
5. Geben Sie den Wert im Fenster ein und bestätigen Sie.




6. Kehren Sie zu Schritt 4 zurück und wiederholen Sie die Anpassung für alle gewünschten Zeilen. Am Ende klicken Sie auf Home , um in das Hauptmenü zurückzukehren.

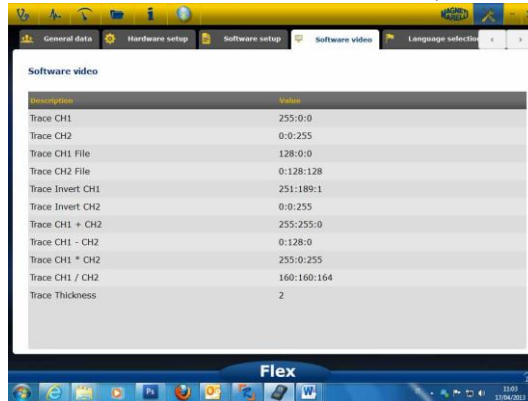
My Flex - Erweiterte Einstellung

FARBEINSTELLUNG OSZILLOSKOP

1. Starten Sie die Flex-Software vom Desktop-Symbol.

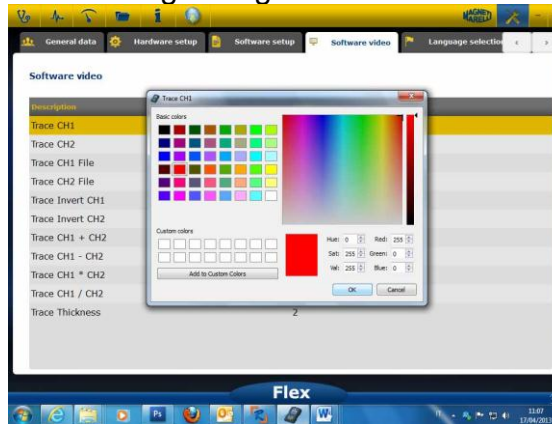
2. Klicken Sie auf Einstellungen .

3. Wählen Sie „Color Scheme“. Scrollen Sie abwärts, falls die Zeile nicht sichtbar ist.



4. Klicken Sie das Objekt, für welches Sie die Farbe ändern möchten.

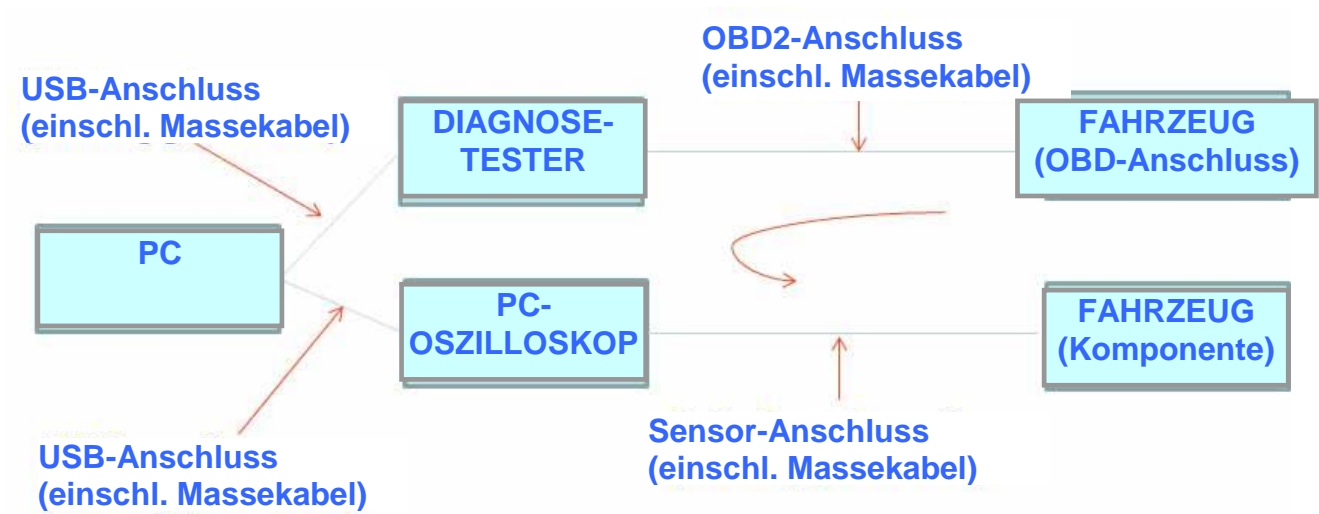
5. Das Fenster zur Farbänderung wird geöffnet. Wählen und bestätigen Sie die Farbe.



6. Klicken Sie auf SETTING , um in das Hauptmenü zurückzukehren.

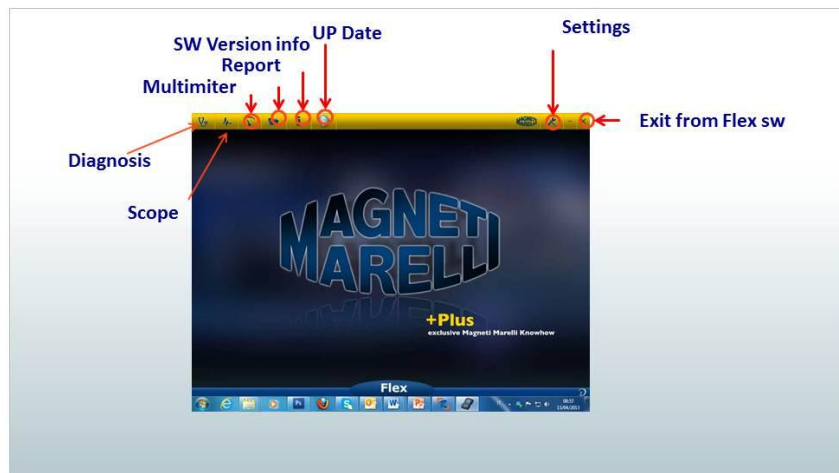
Flex-Tester – Galvanische Isolierung

Die Vermeidung von Kurzschlüssen in Fahrzeugkomponenten ist sehr wichtig. Der Flex-Tester hat eine galvanische Isolierung zwischen Oszilloskop/Multimeter und dem übrigen Gerät, einschließlich PC-Anschluss.

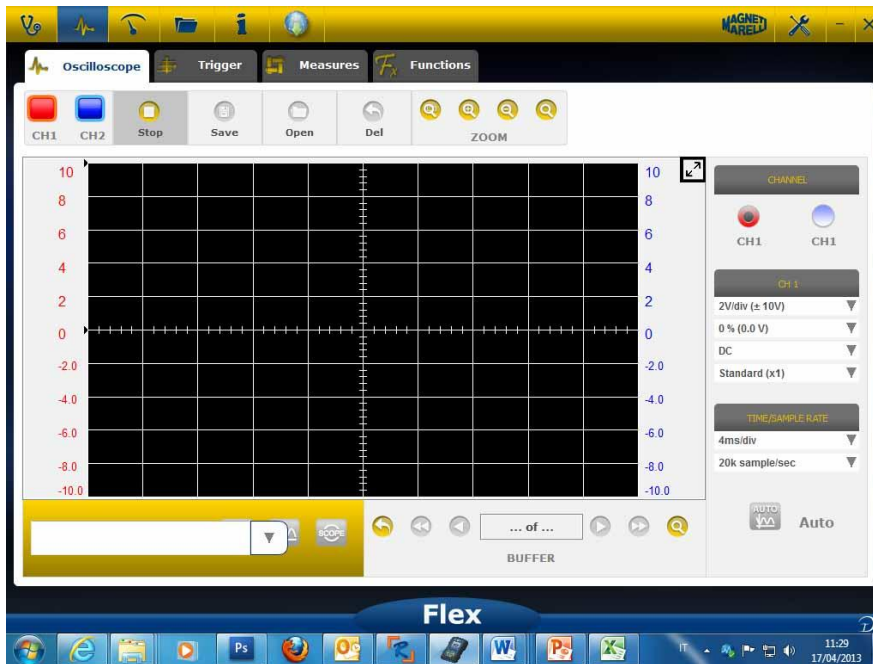


PROBLEM: Beim Anschluss des Sensors erzeugt die GND-Sonde ein Differentialsignal, das zu einem Kurzschluss führen und Diagnose-Tester, Oszilloskop oder Fahrzeugkomponente beschädigen kann. Andere potenzielle Risiken bestehen, wenn ein Batterieladegerät am Fahrzeug angeschlossen ist, während ein PC netzversorgt ist.


Flex PC-Software



FLEX Oszilloskop - Hauptmenü



My Flex - Drucken und Bildschirm maximieren

- **Maximieren** (Diagramm). Klicken Sie auf die Schaltfläche oben rechts im Bild, um das Diagramm zu maximieren und die Schaltfläche zu verbergen. Zur Rückkehr zur vorherigen Einstellung klicken Sie erneut auf die Schaltfläche .

Oszilloskop - Einstellungen

- **DC/AC**. Auswahl der Eingabekupplung. Wählen Sie zwischen „DC“ und „AC“. Bei Auswahl von AC wird ein Kondensator im Eingangskanal zur Eliminierung des DC-Anteils des Signals eingefügt.
- **Amplitude**. Auswahl des maximalen Bereichs der Signale auf dem Bildschirm. Mögliche Werte: ± 500 mV(100 mV/div), ± 1 V (200 mV/div), ± 2 V(0,4 V/div), ± 5 V (1 V/div), ± 10 V(2 V/div), ± 20 V (4 V/div), ± 50 V(10 V/div), ± 100 V(20 V/div).
- **Offset**. Auswahl Versatz zur Anzeige des Signals in anderer vertikaler Position.
- **TIME/DIV**. Zeitskala einstellen.

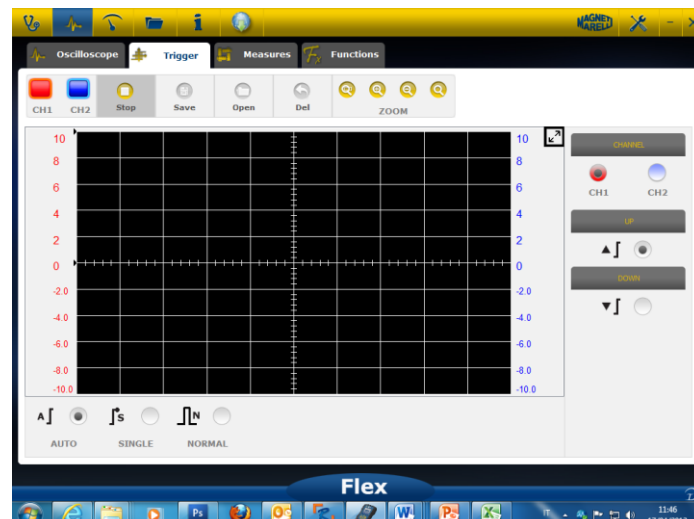
Mögliche Werte: 200 ns/div, 400 ns/div, 1 us/div, 2 us/div, 4 us/div, 1 ms/div, 2 ms/div, 4 ms/div, 10 ms/div, 20 ms/div, 40 ms/div, 100 ms/div, 200 ms/div, 400 ms/div, 1 s/div, 2 s/div, 4 s/div, 10 s/div. Beachten Sie die größeren Werte, da die Aktualisierungsintervalle größer als 1 Sekunde sein können. Für 400 ms/div, 1 s/div, 2 s/div, 4 s/div, 10 s/div, 20

s/div ist die Software automatisch auf „Laufmodus“ eingestellt, was bedeutet, dass der Bildschirm laufend aktualisiert wird, da dies durch das Zeitintervall ermöglicht wird. Alle Skalen werden ohne „Time Equivalent Software“ erfasst.



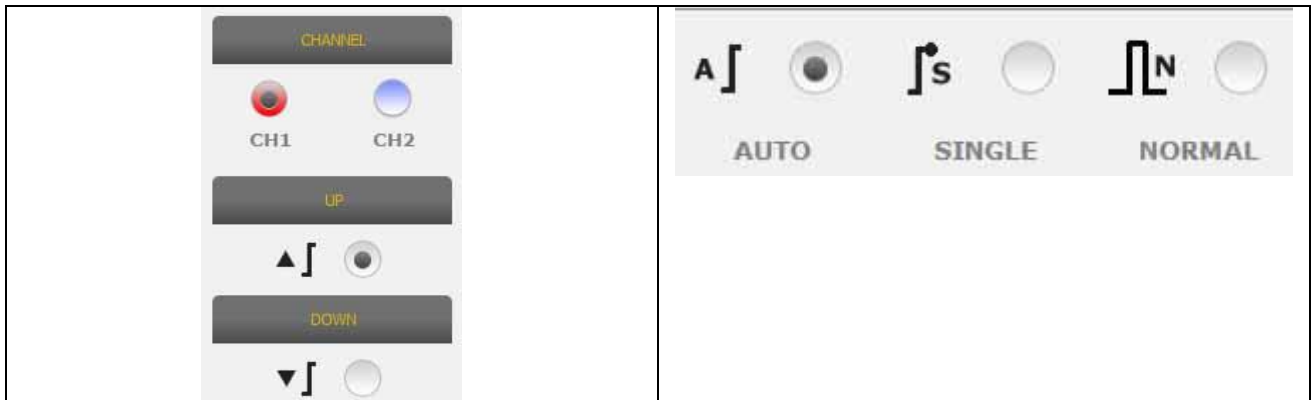
Ein ROTER oder BLAUER PFEIL oben oder unten auf dem Bildschirm bedeutet, dass das elektrische Signal anliegt, jedoch das Amplitudensignal größer als der gewählte Amplitudenwert ist.

Oszilloskop – Trigger



Auto/Normal/Single. Anzeige des Signals auf verschiedene Weise.


- „**Auto**“ bedeutet, dass die Daten kontinuierlich erfasst werden.
- „**Normal**“ bedeutet, dass die Daten bei jeder Bestätigung der **Triggerbedingung** erfasst werden.
- „**Single**“ bedeutet, dass die Daten erfasst werden, wenn die Triggerbedingung das erste Mal bestätigt wird.



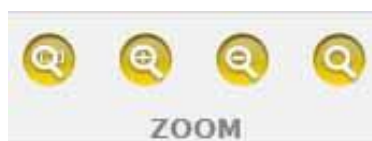
Triggerbedingung. Die Auswahl der Triggerbedingung basiert auf:

- CH1/CH2 (Definition während des Ereignisses)
- Bei Auswahl von Normal wird eine vertikale und eine horizontale Linie angezeigt. Verschieben Sie die vertikale Linie zu dem Wert, den das Signal erlangen soll und die horizontale Linie zur der Zeit, die das Signal erlangen soll. Die farbige Linie ist vom gewählten Triggerkanal abhängig.
- Up/down. Wählen Sie Up, wenn Sie das Signal erfassen möchten, wenn es sich erhöht/verringert und die vertikale Linie überschreitet.

Oszilloskop - Analyse - Messungen

- **MEASURES.** Messbereich  auf dem Bildschirm anzeigen/ausblenden. Zur Aktivierung einer Einzelmessung klicken Sie auf den Bereich, in dem der Wert nach Aktivierung angezeigt wird. Messungen stehen für jeden Kanal zur Verfügung und die Werte werden auf der Grundlage der Bildspuren auf dem Bildschirm berechnet. Verfügbare Messungen: Maximum, Minimum, Zeitraum, Frequenz, DC Durchschnitt, Arbeitszyklus, Spitze-Spitze, Abfallzeit, Anstiegszeit, Hoher Impuls, Niedriger Impuls.

Oszilloskop - Analyse - Zoom



ZOOM Analyse. Im Standardmodus zeigt die Software den Bildschirm mit 13-Bit vertikaler Auflösung zur Verbesserung des Aktualisierungsintervalls und 1000 Punkten in horizontaler Auflösung an (Bildschirmgrenzen).

Mit der Zoom Analyse kann das elektrische Signal mit REALER 13-Bit vertikaler Auflösung und immer 1000 Punkten horizontal angezeigt werden (abhängig von der gewählten Abtastrate).

- **Standard Zoom In.** Wählen Sie die entsprechende Schaltfläche. Wählen Sie den



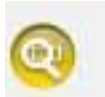
zu vergrößernden Bereich und klicken Sie auf das Diagramm. Der Prozentwert der Vergrößerung ist voreingestellt.

- **Standard Zoom Out.** Wählen Sie die entsprechende Schaltfläche. Wählen Sie den zu verkleinernden Bereich und klicken Sie auf das Diagramm. Der Prozentwert der



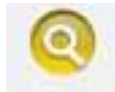
Vergrößerung ist voreingestellt.

- **Zoom anpassen.** Wählen Sie die entsprechende Schaltfläche. Wählen Sie den zu vergrößernden Bereich, dann klicken Sie auf den Punkt oben links. Ziehen Sie den



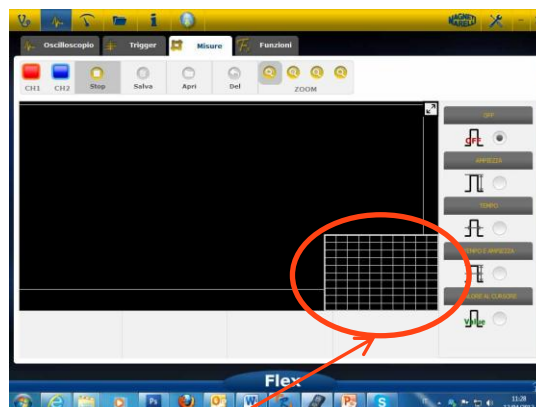
Punkt nach rechts unten herunter.

- **Zoom aus.** Wählen Sie die entsprechende Schaltfläche zur Deaktivierung der



Zoom Analyse.

Bei aktivierter Zoom Analyse haben Sie eine Vorschau unten rechts im Bild. Zum Verschieben des vergrößerten Bereichs halten Sie die linke Maustaste gedrückt.



**Vorschaubereich
während Zoom Analyse**

Oszilloskop - Speichern - Referenz-Wellenform



- **Start/Stopp Erfassung.** Mit dieser Schaltfläche starten/beenden Sie die Erfassung. Bei Anzeige des Wiedergabesymbols ist die Erfassung unterbrochen. Bei Anzeige

des Pausesymbols läuft die Erfassung.



- **Erfassung speichern.** Beenden Sie die Erfassung und klicken Sie auf die Schaltfläche zum Speichern der Wellenform. Ein Fenster zur Benennung der

Wellenform wird angezeigt.



- **Referenz-Wellenform öffnen.** Klicken Sie die Schaltfläche zur Auswahl der zuvor gespeicherten Wellenform. Die Software ist automatisch auf Amplitude und Zeit

eingestellt.

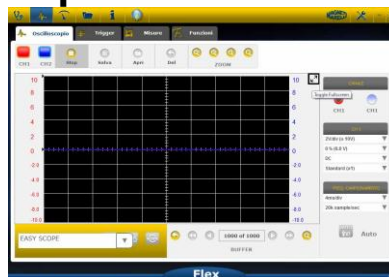


- **Referenz-Wellenform löschen.** Mit dieser Schaltfläche löschen Sie die

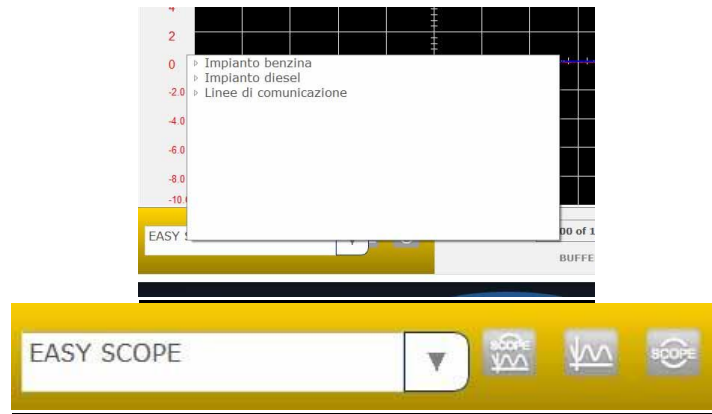
Referenz-Wellenform auf dem Bildschirm.



Oszilloskop - Easy Scope





Easy Scope ist ein innovatives Konzept, das technische Daten zum Überprüfen der Komponente integriert (Sensor oder Stellglied), die Referenz-Wellenform mit Hyperlink ermöglicht die Einstellung von Amplitude/Zeit des Oszilloskops/Multimeters.



- Wählen Sie die zu analysierende Komponente. Klicken Sie auf Easy Scope und wählen Sie die entsprechende Komponente.



- Vollbild Oszilloskop. Klicken Sie auf .
- Vollbild technische Daten. Klicken Sie zur Anzeige nur des Oszilloskops auf .



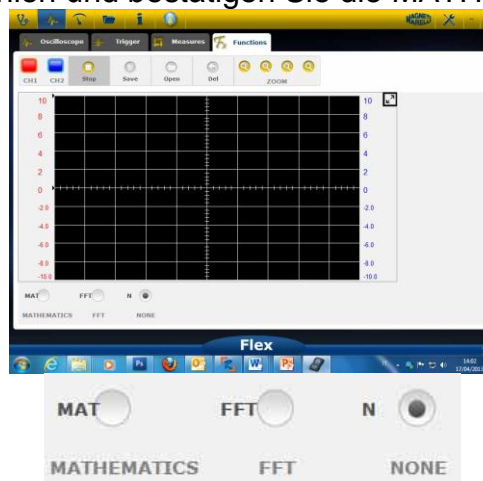
- Geteilter Bildschirm Oszilloskop/technische Daten. Klicken Sie zur gleichzeitigen

Anzeige des Oszilloskops und der technischen Daten auf .



Oszilloskop - Funktionen

Wählen Sie „FUNCTIONS“ zur Aktivierung der MATH oder FFT Analyse. Bei Auswahl von MATH wählen und bestätigen Sie die MATH Funktionen.



MATH ermöglicht Funktionen zur Verwaltung der Signale:

„Invert“. Ermöglicht die Umkehrung des Signals.

„A+B“ addiert die Signale von CH1 und CH2.

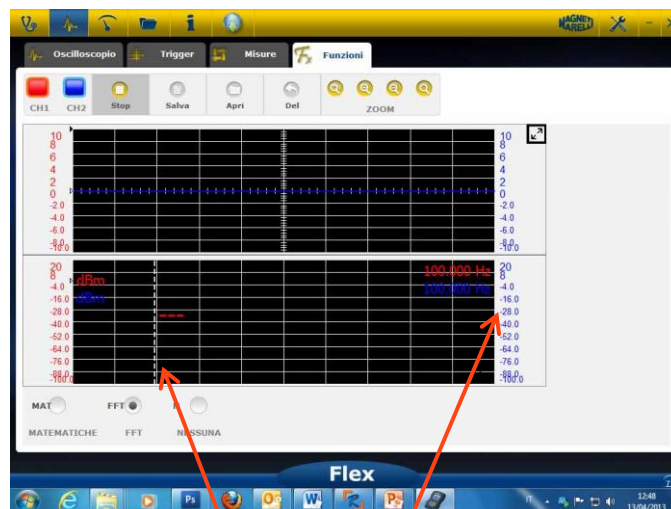
„A-B“ subtrahiert die Signale von CH1 und CH2.

«A/B» teilt die Signale der Kanäle CH1 und CH2.

«A*B» multipliziert die Signale der Kanäle CH1 und CH2.



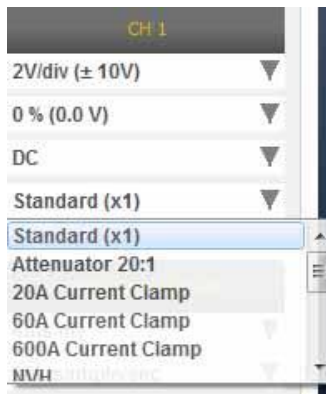
FFT aktiviert Fast Fourier Transform der Signale. Bei Auswahl dieser Funktion zeigt die Software das FFT-Ergebnis an. Mit dem Cursor aktivieren Sie die vertikale Linie und überprüfen Sie die Frequenz und die Amplitude des Signals.



FFT, Amplitude und Frequenz

Oszilloskop - Auswahl Sensor

Der Flex-Tester ist mit einer vollständigen Palette von Sensoren für Fahrzeuge ausgestattet.



Auswahl Sensor

In „CH1 Settings“ und „CH2 Settings“ kann der zu benutzende Sensor gewählt werden. Standard ist „Standard“ Sensor.

1. **Standard.** Benutzen Sie das rote Kabel für CH1 und das blaue Kabel für CH2. Im Massekabel des roten Kabels befindet sich eine Sicherung zur Vermeidung von Schäden bei Kurzschluss der beiden Kabel. Der Standardsensor kann mit einer Reihe spezifischer Sonden zur Erfassung des elektrischen Signals benutzt werden.



2. **Attenuator 20:1.** Bei Anschluss zwischen dem Flex-Tester und dem Standardsensor wird das Eingangssignal bei mehr als 200 V reduziert. Die Flex-Software zeigt den tatsächlichen Spannungswert an.



3. **20A Current clamp.** Schließen Sie den Standardsensor zur Erfassung des Stromwertes an. Vergewissern Sie sich, dass die 9 V-Batterie eingesetzt ist, der Umschalter auf 20A steht und dass die grüne LED leuchtet. Die Flex-Software zeigt den tatsächlichen Amperewert an.



4. **60A Current clamp.** Schließen Sie den Standardsensor zur Erfassung des Stromwertes an. Vergewissern Sie sich, dass die 9 V-Batterie eingesetzt ist, der Umschalter auf 60A steht und dass die grüne LED leuchtet. Die Flex-Software zeigt den tatsächlichen Amperewert an.

5. **600A Current clamp.** Schließen Sie den Standardsensor zur Erfassung des Stromwertes an. Vergewissern Sie sich, dass die 9 V-Batterie eingesetzt ist und

dass die grüne LED leuchtet. Die Flex-Software zeigt den tatsächlichen Amperewert an.



6. **NVH.** Schließen Sie die NVH-Sonde am entsprechenden Anschluss des Flex-Testers an. Die Flex-Software zeigt den tatsächlichen Beschleunigungswert mit FFT-Berechnung an.



7. **Secondary ignition.** Schließen Sie die sekundäre oder Spulensonde an. Die Flex-Software zeigt den tatsächlichen Spannungswert an.

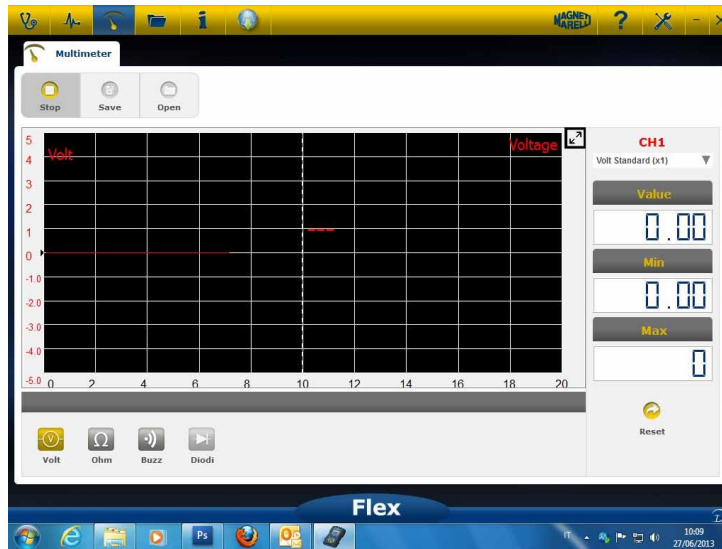


8. **Pressure probe.** Schließen Sie die sekundäre oder Spulensonde an. Die Flex-Software zeigt den tatsächlichen Spannungswert an.

Multimeter - Spannung

Das Multimeter hat eine 16 Bit vertikale Auflösung für die größte Genauigkeit von Messungen.

Schließen Sie die Sonde (Standardsensor, Current Clamp usw.) am Eingang CH1 an. Während der Messung werden die Istwerte, Minimum und Maximum angezeigt.



- Mit der Schaltfläche stellen Sie die Minimum- und Maximumwerte zurück.



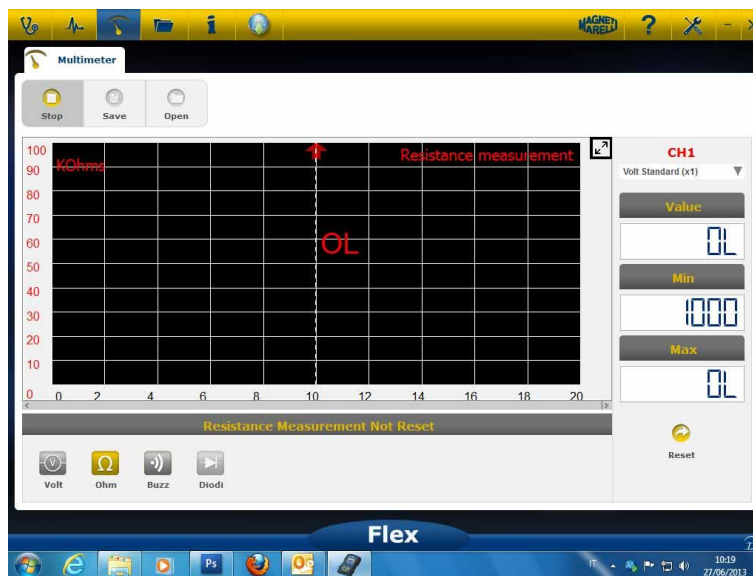
- Mit der Schaltfläche speichern Sie die Bildspur.
- Mit der Schaltfläche rufen Sie die Bildspur auf, klicken Sie zur Anzeige auf



„Wiedergabe“.

Multimeter - Widerstand

Schließen Sie die Sonde (Standardsensor usw.) am Eingang CH1 an. Während der Messung werden die Istwerte, Minimum und Maximum angezeigt.



- Mit der Schaltfläche stellen Sie die Minimum- und Maximumwerte zurück.



- Mit der Schaltfläche speichern Sie die Bildspur.
- Mit der Schaltfläche rufen Sie die Bildspur auf, klicken Sie zur Anzeige auf

„Wiedergabe“.

Kombinierter Test - Oszilloskop und Diagnose

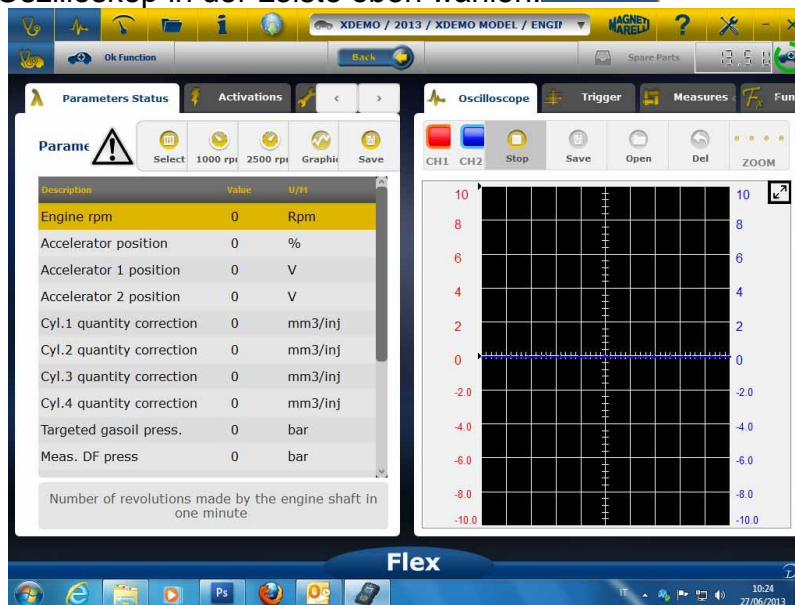
Kombinierter Test. Der kombinierte Test ermöglicht den Vergleich elektrischer Signale vom Oszilloskop-Multimeter mit seriellen Daten vom Fahrzeug-Controller.

Zur Aktivierung der Funktion folgen Sie den nachstehenden Schritten:

1. Wählen Sie auf der Homepage die Fahrzeugdiagnose.
2. Unter Einhaltung der verschiedenen Schritte das Steuergerät des Fahrzeugs wählen.

Wenn das Steuergerät des Fahrzeugs die Kommunikation mit dem Messgerät Flex

beginnt, das Oszilloskop in der Leiste oben wählen.



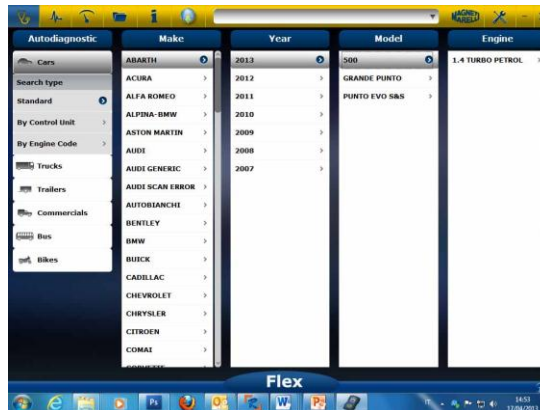
Umschalten zwischen Vollbild Oszilloskop, Vollbild Diagnose und geteilter Bildschirm Diagnose und Oszilloskop.

Diagnose

Diagnose - Fahrzeug

Die Autodiagnose des Fahrzeugs auf der Hauptseite (Home Page) wählen. Nacheinander den Fahrzeugtyp-Standard, die Marke, das Jahr, das Modell und die Motorisierung wählen.

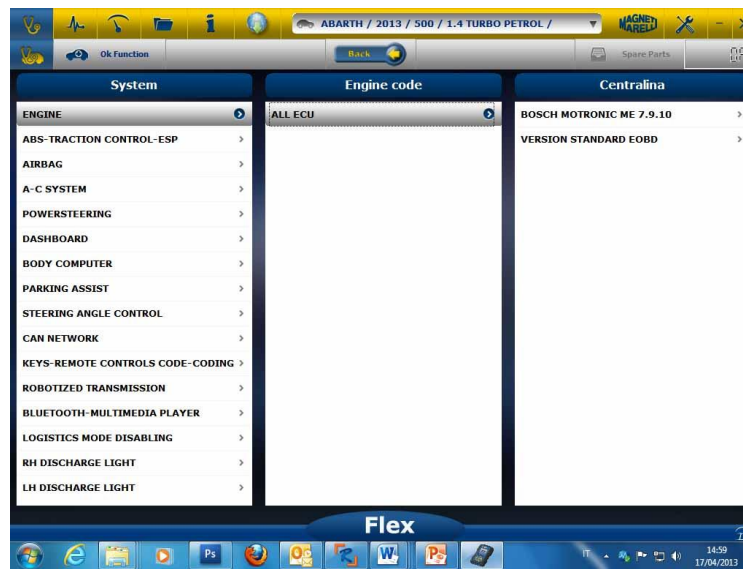
Die Fahrzeugtyp-Steuergerätsuche, Marke usw. für die Suche eines kompatiblen Steuergeräts wählen
 Mithilfe des Motorcodes die Marke-Motorcode für die Fahrzeugsuche wählen



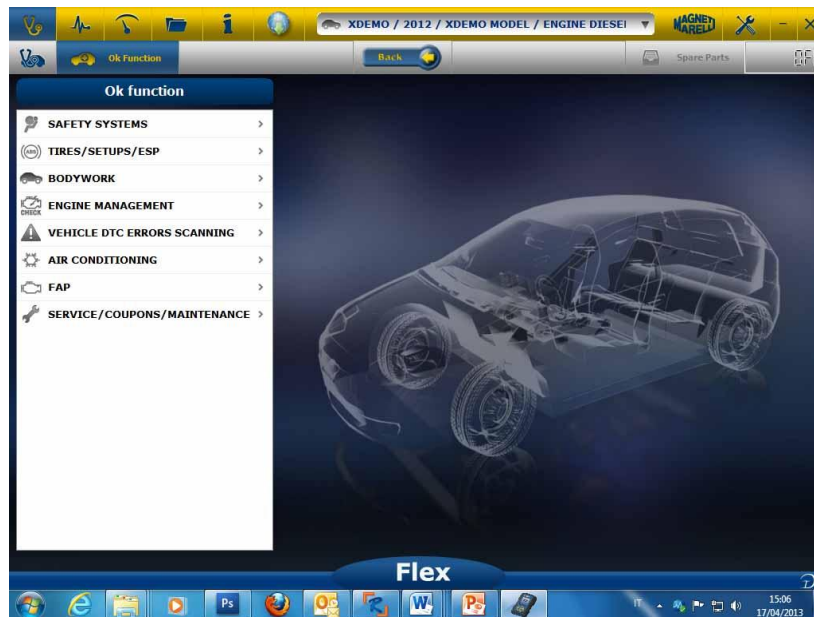
Nach dieser Auswahl zeigt die Software automatisch alle für das gewählte Fahrzeug verfügbaren Ressourcen an.

Diagnose – Steuergerätwahl

Nach der Wahl des Fahrzeugs zeigt der Tester alle Steuergeräte, an denen die Diagnose durchgeführt werden kann. Wenn die Steuergeräte nicht aufgeführt sind, kann die im vorangegangenen Abschnitt beschriebene “Steuergerätsuchfunktion” verwendet werden, um zu prüfen, ob die für das andere Fahrzeug erstellte Diagnosesoftware mit dem geforderten Steuergerät kompatibel ist.

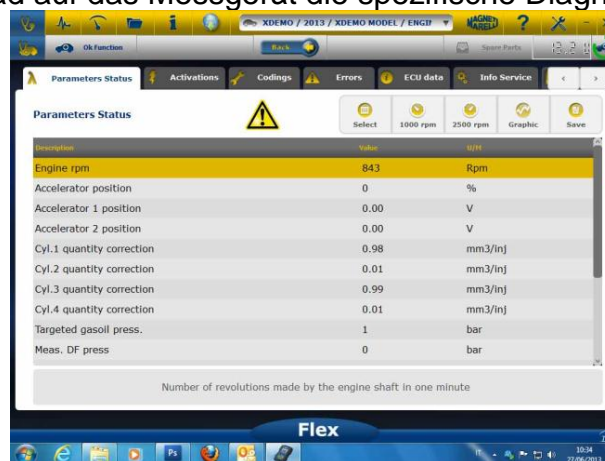



Die Taste OK Function drücken, um die Funktionen OK aufzurufen.

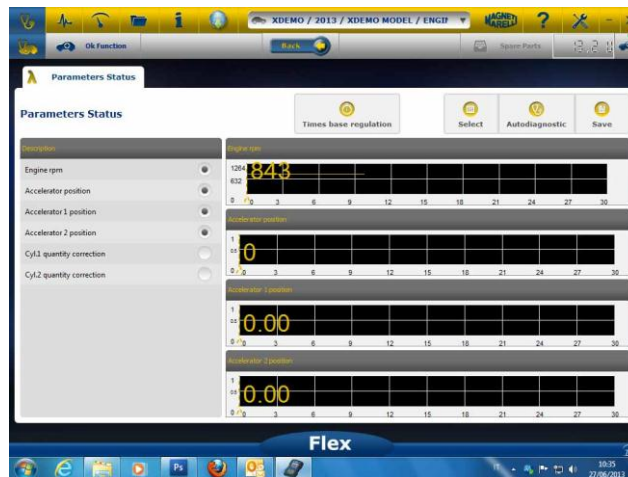


Diagnose - Diagnose/Straße

Bei der Wahl des Steuergeräts des Fahrzeugs werden das zu verwendende Kabel und die Position angezeigt. Nach der Bestätigung der Meldung wird das Diagnosehauptfenster und nach dem Download auf das Messgerät die spezifische Diagnosesoftware gezeigt



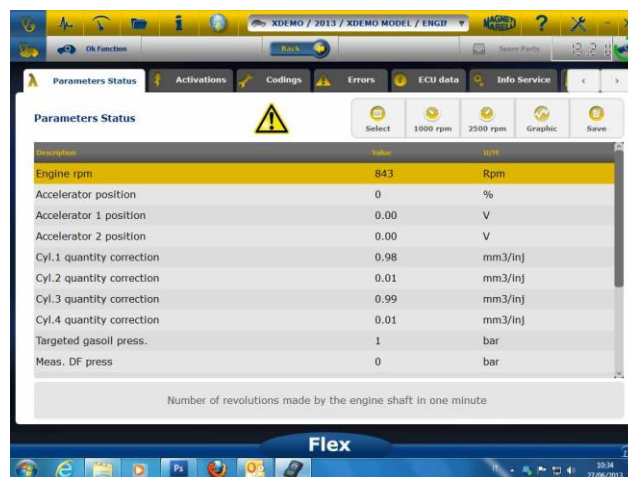
Durch Klick auf die Taste  können die Parameter graphisch angezeigt werden.



Durch Klick auf die Taste  kann zur Diagnosehauptseite zurückgekehrt werden.

Diagnose – Diagnosemenü

Auf der Autodiagnoseseite können mithilfe der oberen Leiste verschiedene Funktionen gewählt werden:



Start/Stopp Kommunikation mit Fahrzeug

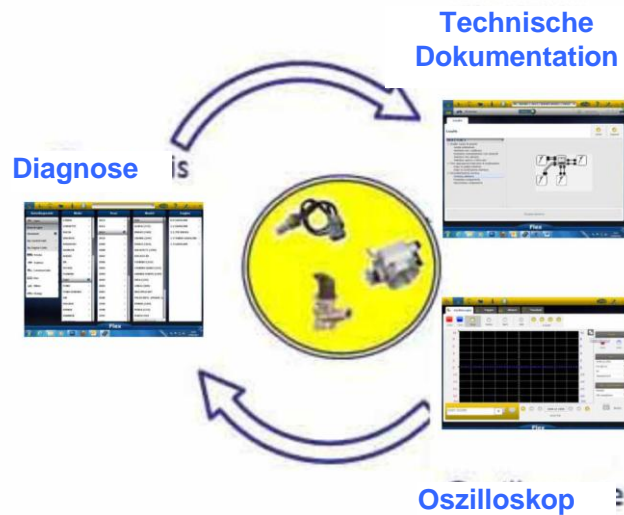
Easy Fix

Vorteile:

- Mit der Auswahl einer Komponente und Klicken auf „Connection und electric board“ stehen Ihnen **sofort technische Informationen zur gewählten Komponente zur Verfügung.**
- In der Testbeschreibung drücken Sie „Execute test“ und alle **Diagnoseparameter werden automatisch entsprechend dem Test eingestellt.** Die Ergebnisse werden auf der gleichen Seite angezeigt.

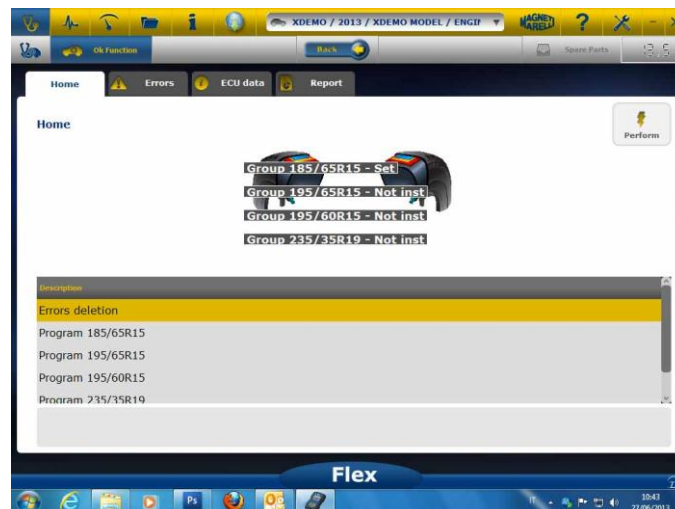
Zur schnellen Identifizierung der Fehlerquelle.

Zur Vermeidung des Austauschs von nicht fehlerhaften Komponenten.



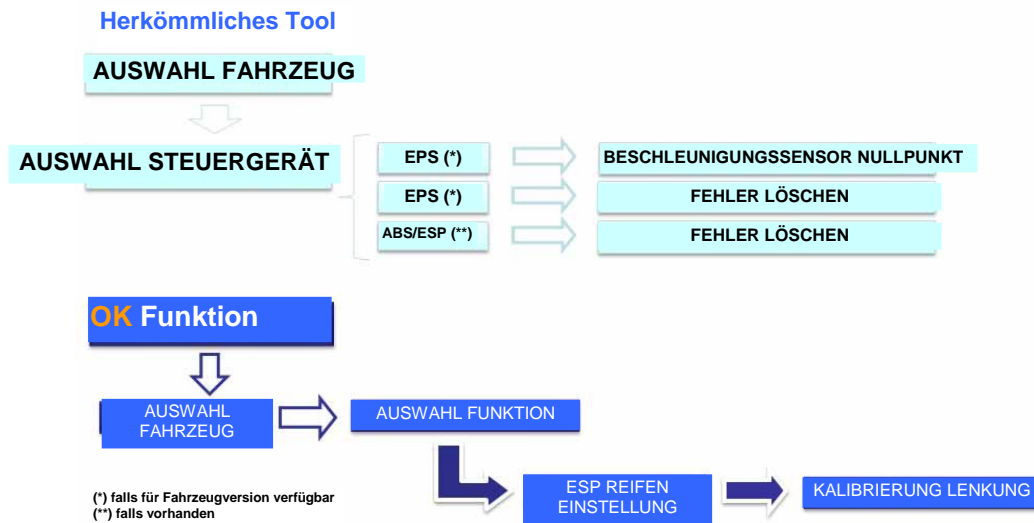
OK-Funktionen

- Die „**OK-Funktion**“ ermöglicht die Direktwahl der Funktion ohne zu wissen, wie viele und welche Controller beteiligt sind.
- Die „**OK-Funktion**“ ist eine DIAGNOSEPHILOSOPHIE FÜR JEDERMANN, EINFACH, SICHER UND GENAU.
- Die „**OK-Funktion**“ gewährleistet schnelle Interaktion mit dem System, selbst für Nicht-Fachleute.



Der einfachste Weg zur Verwaltung der Fahrzeugelektronik.
Hilft Mechanikern mit wenig Erfahrung im Elektronikbereich.

Beispiel: Kalibrierung Lenkung PONTIAC 66 '05



FLEX - Standalone-Modus

Der Flex-Tester kann auf zweierlei Weise benutzt werden: Standalone oder mit PC.

STANDALONE. Der Standalone-Modus ist auf einige Funktionen beschränkt. Wählen Sie über die Tastatur die Funktion; drücken Sie zur Bestätigung „OK“ und dann „Esc“ zur Rückkehr zur Auswahl.

Akku/Spannungsversorgung. Das Symbol zeigt an, ob der Flex-Tester über Akku oder Netzspannung versorgt wird.

Bluetooth/USB/WLAN. Das Symbol zeigt an, ob der Flex-Tester mit dem PC über USB, Bluetooth oder WLAN kommuniziert.

Interner Flashspeicher. Das Symbol zeigt den verfügbaren internen Flashspeicher an.

Firmware-Version. Anzeige der Software- und Firmware-Versionen.

Funktionen im Standalone-Modus

Verfügbare Funktionen:

- Multimeter – Spannung. Diese Funktion zeigt die gemessene Spannung an (Kanal 1 benutzen).
- Multimeter – Widerstand. Diese Funktion zeigt den gemessenen Widerstand an (Kanal 1 benutzen).
- Oszilloskop. Diese Funktion zeigt die elektrische Wellenform des elektrischen Signals an (horizontal). Derzeit nicht verfügbar.
- OBD2. Diese Funktion zeigt Parameter und DTC für OBD2 an. Derzeit nicht verfügbar.
- Black Box. Diese Funktion zeigt den Status der Black Box für Oszilloskop und Multimeter an. Derzeit nicht verfügbar.

PC. Starten Sie die PC-Software. Bei Kommunikation zwischen PC und Flex zeigt der Flex-Bildschirm „PC CONTROL“ an und die Pfeile zeigen Diagnose- oder Oszilloskop/Multimeter-Kommunikation.

Technische Spezifikationen

- Abmessungen: 3,8 x 9,9 x 15,0 cm
- Gewicht: 340 g
- IP54. Stoßfest (gummibeschichtet)
- Betriebstemperatur: -18 bis 60 °C
- LCD 320x240 TFT 300 cd/m² - 2,8 Zoll
- USB/WLAN/Bluetooth integriert
- Tastatur mit 7 Tasten
- Spannungsversorgung
- Integrierter Lithium-Akku 7,4 V, 1000 mAh
- Galvanische Isolierung PC-Oszilloskop

Diagnose

- 1 GB integrierter Flashspeicher für Black Box
- Vollelektronischer EOBD2-Multiplexer
- Unterstützte Protokolle: Pulse Code, KL-ISO9141, K-ISO14230, J1850VPW, J18050PWM, CAN low/ high speed, RS485, ISO 15765, SAE J2610, SO11992, SAE J2740, SAE J2411, SAE J1939, ISO 11992, RS232, J2534-2 PASS-THROUGH konform

Oszilloskop

- Vertikale Auflösung: 13 Bit
- 2 Kanäle
- Bandbreite 20 MHz
- Empfindlichkeit: 10 mV/div bis 20 V/div
- Eingangsbereiche: ±100 mV/div bis ±200 V/div
- Überlastungsschutz: ±200 V je Eingang
- Abtastrate/Kanal: 100 MS/s
- Pufferspeicher: RAM 64 MB
- Zeitbereich: 100 ns/div bis 10 s/div
- Multimeter und Widerstand: vertikale Auflösung 16 Bit

1163390-2



TESTEUR *FLEX*

GUIDE RAPIDE

Table des matières

Table des matières	3
Attention - Danger.....	4
Pour ne pas endommager le testeur Flex.....	4
Description de la connectique et du clavier.....	5
Alimentation électrique et batterie.....	6
Mon poste Flex – USB.....	6
Mon poste Flex – Configuration des données d’atelier	7
Mon poste Flex – Configuration optimisée.....	8
CONFIGURATION DE LA COULEUR DE L’APPLICATION	8
Testeur FLEX – Isolation galvanique	9
Commutateur PC pour Flex	9
Application FLEX – Page principale.....	10
Mon poste Flex – Application d’impression et agrandissement de l’affichage à l’écran	10
Application – Paramètres	10
Application – Déclenchement.....	11
Application – Analyse - Mesures	13
Application – Analyse – Zoom.....	13
Application – Enregistrer – Forme d’onde de référence	14
Application – Application aisée.....	15
Application – Fonctions	15
Application – Sélection des sondes.....	17
Multimètre – Tension	19
Multimètre – Résistance	20
Test combiné – Application et diagnostic.....	20
Diagnostics	21
Diagnostic – Sélection du véhicule.....	21
Diagnostic – Sélection du contrôleur ecu	22
Diagnostic – Diagn/Route.....	23
Diagnostic – Page Diagnostic	24
Easy Fix	24
Fonctions OK.....	25
FLEX – Mode autonome	26
Fonctions disponibles en mode autonome.....	26
Caractéristiques techniques.....	27
Diagnostic	27
Spécificités	27

Attention - Danger

- Risque de choc électrique. Si la tension à mesurer est supérieure à 40 V, veuillez ne pas toucher directement le signal pour éviter un choc électrique et utilisez une matière isolante sur le signal de la sonde. Une prudence particulière est à observer pour les véhicules hybrides ou électriques. Avant de connecter la sonde, vérifiez que :
 - Le moteur est arrêté et le tableau de bord est éteint.
 - Vos mains sont toujours isolées ou les autres parties du corps sont convenablement isolées sur le plan électrique.
 - Le testeur Flex est hors tension.
- Risque de lésions de la peau. Certains éléments du kit de sondes de tension sont extrêmement fins. La sonde caractéristique est du type à aiguille. Veuillez la manipuler avec prudence afin de ne pas vous exposer à des lésions de la peau ou d'une autre partie du corps.

Pour ne pas endommager le testeur Flex

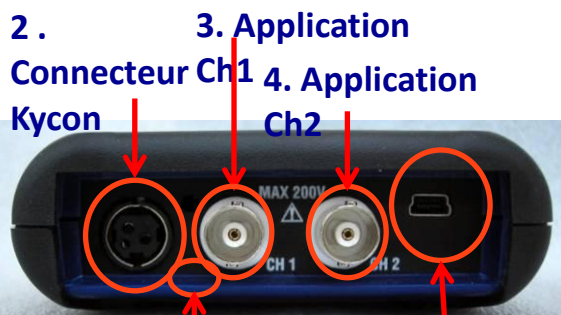
- La tension maximale d'entrée pour chaque canal d'application est de 200 V. Lorsque le signal est supérieur à 200 V, veuillez utiliser un atténuateur.
- La tension maximale appliquée au testeur Flex est de 50 V avec un câble pour batterie. Des dommages peuvent être causés au testeur Flex si celui-ci est alimenté directement par une tension dépassant 50 V.
- Dans le brin de masse du câble rouge est prévu un fusible pour éviter tout risque de dommage dans le cas où le côté masse du câble rouge (ch1) et le côté masse du câble bleu (ch2) sont à une tension différente.
- Évitez tout contact avec de l'eau ou d'autres liquides.
- Évitez les impacts mécaniques.

Description de la connectique et du clavier

1. **Prise OBD2.** Connecteur HD 26 broches servant à relier le testeur Flex à la prise OBD2 sur le véhicule.
2. **Connecteur Kycon.** Le testeur Flex peut être alimenté par l'intermédiaire d'un adaptateur pour câble de batterie ou le secteur.
3. **Application Ch1.** Signal de canal d'entrée 1 pour application de laboratoire et multimètre.
4. **Application Ch2.** Signal de canal d'entrée 2 pour application de laboratoire.
5. **Port Usb.** Connexion Usb avec un ordinateur.
6. **Voyant d'état de batterie.** Il indique l'état de charge de la batterie interne lorsque le testeur Flex est raccordé à une alimentation externe.
7. **Voyant d'état de diagnostic.** Il indique l'état de la communication entre le testeur Flex et le contrôleur sur la voiture.
8. **Bouton de mise sous tension.** Utilisez ce bouton pour mettre sous tension et hors tension la batterie interne du testeur Flex.
9. **Clavier.** Utilisez le clavier pour opérer en mode autonome.
10. **Écran LCD** pour afficher les informations en modes PC et autonome.



1. Connecteur de câble OBD 7. Voyant d'état de diagnostic



2. Connecteur Kycon 3. Application Ch1 4. Application Ch2 6. Voyant d'état de charge de batterie

5. Port USB



8. Bouton de mise sous tension 10. Écran LCD

9. Clavier

Alimentation électrique et batterie

Le testeur Flex peut être alimenté de cinq différentes manières :

1. **Batterie interne au lithium.** Avec la batterie interne, vous pouvez mettre le testeur Flex sous tension et l'utiliser sans être connecté à une source d'alimentation. L'autonomie de la batterie est supérieure à 1h30.
2. **Prise OBD2.** Le testeur Flex peut être alimenté à partir de sa prise OBD2 à l'aide du câble OBD.
3. **Adaptateur pour câble de batterie.** Le testeur Flex être alimenté par l'intermédiaire d'un adaptateur pour câble de batterie.
4. **Alimentation secteur.** Le testeur Flex peut être alimenté par l'intermédiaire de son adaptateur secteur.
5. **Port USB.** Le testeur Flex peut être alimenté à partir de son port USB.

Les modes 2, 3 et 4 rechargent la batterie interne au lithium. Le temps de recharge complète est d'environ 4 h. Lorsque le voyant est rouge, il indique que la batterie est en cours de recharge. Lorsqu'il est vert, il est indique que la batterie est chargée à fond. Lorsque vous utilisez les modes 2, 3, 4 et 5, le testeur Flex s'allume automatiquement sans appuyer sur aucun bouton.

**Bouton de
mise sous
tension**



Mon poste Flex – USB

Le testeur Flex peut fonctionner avec ces 3 technologies et passer à tout moment de l'une à l'autre

- Bluetooth. Avantage : opérationnel dès que le testeur Flex est mis sous tension. Inconvénient : lorsque l'ordinateur établit une nouvelle communication, il existe un temps de latence de 2 à 6 secondes.
- USB. Avantage : pas de perte de temps pour l'appariement de la radiofréquence. Inconvénient : discordance de masse et technologie filaire.

En termes de transfert de données, les 2 technologies sont optimisées et vous pouvez donc utiliser votre technologie préférée en fonction de vos besoins et de votre expérience.

Mon poste Flex – Configuration des données d'atelier

Configuration des données d'atelier

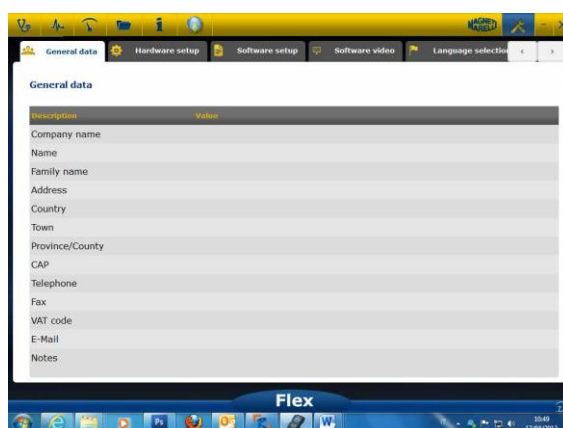
Cette configuration vous permet de personnaliser les données d'atelier. La plupart de ces informations seront automatiquement incluses dans le rapport.

1. Lancez le programme du testeur Flex à partir de l'icône du bureau.

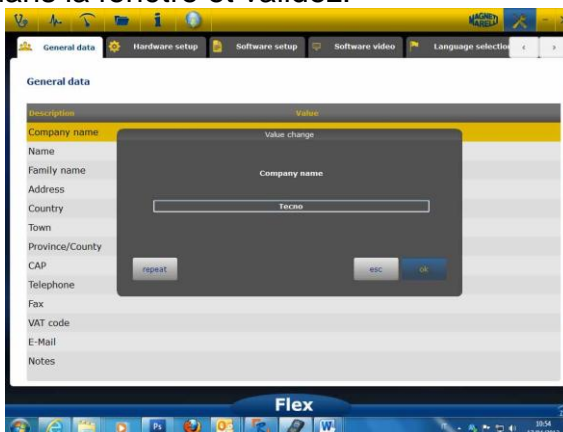
2. Cliquez sur l'icône de paramétrage



3. Cliquer sur la ligne "DONNEES GENERALES"



4. Sélectionnez la ligne à modifier.
5. Insérez la valeur dans la fenêtre et validez.



6. Revenez à l'étape 4 et répétez l'opération pour chaque ligne que vous souhaitez personnaliser. Pour finir, cliquez sur l'icône « setting » pour revenir à la page

principale



Mon poste Flex – Configuration optimisée

CONFIGURATION DE LA COULEUR DE L'APPLICATION

1. Lancez le programme du testeur Flex à partir de l'icône du bureau.



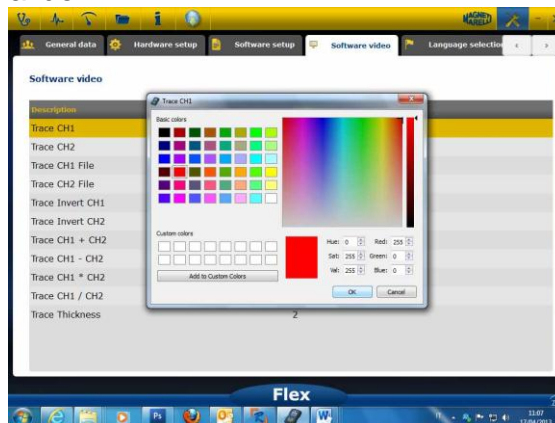
2. Cliquez sur l'icône de paramétrage

3. Sélectionnez « Color Scheme ». Si la ligne n'est pas visible, déplacez la barre de défilement vers le bas pour la localiser.



4. Cliquez sur l'objet dont vous voulez changer la couleur.

5. Le programme ouvre la fenêtre pour changer la couleur. Sélectionnez la couleur dans la palette et validez.

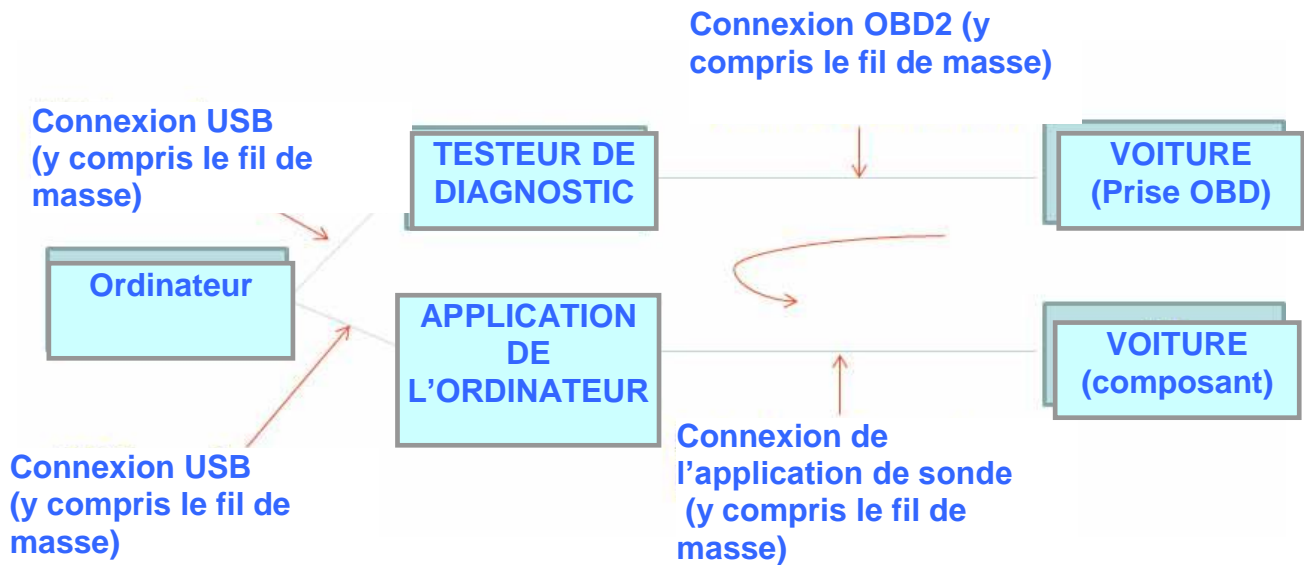


6. Cliquez sur l'icône « Accueil » pour revenir à la page principale



Testeur FLEX – Isolation galvanique

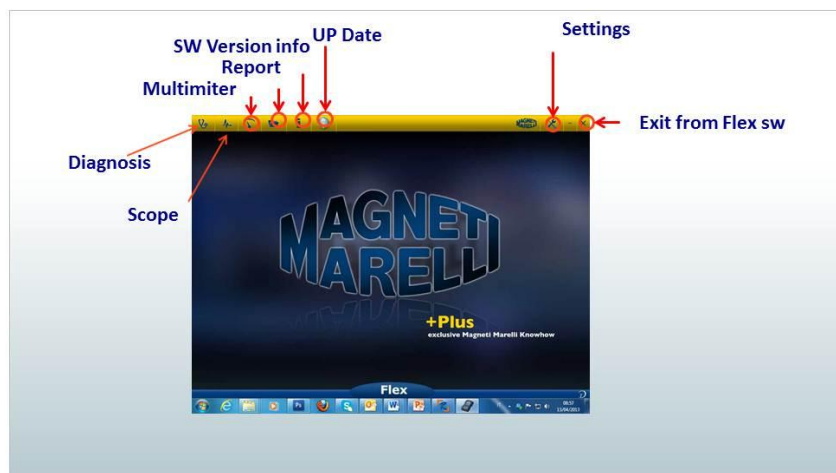
Il est très important d'éviter toute éventualité de court-circuit d'un composant de la voiture. À cet effet, ce testeur FLEX intègre une isolation galvanique entre la zone d'application/multimètre et le reste de l'outil, connexion au PC incluse.



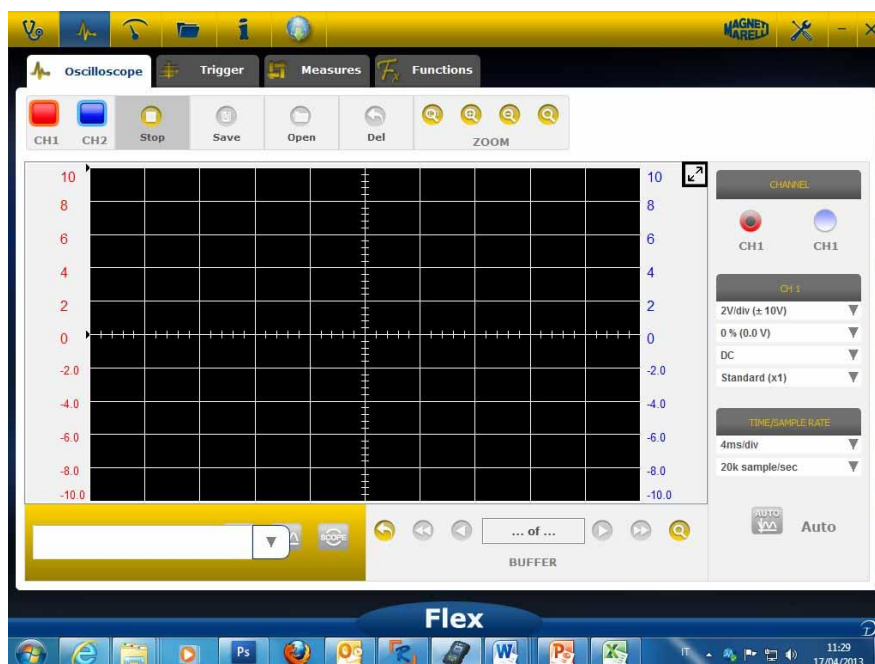
PROBLÈME : si l'utilisateur relie la sonde GND (masse) de l'application en créant un signal différentiel, cela est susceptible de générer un court-circuit dans la chaîne et peut éventuellement détruire le testeur de diagnostic, l'application utilisée ou le composant de la voiture.

D'autres risques potentiels peuvent être constatés lors de l'utilisation d'un chargeur de batteries alors qu'en même temps, un ordinateur est raccordé au secteur.

Commutateur PC pour Flex



Application FLEX – Page principale



Mon poste Flex – Application d'impression et agrandissement de l'affichage à l'écran

- **Agrandir** l'affichage à l'écran. Cliquez sur le bouton correspondant en haut à droite de l'écran pour agrandir l'affichage et masquer le bouton. Pour revenir à la

configuration précédente, cliquez une nouvelle fois sur le même bouton



Application – Paramètres

- **DC/AC.** Permet de sélectionner le couplage d'entrée. Sélectionnez l'option de couplage « DC » ou « AC ». Si le couplage « AC » est sélectionné, un condensateur intervient dans le canal d'entrée pour supprimer la partie « DC » du signal.
- **Amplitude.** Permet de sélectionner la plage maximale des signaux présente à l'écran. Les valeurs possibles sont : $\pm 500\text{mV}$ (100mV/div), $\pm 1\text{V}$ (200mV/div), $\pm 2\text{V}$ (0.4V/div), $\pm 5\text{V}$ (1V/div), $\pm 10\text{V}$ (2V/div), $\pm 20\text{V}$ (4V/div), $\pm 50\text{V}$ (10/div), $\pm 100\text{V}$ (20V/div).
- **Décalage.** Permet de sélectionner un décalage pour afficher le signal dans une position verticale différente.
- **TIME/DIV.** Définit l'échelle de temps.

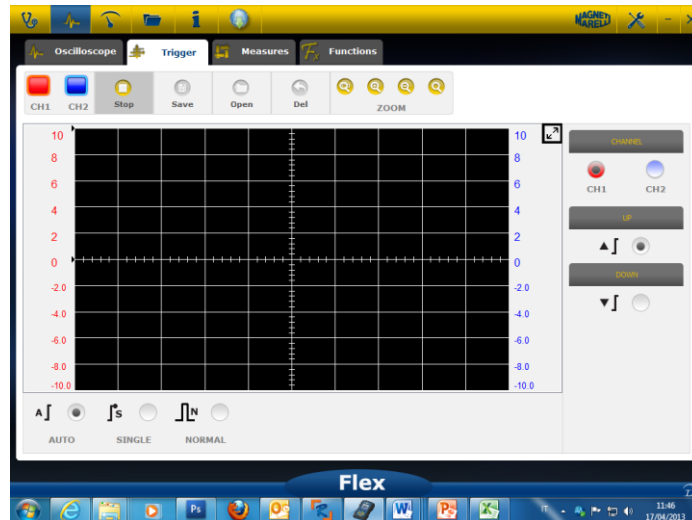
Les valeurs possibles sont : 200ns/div, 400ns/div, 1us/div, 2us/div, 4us/div, 1ms/div, 2ms/div, 4ms/div, 10ms/div, 20ms/div, 40ms/div, 100ms/div, 200ms/div, 400ms/div, 1s/div, 2s/div, 4s/div, 10s/div. Faites attention à l'échelle supérieure car l'intervalle de rafraîchissement peut être supérieur à 1s. Pour les échelles de 400ms/div, 1s/div, 2s/div, 4s/div, 10s/div, 20s/div, le programme est automatiquement paramétré sur le « mode défilement ». Ce dernier signifie que l'écran est à défilement actualisé puisque la fréquence le permet.

Toutes ces échelles sont acquises sans utiliser de « logiciel de temps équivalent ».



Une flèche ROUGE ou BLEUE en haut ou en bas de l'écran signifie que le signal électrique est présent mais que le signal d'amplitude est plus grand que la valeur d'amplitude sélectionnée.

Application – Déclenchement



Auto/Normal/Single. Ces options vous permettent d'acquérir le signal de différentes manières.

- « **Auto** » signifie que les données sont acquises d'une manière continue.
- « **Normal** » signifie que les données sont acquises à chaque fois que la **Condition de déclenchement** est vérifiée.
- « **Single** » signifie que les données sont acquises la première fois que la Condition de déclenchement est vérifiée.



Condition de déclenchement. La sélection de celle-ci est basée sur :

- CH1/CH2 (pour définir le moment où l'événement a lieu).
- Lorsque « Normal » est sélectionné, SW affiche une ligne verticale et une ligne horizontale. Déplacez la ligne verticale à la valeur à laquelle vous voulez acquérir le signal et déplacez la ligne horizontale sur le temps auquel vous voulez acquérir le signal. La ligne de couleur dépend du canal de déclenchement sélectionné.
- Up/down. Sélectionnez « Up », si vous voulez commencer à acquérir le signal lorsqu'il augmente/diminue et franchit la ligne verticale.

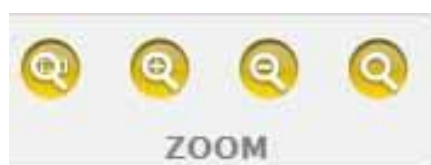
Application – Analyse - Mesures

- **MEASURES.** Ce drapeau affiche/masque la zone des mesures



à l'écran. Pour activer une mesure unique, cliquez sur la zone où la valeur sera affichée une fois activée. Des mesures sont disponibles pour chaque canal et les valeurs sont calculées sur la base des courbes représentées sur l'écran. Les mesures disponibles sont : maximum, minimum, intervalle, fréquence, moyenne CC, cycle de service, crête-à-crête, temps de descente, temps de montée, impulsion haute, impulsion basse.

Application – Analyse – Zoom



Analyse avec ZOOM. En mode normal, le programme affiche l'écran avec 13 bits de résolution verticale afin d'améliorer l'intervalle de rafraîchissement et 1 000 points en résolution horizontale (limites de l'écran).

Le recours à l'analyse avec zoom permet au signal électrique d'être affiché avec une résolution verticale RÉELLE de 13 bits et systématiquement 1 000 points en résolution horizontale (selon le taux d'échantillonnage sélectionné).

- **Zoom normal avant.** Sélectionnez le bouton correspondant. Pointez sur l'emplacement où voulez réaliser un zoom avant et cliquez sur le diagramme.



Le programme effectue un zoom prédéfini en %

- **Zoom normal arrière.** Sélectionnez le bouton correspondant. Cliquez sur le diagramme et pointez sur l'emplacement où vous voulez réaliser un zoom arrière.



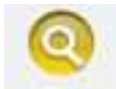
Le programme effectue un zoom prédéfini en %.

- **Zoom personnalisé.** Sélectionnez le bouton correspondant. Sélectionnez la zone rectangulaire que vous voulez zoomer. Cliquez ensuite sur le point en haut à gauche, maintenez enfoncé le bouton gauche de la souris et déplacez le curseur



vers le bas à droite de la zone. Relâchez ensuite le bouton de la souris.

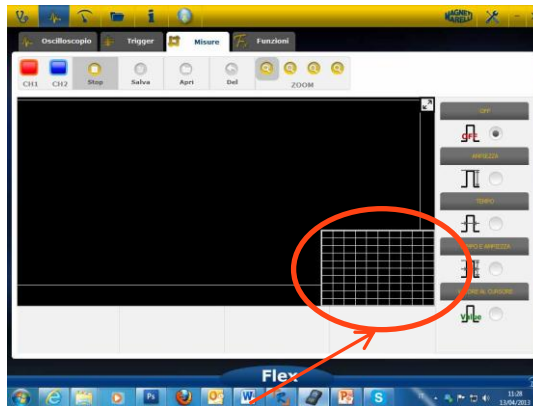
- **Arrêt du zoom.** Sélectionnez le bouton correspondant pour désactiver l'analyse



avec zoom.

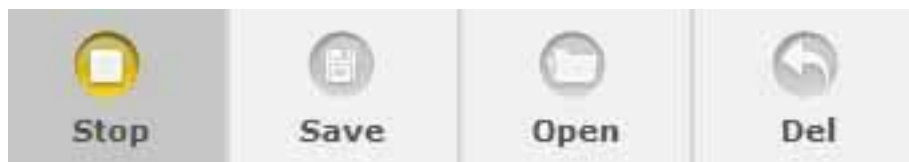
Lorsque l'analyse avec zoom est active dans l'angle inférieur droit du diagramme, vous disposez d'un aperçu de l'écran complet. Pour obtenir une vue panoramique

de la zone avec zoom, appuyez sur le bouton gauche de la souris et maintenez-le enfoncé. Déplacez la souris puis relâchez son bouton.



Zone d'aperçu en cours d'analyse avec zoom

Application – Enregistrer – Forme d'onde de référence



- **Lancer/arrêter l'acquisition.** Appuyez sur le bouton correspondant pour lancer/arrêter l'acquisition. La mention « Lecture » signifie que l'acquisition est arrêtée. La mention « Pause » signifie que l'acquisition est en cours.



- **Enregistrer l'acquisition.** Arrêtez l'acquisition et appuyez sur le bouton correspondant pour enregistrer la forme d'onde. Le programme affiche une fenêtre pour indiquer une note afin de reconnaître la forme d'onde.



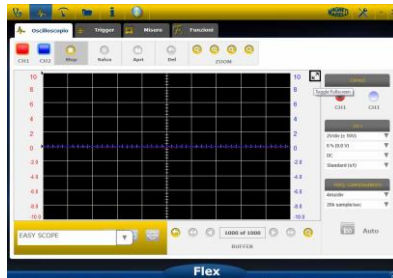
- **Ouvrir la forme d'onde de référence.** Cliquez sur ce bouton pour sélectionner la forme d'onde enregistrée précédemment. Le programme est automatiquement paramétré sur l'amplitude et le calage temporel.



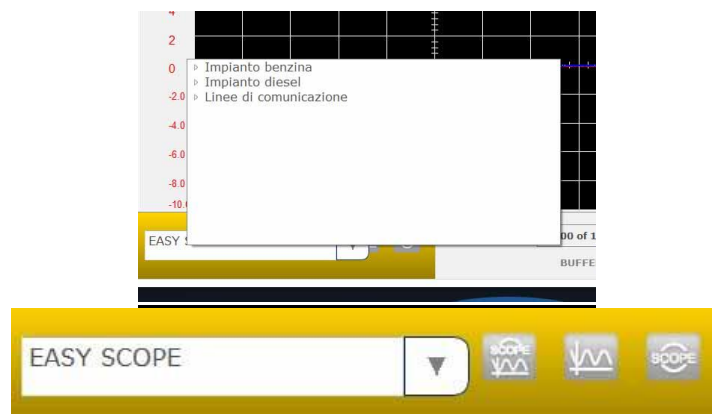
- **Nettoyer la forme d'onde.** Nettoyez la forme d'onde à partir de l'écran.






Application – Application aisée



« Application aisée » est un concept innovant qui intègre des données techniques sur la façon de tester un composant (capteur ou actionneur), une forme d'onde de référence avec lien hypertexte permettant de définir l'amplitude/le calage temporel de l'application/multimètre.

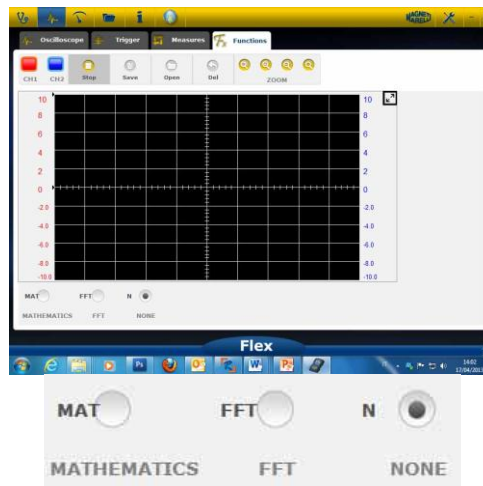


- Sélectionnez le composant à examiner. Cliquez sur la boîte combinée « Application aisée » et sélectionnez le composant concerné.
- Application plein écran. Cliquez sur le bouton correspondant 
- Données techniques sur plein écran. Cliquez sur le bouton correspondant pour afficher uniquement l'application à l'écran 
- Application/données techniques sur demi-écran. Cliquez sur le bouton correspondant pour afficher l'application et les données techniques simultanément à l'écran. 

Application – Fonctions

Sélectionnez la boîte combinée « FUNCTIONS » pour activer l'analyse MATH ou FFT.

Après avoir sélectionné l'analyse MATH, sélectionnez les fonctions MATH dans la fenêtre et validez la sélection.

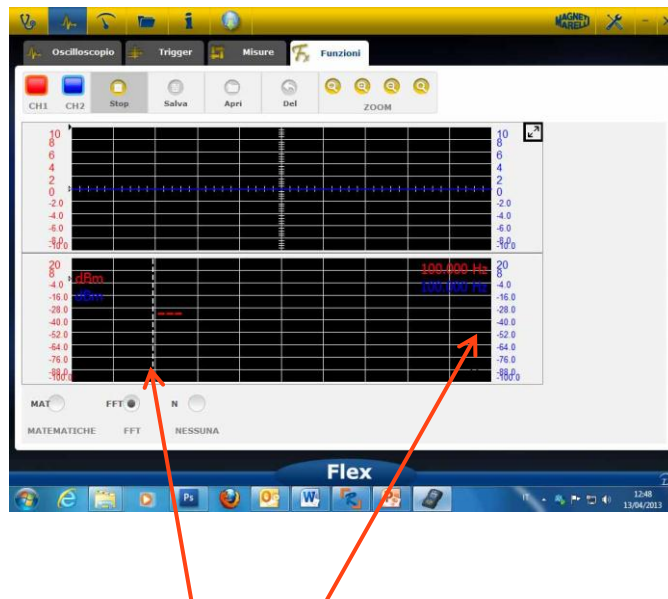


MATH permet d'activer les fonctions spéciales pour gérer les signaux :

- « Invert ». Permet d'inverser le signal.
- «A+B» Effectue la somme des signaux CH1 et CH2.
- «A-B» Soustrait le signal CH1 de CH2.

<p>« Invert ». Permet d'inverser le signal.</p> <p>«A+B» Effectue la somme des signaux CH1 et CH2.</p> <p>«A-B» Soustrait le signal CH1 de CH2.</p> <p>«A/B »divise les signaux des canaux CH1 et CH2.</p> <p>« A*B » multiplie les signaux des canaux CH1 et CH2.</p>	
--	--

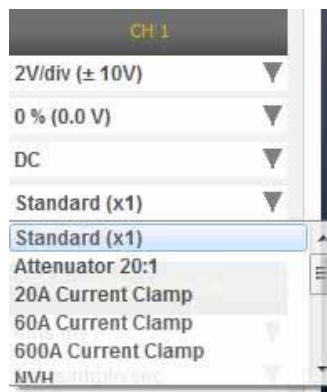
FFT permet d'activer la transformée de Fourier rapide des signaux. Lorsque cette fonctionnalité est sélectionnée, le programme affiche à l'écran le résultat FFT. Utilisez le curseur pour activer la ligne verticale et vérifiez la fréquence et l'amplitude du signal.



FFT, amplitude et fréquence

Application – Sélection des sondes

Le testeur Flex est livré avec une gamme complète de sondes pour l'acquisition dans le domaine automobile.



Sélection d'une sonde

Dans « Paramètres CH1 » et « Paramètres CH2 », il est possible de sélectionner la sonde à utiliser. La configuration par défaut est « sonde standard ».

1. **Sonde standard.** Utilisez le câble rouge pour « ch1 » et le câble bleu pour « ch2 ». Dans le brin de masse du câble rouge est prévu un fusible destiné à éviter tout risque de dommage dû à une connexion accidentelle du fait de la tension différente des deux câbles. La sonde standard peut être utilisée avec un grand nombre de sondes terminales spécifiques pour accéder convenablement au signal électrique.



2. **Atténuateur 20:1.** S'il est relié entre le testeur Flex et la sonde standard, il réduit le signal d'entrée à un niveau adéquat en présence d'un signal de plus de 200 V. Le testeur Flex SW avec ce réglage affiche la tension à valeur réelle à l'écran.



3. **Pince ampèremétrique 20A.** Connectez la sonde standard pour acquérir la valeur d'intensité du courant. Assurez-vous que la pile 9 V est insérée dans la pince, que le sélecteur est en position 20 A et que le voyant vert est allumé. Le testeur Flex SW, dans ces conditions, affiche les ampères réels.



4. **Pince ampèremétrique 60A.** Connectez la sonde standard pour acquérir la valeur d'intensité du courant. Assurez-vous que la pile 9 V est insérée dans la pince, que le sélecteur est en position 60 A et que le voyant vert est allumé. Le testeur Flex SW, dans ces conditions, affiche la valeur réelle en ampères à l'écran.

5. **Pince ampèremétrique 600A.** Activez la sonde standard pour acquérir la valeur d'intensité du courant. Assurez-vous que la pile 9 V est insérée dans la pince et que le voyant vert est allumé. Le testeur Flex SW, dans ces conditions, affiche la valeur réelle en ampères à l'écran.



6. **NVH EN OPTION.** Reliez la sonde NVH au testeur Flex via l'interface matérielle appropriée. Le testeur Flex SW, dans ces conditions, affiche la valeur réelle d'accélération à l'écran avec calcul FFT.



7. **Allumage secondaire (non inversé) EN OPTION.** Reliez la sonde pour le secondaire ou la bobine. Le testeur Flex SW, dans ces conditions, affiche la tension réelle.

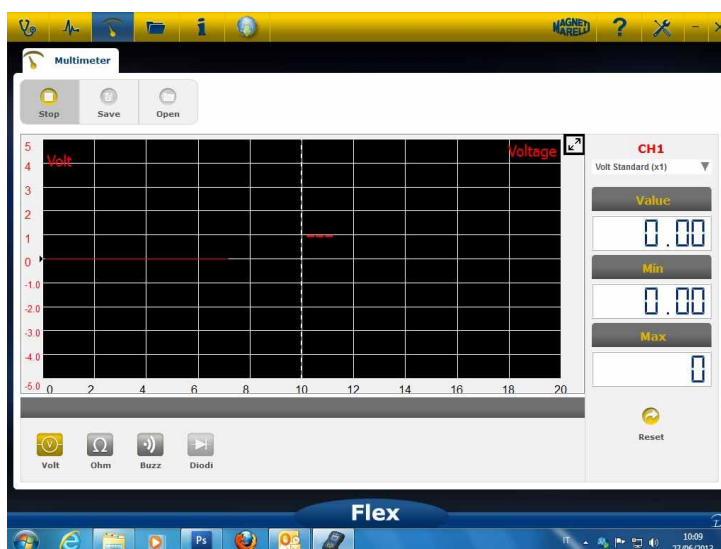


- 8 **Allumage secondaire (inversé) EN OPTION.** Reliez la sonde pour le secondaire ou la bobine. Le testeur Flex SW, dans ces conditions, affiche la tension réelle.

Multimètre – Tension

La fonction multimètre est dotée d'une résolution verticale de 16 bits, ce qui confère une grande précision aux mesures.

Reliez la sonde (sonde standard, pince ampèremétrique, etc.) à l'entrée CH1. Au cours des mesures, le programme affiche les valeurs réelles, minimales et maximales.



- Utilisez le bouton correspondant pour remettre à zéro les valeurs minimales et maximales 

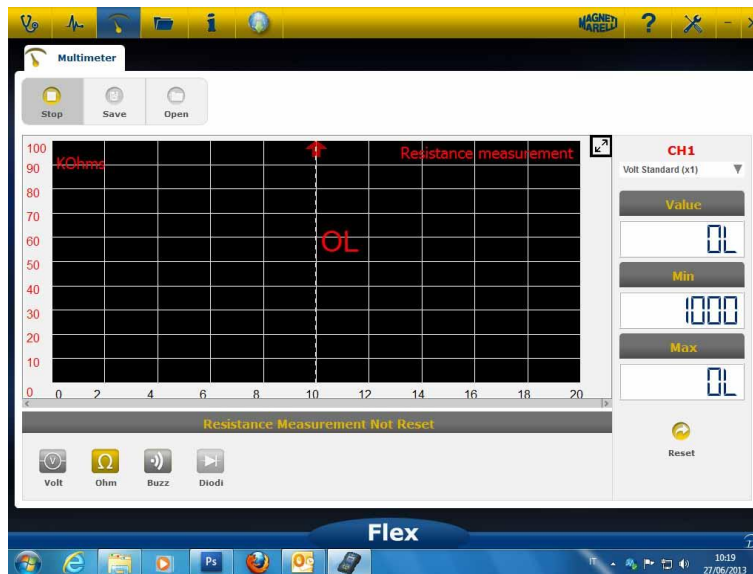
- Utilisez le bouton correspondant pour enregistrer la courbe 
- Utilisez le bouton correspondant pour rappeler la courbe et appuyez sur

« LECTURE » pour l'examen



Multimètre – Résistance

Reliez la sonde (sonde standard, pince ampèremétrique, etc.) à l'entrée CH1.
Au cours des mesures, le programme affiche les valeurs réelles, minimales et maximales



- Utilisez le bouton correspondant pour remettre à zéro les valeurs minimales et maximales 


- Utilisez le bouton correspondant pour enregistrer la courbe 
- Utilisez le bouton correspondant pour rappeler la courbe et appuyez sur


« LECTURE »

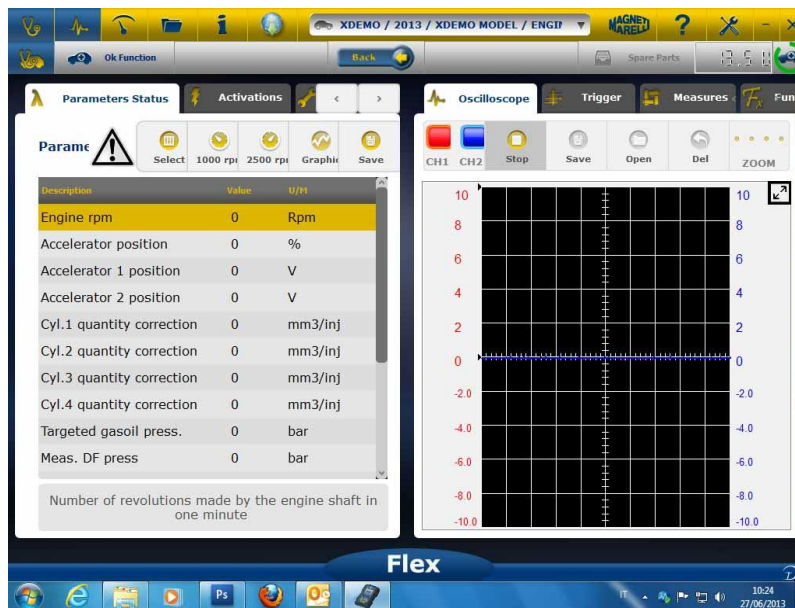


Test combiné – Application et diagnostic

Test combiné. Le test combiné permet de comparer les signaux électriques provenant du multimètre de l'application aux données sérielles issues du contrôleur du véhicule.
Pour activer cette fonctionnalité :

1. Sélectionnez le diagnostic du véhicule dans la page d'accueil. 
- Sélectionner le boîtier véhicule en suivant les diverses étapes.
2. Sélectionner le boîtier véhicule en suivant les diverses étapes.


Quand le boîtier véhicule commence à être en contact avec l'instrument Flex, sélectionner l'oscilloscope dans la barre située en haut 



Vous pouvez permuter à tout moment entre application plein écran, diagnostic plein écran , application et diagnostic demi-écran à l'aide du bouton dans la barre gauche.

Diagnostics

Diagnostic – Sélection du véhicule

Sélectionner l'autodiagnostic du véhicule dans la page principale (home page) 

Sélectionner en séquence le type véhicule-standard, marque, année, modèle et motorisation.

Sélectionner type véhicule-recherche boîtier, marque, etc pour une recherche d'un boîtier compatible.

Sélectionner marque-code moteur pour la recherche véhicule en utilisant le code moteur.



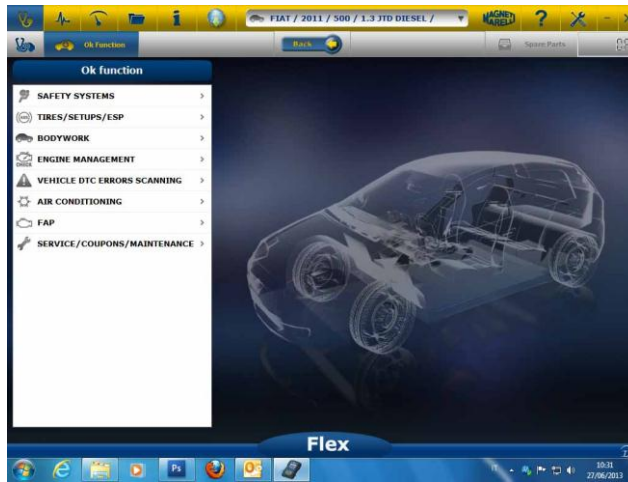
Après avoir effectué cette sélection, le programme affiche automatiquement toutes les ressources disponibles pour le véhicule concerné.

Diagnostic – Sélection du contrôleur ecu

Après la sélection du véhicule, le multimètre montrera tous les boîtiers sur lesquels il est possible d'effectuer le diagnostic. Si les boîtiers ne sont pas répertoriés, il est possible d'utiliser la « fonction recherche boîtier » décrite dans le paragraphe précédent pour vérifier si le logiciel de diagnostic réalisé per l'autre véhicule est compatible avec le boîtier requis.



Appuyer sur le bouton fonction OK pour accéder aux fonctions OK.



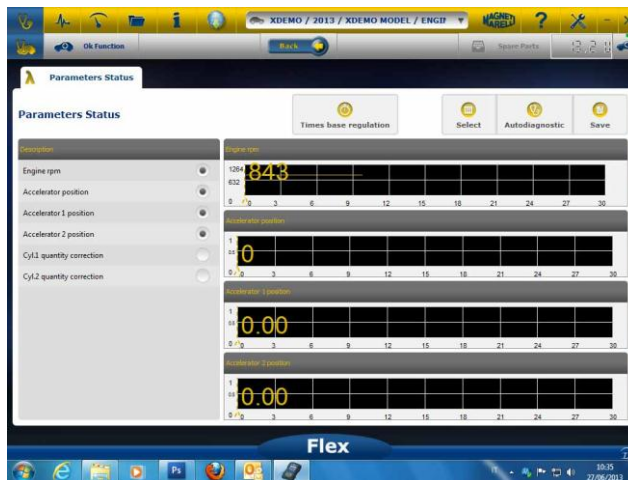
Diagnostic – Diagn/Route

En sélectionnant le boîtier véhicule, le câble et la position à utiliser sont indiqués. Une fois le message confirmé, la fenêtre principale de diagnostic sera affichée une fois que le logiciel spécifique de diagnostic sera téléchargé sur l'instrument.




En cliquant sur le bouton "graphique" il est possible de visualiser les paramètres en mode

graphique.



En cliquant sur le bouton autodiagnostic il est possible de retourner à la page principale

d'autodiagnostic. 

Diagnostic – Page Diagnostic

Dans la page d'autodiagnostic, il est possible de sélectionner les différentes fonctions en utilisant la barre en haut.



Lancer/arrêter la communication avec le



véhicule

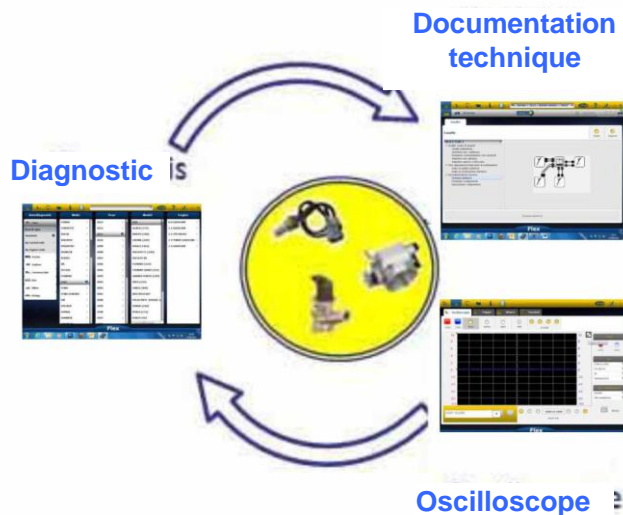
Easy Fix

Avantages :

- En sélectionnant un composant et en cliquant sur « Connection and electric board » (connexion et circuit électrique), **les informations techniques sur le composant sélectionné seront immédiatement affichées.**
- D'après la description du test à effectuer, appuyez sur « Execute test » (exécuter le test) et **tous les paramètres de diagnostic seront automatiquement définis comme requis par le test.** Les résultats seront affichés dans la même page.

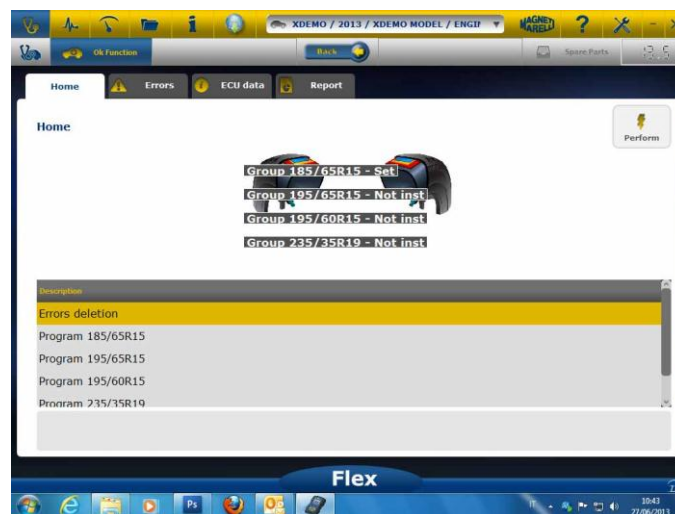
Permet d'identifier rapidement la source défectueuse.

Permet d'éviter de remplacer des pièces non défectueuses.



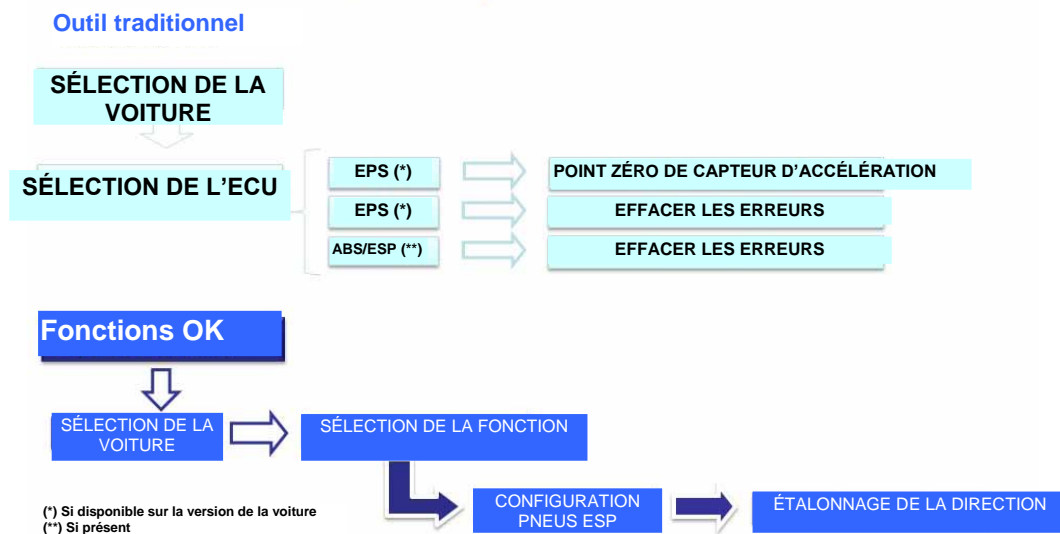
Fonctions OK

- « Fonctions - **OK** » permet de sélectionner directement la tâche (fonction) à exécuter sans connaître au préalable le nombre et la nature des contrôleurs qui seront impliqués dans le processus sélectionné.
- « Fonctions - **OK** » constitue un CONCEPT DE DIAGNOSTIC ACCESSIBLE À TOUT LE MONDE, SIMPLE, SÛR ET PRÉCIS.
- « Fonctions - **OK** » assure une interaction rapide avec le système, même pour les opérateurs non expérimentés.



Pour gérer l'électronique d'un véhicule de la manière la plus simple.
 Pour assister les techniciens ayant peu d'expérience en électronique.

Exemple : Étalonnage de la direction PONTIAC



FLEX – Mode autonome

Le testeur Flex peut être utilisé de deux manières : en mode autonome ou avec un ordinateur.

AUTONOME. Le mode autonome se limite à un petit nombre de fonctions. Utilisez le clavier pour sélectionner la fonction, appuyez sur « ok » pour valider la sélection et sur « Esc » pour revenir en arrière dans la sélection.

Batterie/Alimentation électrique. L'icône indique si le testeur Flex est alimenté à partir de la batterie ou d'une source externe.

Bluetooth/USB/WiFi. L'icône indique si le testeur Flex communique avec l'ordinateur par USB, Bluetooth ou WiFi.

Mémoire flash interne disponible. L'icône indique la mémoire flash interne disponible pour enregistreur de paramètres.

Version de micrologiciel. Indique la version du programme et du micrologiciel.

Fonctions disponibles en mode autonome

Fonctions disponibles :

- Multimètre-Tension. Cette fonction affiche la tension mesurée (veuillez utiliser le canal 1).
- Multimètre-Résistance. Cette fonction affiche la résistance mesurée (veuillez utiliser le canal 1).
- Application. Cette fonction affiche la forme d'onde du signal électrique (affichée horizontalement). Non disponible pour le moment.
- OBD2. Cette fonction affiche les paramètres et les codes DTC pour OBD2. Non disponible pour le moment.
- Enregistreur de paramètres. Cette fonction affiche l'état de l'enregistreur de paramètres pour application et multimètre. Non disponible pour le moment.

PC. Démarrer le programme de l'ordinateur. Lorsque l'ordinateur communique avec le testeur Flex, l'écran de ce dernier affiche « PC CONTROL » (contrôle par ordinateur) et les flèches indiquent la communication pour le diagnostic ou l'application/multimètre.

Caractéristiques techniques

- Dimensions : 1,5''x 3,9'' x 5,9'' . (3,8 cm x 9 9 cm x 14,9 cm)
- Poids : 12 oz (340 g)
- IP54 . Protection antichoc intégrée (surmoulage en caoutchouc)
- Température de fonctionnement : 0 - 140 °F (-18 à 60 °C)
- Écran LCD 320x240 TFT 300cd/m² - 2,8'' (7,1 cm)
- Usb/Wi-fi/Bluetooth intégrés
- Clavier 7 boutons
- Alimentation électrique
- Batterie interne au lithium 7,4 V-1000 mA/h
- Isolation galvanique PC-Application

Diagnostic

- Mémoire flash interne de 1 Go intégrée pour enregistreur de paramètres
- Multiplexeur EOBD2 entièrement électronique
- Protocoles pris en charge : Codes d'impulsion, KL-ISO9141, K-ISO14230, J1850VPW, J18050PWM, CAN basse/haute vitesse, RS485,ISO 15765, SAE J2610, SO11992, SAE J2740, SAE J2411,SAE J1939, ISO 11992, RS232. J2534-2 conformes à PASS-THROUGH

Spécificités

- Résolution verticale : 13 bits
- 2 canaux
- Bande passante : 20 MHz
- Sensibilité : 10mV/div à 20V/div
- Plage d'entrée : ±100 mV/div à ±200 V/div
- Protection contre la surcharge : ±200V sur entrée unique
- Taux d'échantillonnage/canal : 100MS/s
- Mémoire tampon : RAM 64 Mo
- Plage de base de temps : 100 ns/div à 10 s/div
- Multimètre et résistance : résolution verticale 16 bits



FLEX TESTER

QUICK GUIDE

Index

Index.....	3
Pay Attention - Dangerous.....	4
Flex tester damages	4
Connector & Keyboard Description.....	5
Power Supply & Battery	6
My Flex – USB / Bluetooth.....	6
My Flex - Workshop Data Setup	7
My flex - Enhanced Setup.....	7
SCOPE COULOR SETUP	7
FLEX Tester – Galvanic Insulation	8
Flex PC sw.....	9
FLEX Scope – Main Page.....	10
My Flex - Scope Print & Maximize screen	10
Scope – Settings	10
Scope – Trigger.....	12
Scope – Analysis - Measures.....	13
Scope – Analysis – Zoom.....	13
Scope – Save – Reference Waveform	14
Scope – Easy Scope	15
Scope – Functions.....	15
Scope – Probe Selection.....	17
Multimeter - Voltage.....	19
Multimeter - Resistance	19
Combined Test – Scope & Diagnosis	20
Diagnostics	21
Diagnostic - Vehicle selection	21
Diagnostic – Diagn/Road.....	22
Diagnostic – Diagnostic Page	23
Easy Fix.....	24
OK Functions.....	24
FLEX – Stand Alone Mode	25
Features Available in Stand Alone Mode	26
Technical Features	26
Diagnosis	26
Scope	26

Pay Attention - Dangerous

- Electrical shock. If voltage to measure is more than 40V please don't touch directly the signal to avoid electrical shock and use insulation material to probe signal. Particular attention is needed for hybrid or electrical vehicle. Before connecting the probe check that:
 - Engine is switched off and dashboard is off
 - Your hand is always isolated or other part of your body are carefully electrical isolated.
 - Flex is switched off
- Skin damage. Some items in the voltage probe kit is very thin. Specific Probe is a needle probe. Please manage carefully to avoid damage at skin or other human body parts.

Flex tester damages

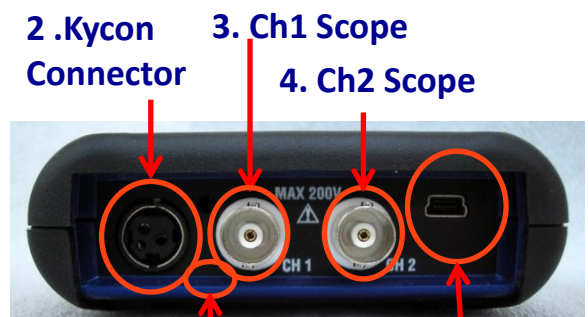
- Maximum input voltage for each scope channel is 200V. When signal is more than 200V please use attenuator.
- Maximum voltage to power flex tester is 50V with battery cable. Damages on flex tester can be related when Flex tester is powered directly with a voltage more than 50V.
- In the ground cable termination of the red cable is inserted a Fuse to avoid damage if ground termination of red cable (ch1) and ground termination of blue cable (ch2) are at different voltage.
- Avoid contact with water or other fluid.
- Avoid mechanical shock.

Connector & Keyboard Description

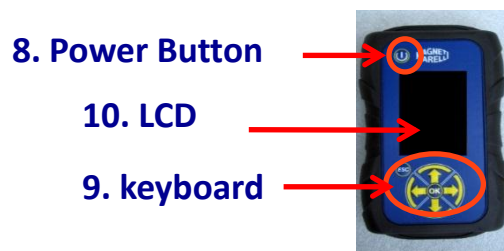
1. **OBD2 Socket.** HD 26pin connector is used to connect Flex at OBD2 socket on the vehicle.
2. **Kycon connector.** Flex can be powered through a battery cable adapter or main power supply
3. **Ch1 Scope.** Input Channel 1 signal for lab scope and multimeter
4. **Ch2 Scope.** Input Channel 2 signal for lab scope
5. **Usb Port.** Usb connection with PC
6. **Battery led status.** It indicates the recharge status of internal battery when flex tester is connect at an external supply.
7. **Diagnosis led status.** It indicates the status of communication between flex and controller on the car
8. **Power Button.** Use this button to switch on and off the flex tester internal battery
9. **Keyboard.** Use keyboard to use in standalone way
10. **LCD** to show information in PC and standalone way



1. OBD cable connector 7. Diagnosis led status



2. Kycon Connector 3. Ch1 Scope
4. Ch2 Scope
5. USB port
6. Battery charge led status



8. Power Button

10. LCD

9. keyboard

Power Supply & Battery

Flex power supply is possible in 4 different ways

1. **Internal Lithium Battery.** With its internal battery you can turn on Flex and use it without be connected to a power supply. The battery lasts more than 1h 30 minutes.
2. **OBD2 Socket.** Flex can be powered through its OBD2 socket using the OBD cable.
3. **Battery adapter cable.** Flex can be powered through a battery cable adapter.
4. **Main power Supply.** Flex can be powered through its main power supply adaptor.
5. **USB port.** Flex can be powered through its USB port.

Methods 2,3,4 recharges the internal lithium battery. Complete recharge time is approximately 4h. When the led is red it indicates that the battery is recharging. When the led is green it indicates that the battery is fully charged.

When you use method 2,3,4,5 Flex automatically turns on without press any buttons.

**Power
Button**



My Flex – USB / Bluetooth

Flex is able to work with all 3 technology and witch in any moment form one to the other


- Bluetooth. Advantage: ready when Flex swtich ON. Disadvantage: when PC establish a new communication ther is from 2 to 6 seconds latency
- USB. Advantage. No time loose in Radiofrequency pairing. Disadvantage: ground mismatch and wire technology

In terms of data transfer all 2 technologies are optimized so you can use the preferred technology based on your needs and your experience

My Flex - Workshop Data Setup

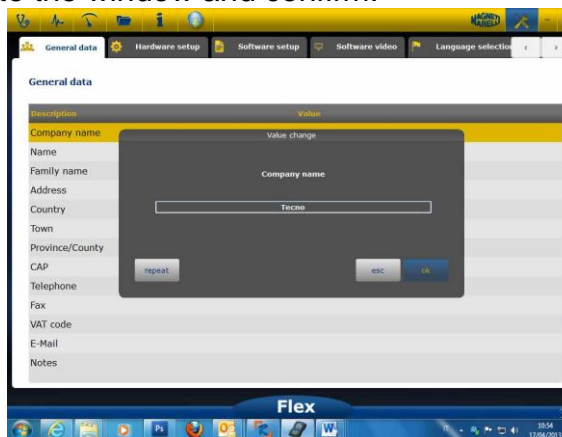
Workshop Data Setup


This setup enables you to customize the workshop data. Most of this information will be automatically included in the report.

1. Launch Flex software from desktop icon
2. Click on Setting Icon 
3. Click on «GENERAL DATA» line



4. Select the line to change
5. Insert the value into the window and confirm.




6. Return to step 4 and repeat for each line that you want customize. At the end Click on the «setting» icon to return in the main page 

My flex - Enhanced Setup

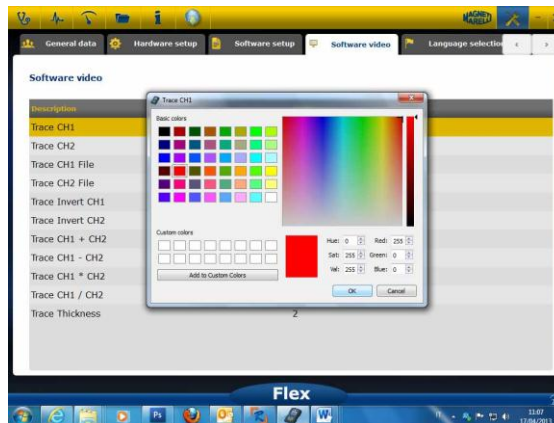
SCOPE COULOR SETUP

1. Launch Flex software from the desktop icon

- Click on the Setting Icon 
- Select «Color Scheme». If the line is not visible please use the scroll down bar to locate it.



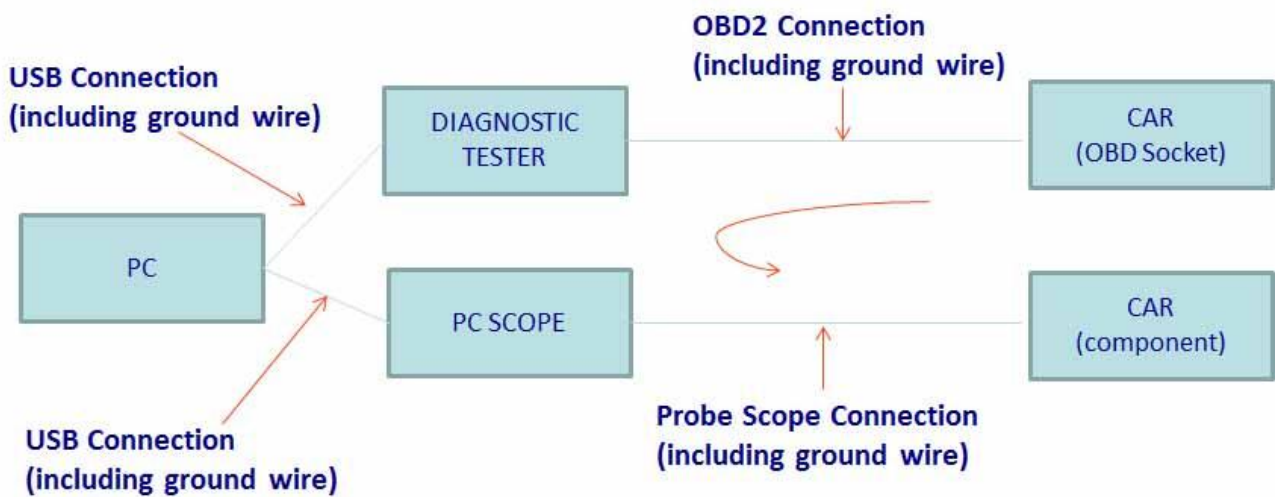
- Click on the object that you want change the color of
- The software will open the window to change the colour. Select the color into the color area and press confirm



- Click on «Setting» icon to return at main page 

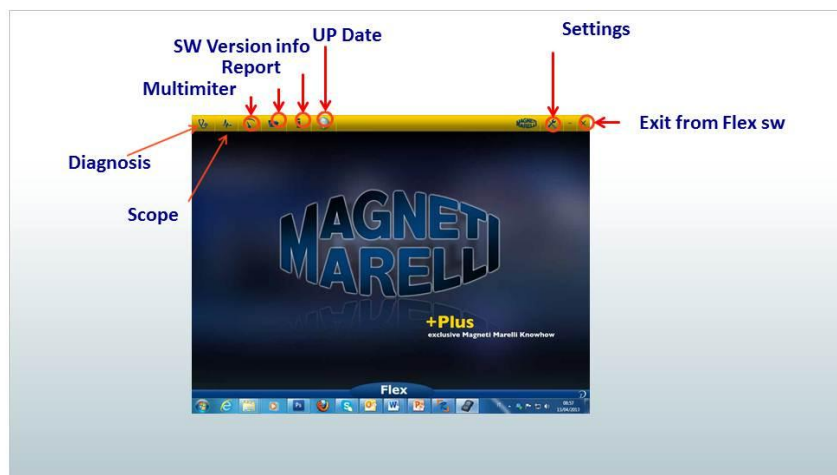
FLEX Tester – Galvanic Insulation

It's very important to avoid any possibility of short circuiting a component in the car. To avoid this FLEX integrated a galvanic insulation between scope/multimeter area and the rest of the tool, PC connection included.



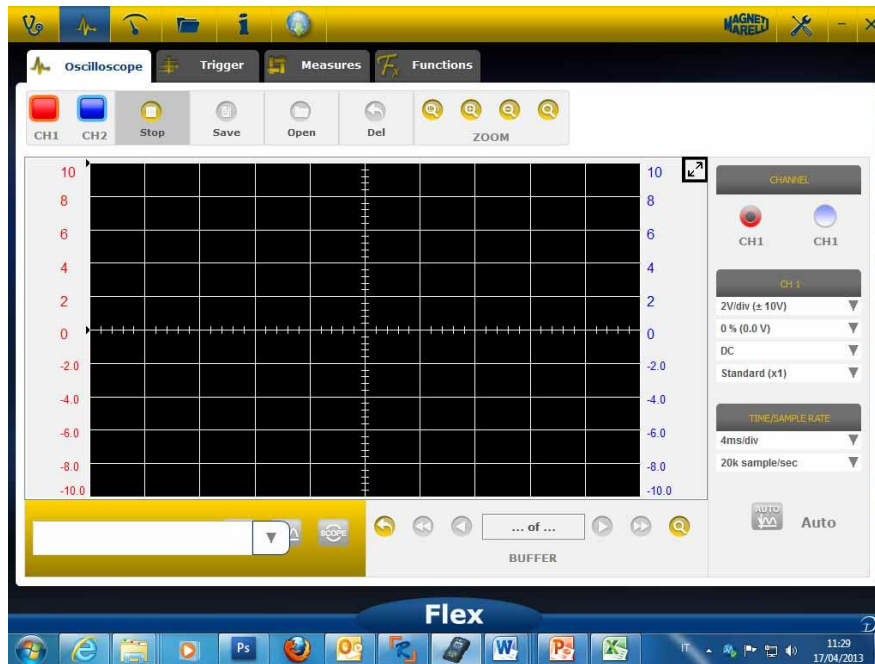
PROBLEM: if the user connect Scope GND Probe creates a differential signal it can create a potential short circuit through the chain and can potentially destroy the diagnostic tester, Scope, or Car component.
 Other potential risks could be verified when using a battery charger connected to the car at the same time a PC is connected to the main power supply

Flex PC sw



1

FLEX Scope – Main Page



My Flex - Scope Print & Maximize screen

- **Maximize** diagram. Click the specific button in the top right screen to maximize the diagram and hide the button. To return back to the previous setting click on the

same button again



Scope – Settings

- **DC/AC.** Permits input coupling selection. Select between «DC» coupling and «AC»coupling. When selecting AC coupling a capacitor is put in the input channel to Eliminate the DC part of the signal
- **Amplitude.** Allows selection of the maximum range of signals present on the screen. Possible values are: $\pm 500\text{mV}(100\text{mV/div})$, $\pm 1\text{V}(200\text{mV/div})$, $\pm 2\text{V}(0.4\text{V/div})$, $\pm 5\text{V}(1\text{V/div})$, $\pm 10\text{V}(2\text{V/div})$, $\pm 20\text{V}(4\text{V/div})$, $\pm 50\text{V}(10\text{V/div})$, $\pm 100\text{V}(20\text{V/div})$.
- **Offset.** Permits offset selection to show the signal in a different vertical position

- **TIME/DIV.** Set the timing scale.

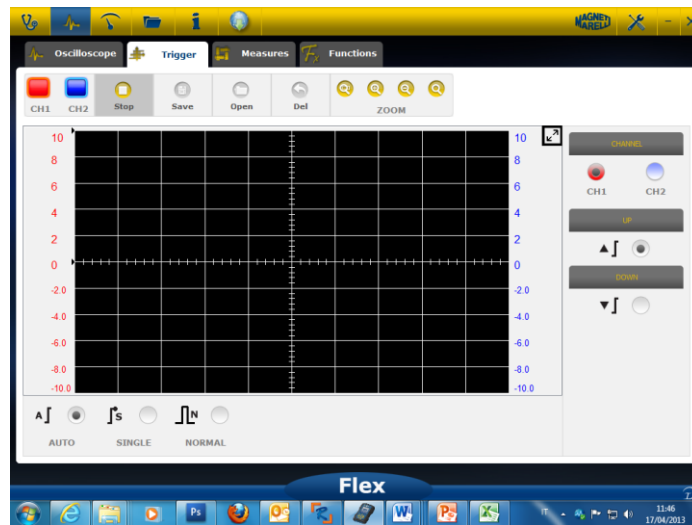
Possible values are: 200ns/div, 400ns/div, 1us/div, 2us/div, 4us/div, 1ms/div, 2ms/div, 4ms/div, 10ms/div, 20ms/div, 40ms/div, 100ms/div, 200ms/div, 400ms/div, 1s/div, 2s/div, 4s/div, 10s/div. Pay attention with the higher scale as the refresh period could be more than 1s. For the scale 400ms/div, 1s/div, 2s/div, 4s/div, 10s/div, 20s/div the software is automatically set to «roll mode». Roll mode means that the screen is updated rolling because the timing permits this.

All these scales are acquired without using «time equivalent software»



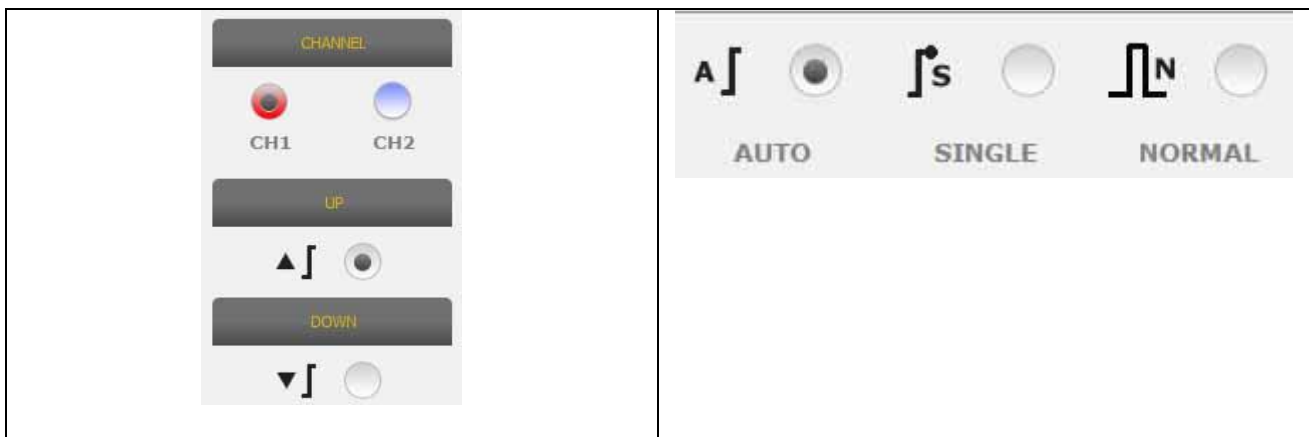
A RED or BLUE ARROW in the top or in the bottom of the screen means that the electrical signal is present, but amplitude signal is greater than the amplitude value selected.

Scope – Trigger



Auto/Normal/Single. These selections Allow you to acquire the signal in different way.

- «**Auto**» means data is acquired in a continuous way.
- «**Normal**» means data is acquired each time that the **Trigger condition** is verified
- «**Single**» means data is acquired the first time that the Trigger condition is verified



Trigger Condition. Trigger condition selection is based on:

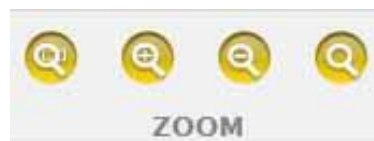
- CH1/CH2 (to define when the event happens on)
- When Normal is selected the SW shows a vertical and horizontal line. Move the vertical line to the value that you want the signal to acquire and move the horizontal line to the time that you want the signal to acquire. The color line depends on the trigger channel selected
- Up/down. Select Up if you want to start acquiring the signal when it increases/decreases and passes through the vertical line

Scope – Analysis - Measures



- **MEASURES.** Flag shows/hides measures area on the screen. To enable the single measure please click on the area where the value will be showed when activated. Measures are available for each channel and values are calculated based on the traces depicted on the screen. Measure available are: Maximum, Minimum, Period, Frequency, DC average, Duty cycle, Peak-Peak, Fall time, Rise Time; High Pulse, Low Pulse


Scope – Analysis – Zoom



ZOOM Analysis. In standard mode the software shows the screen with 13bits of vertical resolution to improve the refresh time and 1000 points in horizontal resolution (screen limits).

Using zoom analysis permits the electrical signal to be shown with REAL 13bit vertical resolution and always 1000 point in horizontal (depending on sampling rate selected).


- **Standard Zoom In.** Select the specified button. Point where you want to zoom in


and click on the diagram.  The software realize a prefixed % zoom.

- **Standard Zoom Out.** Select the specific button. Click on the diagram and point

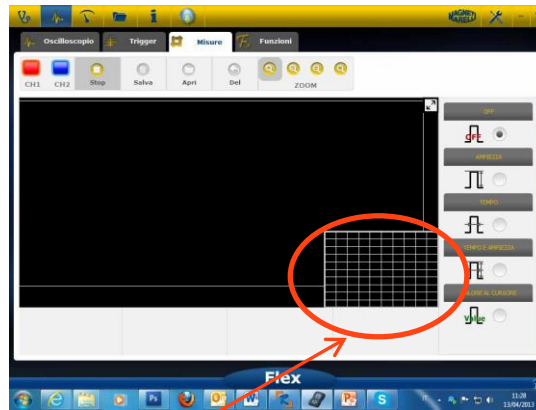
where you want to zoom out. The software realize a prefixed %zoom. 

- **Customize Zoom.** Select the specific button. Select the rectangular area that you want zoom. Then click on the top left point, keep the left button pressed and move

on the right bottom of the area. Then release the mouse 

- **Zoom off.** Select the specific button to disable zoom analysis. 

When Zoom analysis is active in the bottom right of the diagram you have a preview of the complete screen. To pan the zoom area press and hold the left right mouse button. Move the mouse then release the mouse.



Preview area during zoom analysis

Scope – Save – Reference Waveform



- **Start/Stop Acquisition.** Press specified button to start/stop the acquisition. «Play» symbol means acquisition stopped. «Pause» symbol means acquisition in progress.



- **Save Acquisition.** Stop the acquisition and press specified button to save the waveform. Software shows window to put note to recognize waveform.



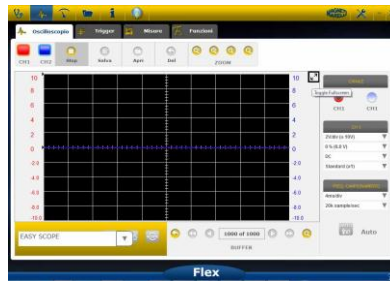
- **Open Reference Waveform.** Click this button to select the waveform previously saved. The software is automatically set to amplitude and timing.



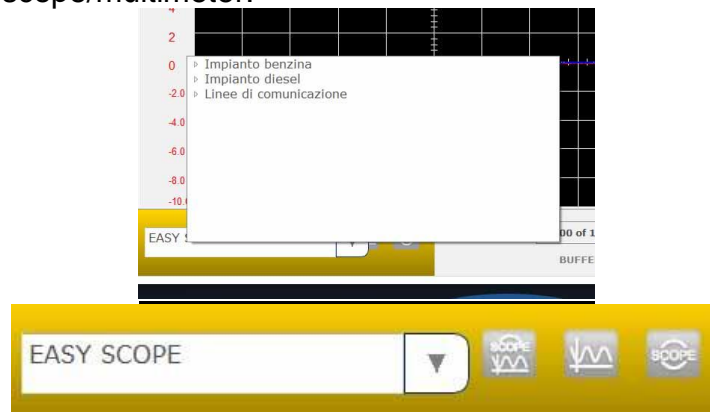
- **Clean Reference Waveform.** Clean reference waveform from the screen.



Scope – Easy Scope



Easy Scope is an innovative concept that integrates technical data regarding how to test the component (sensor or actuator), reference waveform with hyperlink permits to set amplitude/timing of scope/multimeter.



- Select component to investigate. Click on EasyScope ComboBox and select the specific component.



- Full screen scope. Click on specific button to
- Full screen technical data. Click on the specified button to show only the scope on the screen

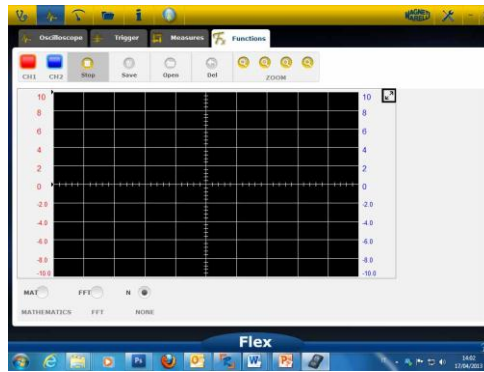


- Half screen scope/technical data. Click on the specified button to show scope and technical data simultaneously on the screen.



Scope – Functions

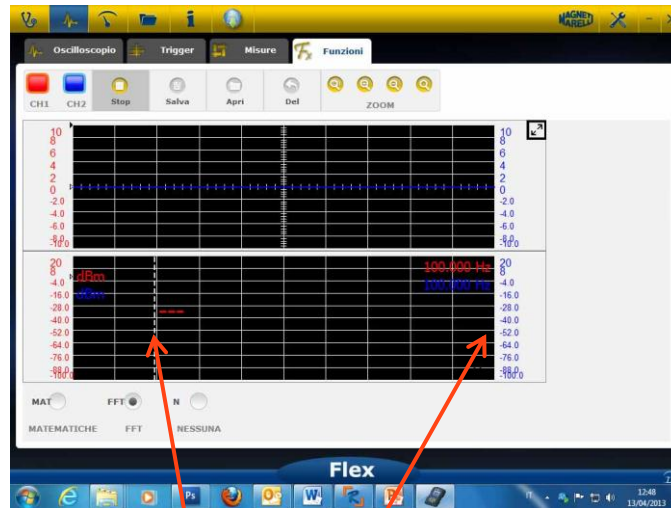
Select «FUNCTIONS» combo box to activate MATH or FFT analysis. After MATH selections please select MATH functions into the window and confirm the selections.



MATH permits to enable special functions to manage the signals:

<p>«Invert». Allows you to to invert the signal</p> <p>«A+B» sums the CH1 and CH2 signals</p> <p>«Invert». Allows you to to invert the signal</p> <p>«A/B» divides channel CH1 and CH2 signals.</p> <p>«A*B» multiplies channel CH1 and CH2 signals</p>	
---	--

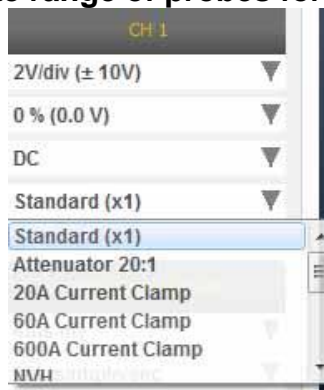
FFT allows you to enable the Fast Fourier Transform of the signals. When selecting this feature the software show in the button the FFT result. Use the cursor to enable the vertical line and check frequency and amplitude of the signal



FFT, amplitude and frequency

Scope – Probe Selection

Flex is available with a complete range of probes for Automotive acquisition



Probe Selection

In «CH1 Settings» and «CH2 Settings» it is possible to select the probe to use. Default is «standard probe».

1. **Standard Probe.** Use Red cable for ch1 and blue cable for ch2. Into ground cable of red cable there is a fuse to avoid damage due to accidental connection because of the different voltage of the two cables. Standard probe can be used with a lot of specific terminal probes to access the proper way to the electrical signal



2. **Attenuator 20:1** If connected between the flex and the standard probe it Reduces the input signal at a good level in presence of signal more than 200V. The Flex SW with this setting shows the real Value voltage on the screen



3. **20A amperometric clamp.** Connect the standard probe to acquire Current value. Please check that the 9V battery in inserted into the clamp, the selector is in 20A position, and that the green led is on. The Flex SW with this setting displays the real Ampere



4. **60A amperometric clamp.** Connect to the standard probe to acquire Current value. Please check that 9V battery in inserted into the clamp, selector is in 60A position and green led is on. The Flex SW with this setting show the real Ampere value on the screen

5. **600A amperometric clamp.** Turn on standard probe to acquire Current value. Please check that the 9V battery is inserted into the clamp and that the green led is on. The Flex SW with this setting displays the real Ampere value on the screen



6. **NVH OPTIONAL.** Connect the NVH probe to Flex through the appropriate hardware interface. The Flex SW with this setting displays the real acceleration value on the screen with FFT calculation.



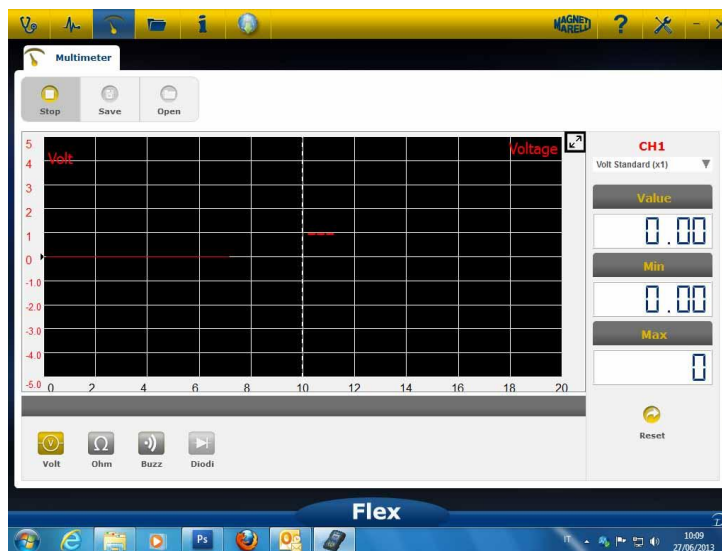
7. **Secondary Ignition (not inverted) OPTIONAL.** Connect secondary or coil probe . The Flex SW with this setting displays the real voltage.





- Secondary Ignition (inverted) OPTIONAL.** Connect the secondary or coil probe. The Flex sw with this setting displays the real voltage

Multimeter - Voltage

Multimeter is a 16bit vertical resolution which gives great accuracy in the measure. Connect the probe (standard probe, amperometric clamp, etc) on CH1 input. During measurements the software shows actual values, minimum and maximum.

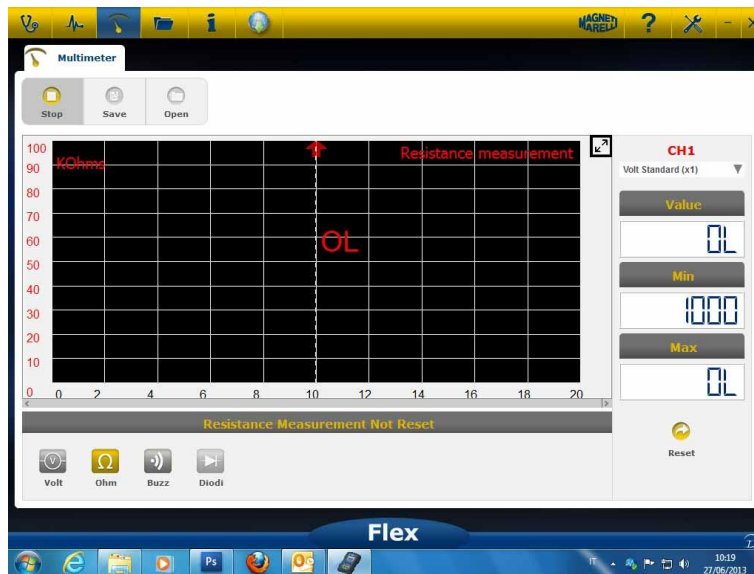




- Use the specified button to reset minimum and maximum value 
- Use the specified button to save the trace 
- Use the specified button to recall the trace and press «PLAY» to review



Multimeter - Resistance

Connect the probe (standard probe, etc) on CH1 input. During measurements the software shows actual values, minimum and maximum.




- Use the specified button to reset minimum and maximum value 
- Use the specified button to save the trace 
- Use the specified button to recall the trace and press «PLAY» to review




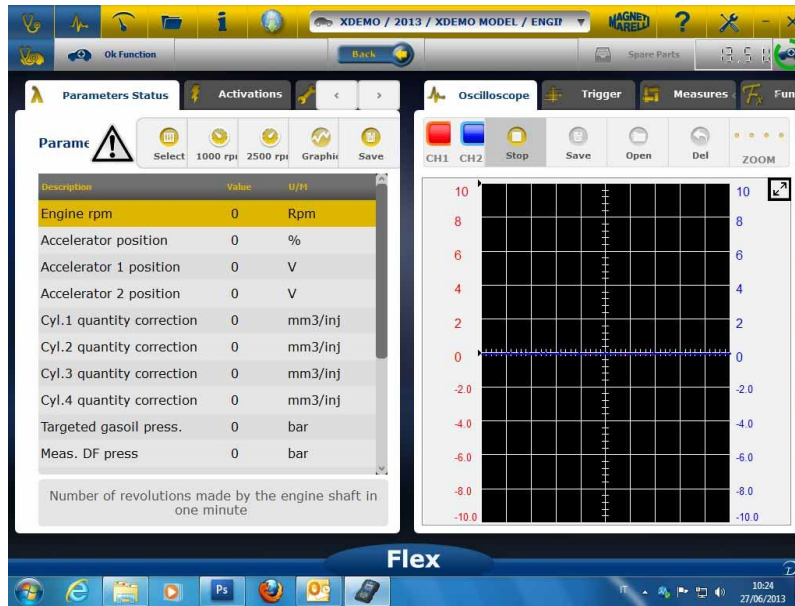
Combined Test – Scope & Diagnosis

Combined test. Combined Test enables you to compare electrical signals coming from scope multimeter with serial data coming from vehicle Controller.

To activate this feature:

1. Select vehicle diagnosis in the home page 
2. Select the vehicle control unit following the relevant steps.

When the vehicle control unit starts to communicate with the Flex instrument, select the oscilloscope in the top bar 



You can move to full screen scope, full screen diagnosis and half screen & scope using the button in the left bat at any time

Diagnostics

Diagnostic - Vehicle selection



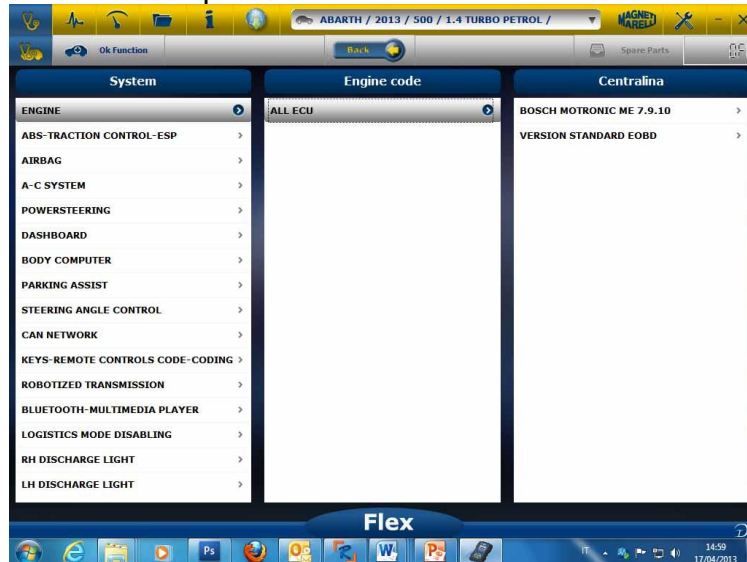
Select vehicle self-diagnosis in the home page. Select in the following sequence standard vehicle type, make, year, model and engine. Select vehicle type-search control unit, make, etc. to find a compatible control unit. Select engine make-code to search the vehicle using the engine code.



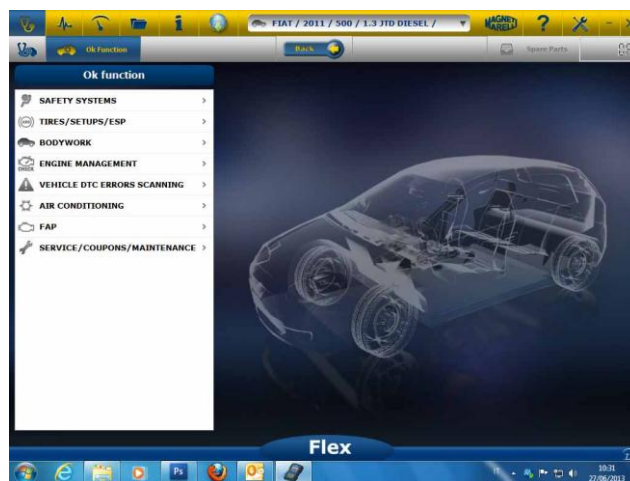
After this selection the software automatically shows all the resources available for the vehicle selected

Diagnosis – Control unit selection

After the vehicle selection the tester will show all control units that can be diagnosed. If the control units are not listed it is possible to use the “control unit search function” described in the previous paragraph to check whether the diagnosis software designed for another vehicle is compatible with the requested control unit.




Press OK function to gain access to the relevant section.

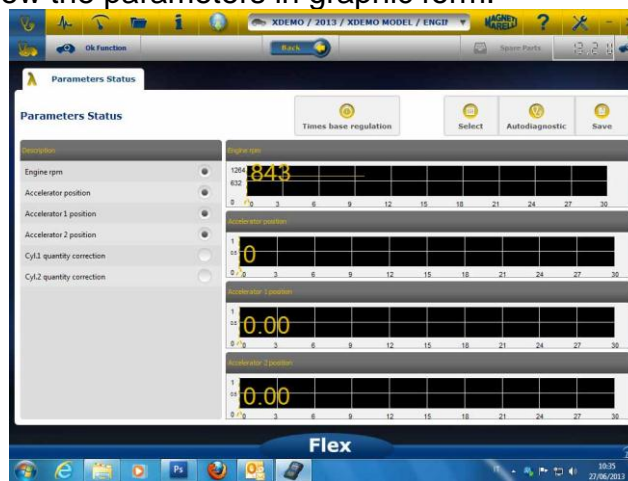



Diagnostic – Diagn/Road

Upon vehicle selection both cable to be used and position are indicated. Once confirmed, the message will be displayed in the main diagnosis when the diagnosis specific software has been loaded in the instrument.



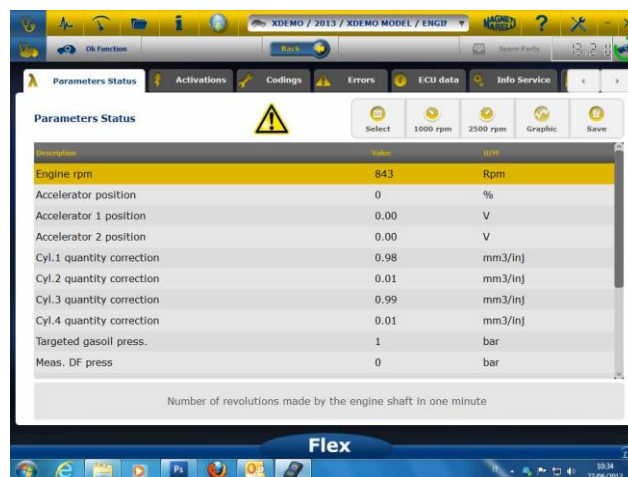
Click on  to view the parameters in graphic form.




Click on  to go back to the self-diagnosis main page.

Diagnostic – Diagnostic Page

In the self-diagnosis page it is possible to select several function using the bar on the top:



Using this button  you can stop / start the instrument communication with the control unit

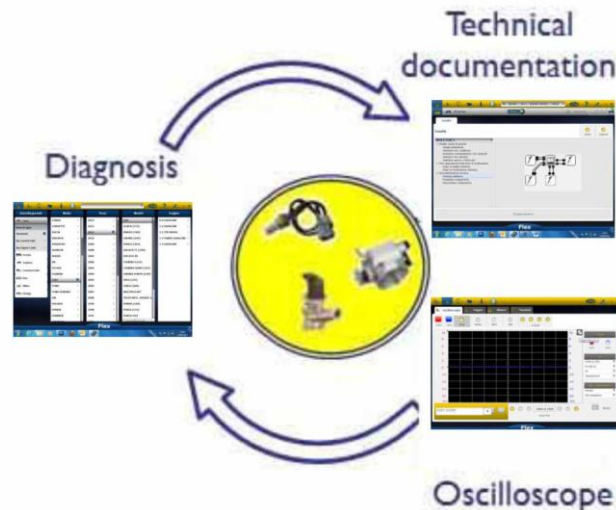
Easy Fix

Advantages:

- By selecting a component and clicking on “Connection and electric board” you will **immediately have technical information on the selected component displayed**
- From the description of the test that needs to be performed, press “Execute test” and all **diagnosis parameters will be automatically set as requested by the test**. Results will be displayed in the same page.

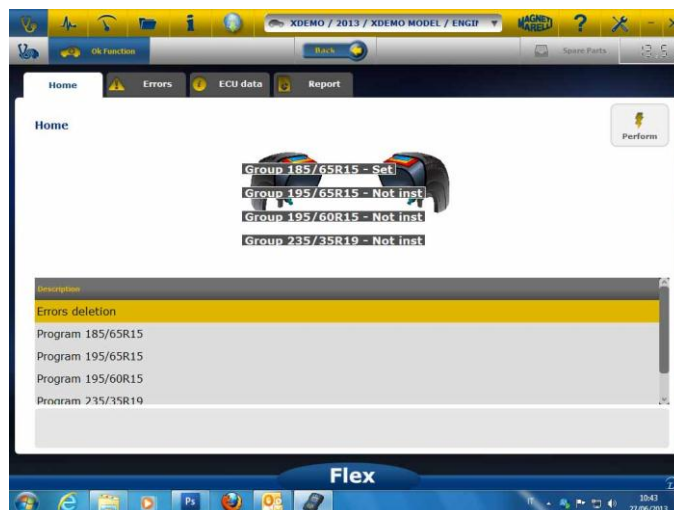
To quickly identify the faulty source

To avoid replacement of not faulty components



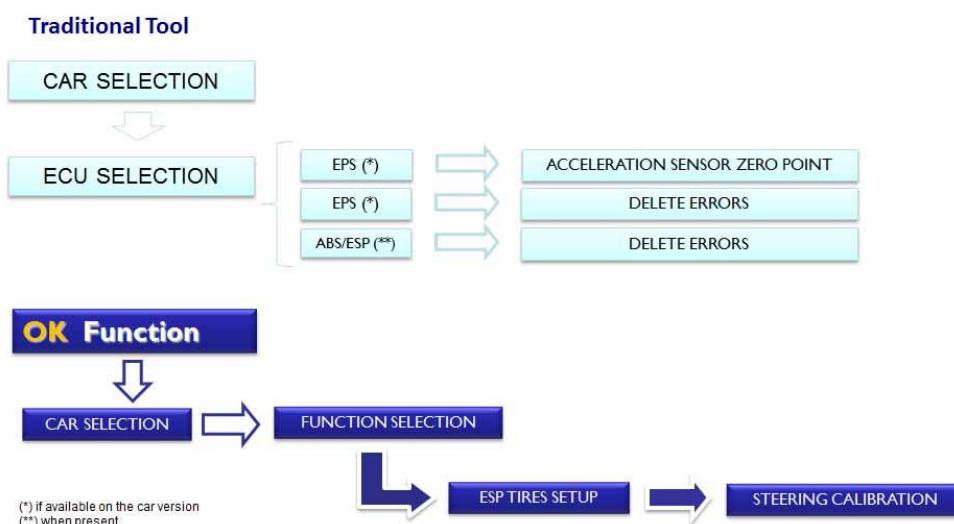
OK Functions

- “**OK** – Functions” allows the direct selection of the job (function) to be executed without knowing how many and which controllers are going to be involved in the selected process.
- “**OK** – Functions” represents a DIAGNOSTIC PHILOSOPHY FOR EVERYONE, SIMPLE , SAFE, AND ACCURATE .
- “**OK** – Functions” ensures a quick interaction with the system even for non-expert operators.



To manage the vehicle electronics in the simplest way.
To help technicians with little electronic experience.

Example: Steering Calibration PONTIAC G6 '05



FLEX – Stand Alone Mode

Flex can be used in 2 different ways: Stand alone or with PC.

STAND ALONE. Stand alone mode is limited to a few features. Use the keyboard to select the feature; press «ok» to confirm selection and press «Esc» to return backward in the selection.

Battery/Power Supply. The icon indicates if Flex is powered from battery or from external power supply.

Bluetooth/USB/WiFi. The icon indicates if Flex communicates with PC through USB, Bluetooth, or PC.

Internal Flash Memory Available. The icon indicate the internal flash memory available for flight recorder

Firmware Version. Indicate software & firmware release

Features Available in Stand Alone Mode

Features Available:

- Multimeter-Voltage. This feature displays the voltage measured (please use channel 1)
- Multimeter- Resistance. This feature displays the resistance measured (please use channel 1)
- Scope. This feature displays the electrical waveform of electrical signal (displayed horizontally). Not available at this moment
- OBD2. This feature displays parameter and DTC for OBD2. Not available at this moment
- Flight Recorder. This feature shows the status of flight recorder for scope and multimeter. Not available at this moment

PC. Start the PC software. When PC communicates with Flex the Flex screen shows «PC CONTROL» and the arrows will indicate Diagnostic or Scope/Multimeter communication.

Technical Features

- Size: 1.5"x 3.9" x 5.9".
- Weight: 12oz
- IP54. Anti-shock protection integrated (rubber overmolded)
- Operating Temperature: 0 - 140°F
- LCD 320x240 TFT 300cd/m² - 2.8"
- Usb/Wi-fi/Bluetooth built-in
- Keyboard 7 button
- Power Supply
- Internal Lithium battery 7.4V-1000mA/h
- Galvanic insulation PC-Scope

Diagnosis

- 1GB built in flash memory for flight recorder
- Full electronic EOBD2 multiplexer
- Protocol supported: Pulse code, KL-ISO9141, K-ISO14230, J1850VPW, J18050PWM, CAN low/ high speed, RS485, ISO 15765, SAE J2610, SO11992, SAE J2740, SAE J2411, SAE J1939, ISO 11992, RS232. J2534-2 PASS-THROUGH compliant.

Scope

- Vertical resolution: 13 bits
- Channels 2
- Bandwidth 20 MHz
- Sensitivity: 10mV/div to 20V/div
- Input Ranges: ± 100 mV/div to ± 200 V/div
- Overload protection: ± 200 V on single input
- Sample rate/channel: 100MS/s
- Buffer Memory: RAM 64MByte
- Timebase range: 100 ns/div to 10 s/div
- Multimeter and resistance: vertical resolution 16bit



FLEX TESTER

ΓΡΗΓΟΡΟΣ ΟΔΗΓΟΣ

Ευρετήριο

Ευρετήριο	3
Προσοχή - Κίνδυνος	4
Βλάβες του Flex tester	4
Περιγραφή Υποδοχών & Πληκτρολογίου	5
Παροχή Ισχύος & Μπαταρία	6
Το Flex μου – USB / Bluetooth	6
Το Flex μου – Ρύθμιση Δεδομένων Συνεργείου	7
Το Flex μου – Προχωρημένες Ρυθμίσεις	8
ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΟΘΟΝΗΣ	8
FLEX Tester – Γαλβανική Μόνωση	8
Πρόγραμμα Flex Η/Υ	9
Παλμογράφος FLEX – Κεντρική Σελίδα	10
Το Flex μου – Εκτύπωση Παλμογράφου& Μεγιστοποίηση οθόνης	10
Παλμογράφος – Ρυθμίσεις	10
Παλμογράφος – Εκκίνηση	12
Παλμογράφος – Ανάλυση - Μετρήσεις	13
Παλμογράφος – Ανάλυση – Zoom	13
Παλμογράφος – Αποθήκευση – Κυματομορφή Αναφοράς	14
Παλμογράφος – Εύκολος Παλμογράφος	15
Παλμογράφος – Λειτουργίες	15
Παλμογράφος – Επιλογή Ενδοσκοπίου	17
Πολύμετρο - Τάση	19
Πολύμετρο - Αντίσταση	20
Συνδυαστικός Έλεγχος – Παλμογράφος & Διάγνωση	20
Διαγνωστική	21
Διαγνωστικό – Επιλογή οχήματος	21
Διάγνωση – Επιλογή εγκεφάλου	21
Διαγνωστικό – Διάγνωση/Δρόμος	22
Διαγνωστικό – Σελίδα Διαγνωστικού	23
Easy Fix	23
OK Λειτουργίες	24
FLEX – Αυτόνομη Λειτουργία	25
Διαθέσιμες Λειτουργίες στην Αυτόνομη Λειτουργία	25
Τεχνικά Χαρακτηριστικά	26
Διάγνωση	26
Παλμογράφος	26

Προσοχή - Κίνδυνος

- Ηλεκτροπληξία. Εάν η προς μέτρηση τάση είναι μεγαλύτερη από 40V, παρακαλούμε μην αγγίζετε άμεσα το σήμα για αποφυγή ηλεκτροπληξίας. Χρησιμοποιήστε μονωτικό υλικό για τον ανιχνευτή. Ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στις περιπτώσεις υβριδικών ή ηλεκτρικών οχημάτων. Πριν συνδέσετε τον ανιχνευτή βεβαιωθείτε ότι:
 - Ο κινητήρας και το ταμπλό οργάνων είναι απενεργοποιημένα
 - Το χέρι σας ή οποιοδήποτε άλλο μέρος του σώματός σας είναι προσεκτικά μονωμένα.
 - Η συσκευή Flex είναι απενεργοποιημένη
- Βλάβη στο δέρμα. Κάποια εξαρτήματα του σετ ανιχνευτών τάσης είναι πολύ λεπτά. Ο συγκεκριμένος Ανιχνευτής είναι βελόνα. Παρακαλούμε χειριστείτε τον προσεκτικά για να αποφύγετε πιθανή βλάβη στο δέρμα ή άλλα μέρη του σώματος.

Βλάβες του Flex tester

- Η μέγιστη τάση εισαγωγής για κάθε κανάλι είναι 200V. Εάν η ένδειξη είναι μεγαλύτερη από 200V, παρακαλούμε χρησιμοποιήστε εξασθενητή.
- Η μέγιστη τάση του flex tester είναι 50V με το καλώδιο μπαταρίας. Μπορεί να προκληθεί βλάβη στο flex tester όταν αυτό τροφοδοτηθεί άμεσα με τάση μεγαλύτερη από 50V.
- Στη γείωση του κόκκινου καλωδίου υπάρχει μία Ασφάλεια για την αποτροπή βλάβης, σε περίπτωση που η γείωση του κόκκινου καλωδίου (κανάλι 1) και η γείωση του μπλε καλωδίου (κανάλι 2) έχουν διαφορετική τάση.
- Αποφύγετε την επαφή με νερό ή άλλο υγρό.
- Αποφύγετε τα χτυπήματα.

Περιγραφή Υποδοχών & Πληκτρολογίου

1. **Πρίζα OBD2.** Η υποδοχή HD 26ακροδεκτών χρησιμοποιείται για τη σύνδεση της συσκευής Flex με την πρίζα OBD2 του οχήματος.
2. **Υποδοχή Kycon.** Η συσκευή Flex μπορεί να τροφοδοτηθεί μέσω αντάππορα καλωδίου μπαταρίας ή μέσω κεντρικής παροχής
3. **Ch1 Παλμογράφου.** Είσοδος σήματος Καναλιού 1 για παλμογράφο εργαστηρίου και πολύμετρο
4. **Ch2 Παλμογράφου.** Είσοδος σήματος Καναλιού 2 για παλμογράφο εργαστηρίου
5. **Θύρα Usb.** Σύνδεση Usb με Η/Υ
6. **Led κατάστασης μπαταρίας.** Δείχνει την κατάσταση επαναφόρτισης της εσωτερικής μπαταρίας όταν το flex tester είναι συνδεδεμένο με εξωτερική παροχή.
7. **Led κατάστασης διάγνωσης.** Δείχνει την κατάσταση της επικοινωνίας μεταξύ συσκευής flex και ελεγκτή αυτοκινήτου
8. **Πλήκτρο Ενεργοποίησης.** Χρησιμοποιήστε αυτό το πλήκτρο για ενεργοποίηση και απενεργοποίηση της εσωτερικής μπαταρίας του flex tester
9. **Πληκτρολόγιο.** Χρησιμοποιήστε το πληκτρολόγιο για αυτόνομη χρήση
10. **Οθόνη LCD** για εμφάνιση πληροφοριών σε Η/Υ και στην αυτόνομη χρήση



1. Υποδοχή καλωδίου OBD

7. Led κατάστασης διάγνωσης



2. Υποδοχή Kycon

3. Ch1 Παλμογράφου

4. Ch2 Παλμογράφου

6. Led κατάστασης φόρτισης μπαταρίας

5. Θύρα USB



8. Πλήκτρο Ενεργοποίησης

10. Οθόνη LCD

9. Πληκτρολόγιο

Παροχή Ισχύος & Μπαταρία

Η τροφοδοσία της συσκευής Flex μπορεί να γίνει με 5 διαφορετικούς τρόπους

1. **Εσωτερική Μπαταρία Λιθίου.** Χάρη στην εσωτερική μπαταρία, μπορείτε να ενεργοποιήσετε τη συσκευή Flex και να τη χρησιμοποιήσετε χωρίς να χρειαστεί να τη συνδέσετε σε παροχή ρεύματος. Η διάρκεια της μπαταρίας είναι πάνω από 1 ώρα και 30 λεπτά.
2. **Πρίζα OBD2.** Η συσκευή Flex μπορεί να τροφοδοτηθεί από την πρίζα OBD2 μέσω του καλωδίου OBD.
3. **Αντάπτορας καλωδίου μπαταρίας.** Η συσκευή Flex μπορεί να τροφοδοτηθεί μέσω αντάπτορα καλωδίου μπαταρίας.
4. **Κεντρική Παροχή.** Η συσκευή Flex μπορεί να τροφοδοτηθεί μέσω του αντάπτορα κεντρικής παροχής.
5. **Θύρα USB.** Η συσκευή Flex μπορεί να τροφοδοτηθεί μέσω της θύρας USB.

Οι μέθοδοι 2,3,4 επαναφορτίζουν την εσωτερική μπαταρία λιθίου. Ο πλήρης χρόνος επαναφόρτισης είναι περίπου 4 ώρες. Όταν η led είναι κόκκινη αυτό σημαίνει ότι η μπαταρία επαναφορτίζει. Όταν η led είναι πράσινη αυτό σημαίνει ότι η μπαταρία είναι πλήρως φορτισμένη.

Όταν χρησιμοποιείτε τις μεθόδους 2,3,4,5, η συσκευή Flex ενεργοποιείται αυτομάτως χωρίς να χρειαστεί να πατήσετε κάποιο πλήκτρο.

Πλήκτρο
Ενεργοποίησης



Το Flex μου – USB / Bluetooth

Η συσκευή Flex μπορεί να λειτουργήσει και με τις 2 τεχνολογίες και να αλλάξει από τη μία στην άλλη οποιαδήποτε στιγμή


- Bluetooth. Πλεονέκτημα: έτοιμο με την ΕΝΕΡΓΟΠΟΙΗΣΗ της συσκευής Flex. Μειονέκτημα: όταν ο Η/Υ δημιουργεί μία νέα σύνδεση, υπάρχει χρόνος αναμονής από 2 έως 6 δευτερόλεπτα
- USB. Πλεονέκτημα: Δεν χάνεται χρόνος για τη σύνδεση Ραδιοσυχνότητας. Μειονέκτημα: σφάλμα γείωσης και ενσύρματη τεχνολογία

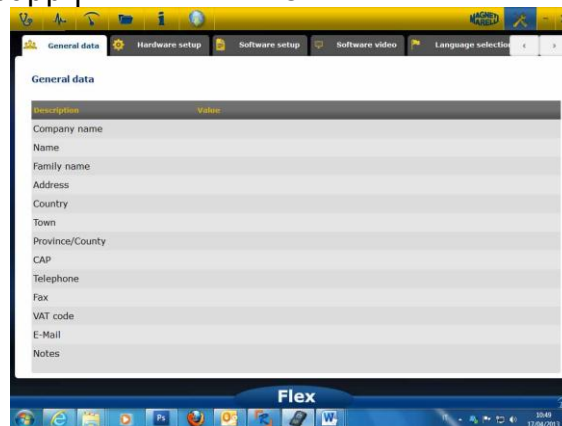
Όσον αφορά τη μεταφορά δεδομένων και οι 2 τεχνολογίες έχουν βελτιστοποιηθεί οπότε μπορείτε να χρησιμοποιείτε την τεχνολογία που προτιμάτε ανάλογα με τις ανάγκες και την εμπειρία σας

Το Flex μου – Ρύθμιση Δεδομένων Συνεργείου

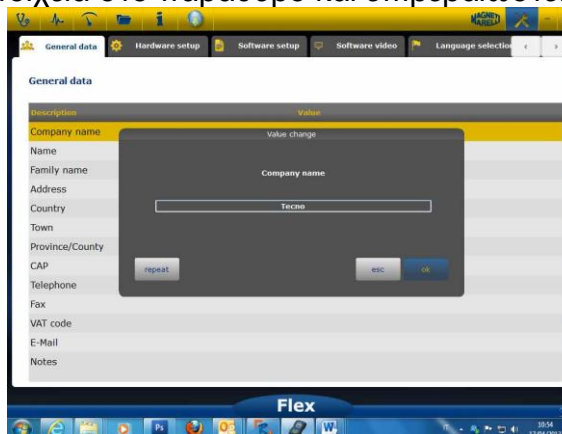
Ρύθμιση Δεδομένων Συνεργείου


Αυτή η λειτουργία σας επιτρέπει να πραγματοποιήσετε τις προσωπικές σας ρυθμίσεις στα δεδομένα του συνεργείου. Οι περισσότερες από αυτές τις πληροφορίες εμφανίζονται αυτομάτως στην αναφορά.

1. Εκκινήστε το πρόγραμμα Flex από το εικονίδιο στην επιφάνεια εργασίας
2. Κάνετε κλικ στο Εικονίδιο των Ρυθμίσεων 
3. Κάνετε κλικ στη γραμμή «ΓΕΝΙΚΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ»




4. Επιλέξτε τη γραμμή για να αλλάξετε
5. Εισάγετε τα νέα στοιχεία στο παράθυρο και επιβεβαιώστε.



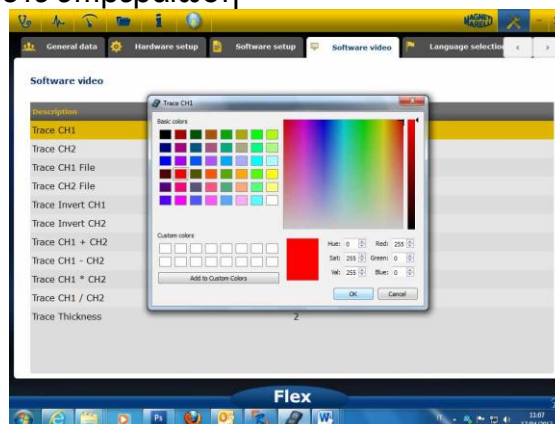
6. Επιστρέψτε στο βήμα 4 και επαναλάβετε τη διαδικασία για κάθε γραμμή που θέλετε να ρυθμίσετε. Στο τέλος κάνετε κλικ στο εικονίδιο «setting» για να επιστρέψετε στην αρχική σελίδα 

To Flex μου – Προχωρημένες Ρυθμίσεις **ΡΥΘΜΙΣΗ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΟΘΟΝΗΣ**

1. Εκκινήστε το πρόγραμμα Flex από το εικονίδιο στην επιφάνεια εργασίας 
2. Κάνετε κλικ στο Εικονίδιο των Ρυθμίσεων
3. Επιλέξτε «Color Scheme». Εάν η συγκεκριμένη επιλογή δεν εμφανίζεται, παρακαλούμε χρησιμοποιήστε τη μπάρα κύλισης για να την εντοπίσετε.



4. Κάνετε κλικ στο αντικείμενο του οποίου το χρώμα θέλετε να αλλάξετε
5. Το πρόγραμμα θα ανοίξει το παράθυρο αλλαγής χρωμάτων. Επιλέξτε χρώμα από την παλέτα και πιέστε επιβεβαίωση



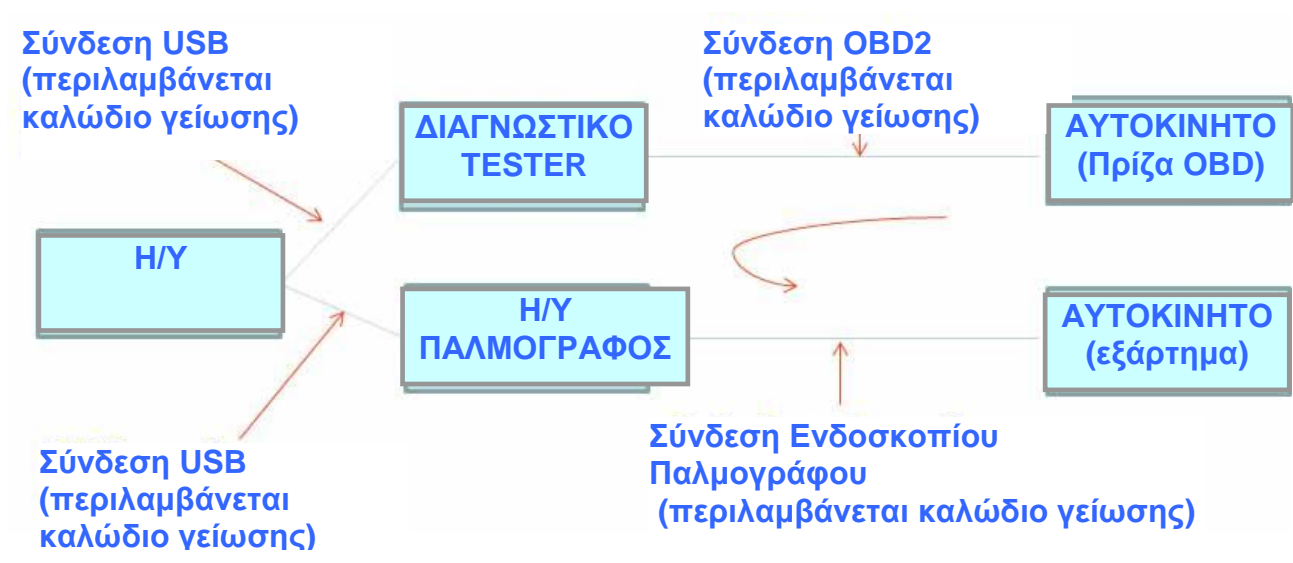
6. Κάνετε Κλικ στο εικονίδιο «Αρχική» για να επιστρέψετε στην αρχική σελίδα



FLEX Tester – Γαλβανική Μόνωση

Είναι πολύ σημαντικό να αποφύγετε οποιαδήποτε πιθανότητα βραχυκυκλώματος σε κάποιο εξάρτημα του αυτοκινήτου. Για να αποφευχθεί κάτι τέτοιο η συσκευή FLEX

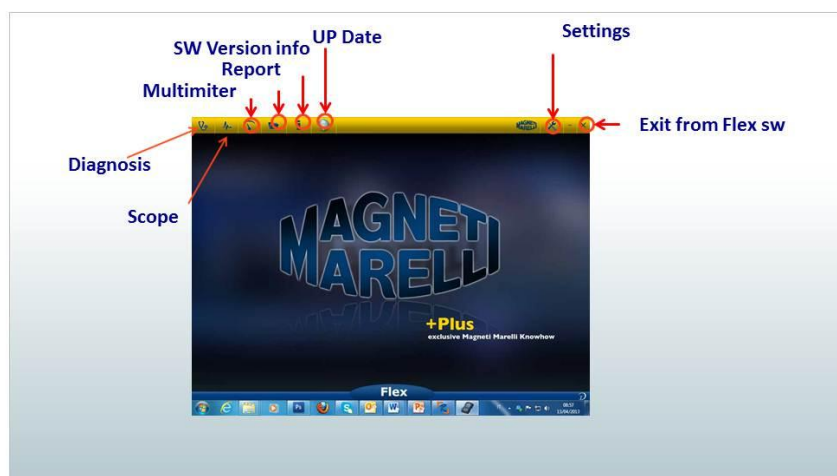
περιλαμβάνει γαλβανική μόνωση μεταξύ παλμογράφου/πολύμετρου και του υπόλοιπου εργαλείου, συμπεριλαμβανομένης της σύνδεσης με τον Η/Υ.



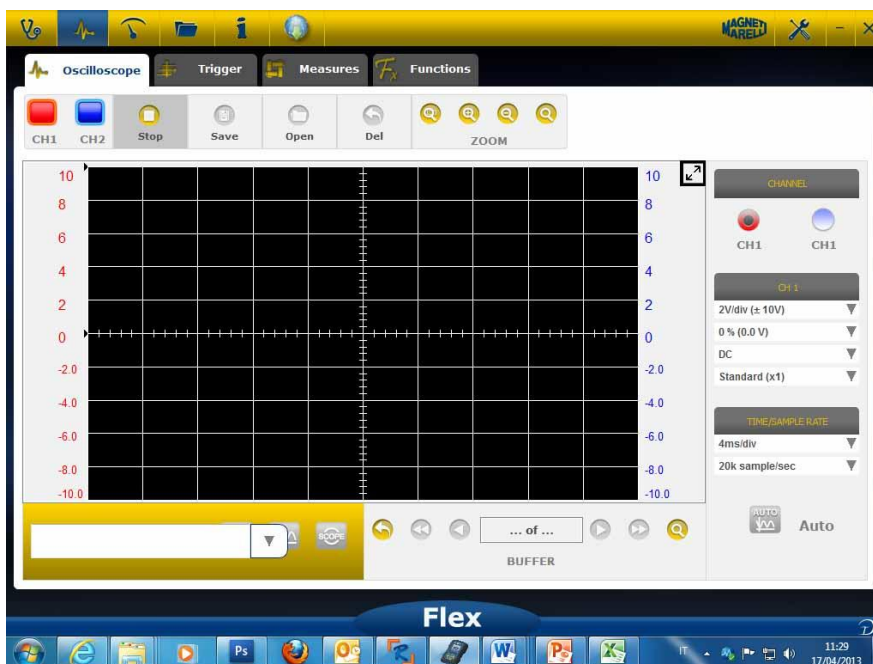
ΠΡΟΒΛΗΜΑ: Εάν η σύνδεση του Ενδοσκοπίου Γείωσης Παλμογράφου δημιουργήσει διαφορετικό σήμα, μπορεί να προκληθεί βραχυκύκλωμα μέσω της αλυσίδας και να καταστραφεί το Διαγνωστικό tester, ο Παλμογράφος ή το Εξάρτημα του αυτοκινήτου.

Άλλοι πιθανοί κίνδυνοι μπορούν να εμφανιστούν όταν χρησιμοποιείτε φορτιστή μπαταρίας συνδεδεμένο στο αυτοκίνητο ενώ ταυτόχρονα ο Η/Υ είναι συνδεδεμένος στην κεντρική παροχή

Πρόγραμμα Flex Η/Υ



Παλμογράφος FLEX – Κεντρική Σελίδα



Το Flex μου – Εκτύπωση Παλμογράφου & Μεγιστοποίηση οθόνης

- **Μεγιστοποίηση** διαγράμματος. Κάνετε κλικ στο συγκεκριμένο πλήκτρο στο πάνω δεξί μέρος της οθόνης για μεγιστοποίηση του διαγράμματος και απόκρυψη του πλήκτρου. Για επιστροφή στην προηγούμενη εμφάνιση κάνετε κλικ στο ίδιο

πλήκτρο ξανά



Παλμογράφος – Ρυθμίσεις

- **DC/AC.** Επιτρέπει την επιλογή σύνδεσης εισαγωγής. Επιλέξτε μεταξύ σύνδεσης «DC» και σύνδεσης «AC». Όταν επιλέγεται σύνδεση AC, τοποθετείται ένας πυκνωτής στο κανάλι εισαγωγής για να εξουδετερώσει το DC κομμάτι του σήματος
- **Εύρος.** Επιτρέπει την επιλογή του μέγιστου εύρους σημάτων που υπάρχουν στην οθόνη. Πιθανές τιμές: $\pm 500\text{mV}$ (100mV/div), $\pm 1\text{V}$ (200mV/div), $\pm 2\text{V}$ (0.4V/div), $\pm 5\text{V}$ (1V/div), $\pm 10\text{V}$ (2V/div), $\pm 20\text{V}$ (4V/div), $\pm 50\text{V}$ (10V/div), $\pm 100\text{V}$ (20V/div).
- **Αντιστάθμιση.** Επιτρέπει την επιλογή αντιστάθμισης για εμφάνιση του σήματος σε διαφορετική κάθετη θέση
- **ΧΡΟΝΟΣ/DIV.** Ρυθμίστε την κλίμακα του χρόνου.

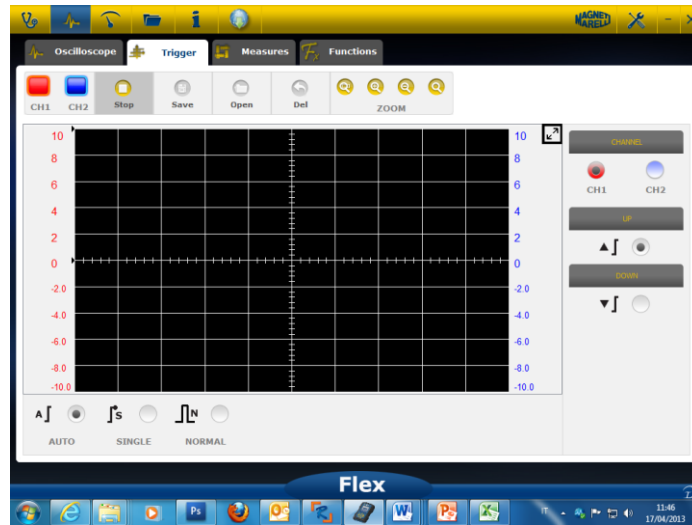
Πιθανές τιμές: 200ns/div, 400ns/div, 1us/div, 2us/div, 4us/div, 1ms/div, 2ms/div, 4ms/div, 10ms/div, 20ms/div, 40ms/div, 100ms/div, 200ms/div, 400ms/div, 1s/div, 2s/div, 4s/div, 10s/div. Προσέξτε την υψηλότερη κλίμακα, καθώς η περίοδος ανανέωσης μπορεί να είναι μεγαλύτερη από 1 δευτερόλεπτο. Για την κλίμακα 400ms/div, 1s/div, 2s/div, 4s/div, 10s/div, 20s/div το πρόγραμμα ρυθμίζεται αυτομάτως σε «κυλιόμενη ροή». Η κυλιόμενη ροή σημαίνει ότι η οθόνη ενημερώνεται κυλιόμενα διότι ο χρόνος το επιτρέπει.

Όλες αυτές οι κλίμακες λαμβάνονται χωρίς τη χρήση «προγράμματος αντίστοιχου χρόνου»



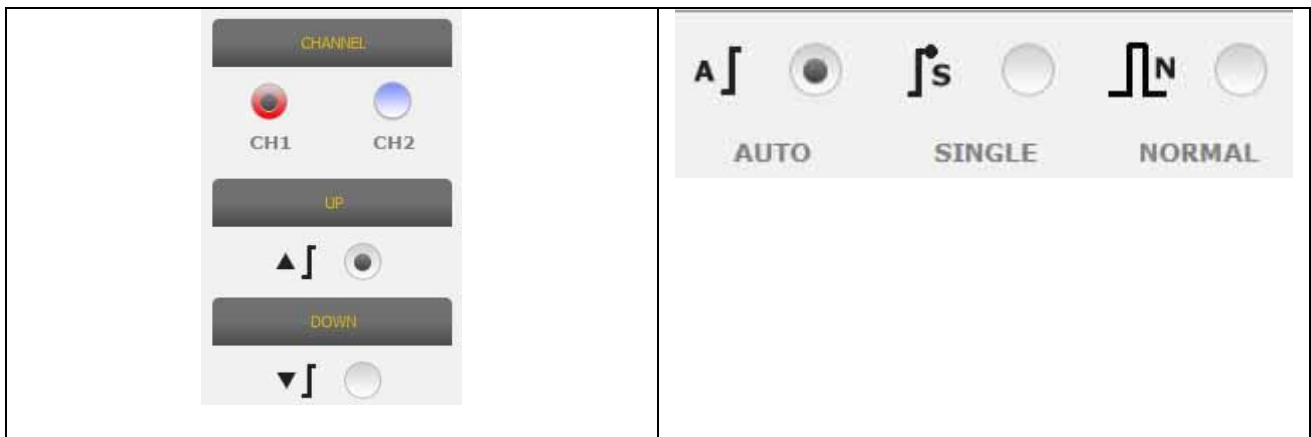
Η παρουσία ενός ΚΟΚΚΙΝΟΥ ή ΜΠΛΕ ΒΕΛΟΥΣ στο πάνω ή στο κάτω μέρος της οθόνης σημαίνει ότι υπάρχει ηλεκτρικό σήμα, αλλά η ένδειξη εύρους είναι μεγαλύτερη από την επιλεγμένη τιμή εύρους.

Παλμογράφος – Εκκίνηση



Αυτόματο/Κανονικό/Μονό. Αυτές οι επιλογές σας επιτρέπουν τη λήψη σήματος με διαφορετικούς τρόπους.

- «**Auto**» σημαίνει ότι τα δεδομένα λαμβάνονται συνεχώς.
- «**Normal**» σημαίνει ότι τα δεδομένα λαμβάνονται κάθε φορά που επιβεβαιώνεται η **κατάσταση Εκκίνησης**
- «**Single**» σημαίνει ότι τα δεδομένα λαμβάνονται την πρώτη φορά που επιβεβαιώνεται η κατάσταση Εκκίνησης



Κατάσταση Εκκίνησης. Η επιλογή κατάστασης εκκίνησης βασίζεται σε:

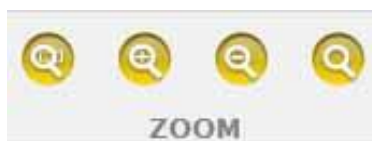
- CH1/CH2 (για προσδιορισμό του χρόνου του συμβάντος)
- Στην επιλογή Κανονικό, το πρόγραμμα παρουσιάζει μία κάθετη και μία οριζόντια γραμμή. Μετακινήστε την κάθετη γραμμή στην τιμή που θέλετε να έχει το σήμα και μετακινήστε την οριζόντια γραμμή στο χρόνο που θέλετε να έχει το σήμα. Το χρώμα της γραμμής εξαρτάται από το επιλεγμένο κανάλι εκκίνησης
- Πάνω/κάτω. Επιλέξτε Up εάν θέλετε η λήψη του σήματος να ξεκινά όταν αυτό αυξάνεται/μειώνεται και περνά από την κάθετη γραμμή

Παλμογράφος – Ανάλυση - Μετρήσεις



- **MEASURES.** Σημαία εμφάνισης/απόκρυψης μετρήσεων στην οθόνη. Για την πραγματοποίηση μονής μέτρησης, παρακαλούμε κάνετε κλικ στην περιοχή που θα εμφανιστεί η τιμή όταν ενεργοποιηθεί. Οι μετρήσεις είναι διαθέσιμες για κάθε κανάλι και οι τιμές υπολογίζονται με βάση τα ίχνη που απεικονίζονται στην οθόνη. Οι διαθέσιμες μετρήσεις είναι οι εξής: Μέγιστη, Ελάχιστη, Περίοδος, Συχνότητα, Μέσο DC, Κύκλος εργασίας, Κορύφωση-Κορύφωση, Χρόνος Πτώσης, Χρόνος Ανόδου, Υψηλός Παλμός, Χαμηλός Παλμός

Παλμογράφος – Ανάλυση – Zoom

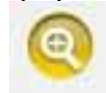


Ανάλυση ΜΕΓΕΘΥΝΣΗΣ. Στην κανονική λειτουργία το πρόγραμμα παρουσιάζει την οθόνη με 13bits κάθετης ανάλυσης ώστε να βελτιωθεί ο χρόνος ανανέωσης και με 1000 σημεία οριζόντιας ανάλυσης (όρια οθόνης).

Η χρήση της ανάλυσης μεγέθυνσης επιτρέπει την εμφάνιση του ηλεκτρικού σήματος σε ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ κάθετη ανάλυση 13bit και πάντα με 1000 σημεία σε οριζόντια ανάλυση (ανάλογα με τον επιλεγμένο ρυθμό δειγματοληψίας).

- **Κανονική Μεγέθυνση.** Επιλέξτε το συγκεκριμένο πλήκτρο. Δείξτε το σημείο που

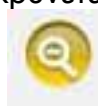
θέλετε να μεγεθύνετε και κάνετε κλικ στο διάγραμμα.



Το πρόγραμμα πραγματοποιεί προκαθορισμένη μεγέθυνση %.

- **Κανονική Σμίκρυνση.** Επιλέξτε το συγκεκριμένο πλήκτρο. Κάνετε κλικ στο διάγραμμα και δείξτε το σημείο που θέλετε να μικρύνετε. Το πρόγραμμα

πραγματοποιεί προκαθορισμένη σμίκρυνση %.

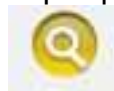


- **Ρύθμιση Μεγέθυνσης.** Επιλέξτε το συγκεκριμένο πλήκτρο. Επιλέξτε την παραλληλόγραμμη περιοχή που θέλετε να μεγεθύνετε. Έπειτα κάνετε κλικ πάνω αριστερά, κρατήστε το αριστερό πλήκτρο πατημένο και μετακινηθείτε στο δεξί κάτω

μέρος της περιοχής. Στη συνέχεια, απελευθερώστε το ποντίκι

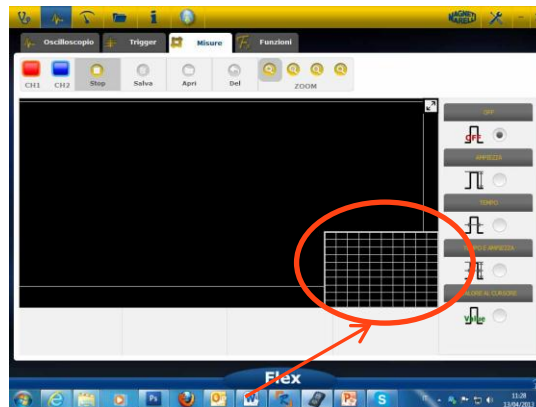
- **Απενεργοποίηση Μεγέθυνσης.** Επιλέξτε το συγκεκριμένο πλήκτρο για

απενεργοποίηση της λειτουργίας μεγέθυνσης.



Όταν η λειτουργία Μεγέθυνσης είναι ενεργοποιημένη, στο κάτω δεξί μέρος του διαγράμματος εμφανίζεται η προεπισκόπηση της πλήρους οθόνης. Για να δείτε συνολικά τις περιοχές μεγέθυνσης πιέστε και κρατήστε πατημένο το αριστερό





πλήκτρο του ποντικιού. Μετακινήστε το ποντίκι και στη συνέχεια απελευθερώστε το.



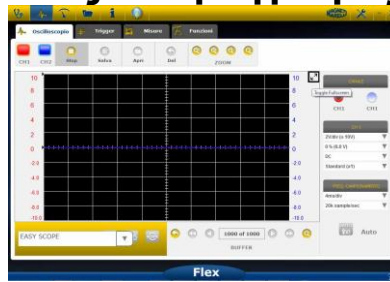
Σημείο προεπισκόπησης κατά τη λειτουργία μεγέθυνσης

Παλμογράφος – Αποθήκευση – Κυματομορφή Αναφοράς

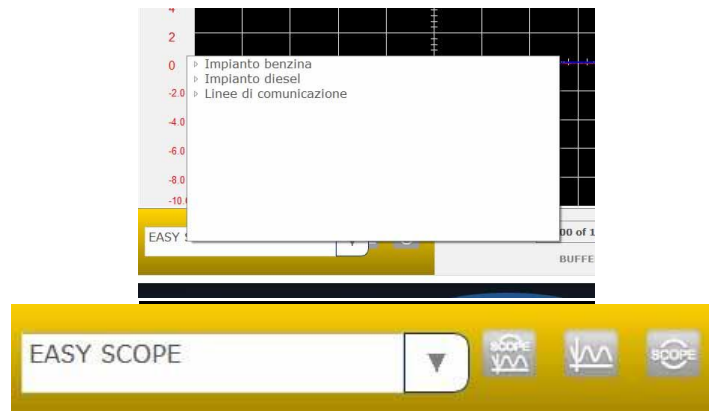






- **Έναρξη/Διακοπή Λήψης.** Πιέστε το συγκεκριμένο πλήκτρο για έναρξη/διακοπή της λήψης. Το σύμβολο «Αναπαραγωγή» σημαίνει ότι η λήψη έχει σταματήσει. Το σύμβολο «Παύση» σημαίνει ότι η λήψη βρίσκεται σε εξέλιξη. 
- **Αποθήκευση Λήψης.** Σταματήστε τη λήψη και πιέστε το συγκεκριμένο πλήκτρο για αποθήκευση της κυματομορφής. Το πρόγραμμα εμφανίζει ένα παράθυρο όπου μπορείτε να σημειώσετε ώστε να αναγνωρίζετε την κυματομορφή. 
- **Άνοιγμα Κυματομορφής Αναφοράς.** Κάνετε κλικ σε αυτό το πλήκτρο για να επιλέξετε την κυματομορφή που αποθηκεύσατε προηγουμένως. Το πρόγραμμα ρυθμίζεται αυτομάτως σε εύρος και χρόνο. 
- **Διαγραφή Κυματομορφής Αναφοράς.** Διαγράψτε την κυματομορφή αναφοράς από την οθόνη. 

Παλμογράφος – Εύκολος Παλμογράφος



Ο εύκολος Παλμογράφος είναι μια καινοτόμος ιδέα που ενσωματώνει τα τεχνικά δεδομένα που αφορούν τον τρόπο εξέτασης του εξαρτήματος (αισθητήρα ή ενεργοποιητή), την κυματομορφή αναφοράς με έναν υπερσύνδεσμο που επιτρέπει τη ρύθμιση εύρους/χρόνου του παλμογράφου/πολύμετρου.

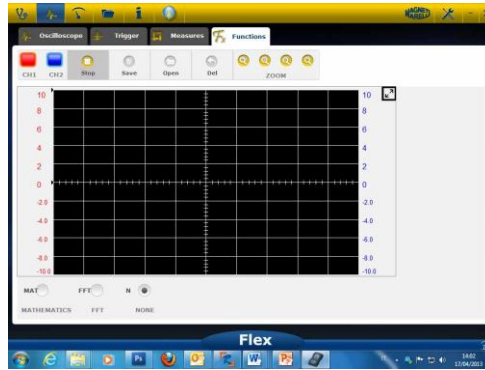


- Επιλέξτε το εξάρτημα που θα εξετάσετε. Κάνετε κλικ στο Σύνθετο Πλαίσιο του Εύκολου Παλμογράφου και επιλέξτε το συγκεκριμένο εξάρτημα. 
- Πλήρης οθόνη παλμογράφου. Κάνετε κλικ στο συγκεκριμένο πλήκτρο 
- Τεχνικά δεδομένα σε πλήρη οθόνη. Κάνετε κλικ στο συγκεκριμένο πλήκτρο για να εμφανιστεί μόνο ο παλμογράφος στην οθόνη 
- Μισή οθόνη παλμογράφου/τεχνικά δεδομένα. Κάνετε κλικ στο συγκεκριμένο πλήκτρο για να εμφανιστούν ταυτόχρονα στην οθόνη και ο παλμογράφος και τα τεχνικά δεδομένα. 

Παλμογράφος – Λειτουργίες

Επιλέξτε το σύνθετο πλαίσιο «FUNCTIONS» για ενεργοποίηση της επιλογής MATH ή της ανάλυσης FFT.

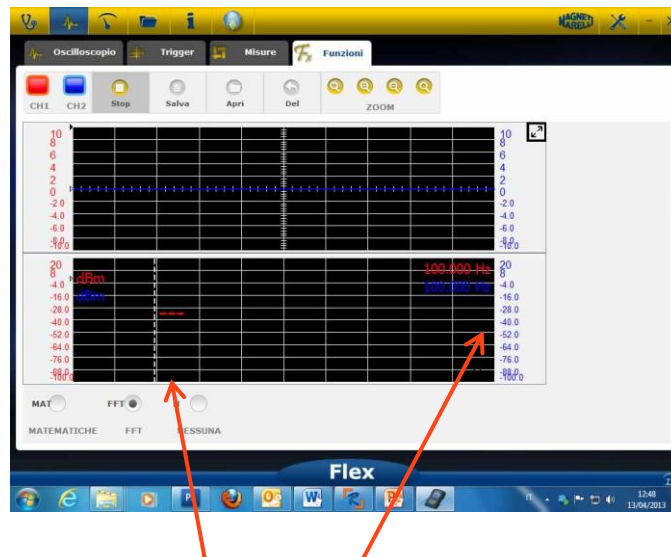
Μετά την επιλογή MATH παρακαλούμε επιλέξτε τις λειτουργίες MATH στο παράθυρο και επιβεβαιώστε τις επιλογές σας.



Η επιλογή MATH σας επιτρέπει την ενεργοποίηση συγκεκριμένων λειτουργιών για τη διαχείριση των σημάτων:

<p>«Invert». Επιτρέπει την αντιστροφή του σήματος</p> <p>«A+B» προσθέτει τα σήματα των CH1 και CH2</p> <p>«A-B» αφαιρεί τα σήματα των CH1 και CH2</p> <p>Το «A/B» διαχωρίζει τα σήματα των καναλιών CH1 και CH2.</p> <p>Το «A*B» πολλαπλασιάζει ατ σήματα των καναλιών CH1 και CH2.</p>	
---	--

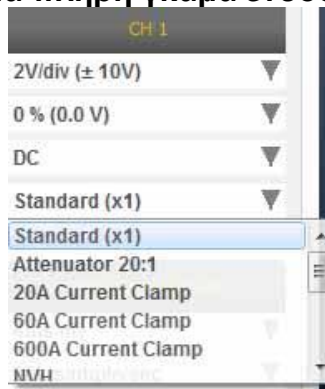
Η λειτουργία FFT σας εξασφαλίζει το Γρήγορο Μετασχηματισμό Φουριέ των σημάτων. Όταν επιλέγετε αυτή τη λειτουργία το πρόγραμμα εμφανίζει το αποτέλεσμα FFT στην οθόνη. Χρησιμοποιήστε τον κέρσορα για να ενεργοποιήσετε την κάθετη γραμμή και να ελέγξετε τη συχνότητα και το εύρος του σήματος



FFT, εύρος και συχνότητα

Παλμογράφος – Επιλογή Ενδοσκοπίου

Η συσκευή Flex διατίθεται με μια πλήρη γκάμα ενδοσκοπίων για χρήση σε οχήματα



Επιλογή Ενδοσκοπίου

Στις «Ρυθμίσεις CH» και «Ρυθμίσεις CH2» μπορείτε να επιλέξετε το ενδοσκόπιο που θα χρησιμοποιήσετε. Το προεπιλεγμένο στοιχείο είναι «κανονικό ενδοσκόπιο».

1. **Κανονικό Ενδοσκόπιο.** Χρησιμοποιήστε το Κόκκινο καλώδιο για το κανάλι 1 και το μπλε καλώδιο για το κανάλι 2. Στη γείωση του κόκκινου καλωδίου υπάρχει μια ασφάλεια για την αποτροπή βλάβης που οφείλεται σε εσφαλμένη σύνδεση λόγω της διαφορετικής τάσης των δύο καλωδίων. Το κανονικό ενδοσκόπιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί με πολλά διαφορετικά άκρα ώστε να εξασφαλίζεται η σωστή πρόσβαση στο ηλεκτρικό σήμα



2. **Εξασθενητής 20:1** Εάν συνδεθεί μεταξύ της συσκευής flex και του κανονικού ενδοσκοπίου, μειώνει σε ικανοποιητικό βαθμό το σήμα εισόδου εάν αυτό είναι μεγαλύτερο από 200V. Με αυτή τη ρύθμιση το Πρόγραμμα Flex δείχνει την πραγματική Τιμή τάσης στην οθόνη



3. **Αμπερομετρική τσιμπίδα 20A.** Συνδέστε με το κανονικό ενδοσκόπιο για να λάβετε την τιμή του Ρεύματος. Παρακαλούμε βεβαιωθείτε ότι η μπαταρία 9V βρίσκεται στο εσωτερικό της τσιμπίδας, ότι ο επιλογέας βρίσκεται στη θέση 20A, και ότι η πράσινη led είναι ενεργοποιημένη. Με αυτή τη ρύθμιση το Πρόγραμμα Flex δείχνει την πραγματική ένταση του ρεύματος



4. **Αμπερομετρική τσιμπίδα 60A.** Συνδέστε με το κανονικό ενδοσκόπιο για να λάβετε την τιμή του Ρεύματος. Παρακαλούμε βεβαιωθείτε ότι η μπαταρία 9V βρίσκεται στο εσωτερικό της τσιμπίδας, ότι ο επιλογέας βρίσκεται στη θέση 60A, και ότι η πράσινη led είναι ενεργοποιημένη. Με αυτή τη ρύθμιση το Πρόγραμμα Flex δείχνει την πραγματική τιμή Αμπέρ στην οθόνη

5. **Αμπερομετρική τσιμπίδα 600A.** Ενεργοποιήστε το κανονικό ενδοσκόπιο για να λάβετε την τιμή του Ρεύματος. Παρακαλούμε βεβαιωθείτε ότι η μπαταρία 9V βρίσκεται στο εσωτερικό της τσιμπίδας και ότι η πράσινη led είναι ενεργοποιημένη. Με αυτή τη ρύθμιση το Πρόγραμμα Flex δείχνει την πραγματική τιμή Αμπέρ στην οθόνη



6. **NVH ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ.** Συνδέστε το ενδοσκόπιο NVH στη συσκευή Flex μέσω του κατάλληλου μηχανικού εξοπλισμού. Με αυτή τη ρύθμιση το Πρόγραμμα Flex δείχνει στην οθόνη την πραγματική τιμή επιτάχυνσης με υπολογισμό FFT.



7. **Βοηθητική Ανάφλεξη (μη ανεστραμμένη) ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ.** Συνδέστε το βοηθητικό ή ενδοσκόπιο πηνίου. Με αυτή τη ρύθμιση το Πρόγραμμα Flex δείχνει την πραγματική τάση.

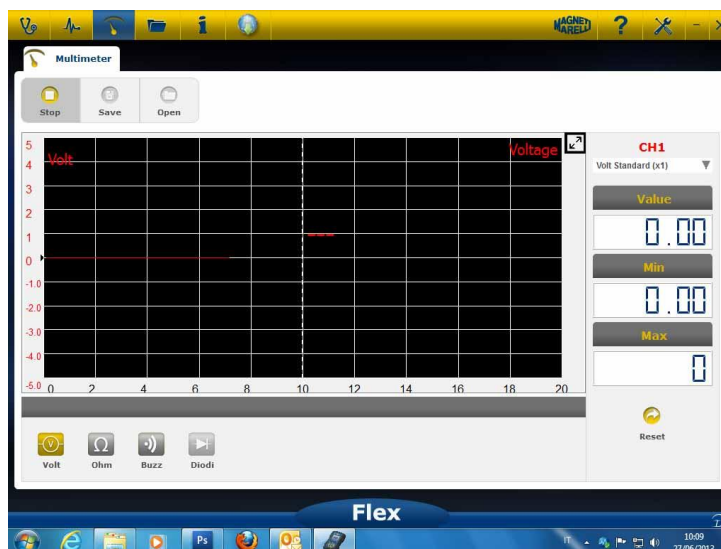






8. **Βοηθητική Ανάφλεξη (ανεστραμμένη) ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ.** Συνδέστε το βοηθητικό ή ενδοσκόπιο πηνίου. Με αυτή τη ρύθμιση το Πρόγραμμα Flex δείχνει την πραγματική τάση

Πολύμετρο - Τάση

Το πολύμετρο διαθέτει κάθετη ανάλυση 16bit που εξασφαλίζει μεγάλη ακρίβεια μέτρησης.

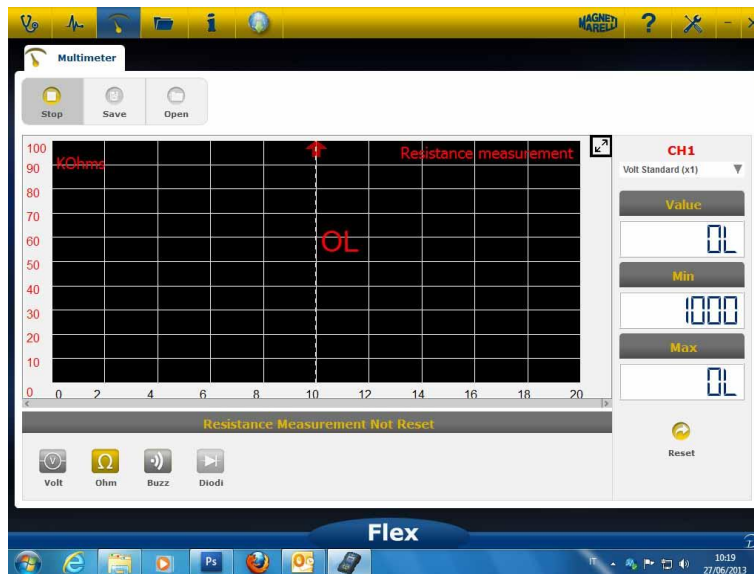
Συνδέστε το ενδοσκόπιο (κανονικό ενδοσκόπιο, αμπερομετρική τσιμπίδα, κλπ.) στην είσοδο του CH1. Κατά την πραγματοποίηση μετρήσεων το λογισμικό δείχνει τις πραγματικές τιμές, ελάχιστες και μέγιστες.







- Χρησιμοποιήστε το συγκεκριμένο πλήκτρο για επαναφορά της ελάχιστης και μέγιστης τιμής 
- Χρησιμοποιήστε το συγκεκριμένο πλήκτρο για αποθήκευση του ίχνους 
- Χρησιμοποιήστε το συγκεκριμένο πλήκτρο για ανάκληση του ίχνους και πιέστε «ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ» για να το δείτε  

Πολύμετρο - Αντίσταση

Συνδέστε το ενδοσκόπιο (κανονικό ενδοσκόπιο, κλπ.) στην είσοδο του CH1. Κατά την πραγματοποίηση μετρήσεων το λογισμικό δείχνει τις πραγματικές τιμές, ελάχιστες και μέγιστες.





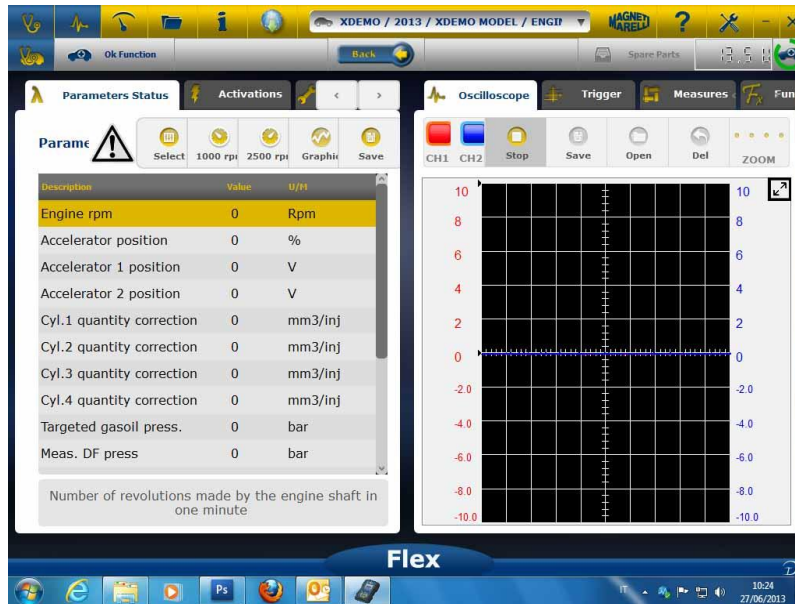
- Χρησιμοποιήστε το συγκεκριμένο πλήκτρο για επαναφορά της ελάχιστης και μέγιστης τιμής 
- Χρησιμοποιήστε το συγκεκριμένο πλήκτρο για αποθήκευση του ίχνους 
- Χρησιμοποιήστε το συγκεκριμένο πλήκτρο για ανάκληση του ίχνους και πιέστε «ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ» για να το δείτε  

Συνδυαστικός Έλεγχος – Παλμογράφος & Διάγνωση

Συνδυαστικός έλεγχος. Ο Συνδυαστικός Έλεγχος επιτρέπει τη σύγκριση ηλεκτρικών σημάτων από τον παλμογράφο/πολύμετρο με σειριακά δεδομένα από τον Ελεγκτή του οχήματος.

Για ενεργοποίηση αυτής της λειτουργίας:

1. Επιλέξτε διάγνωση οχήματος από την αρχική σελίδα 
2. Επιλέξτε τον εγκέφαλο του οχήματος ακολουθώντας τα διάφορα βήματα. Όταν ο εγκέφαλος του οχήματος αρχίσει να επικοινωνεί με το όργανο Flex, επιλέξτε τον παλμογράφο επάνω. 



Μπορείτε να μεταβείτε σε πλήρη οθόνη παλμογράφου, πλήρη οθόνη διάγνωσης και μισή οθόνη διάγνωσης & παλμογράφου χρησιμοποιώντας οποιαδήποτε στιγμή το πλήκτρο στην αριστερή μπάρα

Διαγνωστική

Διαγνωστικό – Επιλογή οχήματος



Επιλέξτε αυτοδιάγνωση του οχήματος στην αρχική σελίδα (home page)

Επιλέξτε διαδοχικά τον τύπο οχήματος -standard, μάρκα, έτος, μοντέλο και κινητήρα.

Επιλέξτε τον τύπο οχήματος-αναζήτηση εγκεφάλου, μάρκα κλπ. Για αναζήτηση ενός συμβατού εγκεφάλου

Επιλέξτε μάρκα-κωδικός κινητήρα, για αναζήτηση του οχήματος με βάση τον κωδικό του κινητήρα

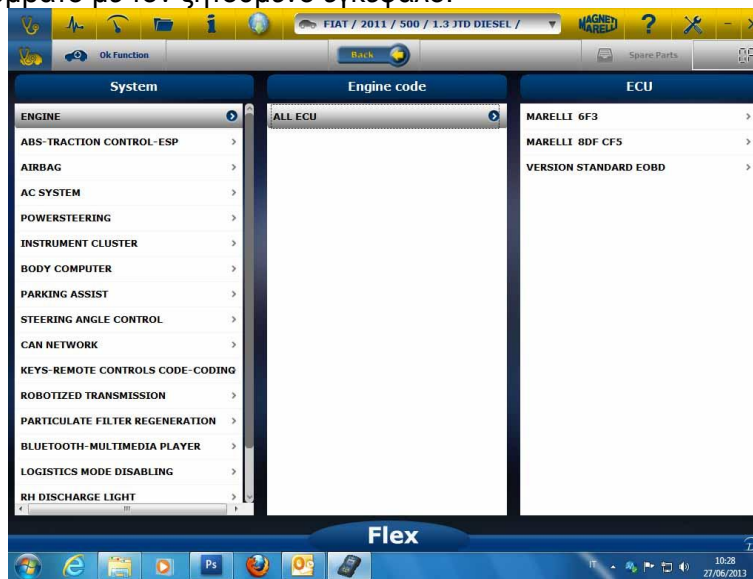


Μετά από αυτές τις επιλογές το πρόγραμμα εμφανίζει αυτομάτως όλες τις διαθέσιμες πηγές για το επιλεγμένο όχημα

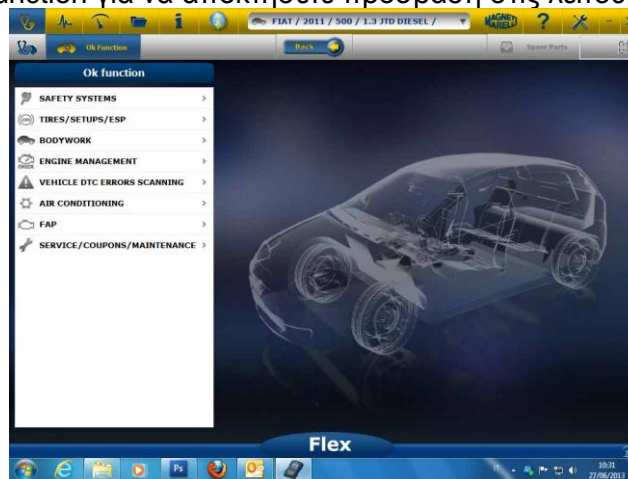
Διάγνωση – Επιλογή εγκεφάλου

Μετά την επιλογή του οχήματος το όργανο (τέστερ) θα δείξει όλους τους εγκεφάλους στους οποίους είναι δυνατή η διάγνωση. Αν δεν αναφέρονται οι εγκεφαλοι μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη λειτουργία "λειτουργία αναζήτησης εγκεφάλου" που περιγράφεται στην προηγούμενη

παράγραφο προκειμένου να επαληθεύσετε αν το λογισμικό διάγνωσης που έχει υλοποιηθεί για άλλο όχημα είναι συμβατό με τον ζητούμενο εγκέφαλο.

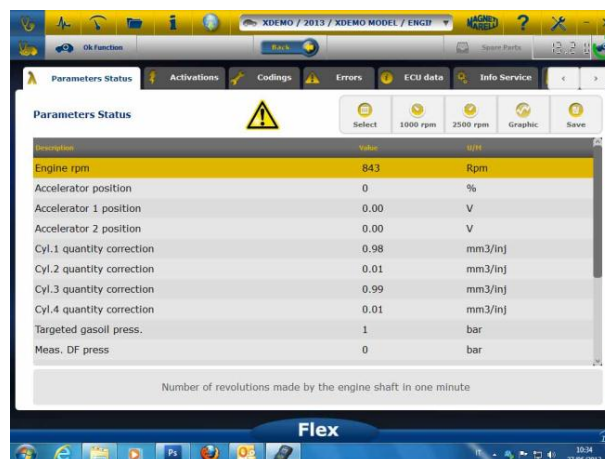


Πατήστε το κουμπί OK function για να αποκτήσετε πρόσβαση στις λειτουργίες OK.



Διαγνωστικό – Διάγνωση/Δρόμος

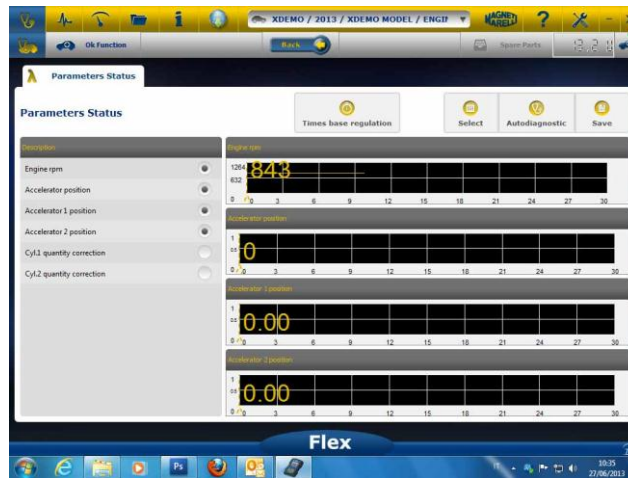
Επιλέγοντας τον εγκέφαλο του οχήματος υποδεικνύεται το καλώδιο που πρέπει να χρησιμοποιηθεί και η θέση του. Αφού επιβεβαιωθεί το μήνυμα εμφανίζεται το κεντρικό πλαίσιο διάγνωσης μόλις φορτωθεί στο όργανο το ειδικό λογισμικό διάγνωσης



Κάνοντας κλικ στο κουμπί



μπορείτε να εμφανίσετε τις παραμέτρους σε μορφή γραφικών.



Κάνοντας κλικ στο κουμπί



μπορείτε να επιστρέψετε στην αρχική σελίδα αυτοδιάγνωσης.

Διαγνωστικό – Σελίδα Διαγνωστικού

Στη σελίδα αυτοδιάγνωσης μπορείτε να επιλέξετε τις διάφορες λειτουργίες χρησιμοποιώντας την άνω γραμμή:

The screenshot shows the 'Autodiagnosi' window in the Flex software. It displays a table of parameters with their values and units. The 'Engine rpm' parameter is highlighted in yellow. The table includes columns for 'Description', 'Value', and 'Unit'.

Description	Value	Unit
Engine rpm	843	Rpm
Accelerator position	0	%
Accelerator 1 position	0.00	V
Accelerator 2 position	0.00	V
Cyl.1 quantity correction	0.98	mm ³ /in ³
Cyl.2 quantity correction	0.01	mm ³ /in ³
Cyl.3 quantity correction	0.99	mm ³ /in ³
Cyl.4 quantity correction	0.01	mm ³ /in ³
Targeted gasoil press.	1	bar
Meas. DF press	0	bar

Number of revolutions made by the engine shaft in one minute

Έναρξη/Διακοπή επικοινωνίας με το όχημα



Easy Fix

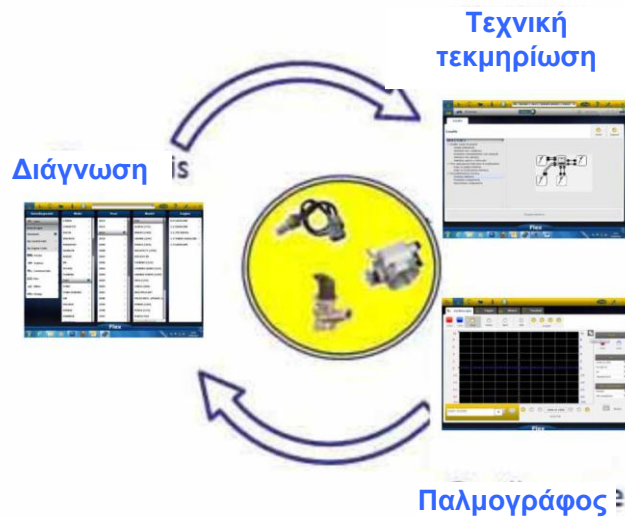
Πλεονεκτήματα:

- Επιλέγοντας ένα εξάρτημα και κάνοντας κλικ στο στοιχείο “Σύνδεση και ηλεκτρικός πίνακας” έχετε άμεση πρόσβαση σε τεχνικές πληροφορίες σχετικά με το επιλεγμένο εξάρτημα

- Αφού δείτε την περιγραφή του τεστ που πρέπει να πραγματοποιηθεί, πιέστε “Εκτέλεση τεστ” και όλες **οι διαγνωστικές παράμετροι θα ρυθμιστούν αυτομάτως από το τεστ**. Τα αποτελέσματα θα εμφανιστούν στην ίδια σελίδα.

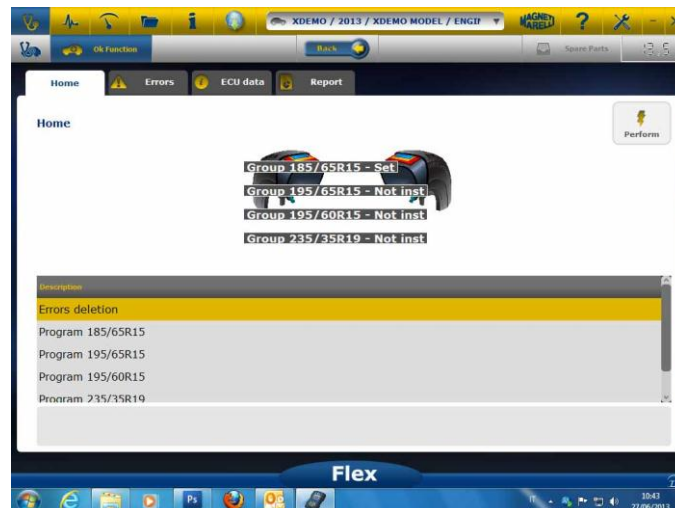
Για γρήγορο εντοπισμό του σφάλματος

Για αποφυγή αντικατάστασης εξαρτημάτων που δεν έχουν βλάβη



OK Λειτουργίες

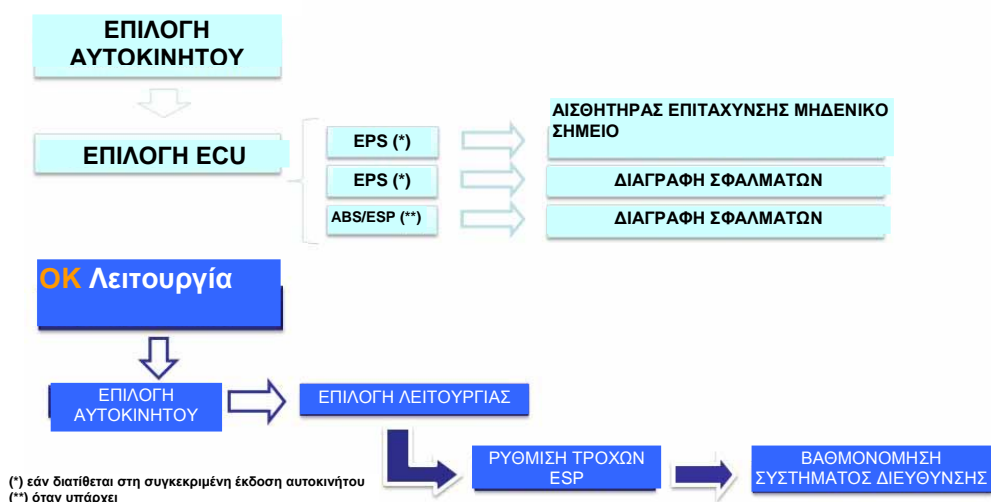
- Το στοιχείο “OK – Λειτουργίες” επιτρέπει την άμεση επιλογή της δουλειάς (λειτουργίας) που θα πραγματοποιηθεί χωρίς να γνωρίζετε πόσοι και ποιοι ελεγκτές θα συμμετέχουν στην επιλεγμένη διαδικασία.
- Το στοιχείο “OK – Λειτουργίες” αποτελεί μια ΦΙΛΟΣΟΦΙΑ ΔΙΑΓΝΩΣΗΣ ΠΟΥ ΕΙΝΑΙ ΠΡΟΣΙΤΗ ΣΕ ΟΛΟΥΣ, ΑΠΛΗ, ΑΣΦΑΛΗΣ ΚΑΙ ΑΚΡΙΒΗΣ.
- Το στοιχείο “OK – Λειτουργίες” εξασφαλίζει γρήγορη επικοινωνία με το σύστημα ακόμα και για μη έμπειρους χειριστές.



Για διαχείριση των ηλεκτρονικών του οχήματος με τον πιο απλό τρόπο.

Για εξυπηρέτηση τεχνικών με μικρή εμπειρία στα ηλεκτρονικά.

Παραδοσιακό Εργαλείο



FLEX – Αυτόνομη Λειτουργία

Η συσκευή Flex μπορεί να χρησιμοποιηθεί με 2 διαφορετικούς τρόπους: Αυτόνομα ή με Η/Υ.

ΑΥΤΟΝΟΜΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ. Η αυτόνομη λειτουργία περιλαμβάνει περιορισμένο αριθμό λειτουργιών. Χρησιμοποιήστε το πληκτρολόγιο για να επιλέξετε τη λειτουργία, πιάστε «ok» για επιβεβαίωση της επιλογής και πιάστε «Esc» για επιστροφή στις επιλογές.

Μπαταρία/Τροφοδοσία. Το εικονίδιο δείχνει εάν η συσκευή Flex τροφοδοτείται από τη μπαταρία ή από εξωτερική πηγή ρεύματος.

Bluetooth/USB/WiFi. Το εικονίδιο δείχνει εάν η συσκευή Flex επικοινωνεί με τον Η/Υ μέσω USB, Bluetooth, ή WiFi.

Διαθέσιμη Εσωτερική Μνήμη Flash. Το εικονίδιο δείχνει την διαθέσιμη εσωτερική μνήμη flash για καταγραφή πτήσης

Έκδοση Firmware. Δείχνει την έκδοση λογισμικού & firmware

Διαθέσιμες Λειτουργίες στην Αυτόνομη Λειτουργία

Διαθέσιμες Λειτουργίες:

- Πολύμετρο-Τάση. Αυτή η λειτουργία εμφανίζει τη μετρηθείσα τάση (παρακαλούμε χρησιμοποιήστε το κανάλι 1)
- Πολύμετρο - Αντίσταση. Αυτή η λειτουργία εμφανίζει τη μετρηθείσα αντίσταση (παρακαλούμε χρησιμοποιήστε το κανάλι 1)
- Παλμογράφος. Αυτή η λειτουργία εμφανίζει την ηλεκτρική κυματομορφή του ηλεκτρικού σήματος (εμφανίζεται οριζόντια). Δεν διατίθεται αυτή τη στιγμή
- OBD2. Αυτή η λειτουργία εμφανίζει παραμέτρους και DTC για OBD2. Δεν διατίθεται αυτή τη στιγμή
- Καταγραφή Πτήσης. Αυτή η λειτουργία δείχνει την κατάσταση του καταγραφέα πτήσης για παλμογράφο και πολύμετρο. Δεν διατίθεται αυτή τη στιγμή

Η/Υ. Εκκινήστε το λογισμικό του Η/Υ. Όταν ο Η/Υ επικοινωνεί με τη συσκευή Flex, η οθόνη της συσκευής Flex εμφανίζει την ένδειξη «ΕΛΕΓΧΟΣ Η/Υ» και τα βέλη δείχνουν επικοινωνία Διαγνωστικού ή Παλμογράφου/Πολυμέτρου.

Τεχνικά Χαρακτηριστικά

- Διαστάσεις: 1.5" x 3.9" x 5.9".
- Βάρος: 12oz
- IP54. Ολοκληρωμένη προστασία από τα χτυπήματα (ελαστική επένδυση)
- Θερμοκρασία Λειτουργίας: 0 - 140°F
- Οθόνη LCD 320x240 TFT 300cd/m2 - 2.8"
- Ενσωματωμένο Usb/Wi-fi/Bluetooth
- Πληκτρολόγιο 7 πλήκτρων
- Τροφοδοσία
- Εσωτερική μπαταρία Λιθίου 7.4V-1000mA/h
- Γαλβανική μόνωση Η/Υ-Παλμογράφου

Διάγνωση

- Ενσωματωμένη μνήμη flash 1GB για καταγραφή πτήσης
- Πλήρης ηλεκτρονικός πολυπλέκτης EOBD2
- Υποστηριζόμενα πρωτόκολλα: Παλμικός κώδικας, KL-ISO9141, K-ISO14230, J1850VPW, J18050PWM, CAN χαμηλής/υψηλής ταχύτητας, RS485, ISO 15765, SAE J2610, SO11992, SAE J2740, SAE J2411, SAE J1939, ISO 11992, RS232. Συμβατότητα με J2534-2 PASS-THROUGH.

Παλμογράφος

- Κάθετη ανάλυση: 13 bits
- Κανάλια 2
- Εύρος ζώνης συχνοτήτων 20 MHz
- Ευαισθησία: 10mV/div έως 20V/div
- Εύρος Εισόδου: ±100 mV/div έως ±200 V/div
- Προστασία υπερφόρτωσης: ±200V σε μονή εισαγωγή
- Ρυθμός δειγματοληψίας/κανάλι: 100MS/s
- Προσωρινή Μνήμη: RAM 64MByte
- Εύρος βάσης χρόνου: 100 ns/div to 10 s/div
- Πολύμετρο και αντίσταση: κάθετη ανάλυση 16bit



TESTER *FLEX*

GUIDA RAPIDA

Indice

Indice	3
Fare attenzione - Pericolo.....	4
Danni al tester.....	4
Descrizione connessioni e tastierino.....	5
Alimentazione e batteria	6
USB / Bluetooth	6
Impostazione dati officina	7
Impostazioni avanzate	8
IMPOSTAZIONE COLORE OSCILLOSCOPIO.....	8
Isolamento galvanico	9
Software PC.....	10
Oscilloscopio FLEX – Pagina principale	10
My Flex - ingrandimento oscilloscopio	11
Oscilloscopio – Impostazioni	11
Oscilloscopio – Trigger.....	12
Oscilloscopio – Analisi - Misure.....	13
Oscilloscopio – Analisi – Zoom	13
Oscilloscopio – Salva – Forma d'onda di riferimento.....	15
Oscilloscopio – Easy Scope	15
Oscilloscopio – Funzioni.....	16
Oscilloscopio – Selezione sonda.....	18
Multimetro - Tensione	19
Multimetro - Resistenza	20
Test combinato – Oscilloscopio e diagnosi	21
Diagnosi.....	21
Diagnosi - Selezione veicolo	21
Diagnosi – Selezione Centralina	22
Diagnosi – (Diagnosi / test su strada).....	23
Diagnosi – Pagina Diagnosi	24
Easy Fix	24
Funzioni OK	25
FLEX – Modalità Stand Alone (indipendente)	25
Caratteristiche disponibili in modalità Stand Alone.....	26
Caratteristiche tecniche	26
Diagnosi	26
Oscilloscopio	27

Fare attenzione - Pericolo

- Scossa elettrica. Qualora la tensione da misurare sia superiore a 40 V non toccare direttamente il segnale per prevenire la scossa elettrica e utilizzare materiale isolante per analizzare il segnale. Occorre prestare particolare attenzione in caso di veicoli elettrici e ibridi. Prima di collegare la sonda accertarsi che:
 - sia il motore sia il quadro strumenti siano spenti;
 - le vostre mani o qualsiasi altra parte del corpo sia debitamente isolata e protetta da scosse elettriche;
 - il tester Flex sia spento.
- Lesioni cutanee. Alcuni componenti compresi nel kit delle sonde di tensione sono molto sottili. La sonda specifica è una sonda ad ago. Maneggiare con cura per evitare lesioni cutanee o ad altre parti del corpo.

Danni al tester

- La tensione massima in ingresso per ogni canale dell'oscilloscopio è 200 V. Quando il segnale supera i 200 V servirsi di un attenuatore.
- La tensione massima per alimentare il tester Flex è di 50 V con cavo batteria. Danni al tester Flex possono essere dovuti all'alimentazione diretta con una tensione superiore a 50 V.
- Nella terminazione del cavo di massa del cavo rosso è presente un fusibile che evita danni dovuti alla presenza di due valori di tensione diversi tra la terminazione del cavo rosso di terra (ch1) e quella del cavo blu (ch2).
- Evitare il contatto con acqua o altri liquidi.
- Evitare urti meccanici.

Descrizione connessioni e tastierino

1. **Preso OBD2.** Il connettore HD a 26 pin è utilizzato per collegare il tester Flex alla presa OBD2 sul veicolo.
2. **Connettore Kycon** Il tester Flex può essere alimentato tramite un cavo adattatore per batteria o l'alimentazione principale.
3. **Ch1 Scope** Segnale Channel 1 (canale 1) in ingresso per lab scope (oscilloscopio) e multimetro.
4. **Ch2 Scope** Canale 2 segnale in ingresso per lab scope.
5. **Porta USB** Collegamento USB al PC.
6. **Stato LED batteria** Indica lo stato di ricarica della batteria interna quando il tester Flex è collegato ad un alimentatore esterno.
7. **Stato LED diagnosi** Indica lo stato della comunicazione tra il tester Flex ed il controller sull'auto.
8. **Tasto accensione** Utilizzare questo tasto per attivare e disattivare la batteria interna del tester Flex.
9. **Tastierino** Servirsi del tastierino per l'utilizzo in modalità standalone (indipendente).
10. **Display LCD** Mostra informazioni nelle modalità PC e standalone.



1. Connettore cavo OBD
7. Stato LED diagnosi

2. Kycon Connettore
3. Ch1 Scope
4. Ch2 Scope



6. Stato LED carica batteria
5. Porta USB

8. Tasto accensione

10. Display LCD

9. Tastierino



Alimentazione e batteria

Il tester Flex può essere alimentato in 5 modi:

1. **Batteria interna al litio.** Con questa batteria interna è possibile accendere il Flex e utilizzarlo senza collegarlo ad un alimentatore. La batteria presenta un'autonomia superiore ad 1h e 30 minuti.
2. **Presca OBD2.** Il tester Flex può essere alimentato tramite la relativa presa OBD2 utilizzando il cavo OBD.
3. **Cavo adattatore batteria.** Il tester Flex può essere alimentato tramite un cavo adattatore per batteria.
4. **Alimentazione principale.** Il tester Flex può essere alimentato tramite l'adattatore per l'alimentazione principale.
5. **Porta USB.** Il tester Flex può essere alimentato tramite la relativa porta USB.

Le modalità riportate ai punti 2, 3 e 4 ricaricano la batteria interna al litio. Il tempo di ricarica totale è di circa 4h. Il LED rosso indica che la batteria è in carica. Il LED verde indica che la batteria è completamente carica.

Quando si sceglie di utilizzare le modalità 2, 3, 4 e 5 il tester Flex si accende automaticamente senza premere alcun tasto.

**Tasto
accensione**



USB / Bluetooth

Il tester Flex può funzionare con 2 tecnologie e può passare da una tecnologia all'altra in qualsiasi momento.

- Bluetooth. Vantaggio: pronto all'accensione dello strumento Flex. Svantaggio: quando il PC avvia una nuova comunicazione vi è un tempo di latenza che va da 2 a 6 secondi.
- USB. Vantaggio: Nessuna perdita di tempo per il collegamento in radiofrequenza. Svantaggio: incoerenza di massa e tecnologia via cavo.

In termini di trasferimento dei dati tutte le tecnologie sono ottimizzate in modo da consentire l'utilizzo della tecnologia preferita a seconda delle esigenze.

Impostazione dati officina

Impostazione dati officina

Questa impostazione consente di personalizzare i dati dell'officina. La maggior parte delle informazioni saranno automaticamente incluse nel report.

1. Lanciare il software dall'icona sul desktop.

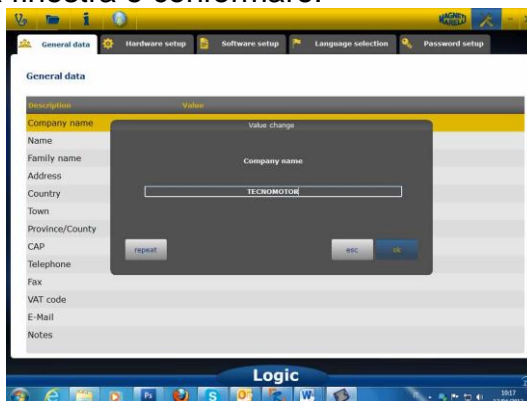
2. Cliccare sull'icona Setting (Impostazioni) .


3. Cliccare sulla linea «DATI GENERALE».



4. Selezionare la linea da modificare.

5. Inserire il dato nella finestra e confermare.



6. Ritornare al punto 4 e ripetere la procedura per ogni linea che si desidera personalizzare. Al termine della procedura cliccare sull'icona «SETTING» per ritornare alla pagina principale .

Impostazioni avanzate

IMPOSTAZIONE COLORE OSCILLOSCOPIO

1. Lanciare il software Flex dall'icona sul desktop.

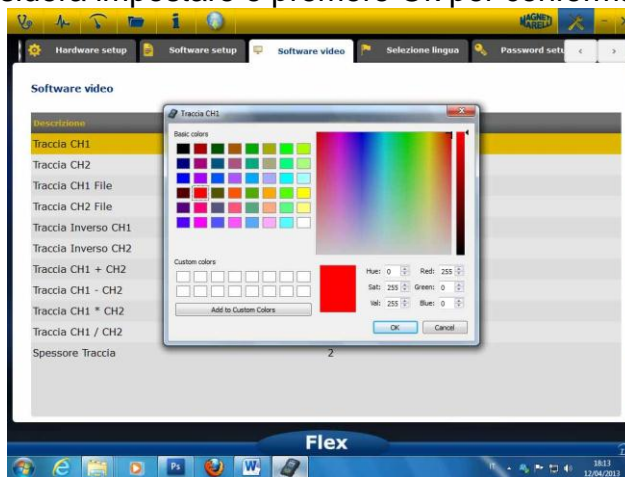
2. Cliccare sull'icona Setting (Impostazioni) .


3. Selezionare «Software video» (Schema colori). Se la linea con questa voce non è visibile utilizzare la barra scorrevole per individuarla.



4. Cliccare sull'oggetto del quale si desidera cambiare il colore.

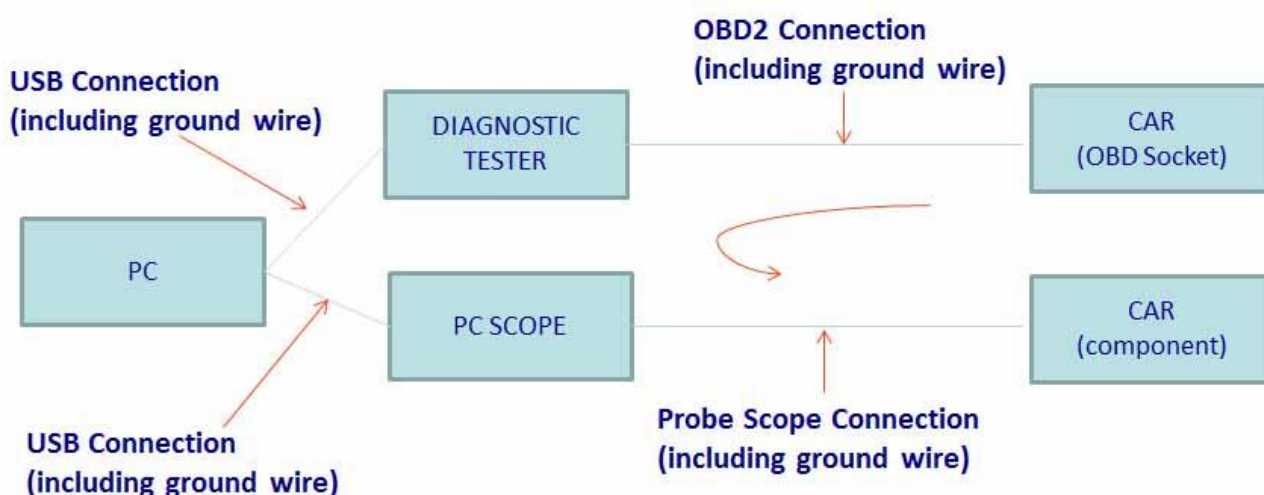
5. Il software aprirà la finestra nella quale è possibile cambiare il colore. Selezionare il colore che si desidera impostare e premere Ok per confermare.



6. Cliccare sull'icona di «setting» per ritornare alla pagina principale .

Isolamento galvanico

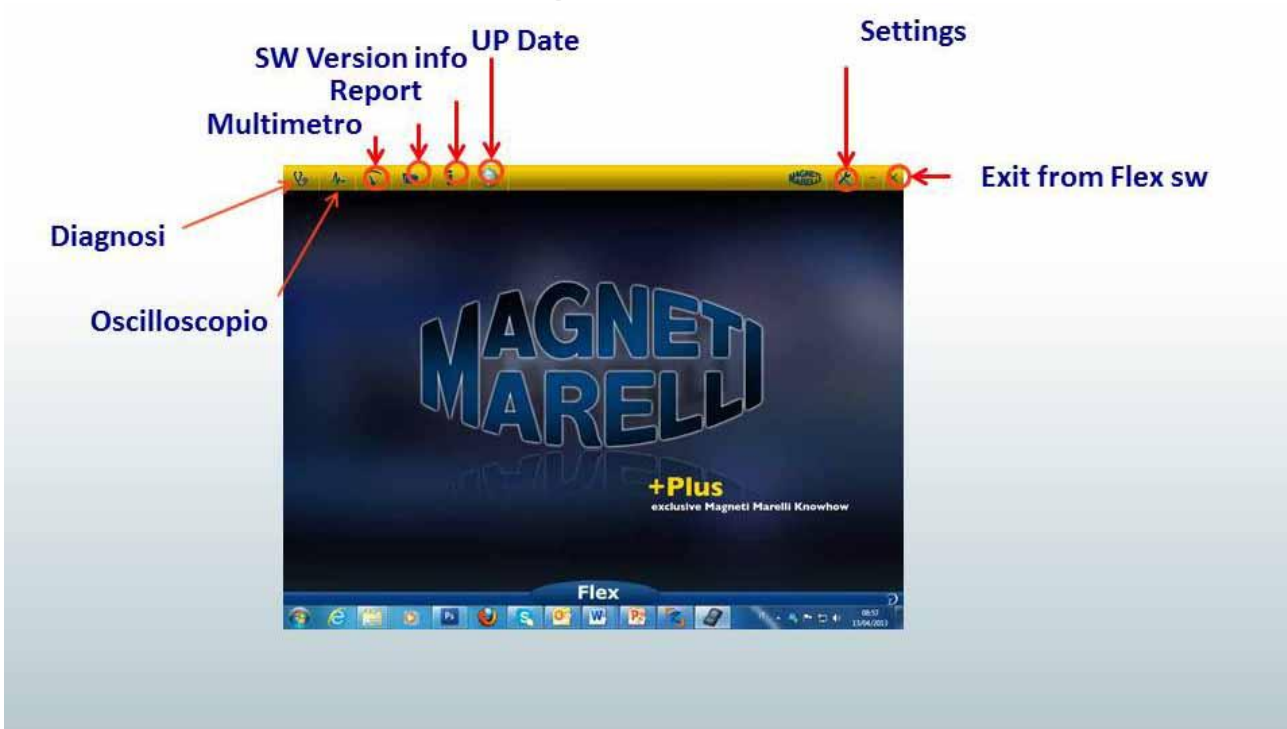
E' estremamente importante evitare possibili corto circuiti nei componenti dell'auto. A tale scopo lo strumento FLEX integra un isolamento galvanico tra l'area dell'oscilloscopio/multimetro e quella restante dello strumento stesso, incluso il collegamento PC.



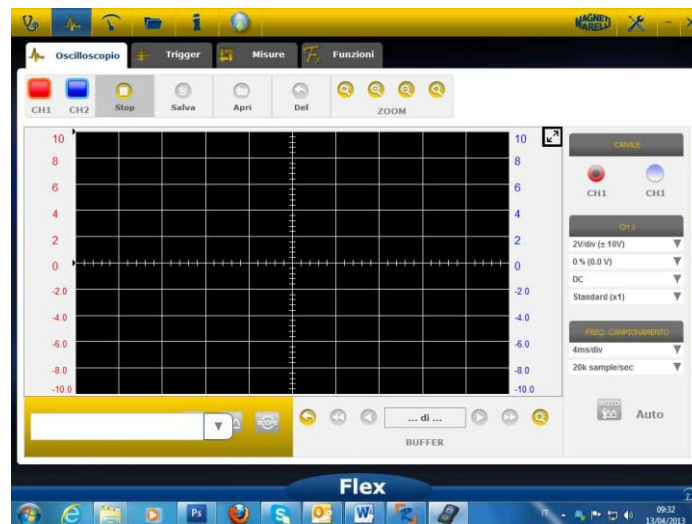
PROBLEMA: se l'utente collega la sonda di terra dell'oscilloscopio crea un segnale differenziale che può generare un potenziale corto circuito tramite la catena rischiando di danneggiare irreversibilmente il tester di diagnosi, l'oscilloscopio o un componente dell'auto.

Altri rischi potenziali potrebbero verificarsi utilizzando un caricabatteria collegato all'auto mentre al contempo un PC è collegato all'alimentazione principale.

Software PC



Oscilloscopio FLEX – Pagina principale



My Flex - ingrandimento oscilloscopio

- **Maximize** (Ingrandimento) grafico. Cliccare sul tasto specifico in alto a destra dello schermo per ingrandire il grafico e nascondere il tasto. Per ritornare alle



impostazioni precedenti cliccare nuovamente sullo stesso tasto.

Oscilloscopio – Impostazioni

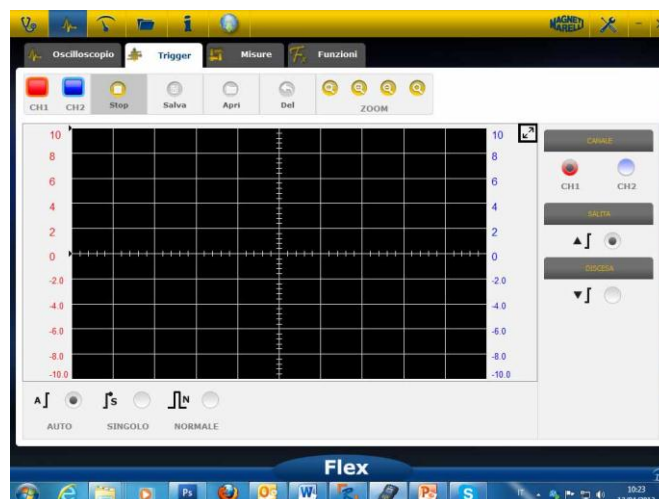
- **DC/AC.** Consente di selezionare l'ingresso CC o CA. Selezionare ingresso «DC» (CC) e «AC» (CA). Quando si seleziona l'ingresso in CA un condensatore viene inserito nel canale di ingresso per eliminare la parte in CC del segnale.
- **Ampiezza.** Consente di selezionare il campo massimo dei segnali presenti sullo schermo. E' possibile selezionare i seguenti valori: ± 500 mV (100 mV/div), ± 1 V (200 mV/div), ± 2 V (0,4 V/div), ± 5 V (1 V/div), ± 10 V (2 V/div), ± 20 V (4 V/div), ± 50 V (10/div), ± 100 V (20 V/div).
- **Offset.** Consente la selezione dell'offset (scostamento) per visualizzare il segnale in una posizione verticale differente.
- **TIME/DIV.** Impostare la scala temporale.
E' possibile selezionare i seguenti valori: 200 ns/div, 400 ns/div, 1 us/div, 2 us/div, 4 us/div, 1 ms/div, 2 ms/div, 4 ms/div, 10 ms/div, 20 ms/div, 40 ms/div, 100 ms/div, 200 ms/div, 400 ms/div, 1 s/div, 2 s/div, 4 s/div, 10 s/div. Fare attenzione alla scala maggiore in quanto il tempo di aggiornamento potrebbe durare più di 1 s. Per la scala 400 ms/div, 1 s/div, 2 s/div, 4 s/div, 10 s/div, 20 s/div il software viene automaticamente impostato nella modalità «roll mode». In questa modalità lo schermo viene aggiornato in modalità ciclica in quanto la tempistica lo permette.

Tutte queste scale vengono acquisite senza utilizzare un «software con tempistiche equivalenti».



Una FRECCIA ROSSA o BLU nella parte superiore o inferiore dello schermo indica la presenza di un segnale elettrico; tuttavia il segnale dell'ampiezza è maggiore rispetto al valore di ampiezza selezionato.

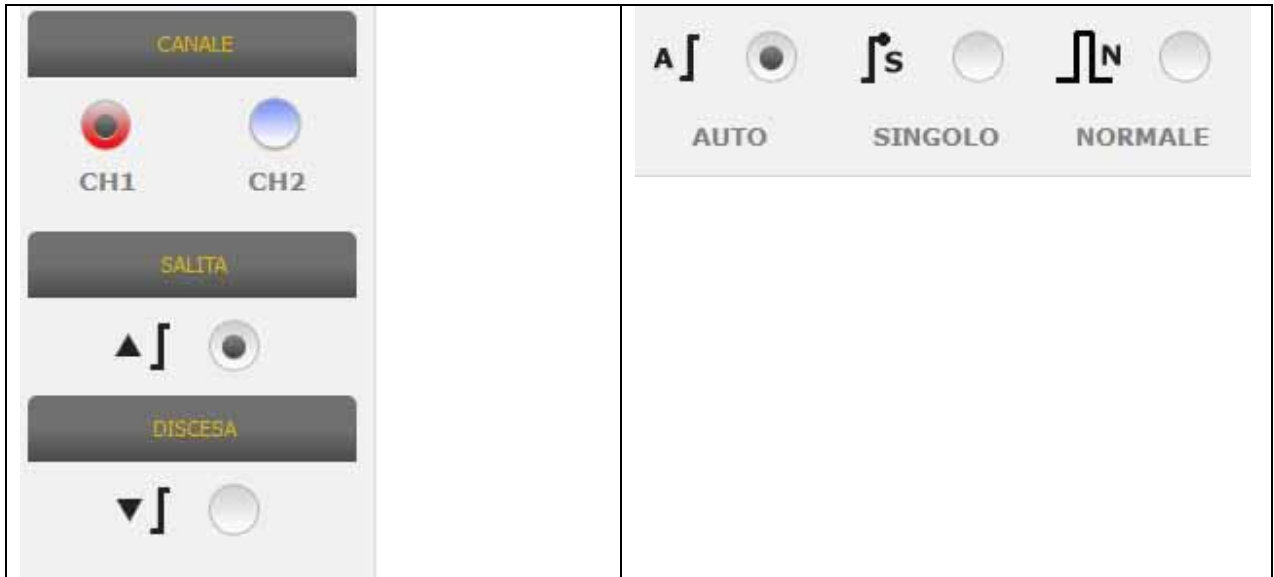
Oscilloscopio – Trigger



Auto/Normal/Single. Queste voci consentono di acquisire il segnale in modalità diverse.

- In «**Auto**» i dati vengono acquisiti in modo continuo.
- In «**Normal**» i dati vengono acquisiti ogni volta che la **condizione Trigger** si verifica.


- In «**Single**» i dati vengono acquisiti la prima volta che si verifica la condizione Trigger.



Trigger Condition. La selezione della condizione Trigger si basa su:

- CH1/CH2 (per definire quando l'evento si verifica);
- quando si seleziona Normal il SW mostra una linea verticale e una orizzontale. Muovere la linea verticale verso il valore che si vuole il segnale acquisisca e la linea orizzontale verso il tempo che si vuole il segnale acquisisca. La linea colorata dipende dal canale trigger selezionato;
- Up/Down (Su/Giù). Selezionare Up se si vuole iniziare ad acquisire il segnale quando aumenta/diminuisce e attraversa la linea verticale.

Oscilloscopio – Analisi - Misure

- **MISURE.** Spunta che mostra/nasconde l'area  delle misure sullo schermo. Per abilitare la misura singola cliccare nell'area in cui il valore sarà mostrato una volta attivato. Le misure sono disponibili per ogni canale ed i valori vengono calcolati sulla base delle tracce delineate sullo schermo.

Oscilloscopio – Analisi – Zoom



ZOOM Analysis (ZOOM di analisi). Nella modalità standard il software imposta lo schermo a 13 bit di risoluzione verticale per migliorare il tempo di aggiornamento e 1000 punti di risoluzione orizzontale (limiti schermo).

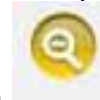
L'utilizzo dello zoom di analisi consente la visualizzazione del segnale elettrico con risoluzione verticale REALE a 13 bit e sempre 1000 punti per quella orizzontale (in base alla frequenza di campionamento selezionata).

- **Standard Zoom In (Ingrandimento standard).** Cliccare sul tasto dedicato. Posizionare il cursore sul punto da ingrandire e cliccare sul grafico. Il



software esegue un ingrandimento % predefinito.

- **Standard Zoom Out (Rimpicciolimento standard).** Cliccare sul tasto dedicato. Cliccare sul grafico e posizionare il cursore sul punto da rimpicciolire. Il software



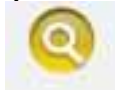
rimpicciolisce l'area selezionata per una % predefinita.

- **Zoom personalizzato.** Cliccare sul tasto dedicato. Selezionare l'area rettangolare che si desidera ingrandire. Cliccare sul punto in alto a sinistra, tenere premuto il tasto sinistro e spostarsi sulla parte inferiore destra dell'area. Rilasciare il tasto del



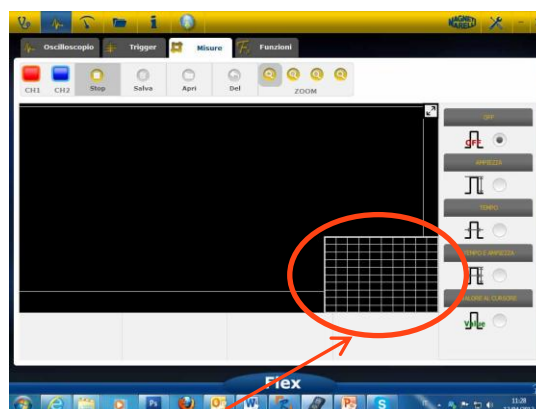
mouse.

- **Zoom off (Zoom disabilitato).** Cliccare sul tasto specifico per disabilitare lo zoom



di analisi.

Quando la funzione Zoom di analisi è attiva, nella parte inferiore destra del grafico si ha un'anteprima della schermata completa. Per visualizzare l'area di zoom tenere premuto i tasti sinistro e destro del mouse. Spostare il mouse e rilasciarlo.

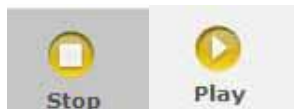


**Area di anteprima
durante lo zoom di
analisi**

Oscilloscopio – Salva – Forma d'onda di riferimento



- **Start/Stop Acquisition (Avvio/arresto acquisizione).** Premere il tasto specifico per avviare/arrestare l'acquisizione. Il simbolo «Play» indica che l'acquisizione è stata arrestata. Il simbolo «Pause» (Pausa) indica che l'acquisizione è in corso.



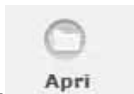
- **Save Acquisition (Salva Acquisizione).** Arrestare l'acquisizione e premere il tasto specifico per salvare la forma d'onda. Il software mostra la pagina nella quale è

possibile aggiungere note per riconoscere la forma d'onda.



- **Aprire la forma d'onda di riferimento.** Cliccare su questo tasto per selezionare la forma d'onda precedentemente salvata. Il software viene automaticamente

impostato su ampiezza e tempistica.

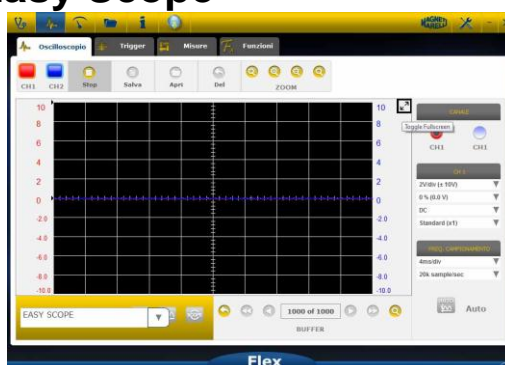


- **Cancellare la forma d'onda di riferimento.** Cancellare la forma d'onda di

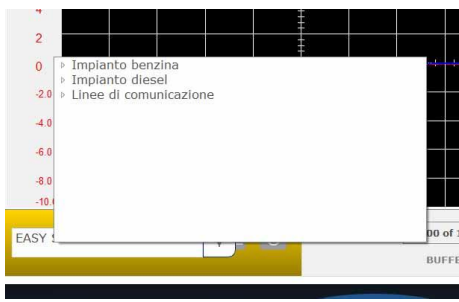
riferimento dallo schermo.





Oscilloscopio – Easy Scope



EasyScope rappresenta un concetto innovativo che integra i dati tecnici relativi a come testare i componenti (sensori o attuatori). La forma d'onda di riferimento con collegamento ipertestuale consente di impostare ampiezza/tempi dell'oscilloscopio/multimetro.

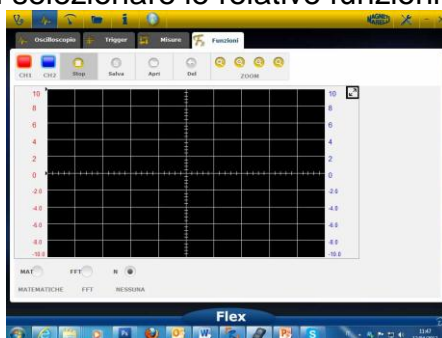


- Selezionare il componente da analizzare. Cliccare sul ComboBox (casella combinata) dell'EasyScope e selezionare il componente specifico.
- Oscilloscopio a schermo intero. Cliccare sul tasto specifico per  visualizzare solamente l'oscilloscopio sullo schermo.
- Dati tecnici a schermo intero. Cliccare sul tasto specifico per visualizzare solo  l'oscilloscopio sullo schermo.
- Dati tecnici/oscilloscopio a metà schermo. Cliccare sul tasto specifico per visualizzare l'oscilloscopio e i dati tecnici contemporaneamente sullo schermo.



Oscilloscopio – Funzioni

Selezionare il combo box «FUNCTIONS» (funzioni) per attivare l'analisi MATH o FFT. Dopo aver selezionato MATH selezionare le relative funzioni nella finestra e confermarle.

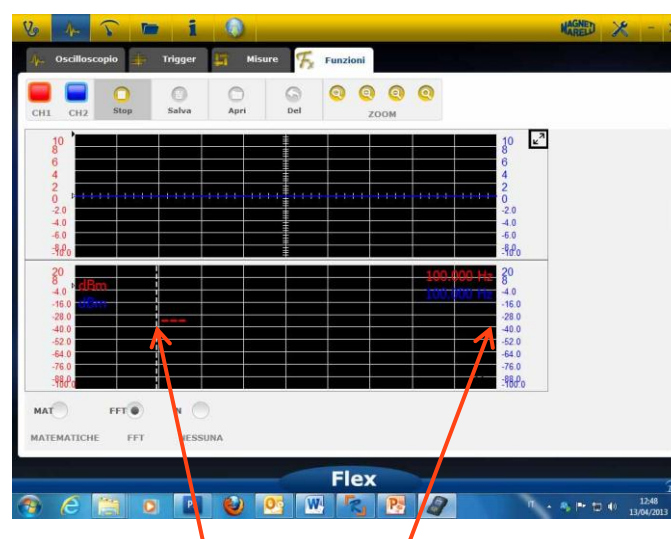




MATH consente di abilitare funzioni speciali per gestire i segnali:

<p>«Invert». Consente di invertire il segnale.</p> <p>«A+B» somma i segnali dei canali CH1 e CH2.</p> <p>«A-B» sottrae i segnali dei canali CH1 e CH2.</p> <p>«A/B» divide i segnali dei canali CH1 e CH2.</p> <p>«A*B» moltiplica i segnali dei canali CH1 e CH2.</p>	
--	--

FFT consente di abilitare la Fast Fourier Transform (trasformata di Fourier veloce) dei segnali. Quando si seleziona questa funzione il software mostra il risultato FFT sul tasto. Utilizzare il cursore per abilitare la linea verticale e controllare frequenza e ampiezza del segnale.



FFT, ampiezza e frequenza

Oscilloscopio – Selezione sonda

Il dispositivo Flex è disponibile con una gamma completa di sonde per l'acquisizione nel settore automobilistico.



Selezione sonda

In «CH1 Settings» (impostazioni canale 1) e «CH2 Settings» (impostazioni canale 2) è possibile selezionare la sonda da utilizzare. La sonda impostata per default è la «sonda standard».

1. **Standard Probe** (Sonda Standard). Utilizzare il cavo rosso per il canale 1 (ch1) e quello blu per il canale 2 (ch2). Nel cavo di massa del cavo rosso è presente un fusibile che consente di prevenire danni da collegamenti accidentali dovuti ad una diversa tensione dei due cavi. E' possibile usare la sonda standard con molte sonde terminali specifiche per rilevare nel modo più appropriato il segnale elettrico.



2. **Attenuatore 20:1** Se connesso tra lo strumento Flex e la sonda standard riduce il segnale in ingresso ad un livello adeguato in presenza di un segnale di oltre 200 V. Il software dello strumento Flex con questa impostazione mostra il valore effettivo di tensione sullo schermo.



3. **Pinza amperometrica 20A**. Collegare la sonda standard per acquisire il valore attuale. Assicurarsi che la batteria da 9 V sia collegata alla pinza, il selettore sia posizionato su 20 A e che il LED verde sia acceso. Il software dello strumento Flex con questa impostazione visualizza gli ampere reali.



4. **Pinza amperometrica 60A.** Collegare la sonda standard per acquisire il valore attuale. Assicurarsi che la batteria da 9 V sia collegata alla pinza, il selettore sia posizionato su 60 A e che il LED verde sia acceso. Il software dello strumento Flex con questa impostazione mostra il valore effettivo di ampere sullo schermo.
5. **Pinza amperometrica 600A.** Attivare la sonda standard per acquisire il valore attuale. Assicurarsi che la batteria da 9V sia connessa alla pinza e che il LED verde sia acceso. Il software dello strumento Flex con questa impostazione mostra il valore effettivo di ampere sullo schermo.



6. **Accensione secondaria (non invertita) OPZIONALE.** Collegare la sonda secondaria o a bobina. Il software dello strumento Flex con questa impostazione visualizza la tensione reale.

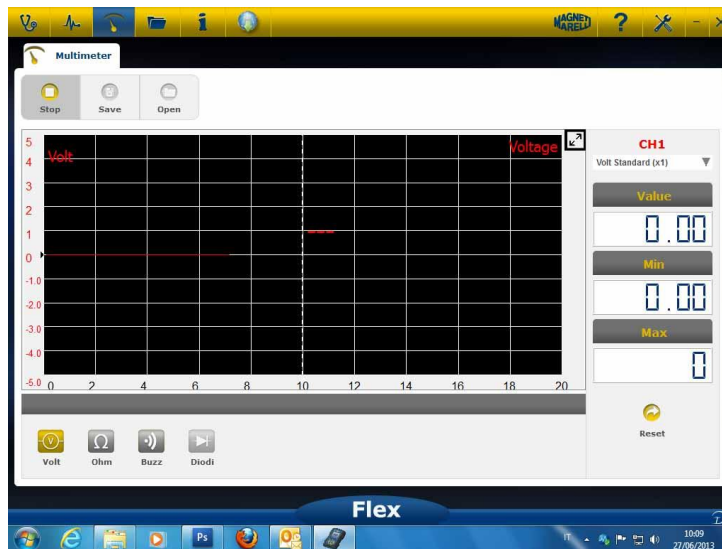


7. **Iniezione secondaria (invertita) OPZIONALE.** Collegare la sonda secondaria o a bobina. Il software dello strumento Flex con questa impostazione visualizza la tensione reale.

Multimetro - Tensione

Il Multimetro presenta una risoluzione verticale a 16 bit che garantisce un'ottima precisione della misurazione.

Collegare la sonda (sonda standard, pinza amperometrica, ecc.) all'ingresso CH1. Durante le misurazioni il software mostra i valori reali, di minima e massima.

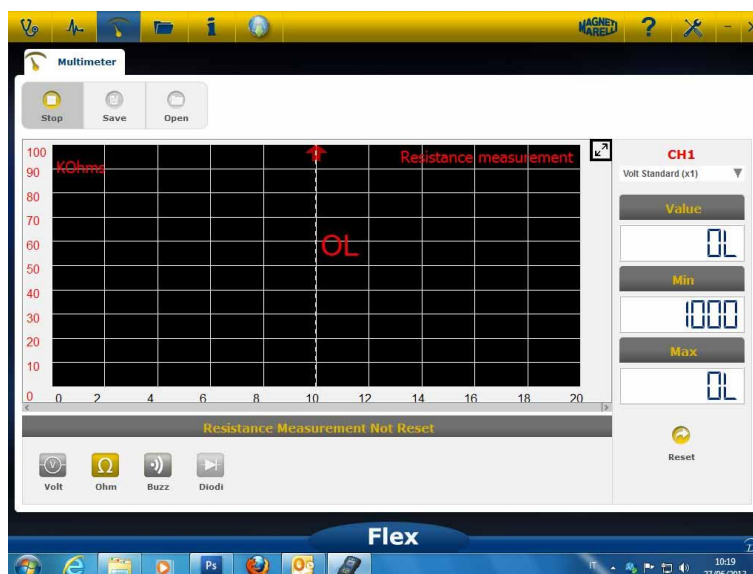


- Utilizzare il tasto specifico per resettare i valori minimi e massimi.
- Utilizzare il tasto specifico per salvare la traccia.
- Utilizzare il tasto specifico per richiamare la traccia e premere «PLAY» per visualizzarla nuovamente.



Multimetro - Resistenza

Collegare la sonda (sonda standard, ecc.) all'ingresso CH1.
 Durante le misurazioni il software mostra i valori reali, di minima e massima.



- Utilizzare il tasto specifico per resettare i valori minimi e massimi.



- Utilizzare il tasto specifico per salvare la traccia.
- Utilizzare il tasto specifico per richiamare la traccia e premere «PLAY» per visualizzarla nuovamente.



Test combinato – Oscilloscopio e diagnosi

Test combinato. Il Test Combinato consente di confrontare i segnali elettrici provenienti dall'oscilloscopio/dal multimetro con i dati seriali derivanti dal Controller del veicolo.

Per attivare questa funzione:

1. selezionare la autodiagnosi del veicolo nella pagina principale (home page);

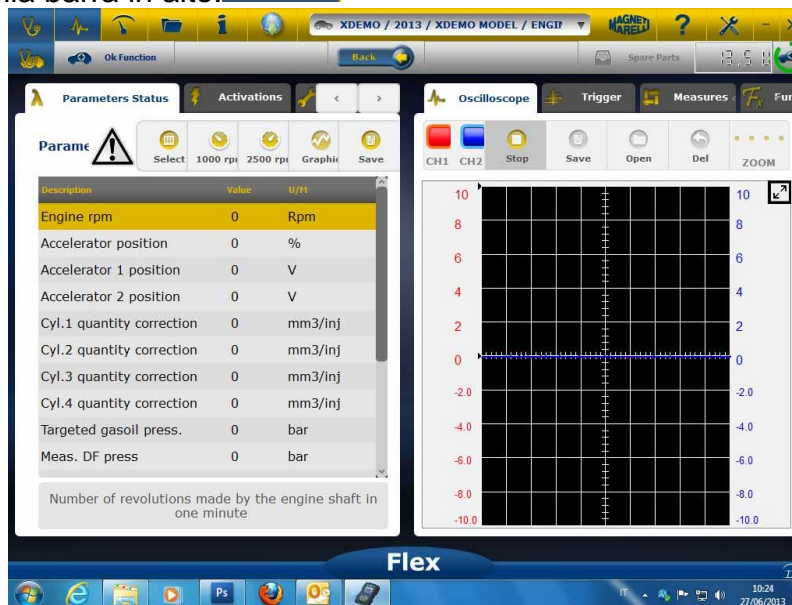


2. selezionare la centralina veicolo seguendo i vari step .

Quando la centralina veicolo inizia a comunicare con lo strumento Flex, selezionare



l'oscilloscopio nella barra in alto.



E' possibile passare allo schermo intero dell'oscilloscopio, schermo intero in diagnosi o schermo condiviso diagnosi e oscilloscopio usando i tasti presenti nella barra in alto

Diagnosi

Diagnosi - Selezione veicolo

Selezionare la autodiagnosi del veicolo nella pagina principale (home page)



Selezionare in sequenza il tipo veicolo-standard, marca, anno, modello e motorizzazione.

Selezionare tipo veicolo-ricerca centralina, marca, etc per una ricerca di una centralina compatibile

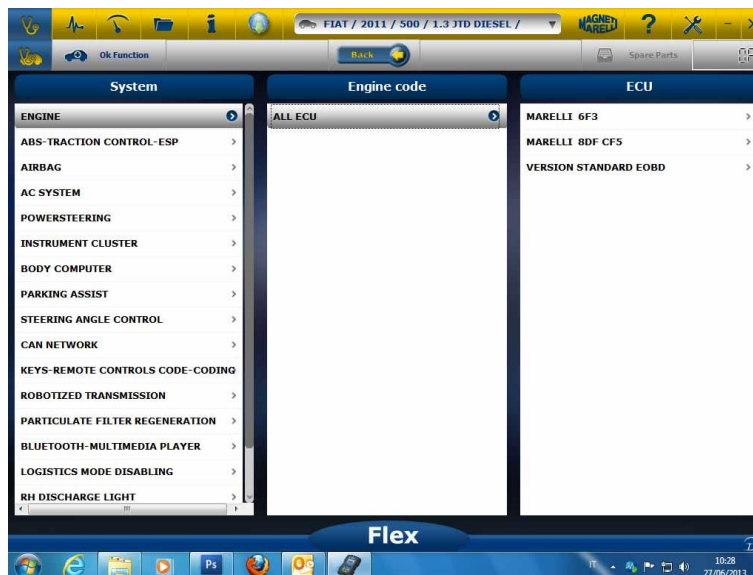
Selezionare marca-codice motore, per la ricerca veicolo utilizzando il codice motore



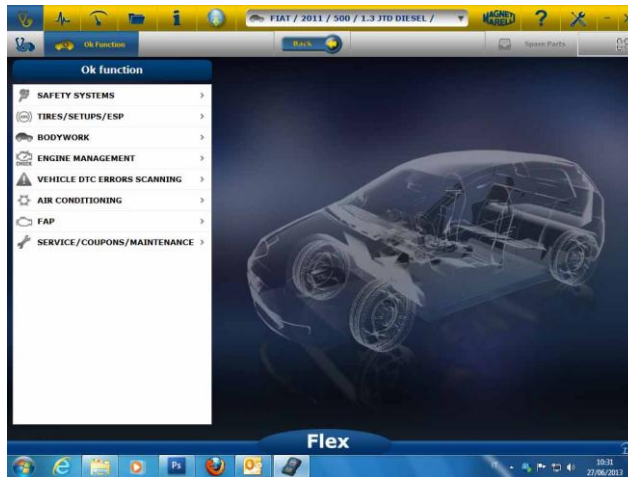
Dopo questa selezione il software mostra automaticamente tutte le risorse disponibili per il veicolo selezionato.

Diagnosi – Selezione Centralina

Dopo la selezione del veicolo il tester mostrerà tutte le centraline su cui è possibile realizzare la diagnosi. Se le centraline non sono elencate è possibile utilizzare la “funzione ricerca centralina” descritta nel precedente paragrafo per verificare se il software di diagnosi realizzato per altro veicolo è compatibile con la centralina richiesta.



Premere sul pulsante OK function per accedere alle funzioni OK.

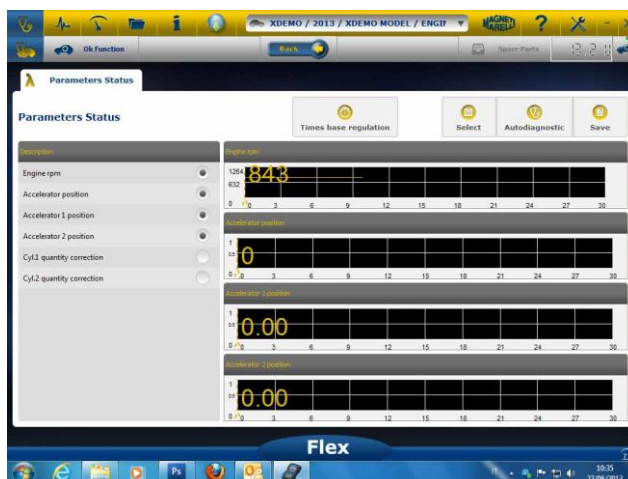


Diagnosi – (Diagnosi / test su strada)

Selezionando la centralina veicolo è indicato il cavo da utilizzare e la posizione. Una volta confermato il messaggio sarà mostrata la finestra principale di diagnosi una volta caricato sullo strumento il software specifico di diagnosi



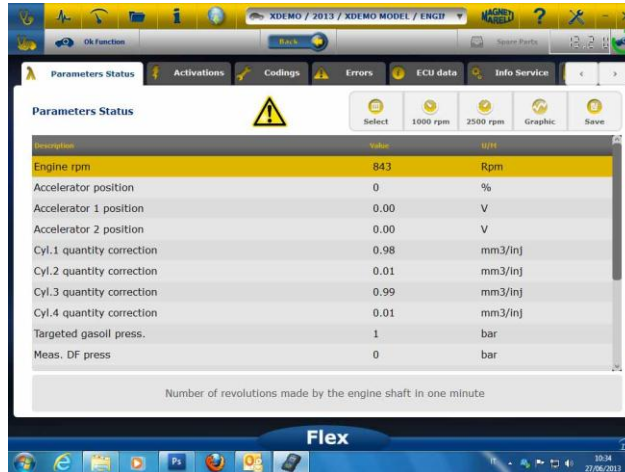
Cliccando sul pulsante  è possibile visualizzare i parametri in forma grafica.




Cliccando sul pulsante  è possibile ritornare alla pagina principale di autodiagnosi.

Diagnosi – Pagina Diagnosi

Nella pagina di autodiagnosi è possibile selezionare le varie funzioni utilizzando la barra in alto:



Utilizzando il pulsante  è possibile fermare/avviare la comunicazione dello strumento con la centralina

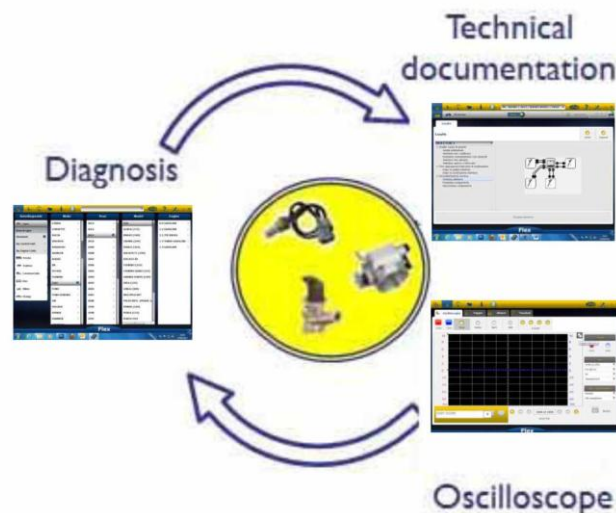
Easy Fix

Vantaggi:

- Selezionando un componente e cliccando su “Connection and electric board” (Connessione e pannello elettrico) si visualizzeranno **immediatamente le informazioni tecniche relativamente al componente selezionato**.
- Dalla descrizione del test che deve essere eseguito, cliccare su “Execute test” (Esegui test) e verranno **automaticamente impostati tutti i parametri richiesti dal test**. I risultati saranno visualizzati nella stessa pagina.

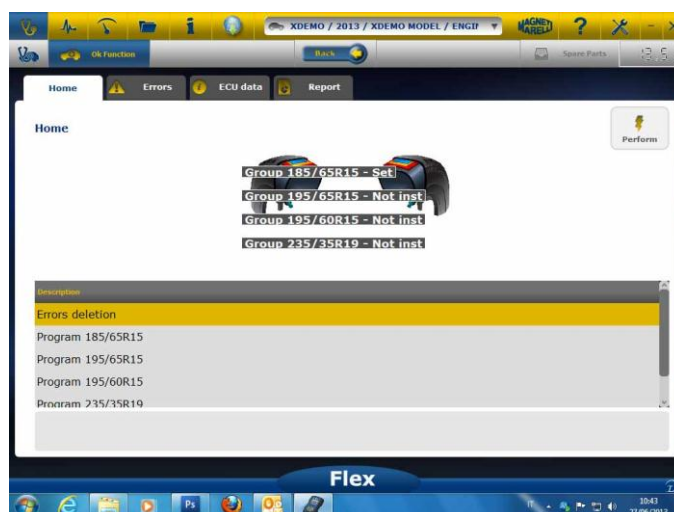
Identificare velocemente la fonte difettosa.

Evitare la sostituzione di componenti non difettosi.



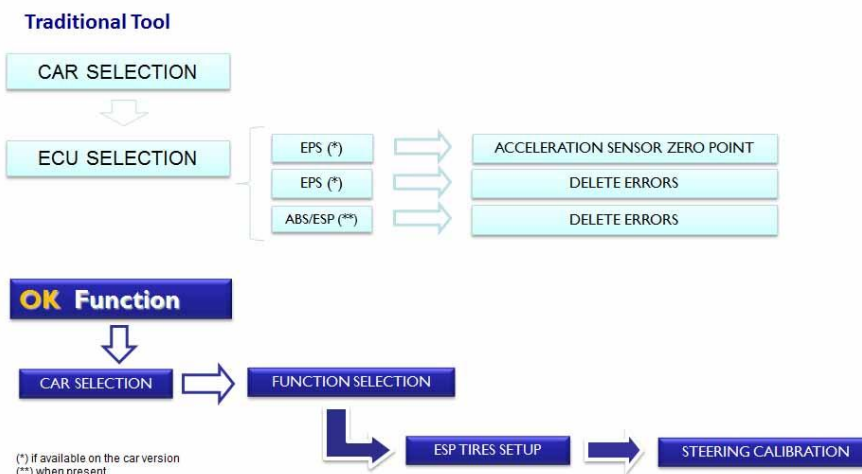
Funzioni OK

- Le “OK – Functions” (Funzioni - OK) consentono la selezione diretta del lavoro (funzione) da eseguire senza sapere quanti controller saranno coinvolti nel processo selezionato.
- Le “OK – Functions” (Funzioni - OK) rappresentano una FILOSOFIA DI DIAGNOSI PER TUTTI, SEMPLICE, SICURA E PRECISA.
- Le “OK – Functions” (Funzioni - OK) garantiscono una rapida interazione col sistema anche per operatori non esperti.



Per gestire l'elettronica del veicolo nel modo più facile.
Per aiutare i tecnici con poca esperienza nel settore elettronico.

Example: Steering Calibration PONTIAC G6 '05



FLEX – Modalità Stand Alone (indipendente)

Lo strumento Flex può essere utilizzato in 2 modalità differenti: Stand alone o con PC.
STAND ALONE. La modalità Stand alone presenta poche funzioni. Utilizzare la tastiera per selezionare la funzione; cliccare su «ok» per confermare la selezione e su «Esc» per ritornare alla schermata della selezione.

Batteria/Alimentazione. L'icona indica se il Flex è alimentato da batteria o da una fonte di alimentazione esterna.

Bluetooth/USB/WiFi. L'icona indica che il Flex comunica con il PC via USB, Bluetooth, o PC.

Memoria Flash interna disponibile. L'icona indica la memoria flash interna disponibile per l'acquisitore di dati.

Versione firmware. Indica la versione software e firmware.

Caratteristiche disponibili in modalità Stand Alone

Funzioni disponibili:

- **Multimetro - Tensione** Questa funzione consente di visualizzare la tensione misurata (utilizzare il canale 1).
- **Multimetro - Resistenza.** Questa funzione consente di visualizzare la resistenza misurata (utilizzare il canale 1).
- **Oscilloscopio.** Questa funzione consente di visualizzare la forma d'onda elettrica del segnale elettrico (mostrato in orizzontale). Attualmente non disponibile.
- **OBD2.** Questa funzione consente di visualizzare il parametro e DTC per OBD2. Attualmente non disponibile.
- **Acquisitore di dati.** Questa funzione consente di mostrare lo stato dell'acquisitore di dati per l'oscilloscopio ed il multimetro. Attualmente non disponibile.

PC. Avvio del software PC. Quando il PC comunica con lo strumento Flex quest'ultimo visualizza «PC CONTROL» e le frecce indicheranno Diagnostica o comunicazione Oscilloscopio/Multimetro.

Caratteristiche tecniche

- Dimensioni: 1,5"x 3,9" x 5,9".
- Peso: 12 oz
- IP54. Protezione da scossa elettrica integrata (copertura in gomma)
- Temperatura d'esercizio: 0 - 140°F
- LCD 320x240 TFT 300cd/m2 - 2,8"
- Usb/Wi-fi/Bluetooth integrati
- Tastierino a 7 tasti
- Alimentazione
- Batteria interna al litio 7,4 V-1000 mA/h
- Isolamento galvanico PC Oscilloscopio

Diagnosi

- Memoria flash integrata da 1 GB per acquisitore di dati
- Multiplatore EOBD2 completamente elettronico
- Protocollo supportato: codice impulsi, KL-ISO9141, K-ISO14230, J1850VPW, J18050PWM, velocità CAN alta/ bassa, RS485, ISO 15765, SAE J2610, SO11992, SAE J2740, SAE J2411, SAE J1939, ISO 11992, RS232. Conforme a J2534-2 PASS-THROUGH.

Oscilloscopio

- Risoluzione verticale: 13 bit
- Canali 2
- Larghezza di banda 20 MHz
- Sensibilità: 10 mV/div a 20 V/div
- Campi di ingresso: ± 100 mV/div a ± 200 V/div
- Protezione da sovraccarico: ± 200 V su ingresso singolo
- Frequenza di campionamento/canale: 100 MS/s
- Memoria tampone: RAM 64 MByte
- Campo base temporale: 100 ns/div a 10 s/div
- Multimetro e resistenza: risoluzione verticale 16 bit.



FLEX TESTER

SNELSTARTGIDS

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	3
Opgelet - Gevaarlijk	4
Schade aan Flex tester	4
Omschrijving van connector en toetsenbord	5
Voeding en accu	6
Mijn Flex – USB / Bluetooth	6
Mijn Flex – Setup van workshopgegevens	7
Mijn flex – Uitgebreide setup	7
SETUP VAN DE SCOPEKLEUR	7
FLEX Tester – Galvanische isolatie	8
Flex PC-SOFTWARE	9
FLEX-scope – Startpagina	10
Mijn Flex – Scope afdrukken en scherm maximaliseren	10
Scope – Instellingen	10
Scope – Trigger	12
Scope – Analyse - Metingen	13
Scope – Analyse – Zoom	13
Scope – Opslaan – Referentie-golfvorm	14
Scope – Eenvoudige scope	15
Scope – Functies	15
Scope – Sondeselectie	17
Multimeter - Spanning	19
Multimeter - Weerstand	19
Gecombineerde test – Scope en diagnose	20
Diagnostiek	21
Diagnostiek – Voertuigselectie	21
Diagnostiek – Keuze Regeleenheid	22
Diagnostiek – Diagn/Weg	22
Diagnostiek – Diagnostiekpagina	23
EasyFix	24
OK-functies	24
FLEX – Stand-alonemodus	25
Functies die in de stand-alonemodus beschikbaar zijn	26
Technische gegevens	26
Diagnose	26
Scope	26

Opgelet - Gevaarlijk

- Elektrische schok. Als de te meten spanning hoger dan 40V is, raak het signaal niet rechtstreeks aan om elektrische schokken te voorkomen en gebruik isolatiemateriaal om het signaal te sonderen. Speciale aandacht is vereist voor hybride of elektrische voertuigen. Alvorens de sonde aan te sluiten, controleer of:
 - Motor afgezet is en dashboard uitgeschakeld is
 - Uw hand altijd geïsoleerd is of ander lichaamsdeel zorgvuldig elektrisch geïsoleerd is.
 - Flex uitgeschakeld is
- Schade aan de huid. Bepaalde items in de spanningssonde-kit zijn zeer dun. Een genoemde sonde is een naaldsonde. Hanteer deze voorzichtig om schade aan de huid of andere lichaamsdelen te voorkomen.

Schade aan Flex tester

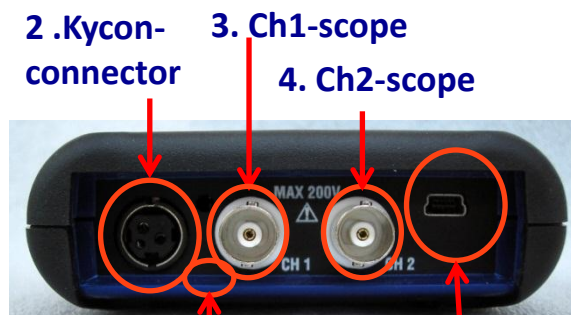
- De maximum ingangsspanning voor elk scopekanaal is 200V. Als het signaal hoger dan 200V is, gebruik een verzwakker.
- De maximum spanning om de Flex tester van voeding te voorzien is 50V met accukabel. Schade aan de Flex tester kan zich voordoen wanneer de Flex tester rechtstreeks van voeding wordt voorzien door een spanning van hoger dan 50V.
- In de aardingskabelafsluiter van de rode kabel bevindt zich een zekering om schade te voorkomen als de aardingsafsluiter van de rode kabel (ch1) en de aardingsafsluiter van de blauwe kabel (ch2) een verschillende spanning hebben.
- Voorkom contact met water of een andere vloeistof.
- Voorkom mechanische schokken.

Omschrijving van connector en toetsenbord

1. **OBD2-aansluiting.** HD 26pin-connector wordt gebruikt om Flex op OBD2-aansluiting op het voertuig aan te sluiten.
2. **Kycon-connector.** Flex kan via een accukabeladapter of netvoeding van voeding worden voorzien
3. **Ch1 scope.** Ingangskanaal 1 voor lab-scope en multimeter
4. **Ch2 scope.** Ingangskanaal 2 voor lab-scope
5. **Usb-poort.** USB-verbinding met PC
6. **LED-accustatus.** Dit geeft de oplaadstatus van de interne batterij aan wanneer de Flex tester op een externe voeding is aangesloten.
7. **LED-diagnosestatus.** Dit geeft de status van de communicatie tussen de Flex en de regelaar op de auto aan
8. **Stroomknop.** Gebruik deze knop om de interne batterij van de Flex tester in en uit te schakelen
9. **Toetsenbord.** Om toetsenbord in een stand-alone manier te gebruiken
10. **LCD** om informatie op een PC of stand-alone manier te tonen



1. OBD-kabelconnector
7. LED-diagnosestatus



2. Kycon-connector
3. Ch1-scope
4. Ch2-scope
6. LED-batterijstatus
5. USB-poort



8. Stroomknop
10. LCD
9. Toetsenbord

Voeding en accu

De Flex kan op 5 verschillende manieren van voeding worden voorzien

1. **Interne lithium batterij.** Met de interne batterij kunt u de Flex inschakelen en zonder aansluiting op een voedingsbron gebruiken. De batterij gaat langer dan 1u 30 minuten mee.
2. **OBD2-aansluiting.** De Flex kan via de OBD2-aansluiting met behulp van de OBD-kabel van voeding voorzien worden.
3. **Accu-adapterkabel.** De Flex kan via een accukabeladapter van voeding voorzien worden.
4. **Netvoeding.** De Flex kan via de netvoedingsadapter van voeding worden voorzien.
5. **USB-poort.** De Flex kan via de USB-poort van voeding voorzien worden.

Methodes 2, 3 en 4 laden de interne lithium batterij tevens op. Het duurt circa 4 uur alvorens de batterij volledig is opgeladen. Een rode LED geeft aan dat de batterij aan het opladen is. Een groene LED geeft aan dat de batterij volledig opgeladen is.

Als u methode 2, 3, 4 of 5 gebruikt, wordt de Flex automatisch, zonder een toets in te drukken, ingeschakeld.

Stroomknop



Mijn Flex – USB / Bluetooth

De Flex werkt met alle 2 de technologieën en kan op elk moment van de ene naar de andere schakelen

- Bluetooth. Voordeel: Klaar wanneer Flex wordt ingeschakeld. Nadeel: Er is een vertraging van 2 tot 6 seconden wanneer de PC een nieuwe communicatie tot stand brengt
- USB. Voordeel. Geen tijdsverlies bij het koppelen van de radiofrequentie. Nadeel: Misaanpassing van de aarding en bedradingstechnologie

Op gebied van gegevensoverdracht zijn alle 2de technologieën geoptimaliseerd, u kunt dus de gewenste technologie gebruiken naar gelang uw behoeften en ervaring

Mijn Flex – Setup van workshopgegevens

Setup van workshopgegevens

Deze setup zorgt ervoor dat u de workshopgegevens persoonlijk kunt aanpassen. Het merendeel van deze informatie wordt automatisch in het rapport opgenomen.

1. Start de Flex-software vanaf het bureaubladpictogram

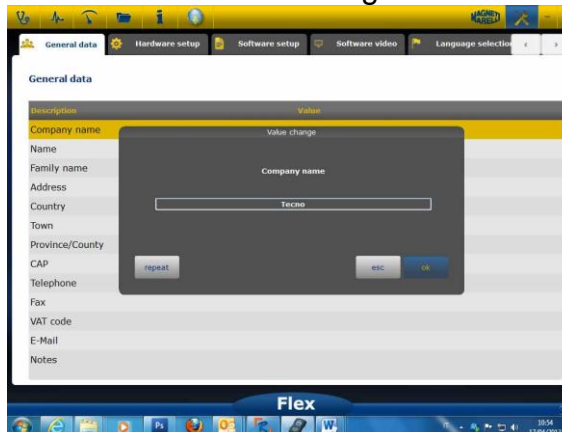
2. Klik op het instellingspictogram



3. Klik op de « ALGEMENE GEGEVENS » lijn



4. Selecteer de te wijzigen lijn
5. Voer de waarde in het venster in en bevestig.



6. Ga terug naar stap 4 en herhaal voor elke lijn die u wilt aanpassen. Aan het einde, klik op het «setting» pictogram om naar de startpagina terug te keren



Mijn flex – Uitgebreide setup

SETUP VAN DE SCOPEKLEUR

1. Start de Flex-software vanaf het bureaubladpictogram

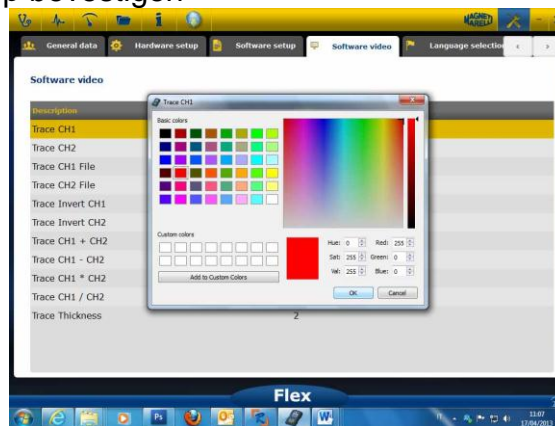
2. Klik op het instellingspictogram



3. Selecteer «Color Scheme». Als de lijn niet zichtbaar is, gebruik de omlaag schuiven-balk om deze te vinden.



4. Klik op het item waarvan u de kleur wilt wijzigen
5. De software opent het venster om de kleur te wijzigen. Selecteer de kleur in het kleurvak en druk op bevestigen

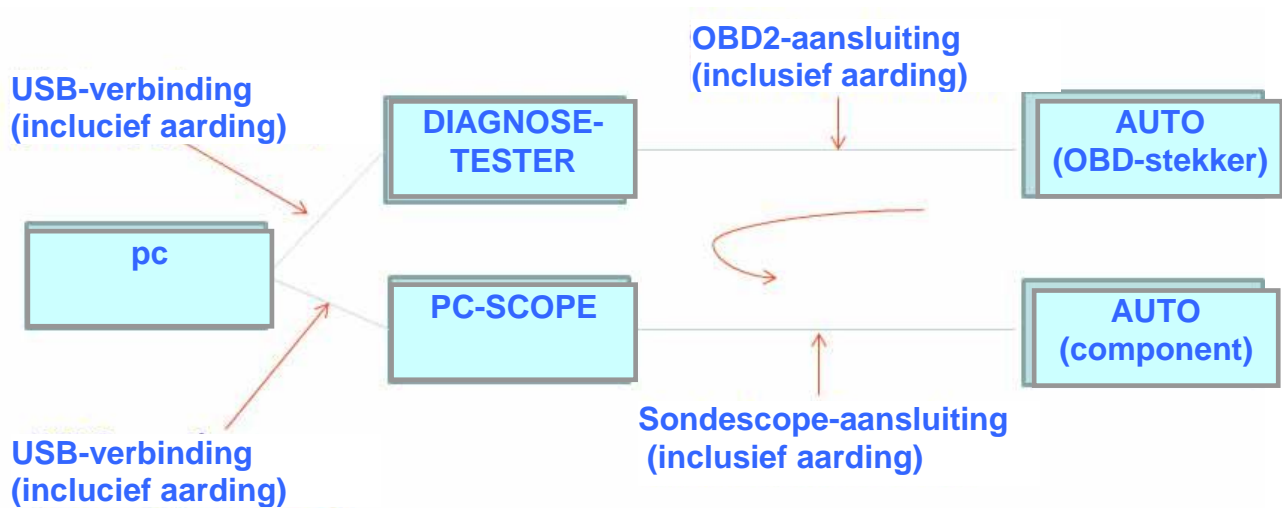


6. Klik op het «Start» pictogram om naar de startpagina terug te keren



FLEX Tester – Galvanische isolatie

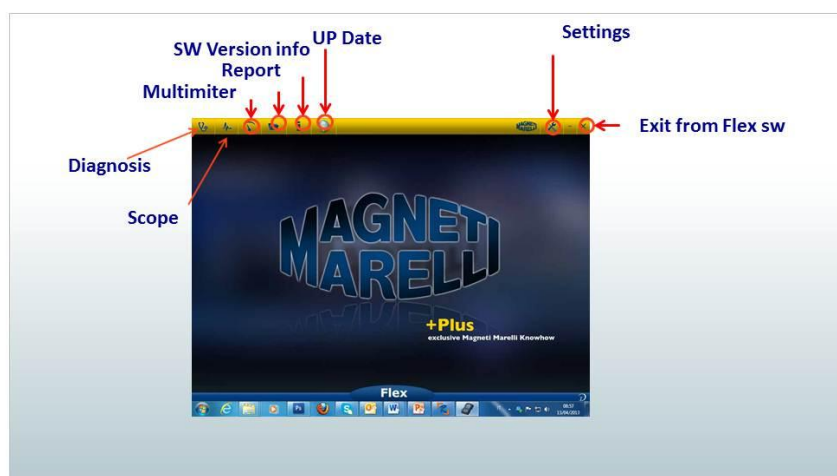
Het is zeer belangrijk om elk risico op een kortsluiting van een component in de auto te voorkomen. Om dit te voorkomen, is de FLEX uitgerust met een galvanische isolatie tussen de scope-/multimeterzone en de rest van het instrument, waaronder de PC-verbinding.



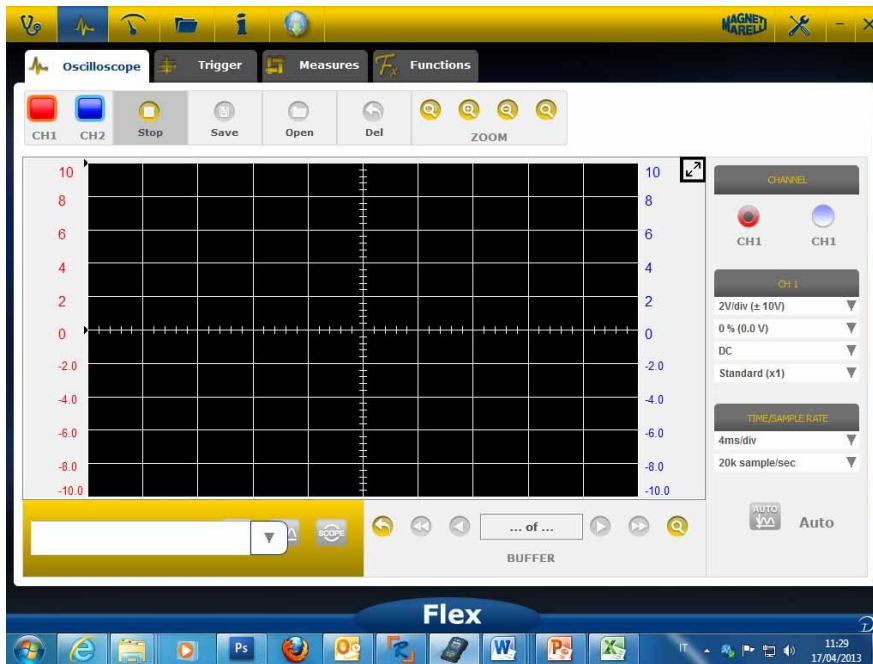
PROBLEEM: Als de gebruiker een scope-aarding aansluit, creëert de sonde een verschillend signaal waardoor een mogelijke kortsluiting in de keten tot stand kan komen, wat schade aan de diagnostetester, scope of autocomponent kan veroorzaken.

Een ander mogelijk risico kan zich voordoen wanneer een acculader die met de auto is verbonden wordt gebruikt wanneer een PC reeds op de netvoeding is aangesloten

Flex PC-SOFTWARE



FLEX-scope – Startpagina



Mijn Flex – Scope afdrukken en scherm maximaliseren

- Diagram **maximaliseren**. Klik op de genoemde knop in de rechterbovenhoek om het diagram te maximaliseren en de knop te verbergen. Om naar de vorige

instelling terug te keren, klik nogmaals op dezelfde knop



Scope – Instellingen

- **DC/AC**. Selecteren van de ingangskoppelin. Kies tussen «DC» koppeling en «AC» koppeling. Als AC-koppeling wordt geselecteerd, wordt er een condensator in het ingangskanaal ingebracht om de DC-gedeelte van het signaal te elimineren
- **Amplitude**. Selecteren van het maximum bereik van de signalen die op het scherm aanwezig zijn. Mogelijke waarden zijn: $\pm 500\text{mV}(100\text{mV/div})$, $\pm 1\text{V}(200\text{mV/div})$, $\pm 2\text{V}(0,4\text{V/div})$, $\pm 5\text{V}(1\text{V/div})$, $\pm 10\text{V}(2\text{V/div})$, $\pm 20\text{V}(4\text{V/div})$, $\pm 50\text{V}(10\text{div})$, $\pm 100\text{V}(20\text{V/div})$.
- **Offset**. Selecteren van de offset om het signaal in een verschillende verticale positie weer te geven
- **TIJD/DIV**. De timingschaal instellen.

Mogelijke waarden zijn: 200ns/div, 400ns/div, 1us/div, 2us/div, 4us/div, 1ms/div, 2ms/div, 4ms/div, 10ms/div, 20ms/div, 40ms/div, 100ms/div, 200ms/div, 400ms/div, 1s/div, 2s/div,

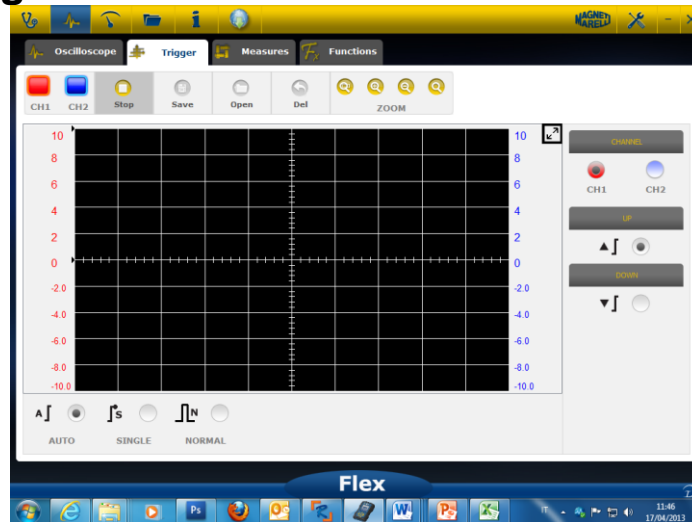
4s/div, 10s/div. Let op, bij een hogere schaal kan de vernieuwingsperiode langer dan 1s zijn. Voor de schalen 400ms/div, 1s/div, 2s/div, 4s/div, 10s/div, 20s/div wordt de software automatisch op de «rolmodus» ingesteld. De rolmodus betekent dat het scherm al rollend wordt bijgewerkt omdat de timing dit toelaat.

Al deze schalen worden verkregen zonder gebruik van de «tijdequivalent-software»



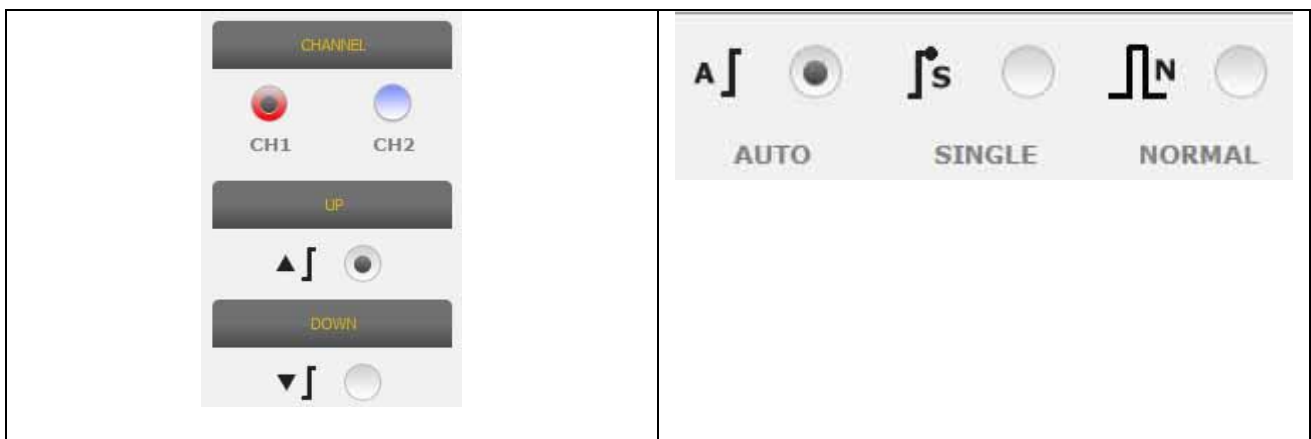
Een RODE of BLAUWE PIJL bovenaan of onderaan het scherm betekent dat het elektrisch signaal aanwezig is, maar het amplitudesignaal is groter dan de gekozen amplitudewaarde.

Scope – Trigger



Auto/Normaal/Enkel. Deze selecties laten u toe om het signaal op verschillende manieren te verwerven.

- «**Auto**» betekent dat de gegevens op een continue manier worden verkregen.
- «**Normal**» betekent dat de gegevens worden verkregen telkens de **Triggervoorwaarde** wordt geverifieerd
- «**Single**» betekent dat de gegevens worden verkregen wanneer de Triggervoorwaarde voor de eerste keer wordt geverifieerd



Triggervoorwaarde. De keuze van de triggervoorwaarde is afhankelijk van:

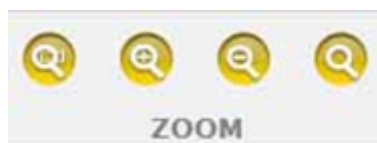
- CH1/CH2 (om te bepalen wanneer de gebeurtenis zal plaatsvinden)
- Als Normaal werd geselecteerd, toont de software een verticale en horizontale lijn. Verplaats de verticale lijn naar de waarde waar u het signaal van wilt verwerven en verplaats de horizontale lijn naar de tijd waar u het signaal van wilt verwerven. De kleurlijn is afhankelijk van de geselecteerde triggerkanaal
- Omhoog/Omlaag. Selecteer Up als u het signaal wilt verwerven vanaf wanneer deze toe-/afneemt en door de verticale lijn gaat

Scope – Analyse - Metingen







- **MEASURES.** Toont/verbergt metingen zone op het scherm. Om de enkelvoudige meting in te schakelen, klik op de zone waar de waarde weergegeven zal worden eenmaal ingeschakeld. Metingen zijn beschikbaar voor elk kanaal en de waarden worden berekend op de lijnen die op het scherm zijn afgebeeld. De beschikbare metingen zijn: Maximum, Minimum, Periode, Frequentie, DC-gemiddelde, Werkingscyclus, Piek-Piek, Daaltijd, Stijgtijd, Hoge puls, Lage puls

Scope – Analyse – Zoom

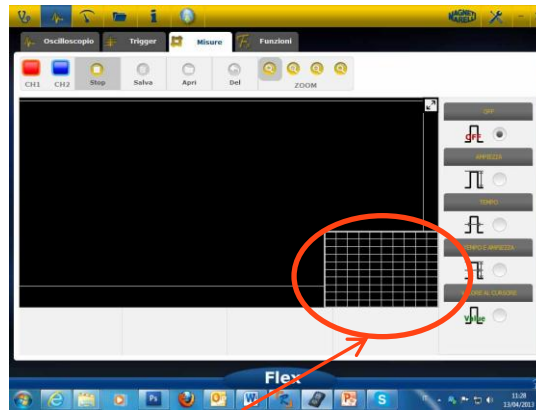


ZOOM-analyse. In de standaardmodus geeft de software het scherm met 13 bits van verticale resolutie, om de vernieuwingstijd te verbeteren, en 1000 punten in horizontale resolutie weer (scherm limieten).

Het gebruik van de zoomanalyse laat toe om het elektrisch signaal met ECHTE 13bit verticale resolutie en altijd 1000 punten in horizontale resolutie weer te geven (afhankelijk van de gekozen bemonstersnelheid).

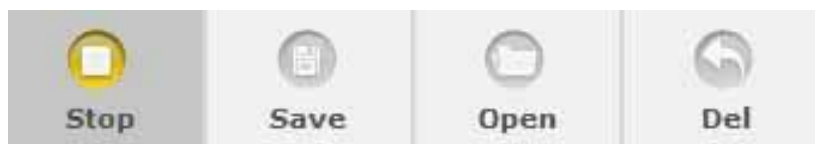
- **Standaard inzoomen.** Selecteer de genoemde knop. Geef aan waar u wilt inzoomen en klik op het diagram.  De software voert een prefix % zoom uit.
- **Standaard uitzoomen.** Selecteer de genoemde knop. Klik op het diagram en geef aan waar u wilt uitzoomen. De software voert een prefix % zoom uit. 
- **Persoonlijke zoom.** Selecteer de genoemde knop. Selecteer het rechthoekig gebied waarop u wilt zoomen. Klik vervolgens op het punt linksboven, houd de linker knop ingedrukt en beweeg naar de rechterbenedenhoek van het gebied. Laat  de muis vervolgens los.
- **Zoom uit.** Selecteer de genoemde knop om de zoomanalyse uit te schakelen. 

Als de zoomanalyse actief is, ziet u een voorbeeld van het volledig scherm in de rechterbenedenhoek van het diagram. Om het zoomgebied te pannen, druk en houd de linker muisknop ingedrukt. Beweeg de muis en laat deze vervolgens los.



Voorbeeldzone tijdens zoomanalyse

Scope – Opslaan – Referentie-golfvorm



- **Verwerving starten/stoppen.** Druk op de genoemde knop om de verwerving te starten/stoppen. Het «Afspelen» symbool betekent dat de verwerving is gestopt.

Het "Pauze" symbool betekent dat de verwerving bezig is.



- **Verwerving opslaan.** Stop de verwerving en druk op de genoemde knop om de golfvorm op te slaan. De software toont het venster om een opmerking in te

plaatsen voor het herkennen van de golfvorm.



- **Referentie-golfvorm openen.** Klik op deze knop om de vorige opgeslagen golfvorm te selecteren. De software wordt automatisch op amplitude en timing

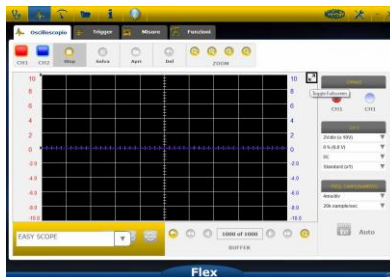
ingesteld.



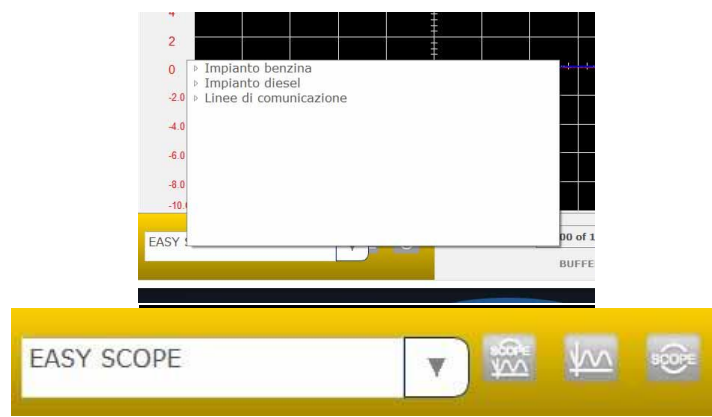
- **Referentie-golfvorm wissen.** Wis de referentie-golfvorm van het scherm.






Scope – Eenvoudige scope



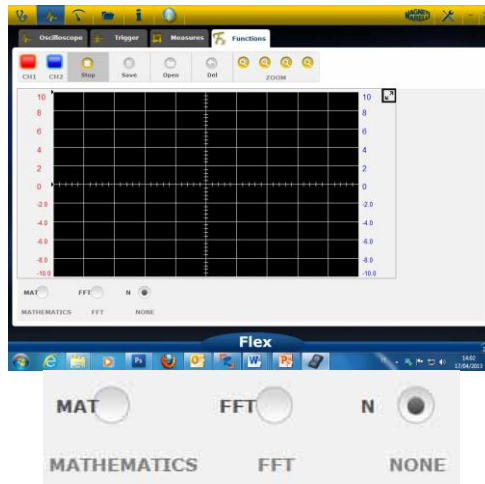
De Eenvoudige scope is een innovatief concept dat technische gegevens integreert betreffende hoe het component (sensor of actuator) te testen, referentie-golfvorm met hyperlink laat toe om de amplitude/timing van scope/multimeter in te stellen.



- Selecteer het component om te onderzoeken. Klik op EasyScope ComboBox en selecteer het genoemde component.
- Volledig scherm voor scope. Klik op genoemde knop om 
- Volledig scherm voor technische gegevens. Klik op de genoemde knop om alleen  de scope op het scherm te tonen
- Half scherm voor scope/technische gegevens. Klik op de genoemde knop om de  scope en technische gegevens gelijktijdig op het scherm te tonen.

Scope – Functies

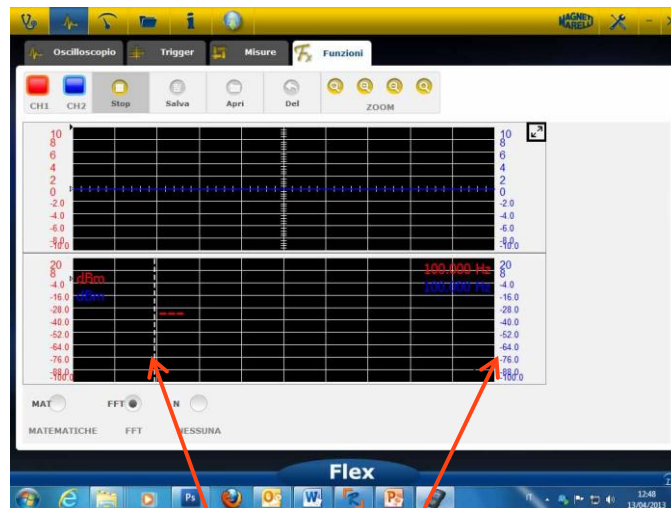
Selecteer «FUNCTIONS» combobox om MATH of FFT analyse te selecteren. Na MATH selectie, selecteer MATH functies in het venster en bevestig de selecties.



MATH laat u toe om speciale functies in te schakelen om signalen te beheren:

<p>«Invert». Laat u toe om het signaal om te keren</p> <p>«A+B» somt de CH1 en CH2 signalen op</p> <p>«A-B» trekt de CH1 en CH2 signalen af</p> <p>«A/B» scheidt de signalen van de kanalen CH1 en CH2.</p> <p>«A*B» vermenigvuldigt de signalen van de kanalen CH1 en CH2.</p>	
---	--

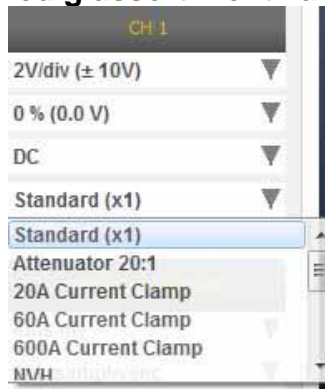
FFT laat toe om de Fast Fourier Transform (Snelle Fourier-transformatie) van de signalen in te schakelen. Wanneer deze functie wordt geselecteerd, toont de software het FFT resultaat in het scherm. Gebruik de cursor om de verticale lijn in te schakelen en controleer de frequentie en amplitude van het signaal



FFT, amplitude en frequentie

Scope – Sondeselectie

Flex is beschikbaar met een volledig assortiment van sondes voor autoverwerving



Sondeselectie

In de «CH1 instellingen» en «CH2 instellingen» is het mogelijk om de gewenste sonde te selecteren. Deze is standaard op «standaard sonde» ingesteld.

1. **Standaard sonde.** Gebruik de rode kabel voor ch1 en de blauwe kabel voor ch2. In de aarding van de rode kabel bevindt zich een zekering om schade door een toevallige aansluiting te vermijden aangezien de twee kabels een verschillende spanning hebben. De standaard sonde kan met vele genoemde aansluitklemsondes worden gebruikt om het elektrisch signaal op een juiste wijze te verkrijgen



2. **Verzwakker 20:1** Indien aangesloten tussen de Flex en de standaard sonde, verlaagt deze het ingangssignaal tot een geschikt niveau in het geval het signaal hoger dan 200V is. De Flex-software in deze instelling toont de echte waarde van de spanning op het scherm



3. **20A amperometrische klem.** Sluit op de standaard sonde aan om de huidige waarde te verwerven. Controleer of de 9V accu in de klem is ingebracht, de kiezer zich in de 20A positie bevindt en de groene LED brandt. De Flex-software in deze instelling toont de echte Ampère



4. **60A amperometrische klem.** Sluit op de standaard sonde aan om de huidige waarde te verwerven. Controleer of de 9V accu in de klem is ingebracht, de kiezer zich in de 60A positie bevindt en de groene LED brandt. De Flex-software in deze instelling toont de echte Ampèrewaarde op het scherm

5. **600A amperometrische klem.** Sluit op de standaard sonde aan om de huidige waarde te verwerven. Controleer of de 9V accu in de klem is ingebracht en de groene LED brandt. De Flex-software in deze instelling toont de echte Ampèrewaarde op het scherm



6. **NVH OPTIONEEL.** Sluit de NVH-sonde op de Flex aan via de gepaste hardware-interface. De Flex-software in deze instelling toont de echte versnellingswaarde met de FFT-berekening op het scherm.



7. **Secundaire ontsteking (niet omgekeerd) OPTIONEEL.** Sluit de secundaire of spoelsonde aan. De Flex-software in deze instelling toont de echte spanning.

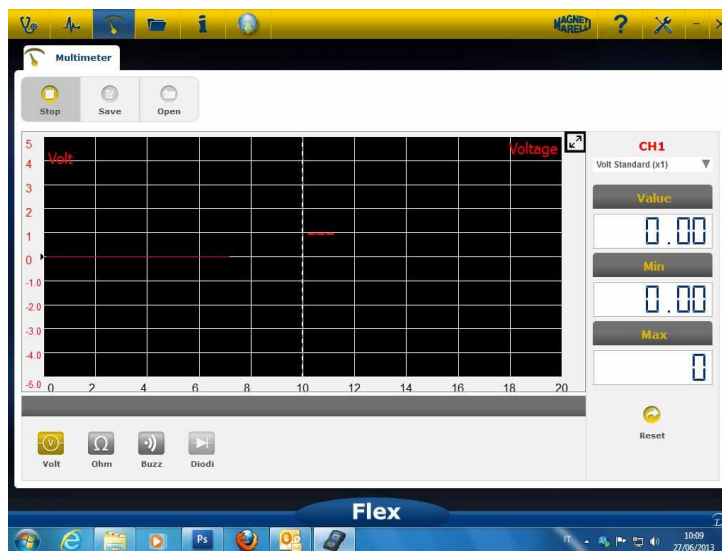


8. **Secundaire ontsteking (omgekeerd) OPTIONEEL.** Sluit de secundaire of spoelsonde aan. De Flex-software in deze instelling toont de echte spanning

Multimeter - Spanning

Multimeter is een 16bit verticale resolutie die tijdens het meten voor een grote nauwkeurigheid zorgt.

Sluit de sonde (standaard sonde, amperometrische klem, enz.) op CH1-ingang aan. Tijdens het meten toont de software de huidige waarden, minimum en maximum.



- Gebruik de genoemde knop om de minimum en maximum waarde te resetten



- Gebruik de genoemde knop om de lijn op te slaan
- Gebruik de genoemde knop om de lijn op te roepen en druk op «AFSPELEN»

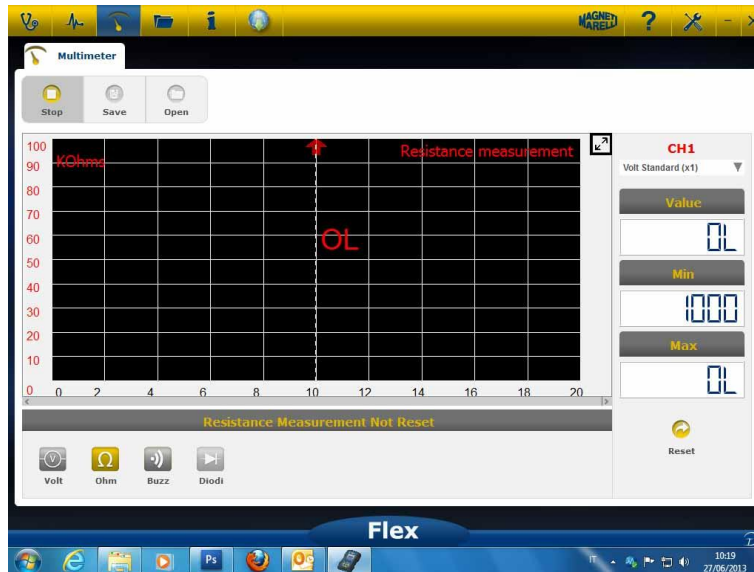


om opnieuw te bekijken

Multimeter - Weerstand

Sluit de sonde (standaard sonde, enz.) op CH1-ingang aan.

Tijdens het meten toont de software de huidige waarden, minimum en maximum.



- Gebruik de genoemde knop om de minimum en maximum waarde te resetten



- Gebruik de genoemde knop om de lijn op te slaan
- Gebruik de genoemde knop om de lijn op te roepen en druk op «AFSPELEN»



om opnieuw te bekijken

Gecombineerde test – Scope en diagnose

Gecombineerde test. De Gecombineerde test laat u toe om de elektrische signalen komende van de scope-multimeter te vergelijken met de seriële gegevens komende van de voertuigregelaar.

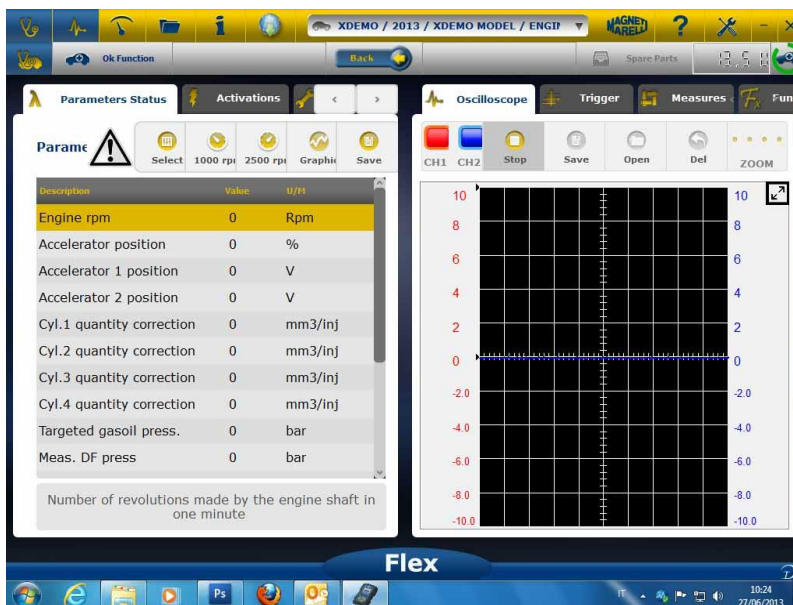
Om deze functie in te schakelen:

1. Selecteer voertuigdiagnose in de startpagina
2. Selecteer de voertuig regeleenheid aan de hand van de verschillende stappen.
3. Als de voertuig regeleenheid met het instrument Flex begint te communiceren,



selecteer de oscilloscoop in de balk bovenaan.






U kunt op elk moment volledig scherm voor scope, volledig scherm voor diagnose en half scherm voor diagnose en scope instellen met behulp van de knop in de linker balk

Diagnostiek

Diagnostiek – Voertuigselectie

Selecteer op de hoofdpagina (home page) de voertuig zelfdiagnose 

Selecteer vervolgens het standaard type voertuig, het merk, het jaar, het model en het type motor.

Selecteer het type voertuig-regeleenheid zoeken, merk, enz. om te zoeken naar een compatibele regeleenheid

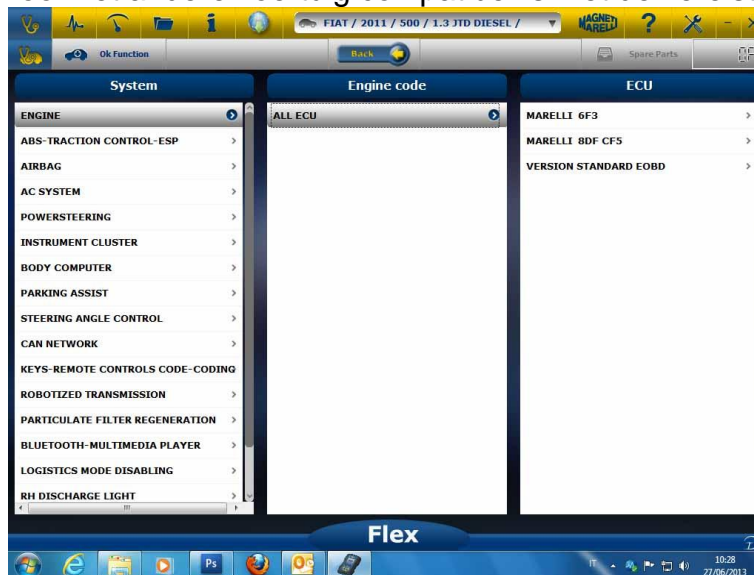
Selecteer merk-code motor om te zoeken naar het voertuig aan de hand van de code van de motor



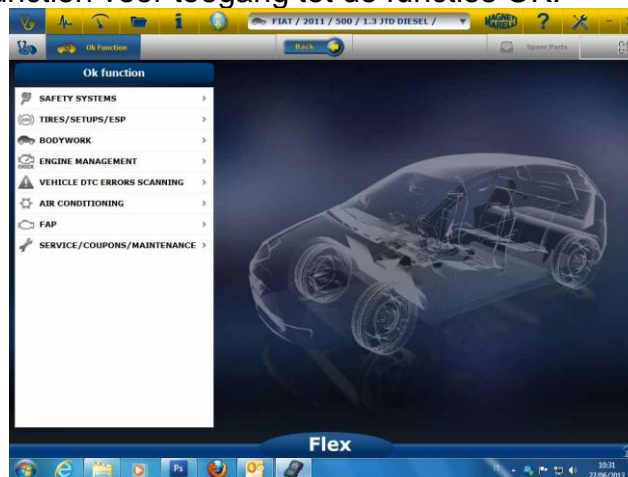
Na deze selectie toont de software automatisch alle beschikbare bronnen voor het geselecteerd voertuig

Diagnostiek – Keuze Regeleenheid

Als u de regeleenheid heeft gekozen, toont de tester alle regeleenheden waarop u de diagnose kunt verrichten. Als de lijst geen regeleenheden bevat, kunt u aan de hand van de functie “regeleenheid zoeken”, beschreven in de vorige paragraaf, verifiëren of de diagnosesoftware voor het andere voertuig compatibel is met de vereiste regeleenheid.

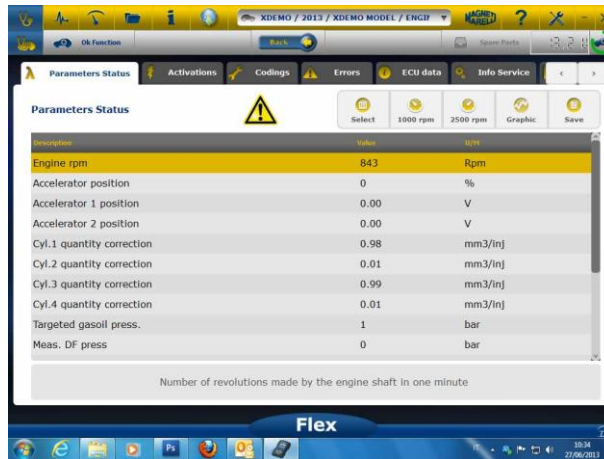



Druk op de knop OK function voor toegang tot de functies OK.

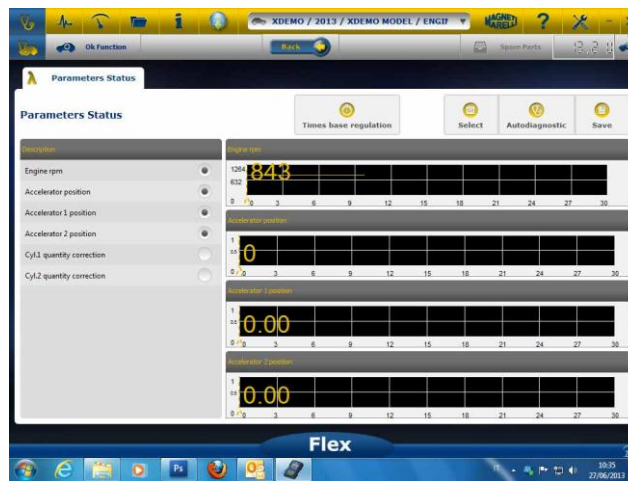



Diagnostiek – Diagn/Weg

Als u de voertuig regeleenheid heeft gekozen, worden de te gebruiken kabel en de stand ervan aangeduid. Zodra het bericht is bevestigd en de specifieke diagnosesoftware op het instrument is geladen, wordt het hoofd Diagnosevenster getoond.

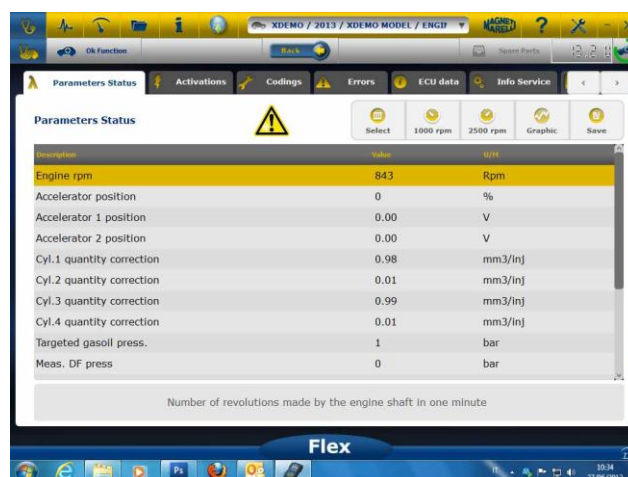


Met een klik op de knop  kunt u de parameters in grafische vorm laten weergeven.



Met een klik op de knop  kunt u naar de hoofdpagina van de zelfdiagnose terugkeren.

Diagnostiek – Diagnostiekpagina



- Communicatie met voertuig starten/stoppen



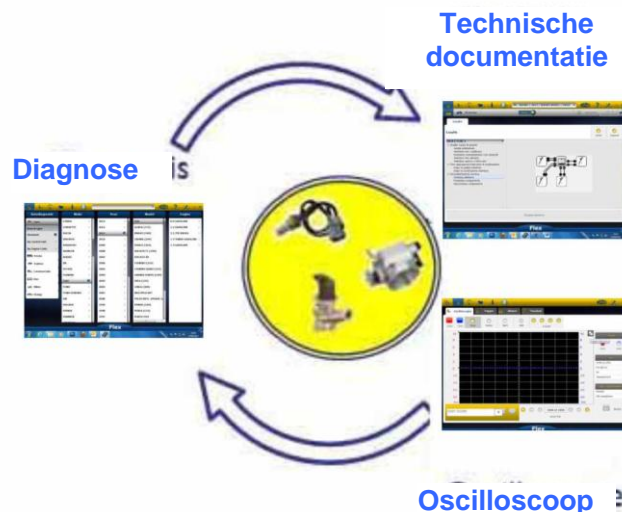
EasyFix

Voordelen:

- Selecteer een component en klik op “Aansluiting en elektrisch bord” en **technische informatie over het geselecteerd component wordt onmiddellijk weergegeven**
- Vanuit de beschrijving van de test die uitgevoerd dient te worden, druk op "Voer test uit" en alle **diagnoseparameters worden automatisch ingesteld zoals aangevraagd door de test**. Het resultaat wordt in dezelfde pagina weergegeven.

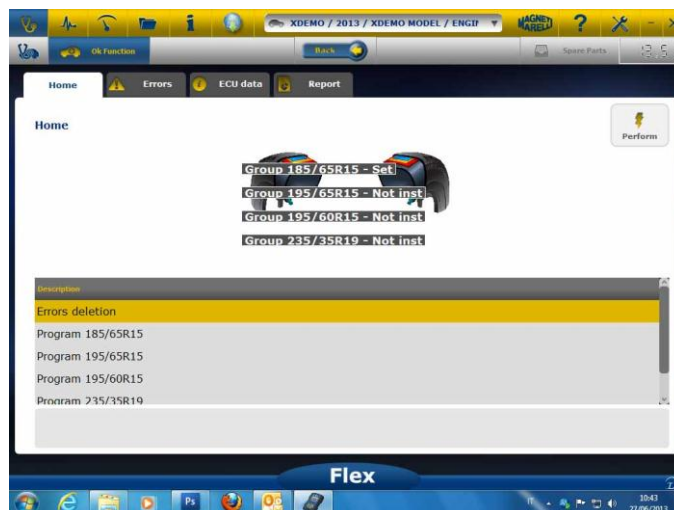
Om de defecte bron snel te identificeren

Om vervangen van niet defecte componenten te vermijden



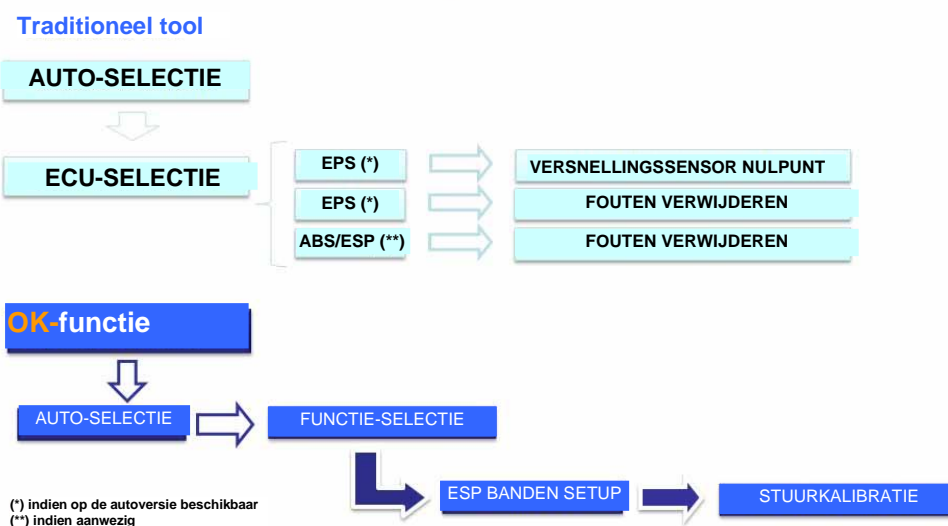
OK-functies

- “**OK** – Functies” laten een directe selectie van de uit te voeren job (functie) toe zonder te weten hoeveel en welke regelaars aan het geselecteerde proces zullen deelnemen.
- “**OK** – Functies” staat voor een DIAGNOSTIEK-FILOSOFIE VOOR IEDEREEN, EENVOUDIG, VEILIG EN NAUWKEURIG.
- “**OK** – Functies” waarborgen een snelle interactie met het systeem, zelfs voor niet-deskundige operatoren.



Om de elektronica van het voertuig op de meest eenvoudige manier te beheren.
Om technici met weinig ervaring in elektronica te helpen.

Voorbeeld: Stuurkalibratie PONTIAC G6 '05



FLEX – Stand-alonemodus

Flex kan op 2 verschillende manieren worden gebruikt: Stand-alone of met PC.
STAND-ALONE. Stand-alonemodus is tot enkele functies beperkt. Gebruik het toetsenbord om de functie te selecteren, Druk op «ok» om de selectie te bevestigen en druk op «Esc» om in de selectie terug te keren.

Accu/Voeding. Het pictogram geeft aan of Flex via de accu of de externe voeding van stroom wordt voorzien.

Bluetooth/USB/WiFi. Het pictogram geeft aan of Flex communiceert met de PC via USB, Bluetooth of WiFi.

Intern flashgeheugen beschikbaar. Het pictogram geeft aan of er intern flashgeheugen voor de vluchtrecorder beschikbaar is.

Firmwareversie. Geeft versie van software en firmware aan

Functies die in de stand-alonemodus beschikbaar zijn

Beschikbare functies:

- Multimeter - Spanning. Deze functie geeft de gemeten spanning weer (gebruik kanaal 1)
- Multimeter – Weerstand. Deze functie geeft de gemeten weerstand weer (gebruik kanaal 1)
- Scope. Deze functie geeft de elektrische golfvorm van het elektrisch signaal weer (horizontaal weergegeven). Momenteel niet beschikbaar
- OBD2. Deze functie geeft parameter en DTC voor OBD2 weer. Momenteel niet beschikbaar
- Vluchtreorder. Deze functie toont de status van de vluchtreorder voor de scope en multimeter. Momenteel niet beschikbaar

PC. Start de PC-software. Wanneer de PC communiceert met Flex, toont het Flex-scherm «PC REGELING» en geven de pijlen Diagnostiek of Scope/Multimeter communicatie aan.

Technische gegevens

- Afmeting: 3,8cm x 10cm x 15cm.
- Gewicht: 340g
- IP54. Geïntegreerde antischockbeveiliging (met rubber overdekt)
- Bedrijfstemperatuur: 0 - 60°C
- LCD 320x240 TFT 300cd/m² - 2,8''
- Ingebouwde Usb/Wi-fi/Bluetooth
- Toetsenbord met 7 knoppen
- Voeding
- Interne lithium batterij 7,4V-1000mA/h
- Galvanische isolatie PC-Scope

Diagnose

- Ingebouwd flashgeheugen van 1GB voor vluchtreorder
- Volledig elektronische EOBD2 multiplexer
- Ondersteunde protocol: Pulscod, KL-ISO9141, K-ISO14230, J1850VPW, J18050PWM, CAN lage/ hoge snelheid, RS485,ISO 15765, SAE J2610, SO11992, SAE J2740, SAE J2411,SAE J1939, ISO 11992, RS232. J2534-2 PASS-THROUGH conform.

Scope

- Verticale resolutie: 13 bits
- 2 kanalen
- Bandbreedte 20 MHz
- Gevoeligheid: 10mV/div tot 20V/div
- Invoer bereiken: ±100 mV/div tot ±200 V/div
- Bescherming tegen overbelasting: ±200V bij enkelvoudige invoer
- Bemonstersnelheid/kanaal: 100MS/s
- Buffergeheugen: RAM 64MByte
- Tijdbasisbereik: 100 ns/div tot 10 s/div

- Multimeter en weerstand: verticale resolutie 16bit



TESTER FLEX

SKRÓCONA INSTRUKCJA OBSŁUGI

Spis treści

Spis treści	3
Uwaga – niebezpieczeństwo	4
Uszkodzenia testera Flex.....	4
Opis złącza i klawiatury.....	5
Zasilanie i akumulator	6
Mój tester Flex – USB / Bluetooth.....	6
Mój tester Flex – Ustawianie danych warsztatowych	7
Mój tester Flex – ustawienia udoskonalone	8
USTAWIANIE KOLORU OSCYLOSKOPU	8
Tester FLEX – izolacja galwaniczna	8
Oprogramowanie PC testera Flex.....	9
Oscyloskop FLEX – Strona główna	10
Mój tester Flex – Drukowanie i powiększanie ekranu oscyloskopu.....	10
Oscyloskop – Settings (Ustawienia)	10
Oscyloskop – Wyzwalacz.....	11
Oscyloskop – Analiza – MEASURES (Wielkości mierzone).....	12
Oscyloskop – Analiza – Zoom (Powiększanie/zmniejszanie)	13
Oscyloskop – Save (Zapisz) – Reference Waveform (Przebieg fali odniesienia).....	14
Oscyloskop – Easy Scope (Ułatwienie obsługi oscyloskopu).....	15
Oscyloskop – Functions (Funkcje)	15
Oscyloskop – Probe Selection (Wybór sondy)	17
Multimetr - napięcie	19
Multimetr - oporność	20
Test kombinowany – oscyloskop i diagnostyka	20
Diagnostyka	21
Diagnostyka – wybór samochodu	21
Diagnostyka –Wybór Centralki	22
Diagnostyka – diagnostyka/próba drogowa.....	22
Diagnostyka – Strona diagnostyki	23
Easy Fix- Łatwa lokalizacja usterek	24
Oscyloskop	24
Funkcje przycisku OK	24
FLEX – Tryb autonomiczny.....	25
Funkcje dostępne w trybie autonomicznym.....	26
Dane techniczne	26
Diagnostyka	26
Oscyloskop.....	26

Uwaga – niebezpieczeństwo

- Porażenie prądem elektrycznym. Jeżeli napięcie, które ma być mierzone przekracza 40V, prosimy nie dotykać bezpośrednio przewodu sygnału, by uniknąć porażenia prądem elektrycznym, a do badania sygnału stosować materiał izolacyjny. Szczególną uwagę należy zwracać w przypadku pojazdu hybrydowego lub z napędem elektrycznym. Przed podłączeniem testera należy sprawdzić, czy:
 - silnik i tablica rozdzielcza są wyłączone
 - ręce lub inna część ciała osoby dokonującej pomiaru są zawsze starannie izolowane elektrycznie.
 - tester Flex jest wyłączony
- Uszkodzenie skóry. Niektóre elementy wchodzące w skład zestawu testera napięcia są bardzo cienkie. Sam tester jest testerem igłowym. Prosimy posługiwać się nim ostrożnie, by uniknąć skaleczenia skóry lub innych części ciała.

Uszkodzenia testera Flex

- Maksymalne napięcie wejścia dla każdego kanału zakresu wynosi 200V. Kiedy napięcie sygnału jest wyższe niż 200V prosimy zastosować tłumik regulowany napięciem.
- Maksymalne napięcie do zasilania testera przewodem wynosi 50V. Uszkodzenia testera flex mogą być związane z bezpośrednim jego zasilaniem napięciem przekraczającym znacznie 50V.
- Aby uniknąć uszkodzeń od napięcia prądu elektrycznego zakończeń czerwonego przewodu uziemieniowego (kanału 1) oraz zakończeń niebieskiego przewodu uziemieniowego (kanału 2) w zakończeniu przewodu uziemieniowego w kolorze czerwonym i niebieskim umieszczony został bezpiecznik,
- Unikać kontaktu z wodą lub innymi płynami.
- Unikać uszkodzenia mechanicznego.

Opis złącza i klawiatury

1. **Gniazdko OBD2.** do podłączenia testera Flex do gniazdka OBD2 w pojeździe stosowane jest złącze 26-pinowe HD.
2. **Złącze Kycon.** Flex może być zasilany prądem za pomocą zasilacza od przewodu akumulatora lub głównego zasilania
3. **Ch1 Scope (Zakres kanału 1).** Sygnał wejścia kanału 1 dla wskaźnika laboratoryjnego oraz multimetru
4. **Ch2 Scope (Zakres kanału 2).** Sygnał wejścia kanału 2 dla wskaźnika laboratoryjnego
5. **Usb Port (Gniazdo USB).** Złącze USB dla komputera PC
6. **Battery led status (Dioda LED stanu akumulatora).** Wskazuje ona stan ładowania akumulatora wewnętrznego, kiedy tester flex podłączony jest do zasilania z zewnątrz.
7. **Diagnosis led status (Dioda LED stanu diagnostyki).** Wskazuje ona stan komunikacji pomiędzy urządzeniem Flex i kontrolerem w samochodzie
8. **Power Button (Przycisk zasilania).** Używaj tego przycisku do włączania i wyłączania wewnętrznej baterii testera Flex
9. **Keyboard (Klawiatura).** Korzystaj z klawiatury w trybie autonomicznym
10. **LCD** (Ekran ciekłokrystaliczny) do powkazywania informacji w PC i w trybie autonomicznym



1. Złącze kablowe OBD

7. Dioda LED stanu diagnostyki

2. Złącze Kycon
3. Zakres kanału 1
4. Zakres kanału 2



6. Dioda LED stanu ładowania baterii

5. Gniazdo USB



Zasilanie i akumulator

Zasilanie testera Flex napięciem możliwe jest 4 różnymi sposobami

1. **Wewnętrzna bateria litowa.** Tester Flex można zasilać jego wewnętrzną baterią i korzystać bez przyłączenia do sieci zasilania. Bateria ulega wyczerpaniu po 1godz. i 30 minutach.
2. **Gniazdko OBD2.** Tester Flex można zasilać przez jego gniazdko OBD2 za pomocą przewodu OBD.
3. **Przewód zasilania baterii.** Tester Flex można zasilać przez jego przewód zasilania.
4. **Zasilanie główne z sieci.** Tester Flex można zasilać przez jego główny zasilacz zasilania sieciowego.
5. **Gniazdo USB.** Tester Flex można zasilać przez jego gniazdko USB.

Metody 2,3,4 powodują ponowne ładowanie wewnętrznej baterii litowej. Czas pełnego naładowania wynosi około 4 godzin. Kiedy dioda LED świeci na czerwono, wskazuje ona, że bateria jest ładowana. Kiedy dioda LED świeci na zielono, wskazuje ona, że bateria jest całkowicie naładowana.

Przy zastosowaniu metody 2,3,4,5, tester Flex włączy się automatycznie bez naciskania żadnego przycisku.

Przycisk zasilania



Mój tester Flex – USB / Bluetooth

Tester Flex jest przystosowany do pracy ze wszystkimi 2 technologiami i w dowolnej chwili mogą one łączyć się jedne z drugimi

- Bluetooth. Zaleta: gotowość, gdy tester Flex jest włączony. Wada: gdy komputer PC ustanawia nowe połączenia, występuje opóźnienie 2 do 6 sekund
- USB. Zaleta. Nie ma straty czasu podczas kojarzenia częstotliwości radiowej. Wada: niedopasowanie uziemienia i technologii okablowania

W przeliczeniu na szybkość transmisji danych, wszystkie 2 technologie są zoptymalizowane tak, że można jest wykorzystywać zależnie od potrzeby i własnych doświadczeń

Mój tester Flex – Ustawianie danych warsztatowych

Konfiguracja danych warsztatowych

To ustawienie umożliwia dostosowanie danych warsztatowych do własnych potrzeb. Większość tych informacji będzie automatycznie włączona do raportu.

1. Uruchom oprogramowanie Flex za pomocą ikony na komputerze

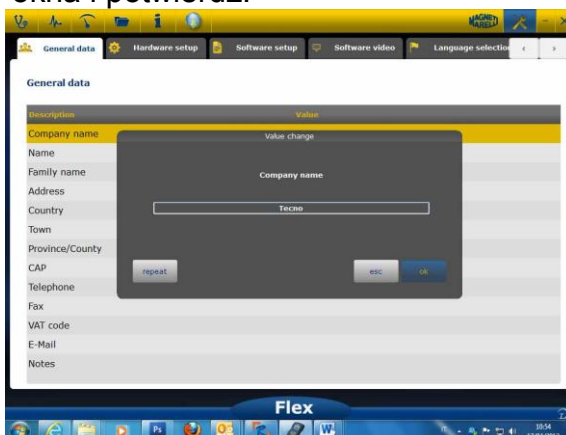
2. Kliknij na ikonę Setting (Ustawienia)



3. Kliknij wiersz «Informacje ogólne»



4. Wybierz wiersz do zmiany
5. Wstaw wartość do okna i potwierdź.



6. Wróć do kroku 4 i powtórz dla każdego wiersza, który chcesz dostosować do własnych potrzeb. Na koniec kliknij na ikonę «setting, aby powrócić do strony

głównej



Mój tester Flex – ustawienia udoskonalone

USTAWIANIE KOLORU OSCYLOSKOPU

1. Uruchom oprogramowanie testera Flex wykorzystując ikonę na pulpicie

2. Kliknij na ikonę Setting (Ustawienia)

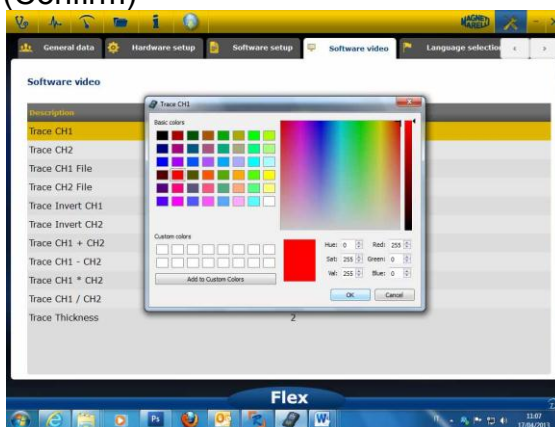


3. Wybierz «Color Scheme» (Tabela kolorów). Jeśli linia nie jest widoczna, użyj paska przewijania, by ją znaleźć.



4. Kliknij na obiekt, którego kolor chcesz zmienić

5. Oprogramowanie otworzy okno do zmiany koloru. Wybierz kolor w tabeli kolorów i naciśnij Potwierdź (Confirm)

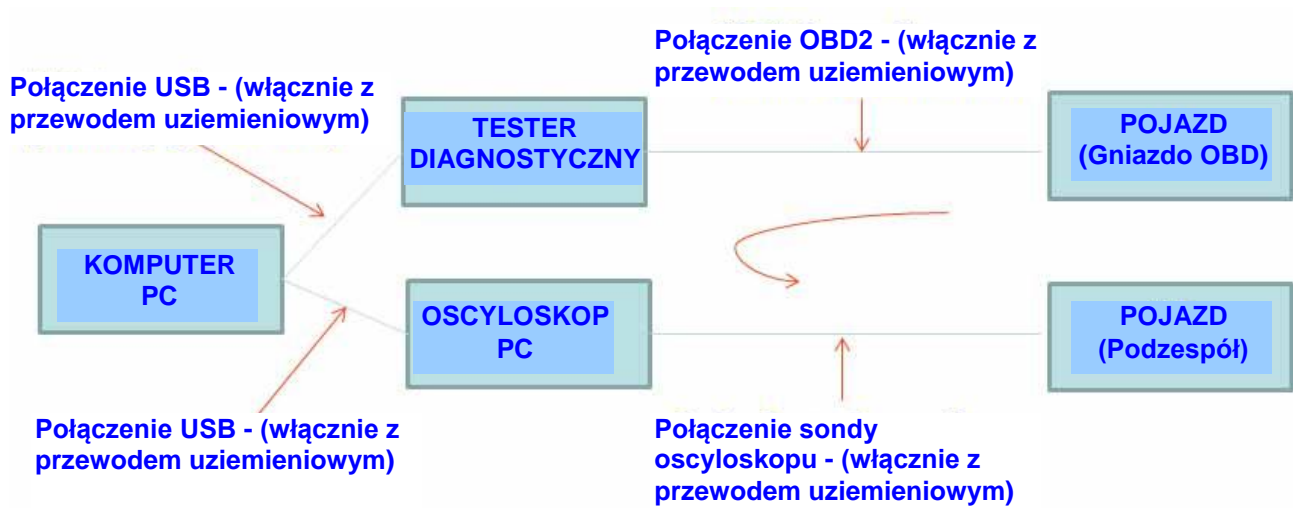


6. Aby wrócić do strony głównej, kliknij na ikonę «Dom»



Tester FLEX – izolacja galwaniczna

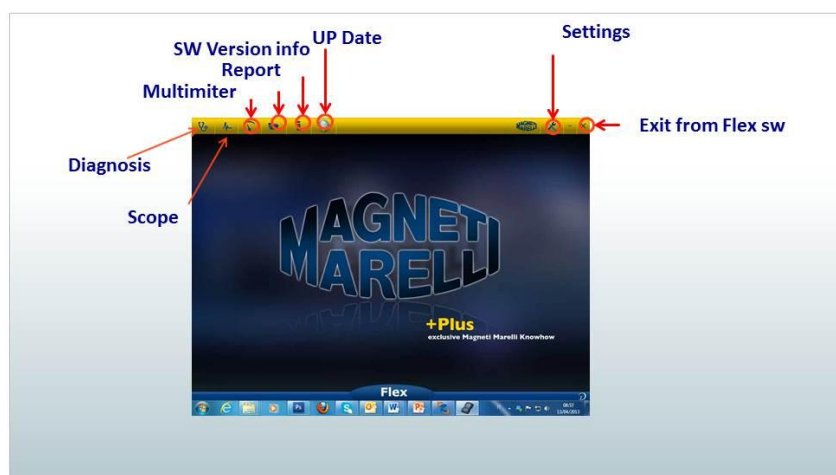
Bardzo ważne jest, aby uniknąć możliwości zwarcia między podzespołami samochodu. W tym celu w testerze FLEX zainstalowano izolację galwaniczną pomiędzy obszarami oscyloskopu i multimetru oraz pozostałą częścią narzędzia, włącznie z połączeniem komputera PC.



PROBLEM: jeśli użytkownik podłączy masę wskaźnika, sonda generuje sygnał różnicowy, który może spowodować potencjalne zwarcie obwodu poprzez łańcuch i może potencjalnie zniszczyć tester diagnostyczny, wskaźnik lub podzespół samochodu.

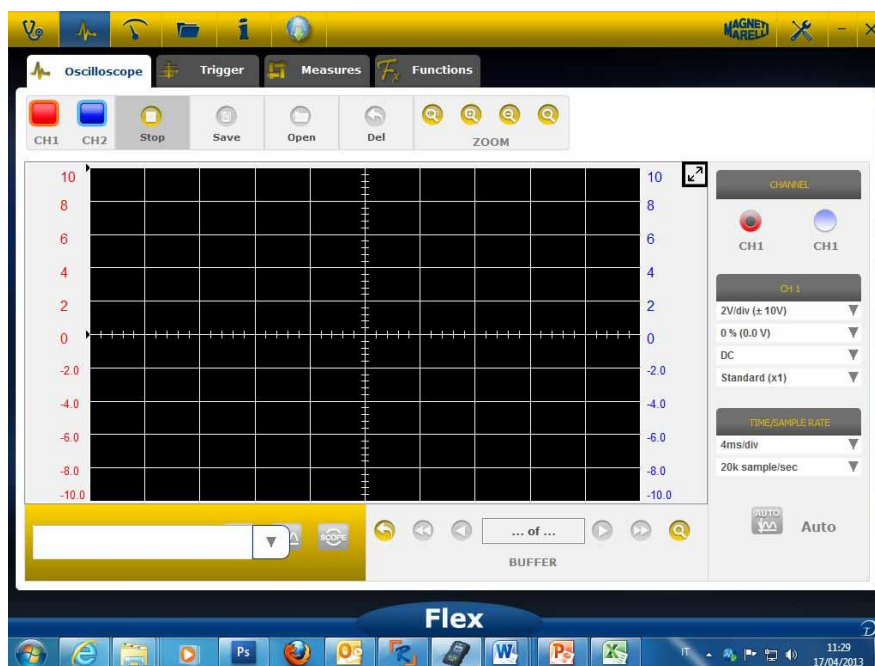
Inne potencjalne ryzyka powinny być sprawdzane, kiedy korzysta się z ładowarki akumulatorowej podłączonej do samochodu, a równocześnie komputer PC podłączony jest do głównej sieci zasilania

Oprogramowanie PC testera Flex



1

Oscyloskop FLEX – Strona główna



Mój tester Flex – Drukowanie i powiększanie ekranu oscyloskopu

- **Powiększ** schemat. Kliknięcie określonego przycisku znajdującego się na prawym górnym ekranie spowoduje powiększenie schematu do maksymalnych wymiarów i ukrycie przycisku. Aby powrócić do poprzedniego ustawienia, należy kliknąć



ponownie na ten sam przycisk

Oscyloskop – Settings (Ustawienia)

- **DC/AC (Prąd stały/zmienny)**. Umożliwia wybór sprzęgu wejściowego. Wybiera między sprzęgiem «DC» (Pr. stałego) i sprzęgiem «AC» (Pr. zmiennego). Kiedy wybrano sprzęg AC w kanale wejściowym umieszczany jest kondensator, aby wyeliminować część DC sygnału
- **Amplitude (Amplituda)**. Umożliwia wybór maksymalnego zakresu sygnałów obecnych na ekranie. Możliwymi wartościami są: $\pm 500\text{mV}$ (100mV/div), $\pm 1\text{V}$ (200mV/div), $\pm 2\text{V}$ ($0,4\text{V/div}$), $\pm 5\text{V}$ (1V/div), $\pm 10\text{V}$ (2V/div), $\pm 20\text{V}$ (4V/div), $\pm 50\text{V}$ (10V/div), $\pm 100\text{V}$ (20V/div).

- **Offset (Przesunięcie).** Umożliwia wybór przesunięcia, aby pokazać sygnał w różnych pozycjach pionowych
- **TIME/DIV.** Ustawia skalę czasową próbkowania.

Możliwymi wartościami są: 200ns/div, 400ns/div, 1us/div, 2us/div, 4us/div, 1ms/div, 2ms/div, 4ms/div, 10ms/div, 20ms/div, 40ms/div, 100ms/div, 200ms/div, 400ms/div, 1s/div, 2s/div, 4s/div, 10s/div. Zwróćmy uwagę, że przy wyższej skali okres odświeżania będzie dłuższy niż 1s. Dla skali 400ms/div, 1s/div, 2s/div, 4s/div, 10s/div, 20s/div oprogramowanie jest ustawiane automatycznie w tryb «przetaczania». Tryb przetaczania oznacza, że ekran jest aktualizowany tocząco, ponieważ czas to umożliwia.

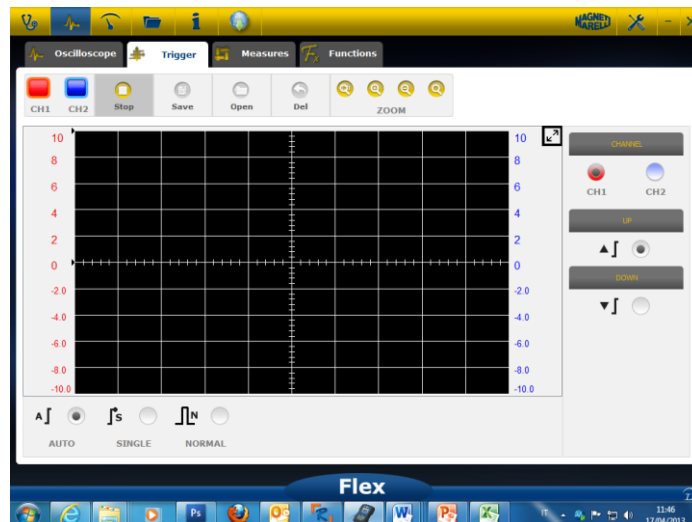
Wszystkie te skale są dostępne bez użycia «oprogramowania równoważnego czasu»

•



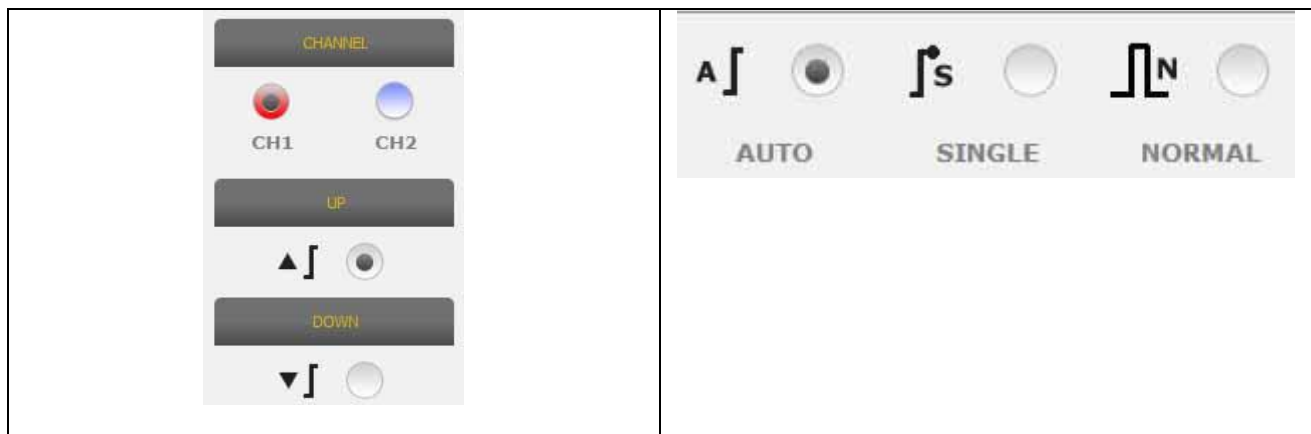
CZERWONA lub NIEBIESKA STRZAŁKA u góry lub u dołu ekranu oznacza, że sygnał elektryczny jest obecny, ale sygnał amplitudy jest większy od wybranej wartości amplitudy.

Oscyloskop – Wyzwalacz



Auto/Normal/Single (Automatyczny/Normalny/Pojedynczy). Te opcje wyboru umożliwiają pobieranie sygnałów różnymi sposobami.

- «**Auto - Automatyczny**» oznacza, że dane są pobierane w sposób ciągły.
- «**Normal - Normalny**» oznacza, że dane są pobierane, za każdym razem, kiedy zweryfikowany zostanie warunek wyzwalacza
- «**Single - Pojedynczy**» oznacza, że dane są pobierane po raz pierwszy, kiedy zweryfikowany został warunek wyzwalacza



Trigger Condition (Warunek wyzwalacza). Wybór warunku wyzwalacza oparty jest na:

- CH1/CH2 (do definiowania, kiedy miało miejsce zdarzenie)
- Kiedy wybrane jest Normal (Normalny), oprogramowanie pokaże linię pionową i poziomą. Przesuń pionową linię do wartości, przy której chcesz, by sygnał był pobierany i poziomą linię do czasu, przy którym chcesz, by sygnał był pobierany. Kolor linii zależy od wybranego kanału wyzwalacza
- UP/DOWN (Góra/Dół). Wybierz Up (Góra) jeśli chcesz rozpocząć pobieranie sygnału, gdy sygnał wzrośnie/spadnie i przekroczy pionową linię

Oscyloskop – Analiza – MEASURES (Wielkości mierzone)

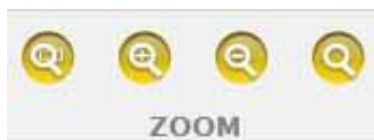
- **MEASURES - Wielkości mierzone.** Wskaźnik pokazuje/ukrywa obszar wielkości



na ekranie. Aby włączyć pojedynczy pomiar

wielkości należy kliknąć na obszar, w którym pokazywana będzie wartość, kiedy zostanie włączona. Wielkości mierzone dla każdego kanału i wartości obliczane są w oparciu o ślady narysowane na ekranie. Wielkościami mierzonymi są: maksimum, minimum, okres, częstotliwość, średnia DC, obciążenie cyklu, wartość międzyszczytowa, czas opadania, czas narastania; wysoki impuls, niski impuls

Oscyloskop – Analiza – Zoom (Powiększanie/zmniejszanie)



ZOOM Analysis – Analiza powiększania/zmniejszania. W trybie standardowym oprogramowanie pokazuje ekran z 13 bitową rozdzielczością pionową, aby udoskonalić czas odświeżania i 1000 punktów w rozdzielczości poziomej (limity ekranu). Wykorzystanie analizy powiększania/zmniejszania pozwala by sygnał elektryczny pokazywany był w RZECZYWISTEJ 13 bitowej rozdzielczości pionowej i zawsze z 1000 punktów w rozdzielczości poziomej (w zależności od wybranej częstotliwości próbkowania).

- **Standard Zoom In (standardowe powiększanie).** Wybierz określony przycisk.



Wskaż punkt, który chcesz powiększyć i kliknij na wykresie. Oprogramowanie zrealizuje wstępnie określone powiększenie w %.

- **Standard Zoom Out (standardowe zmniejszanie).** Wybierz określony przycisk. Kliknij na wykresie i wskaż miejsce, które chcesz zmniejszyć. Oprogramowanie



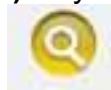
zrealizuje wstępnie określone zmniejszenie w %..

- **Customize Zoom (Powiększenie/zmniejszenie własne).** Wybierz określony przycisk. Wybierz obszar prostokątny, który chcesz powiększyć/zmniejszyć. Następnie kliknij w lewy górny punkt, trzymaj lewy przycisk wciśnięty i przesuń



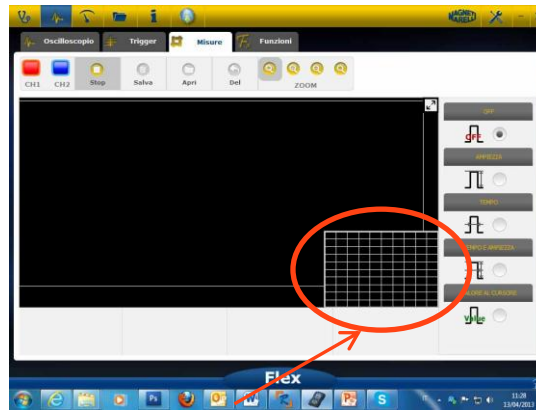
kursor do prawego dolnego obszaru. Następnie zwolnij przycisk

- **Zoom off (Wyłączone powiększenie/zmniejszenie).** Wybierz określony przycisk,



aby wyłączyć analizę powiększania/zmniejszania.

Kiedy analiza powiększania/zmniejszania jest włączona, w prawym dolnym narożniku schematu będzie pokazany podgląd pełnego ekranu. Aby rozciągnąć obszar powiększania/zmniejszania naciśnij i przytrzymaj lewy przycisk myszy. Przesuwaj myszkę, a następnie zwolnij ją.



Obszar wstępnego podglądu podczas nalizacji powiększenia/ zmniejszenia

Oscylosko – Save (Zapisz) – Reference Waveform (Przebieg fali odniesienia)



- **Start/Stop Acquisition (Rozpoczęcie/Zatrzymanie pobierania danych).** Naciśnij określony przycisk, aby rozpocząć/zatrzymać pobierania danych. Symbol «Play - Nagrywania» oznacza pobieranie danych zatrzymane. Symbol «Pauzy» oznacza

pobieranie danych jest w toku.



- **Save Acquisition (Zapisz pobieranie).** Zatrzymaj pobieranie i zapisz określonym przyciskiem, aby zapisać wykres przebiegu. Oprogramowanie pokaże okno,

wprowadzania uwag, jak rozpoznać wykres przebiegu.



- **Open Reference Waveform (Otwórz przebieg fali odniesienia).** Kliknij ten przycisk, aby otworzyć przebieg fali zachowanej wcześniej. Oprogramowanie

automatycznie ustawi amplitudę i częstotliwość.

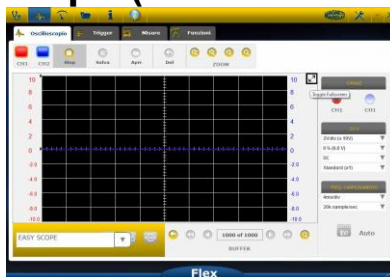


- **Clean Reference Waveform (Wyczyść przebieg fali odniesienia).** Czyści

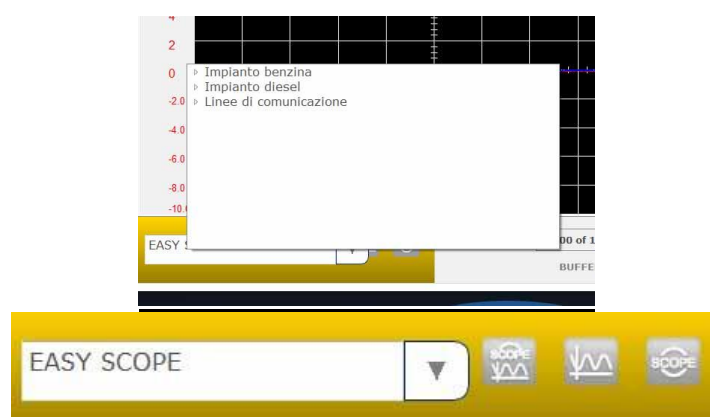
przebieg fali odniesienia z ekranu.






Oscyloskop – Easy Scope (Ułatwienie obsługi oscyloskopu)



Easy Scope jest innowacyjną koncepcją, która łączy dane techniczne odnoszące się do sposobów testowania podzespołów (czujników lub siłowników), przebieg fali odniesienia z hipelłączem umożliwia ustawienie amplitudy/częstotliwości lub oscyloskopu/multimetru.

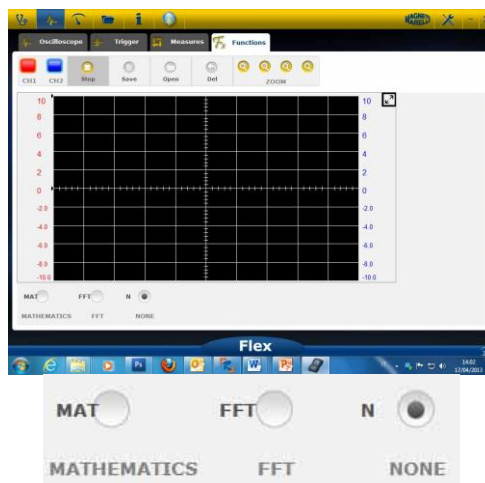


- Wybierz podzespół do analizy. Kliknij na okienko wyboru EasyScope i wybierz określony podzespół.
- Oscyloskop pełnoekranowy. Kliknij na określony przycisk 
- Pełny ekran danych technicznych. Kliknij na określony przycisk, by na ekranie pokazać jedynie ekran  (oscyloskopu)
- Połówkowy ekran oscyloskopu/ekran danych technicznych. Kliknij na określony przycisk, aby pokazać równocześnie ekran oscyloskopu i ekran danych technicznych. 

Oscyloskop – Functions (Funkcje)

Wybierz okienko wyboru «FUNCTIONS - FUNKCJE», aby włączyć analizę MATH (matematyczną) lub FFT.

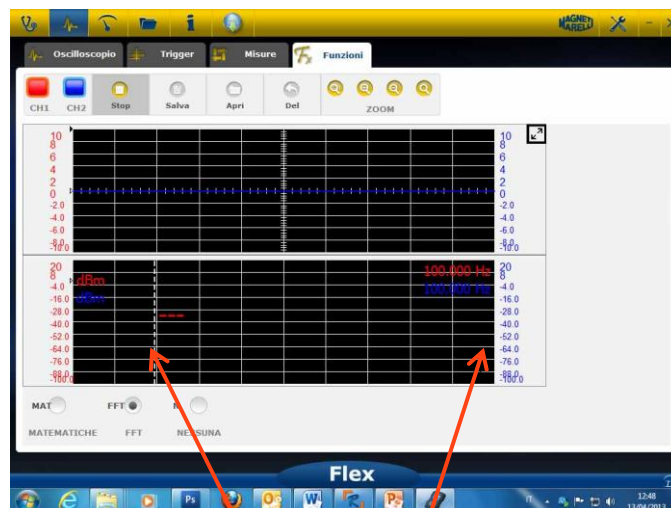
Po wyborze MATH (Analizy matematycznej) prosimy wybrać funkcje MATEMATYCZNE w oknie i potwierdzić wybory.



MATH umożliwia włączenie funkcji specjalnych do zarządzania sygnałami:

<p>«Invert - Odwróć». Umożliwia odwrócenie sygnału.</p> <p>«A+B» sumuje sygnały kanałów CH1 oraz CH2</p> <p>«A-B» odejmuje sygnały kanałów CH1 oraz CH2</p> <p>«A/B» dzieli sygnały kanałów CH1 i CH2.</p> <p>«A*B» pomnaża sygnały kanałów CH1 i CH2.</p>	
--	--

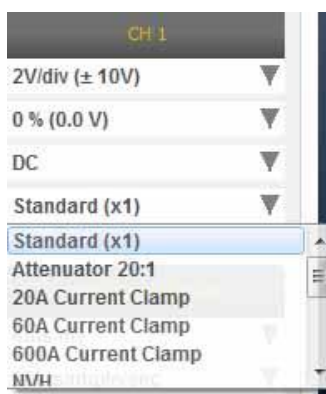
FFT umożliwia włączenie szybkiej transformaty Fouriera sygnałów. Po wyborze tej funkcji oprogramowanie pokaże wynik FFT na przycisku. Użyj kursora, aby uaktywnić pionową linię i sprawdź częstotliwość i amplitudę sygnału



FFT, amplituda i częstotliwość

Oscyloskop – Probe Selection (Wybór sondy)

Tester Flex dostępny jest z kompletnym asortymentem sond do pobierania danych z samochodów



Wybór sondy

W «CH1 Settings – Ustawieniach CH1» oraz «CH2 Settings – Ustawieniach CH2» możliwe jest dokonanie wyboru sondy do stosowania. Domyślną jest «standard probe – sonda standardowa».

1. **Standard Probe (Sonda standardowa).** Użyj przewodu czerwonego dla kanału ch1 oraz niebieskiego dla kanału ch2. W przewodzie uziemieniowym czerwonego kabla znajduje się bezpiecznik, dla uniknięcia uszkodzeń, z powodu przypadkowego połączenia, ponieważ występują różne napięcia dwóch kabli. Standardowa sonda może być wykorzystywana w dużej liczbie specjalnych sond końcówek, aby umożliwić dostęp we właściwy sposób do sygnałów elektrycznych



2. **Attenuator (Tłumik) 20:1** Jeśli podłączony jest między testerem Flex i sondą standardową, obniża sygnał wejścia do dobrego poziomu, w przypadku wystąpienia sygnału napięciowego znacznie wyższego od 200V. Oprogramowanie testera Flex, z tym ustawieniem, pokaże na ekranie rzeczywistą wartość napięcia



3. **20A amperometric clamp (Cęgi amperowe 20A)**. Podłącz standardową sondę do pobierania wartości natężenia prądu. Sprawdź, czy bateria 9V jest umieszczona w cęgach, wybierak ustawiony na pozycji 20A i czy zielona dioda świeci się. Oprogramowanie Flex z tym ustawieniem wyświetla na ekranie rzeczywiste wartości natężenia prądu w amperach



4. **60A amperometric clamp (Cęgi amperowe 60A)**. Podłącz standardową sondę do pobierania wartości natężenia prądu. Sprawdź, czy bateria 9V jest umieszczona w cęgach, wybierak ustawiony na pozycji 60A i czy zielona dioda świeci się. Oprogramowanie Flex z tym ustawieniem wyświetla na ekranie rzeczywiste wartości natężenia prądu w amperach

5. **600A amperometric clamp (Cęgi amperowe 60A)**. Podłącz standardową sondę do pobierania wartości natężenia prądu. Sprawdź, czy bateria 9V jest umieszczona w cęgach, wybierak ustawiony na pozycji 600A i czy zielona dioda świeci się. Oprogramowanie Flex z tym ustawieniem wyświetla na ekranie rzeczywiste wartości natężenia prądu w amperach



6. **Opcjonalny NVH**. Podłącz sondę NVH do testera przez odpowiedni interfejs sprzętu komputerowego. Oprogramowanie Flex z tym ustawieniem wyświetla na ekranie rzeczywiste wartości przyspieszenia z obliczeniami FFT (transformatą Fouriera).



7. **Zapłon wtórny (nieodwrócony) OPCJA.** Podłącz sondę wtórną lub sondę cewki. Oprogramowanie Flex z tym ustawieniem wyświetla na ekranie rzeczywiste wartości napięcia.

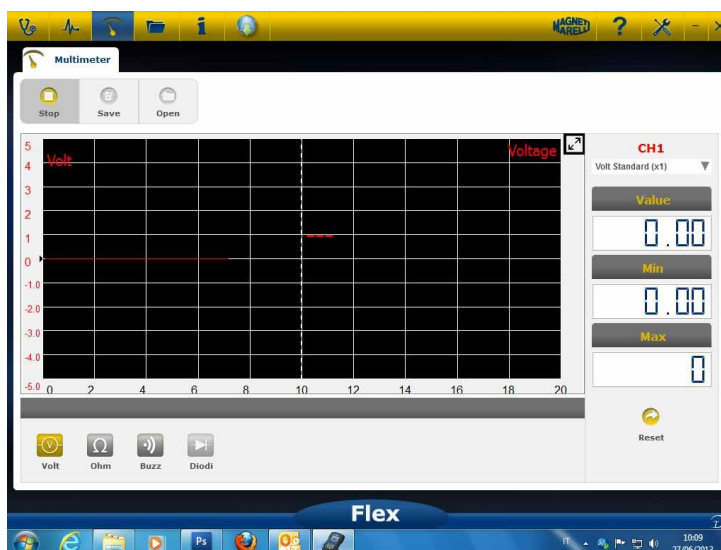


8. **Zapłon wtórny (odwrócony) OPCJA.** Podłącz sondę wtórną lub sondę cewki. Oprogramowanie Flex z tym ustawieniem wyświetla na ekranie rzeczywiste wartości napięcia

Multimetr - napięcie

Multimeter jest przyrządem o 16 bitowej rozdzielczości pionowej, która zapewnia wielką dokładność tych pomiarów.

Podłącz sondę (standardowa, cęgi amperowe itd.) na wejściu CH1. W czasie pomiarów oprogramowanie pokaże aktualne wartości, minimum i maksimum.



- Użyć określonego przycisku do wyzerowania wartości minimum i maksimum



- Użyć określonego przycisku do zapisania śladu 
- Użyć określonego przycisku do przywołania śladu i nacisnąć «ODTWÓRZ»,

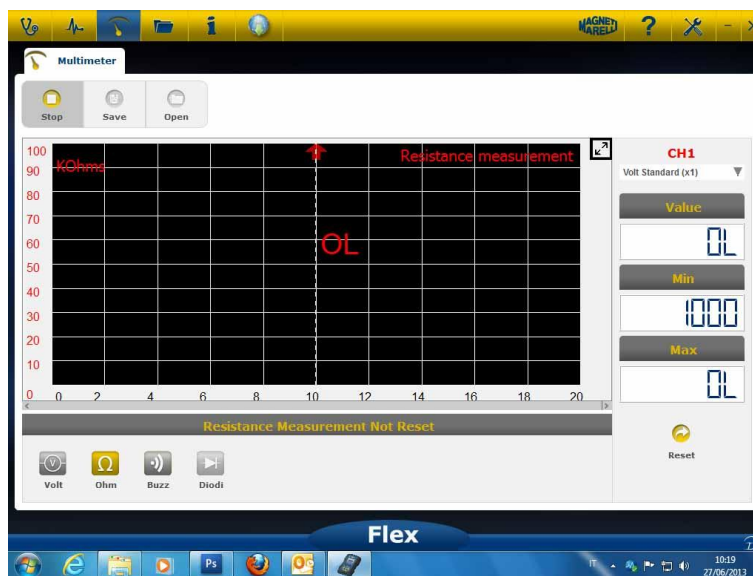
by przeglądać



Multimetr - oporność

Podłącz sondę (standardową itd.) na wejściu CH1.

W czasie pomiarów oprogramowanie pokaże aktualne wartości, minimum i maksimum.



- Użyć określonego przycisku do wyzerowania wartości minimalnej i

maksymalnej 

- Użyć określonego przycisku do zapisania śladu 
- Użyć określonego przycisku do wywołania śladu i nacisnąć «ODTWÓRZ», by

przeoglądać wykres



Test kombinowany – oscyloskop i diagnostyka

Combined test – Test połączony. Test połączony umożliwia porównywanie sygnałów elektrycznych pochodzących z multimetru oscyloskopu z danymi samochodu dostarczanymi ze sterownika samochodu.

Aby włączyć tę funkcję:

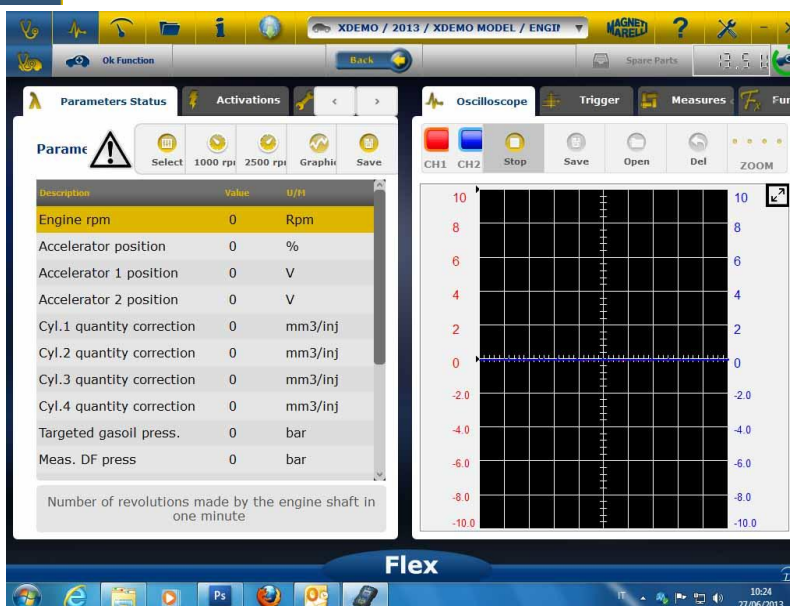
1. Wybierz diagnostykę samochodu ze strony głównej



2. Wybierz centralkę pojazdu wykonując poszczególne fazy. Gdy centralka pojazdu rozpoczyna komunikować z przyrządem Flex, wybrać oscyloskop w górnym



pasku.



Wykorzystując przycisk paska z lewej strony w dowolnej chwili można przełączyć się do trybu pełnoekranowego oscyloskopu, diagnostyki oraz półekranowego oscyloskopu i diagnostyki

Diagnostyka

Diagnostyka – wybór samochodu



Wybrać autodiagnozę pojazdu na głównej stronie (home page)

Wybrać w kolejności typ pojazdu-standard, markę, rok, model i napęd.

Wybrać typ pojazdu-wyszukiwanie centralki, markę itp. w celu wyszukania kompatybilnej centralki.

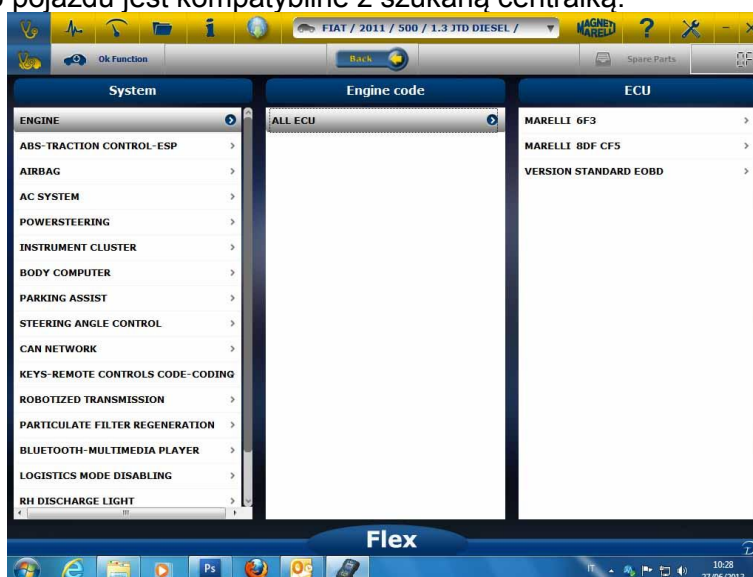
Wybrać markę-kod silnika w celu wyszukania pojazdu używając kodu silnika.



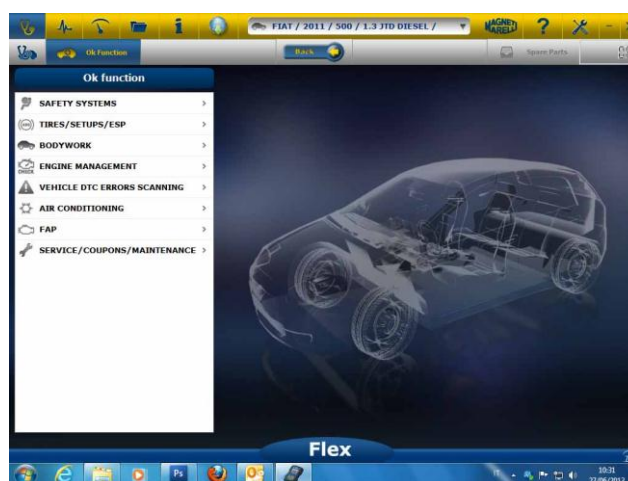
Po tym wyborze oprogramowanie automatycznie pokaże wszystkie dostępne zasoby dla wybranego pojazdu

Diagnostyka –Wybór Centralki

Po wybraniu pojazdu tester pokaże wszystkie centralki, w których możliwe jest wykonanie diagnozy. Jeżeli centralki nie są wyszczególnione, możliwe jest użycie “funkcji wyszukiwania centralki” opisanej w poprzednim paragrafie w celu sprawdzenia czy oprogramowanie diagnozy wykonane dla innego pojazdu jest kompatybilne z szukaną centralką.

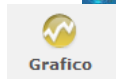


Nacisnąć na przycisk OK function w celu wejścia do funkcji OK.

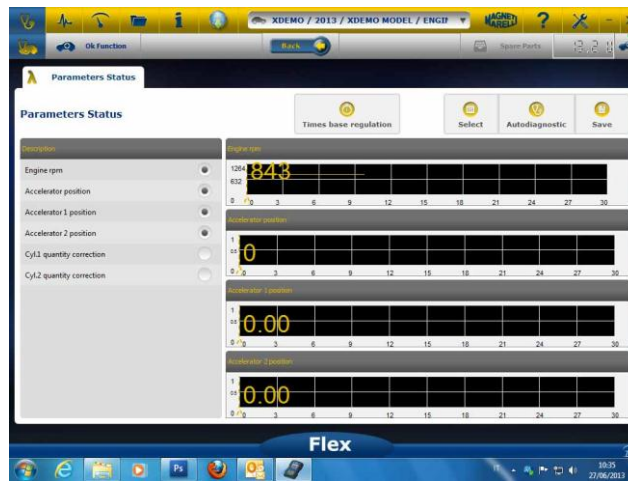


Diagnostyka – diagnostyka/próba drogowa

Wybierając centralkę pojazdu jest wskazany kabel do użycia oraz pozycja. Po zatwierdzeniu komunikatu zostanie wyświetlone główne okno diagnozy, po uprzednim załadowaniu w przyrządzie specjalnego oprogramowania diagnozy.



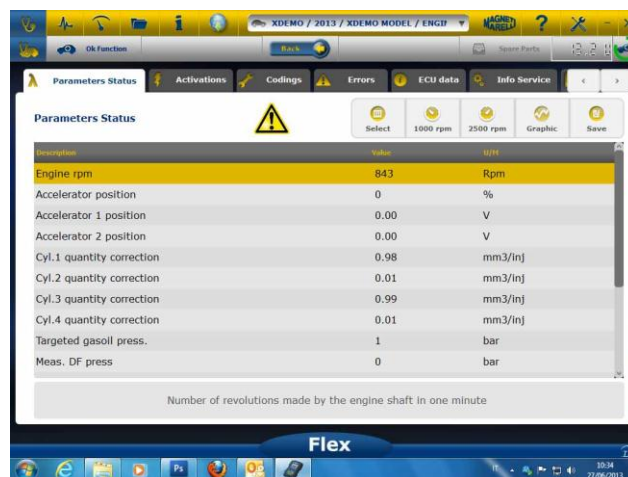
Klikając na przycisk **Grafico** możliwe jest wyświetlenie parametrów w formie graficznej.



Klikając na przycisk **Autodiagnosi** możliwy jest powrót na główną stronę autodiagnozy.

Diagnostyka – Strona diagnostyki

Na stronie autodiagnozy można wybrać różne funkcje używając paska w górze:





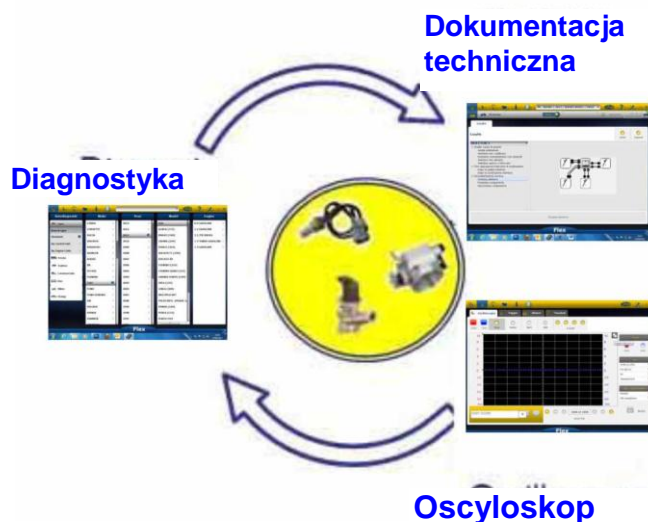
Easy Fix- łatwa lokalizacja usterek

Zalety:

- Przez wybranie podzespołu i kliknięcie na “Connection and electric board” (Połączenie i płyta elektryczna) **natychmiast otrzymasz wyświetlane informacje techniczne na dotyczące wybranego podzespołu**
- Korzystając z opisu testu i wymaganych czynności w czasie testu, które trzeba wykonać, naciśnij “Execute test” (Wykonaj test) i **automatycznie będzie wyświetlony zestaw wszystkich parametrów diagnostycznych, jako wymagany przez próbę**. Wyniki wyświetlane będą na tej samej stronie.

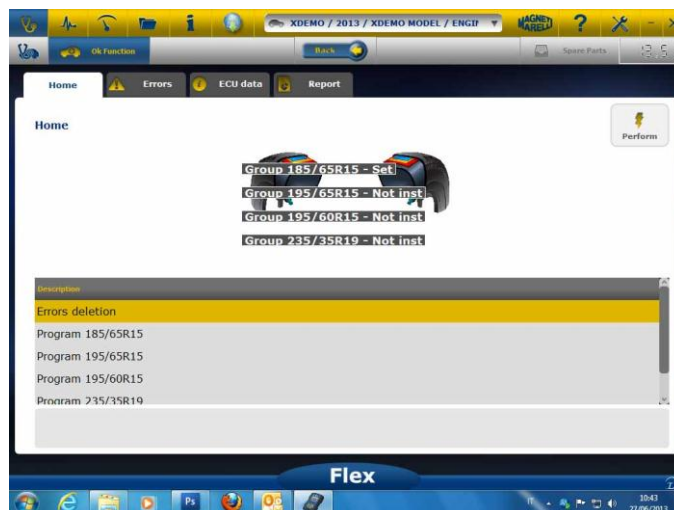
Aby szybko zidentyfikować źródło usterki

Aby uniknąć niepotrzebnej wymiany podzespołów dobrych



Funkcje przycisku OK

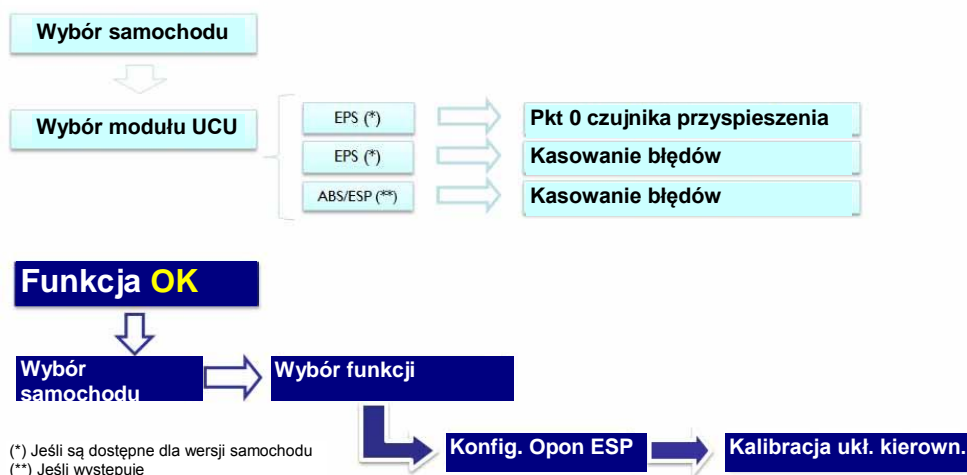
- “**OK** – Funkcje” umożliwiają bezpośredni wybór zadania (działania), które będzie wykonywane bez posiadania wiedzy, ile i których sterowników jest objętych wybranym procesem.
- “**OK** – Funkcje” reprezentują FILOZOFIĘ DIAGNOSTYKI DLA WSZYSTKICH, W PROSTY, BEZPIECZNY I DOKŁADNY SPOSÓB.
- “**OK** – Funkcje” zapewniają szybką interakcję z systemem nawet dla operatorów nie będących ekspertami.



Aby zarządzać elektroniką samochodów w najprostszy sposób.
Aby pomóc mechanikom z niewielkim doświadczeniem w dziedzinie elektroniki.

Przykład: Kalibracja układu kierowniczego PONTIAC G6 '05

Narzędzie tradycyjne



FLEX – Tryb autonomiczny

Tester Flex może być eksploatowany 2 różnymi sposobami: Autonomicznym i z komputerem PC.

STAND ALONE (Tryb autonomiczny). Tryb autonomiczny ogranicza się do kilku funkcji. Użyj klawiatury do wyboru funkcji; naciśnij klawisz «OK», aby potwierdzić wybór i naciśnij klawisz «Esc», aby wrócić wstecz do wyboru.

Battery/Power Supply (Zasilanie z baterii/zasilacza). Ikona wskazuje, czy tester Flex jest zasilany z baterii, czy z zewnętrznego źródła zasilania.

Bluetooth/USB/WiFi. Ta ikona wskazuje, czy tester Flex komunikuje się z PC przez USB, Bluetooth albo PC.

Internal Flash Memory Available (Dostępna wewnętrzna pamięć masowa). Ta ikona wskazuje, czy dla rejestratora danych dostępna jest wewnętrzna pamięć masowa

Firmware Version (Wersja oprogramowania sprzętowego). Wskazuje edycję oprogramowania i oprogramowania sprzętowego

Funkcje dostępne w trybie autonomicznym

Dostępne funkcje:

- Multimetr-napięcie prądu elektrycznego. Funkcja ta wyświetla mierzone napięcie prądu elektrycznego (prosimy wykorzystywać kanał 1)
- Multimetr- oporność elektryczna. Funkcja ta wyświetla mierzoną oporność elektryczną (prosimy wykorzystywać kanał 1)
- Oscyloskop. Funkcja ta wyświetla przebieg fali sygnałów elektrycznych (wyświetlanych w poziomie). W chwili obecnej niedostępna.
- OBD2. Funkcja ta wyświetla parametr i kod DTC dla OBD2. W chwili obecnej niedostępna
- Flight Recorder (Rejestrator danych). Funkcja ta pokazuje stan rejestratora danych dla oscyloskopu i multimetru. W chwili obecnej niedostępna.

PC. Uruchom oprogramowanie komputera PC. Kiedy PC komunikuje się z testerem Flex, ekran testera Flex pokazuje «PC CONTROL» (Sterowanie PC), a strzałki będą wskazywały komunikację diagnostyki lub oscyloskopu/multimetru.

Dane techniczne

- Wymiary: 1,5''x 3,9'' x 5,9''.
- Masa: 12 uncji (370 g)
- IP54. Stopień ochrony przeciwporażeniowej wbudowany w urządzenie (guma na zewnątrz obudowy plastikowej)
- Temperatur robocza: 0 - 140°F
- Ekran LCD 320x240 TFT 300 kandel/m² - 2,8''
- Wbudowane USB/Wi-fi/Bluetooth
- Klawiatura 7 przyciskowa
- Zasilacz
- Wewnętrzna bateria litowa 7,4 V - 1000 mA/godz
- Izolacja galwaniczna PC-oscyloskop

Diagnostyka

- Pamięć wbudowana typu flash, o pojemności 1 GB dla rejestratora danych
- W pełni elektroniczny multiplekser EOBD2
- Obsługiwany protokół: Kody błyskowe, KL-ISO9141, K-ISO14230, J1850VPW, J18050PWM, magistrala CAN niskiej / wysokiej prędkości transmisji, zgodna z RS485,ISO 15765, SAE J2610, SO11992, SAE J2740, SAE J2411,SAE J1939, ISO 11992, RS232. J2534-2 PASS-THROUGH.

Oscyloskop

- Rozdzielczość pionowa: 13 bitów
- Liczba kanałów 2
- Pasma 20 MHz
- Czułość: 10mV/div do 20V/div

- Zakresy wejść: ± 100 mV/div do ± 200 V/div
- Ochrona przeciwprzeciążeniowa: ± 200 V na jedno wejście
- Szybkość próbkowania/kanal: 100MS/s
- Pamięć bufora: RAM 64 MBajty
- Zakres podstawy czasu: 100 ns/div do 10 s/div
- Multimetr i oporność: rozdzielczość pionowa 16 bitów



FLEX TESTER

MANUAL DE INICIAÇÃO RÁPIDA

Índice

Índice	3
Atenção - Perigo	4
Danos no Flex Tester.....	4
Descrição do conector e teclado.....	5
Fonte de alimentação e bateria	6
Meu Flex – USB / Bluetooth.....	6
Meu Flex - Configuração de dados da oficina.....	7
Meu Flex - Configuração avançada	7
CONFIGURAÇÃO DA COR DO TESTE	7
FLEX Tester – Isolamento galvânico	8
Software PC Flex.....	9
Teste FLEX – Página principal	10
Meu Flex - Imprimir o teste e maximizar o ecrã	10
Teste – Definições.....	10
Teste – Ativação	12
Teste - Análise - Medições.....	13
Teste - Análise - Zoom	13
Teste - Guardar - Curva de referência	14
Teste - Teste Fácil.....	15
Teste – Funções	15
Teste - Seleção da sonda	17
Multímetro - Tensão.....	19
Multímetro - Resistência	19
Teste combinado - Teste e diagnóstico	20
Diagnóstico	21
Diagnóstico - Seleção do veículo	21
Diagnóstico - Seleção da Central.....	22
Diagnóstico - Diagnóstico/Estrada	22
Diagnóstico - Página de diagnóstico	23
Easy Fix	24
Funções OK.....	24
FLEX - Modo autónomo.....	25
Funções disponíveis apenas no modo autónomo	26
Dados técnicos	26
Diagnóstico	26
Teste	26

Atenção - Perigo

- Choque elétrico. Se a tensão a medir for superior a 40V, não toque diretamente no sinal para evitar um choque elétrico e utilize material isolador no sinal da sonda. Tenha especial cuidado com veículos híbridos ou elétricos. Antes de ligar a sonda, certifique-se de que:
 - O motor está desligado, assim como o painel de instrumentos.
 - A sua mão está sempre isolada ou que outras partes do corpo estão cuidadosamente eletricamente isolados.
 - O Flex está desligado.
- Lesões na pele. Alguns itens no kit da sonda de tensão são muito finos. A sonda específica é uma sonda de agulha. Tenha cuidado ao manusear para evitar lesões na pele ou outras partes do corpo.

Danos no Flex Tester

- A tensão de entrada máxima de cada canal de teste é 200V. Se o sinal for superior a 200V, utilize o atenuador.
- A tensão máxima para alimentar o Flex Tester é 50V com o cabo de bateria. Podem ser causados danos no Flex Tester se este for alimentado diretamente com uma tensão superior a 50V.
- Na extremidade do cabo de terra do cabo vermelho está inserido um fusível para impedir danos se o terminal de terra do cabo vermelho (ch1) e o terminal de terra do cabo azul (ch2) tiverem uma tensão diferente.
- Evite o contacto com água ou outros líquidos.
- Evite choques mecânicos.

Descrição do conector e teclado

1. **Tomada OBD2.** O conector HD 26pin serve para ligar o Flex a uma tomada OBD2 no veículo.
2. **Conector Kycon.** O Flex pode ser alimentado através de um adaptador de cabo de bateria ou uma fonte de alimentação elétrica.
3. **Teste Ch1.** Sinal do Canal de Entrada 1 para teste em laboratório e multímetro.
4. **Teste Ch2.** Sinal do Canal de Entrada 2 para teste em laboratório.
5. **Porta USB.** Ligação por USB ao computador
6. **Indicador LED da bateria.** Indica o nível de carga da bateria interna quando o Flex Tester está ligado a uma fonte externa.
7. **Indicador LED do diagnóstico.** Indica o estado da comunicação entre o Flex e o controlador no carro.
8. **Botão de energia.** Utilize este botão para ligar e desligar a bateria interna do Flex Tester.
9. **Teclado.** Utilize o teclado no modo autónomo.
10. **LCD** para mostrar as informações no computador e no modo autónomo.



1. Conector do cabo OBD
7. Indicador LED do diagnóstico



2. Conector Kycon
3. Teste Ch1
4. Teste Ch2
5. Porta USB
6. Indicador LED da bateria



8. Botão de energia
10. LCD
9. teclado

Fonte de alimentação e bateria

O Flex Tester pode ser alimentado de 5 formas diferentes.

1. **Bateria de lítio interna.** Com a bateria interna, pode ligar o Flex e utilizá-lo sem ter de o ligar a uma fonte de alimentação. A bateria dura mais de 1h30m.
2. **Tomada OBD2.** O Flex pode ser alimentado através da tomada OBD2 com o cabo OBD.
3. **Cabo adaptador da bateria.** O Flex pode ser alimentado através de um adaptador de cabo de bateria.
4. **Fonte de alimentação elétrica.** O Flex pode ser alimentado através do transformador de alimentação.
5. **Porta USB.** O Flex pode ser alimentado através da porta USB.

Os métodos 2, 3 e 4 recarregam a bateria de lítio interna. O tempo total de recarga é cerca de 4h. Quando o indicador LED está vermelho, a bateria está a recarregar. Quando o indicador LED está verde, a bateria está totalmente carregada.

Quando utiliza os métodos 2, 3, 4 e 5, o Flex liga-se automaticamente sem premir qualquer botão.

Botão de energia



Meu Flex – USB / Bluetooth

O Flex pode operar com todas as 2 tecnologias e alternar, a qualquer altura, entre elas.

- Bluetooth. Vantagem: pronto quando o Flex é ligado. Desvantagem: quando o computador estabelece uma nova comunicação, há uma latência entre 2 e 6 segundos.
- USB. Vantagem: Sem perda de tempo no emparelhamento da radiofrequência. Desvantagem: desfasamento de terra e tecnologia com fios.

Em termos de transferência de dados, todas as 2 tecnologias são otimizadas, por isso pode utilizar a sua tecnologia preferida consoante as suas necessidades e a sua experiência.

Meu Flex - Configuração de dados da oficina

Configuração dos dados da oficina

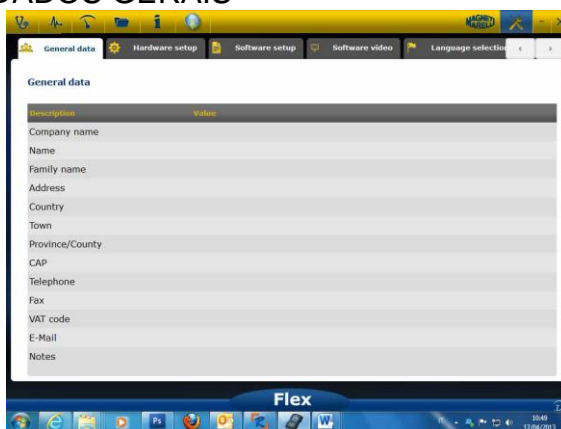
Esta configuração permite-lhe personalizar os dados da oficina. A maioria destas informações será automaticamente incluída no relatório.

1. Inicie o software Flex através do ícone do ambiente de trabalho.

2. Clique no ícone Definições.

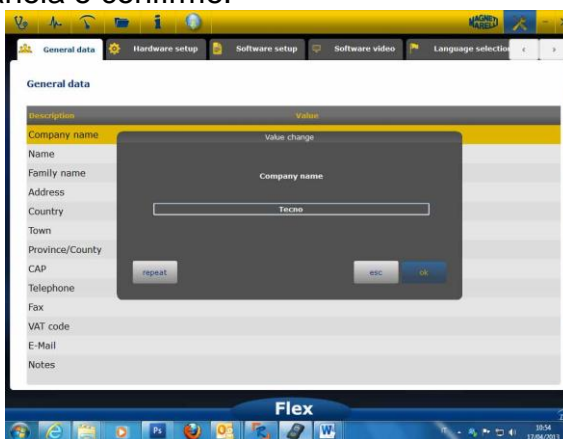


3. Clique na linha « DADOS GERAIS »



4. Selecione a linha a alterar.

5. Insira o valor na janela e confirme.



6. Regresse ao passo 4 e repita para cada linha que quiser personalizar.. No final, clique no ícone «Setting» para regressar à página principal.



Meu Flex - Configuração avançada **CONFIGURAÇÃO DA COR DO TESTE**

1. Inicie o software Flex através do ícone do ambiente de trabalho.



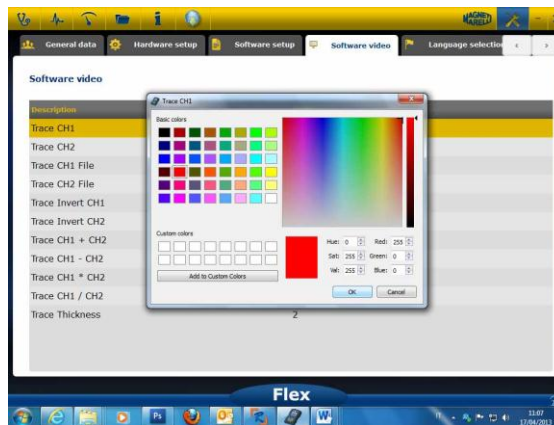
2. Clique no ícone Definições.

3. Selecione «Color Scheme». Se a linha não estiver visível, desloque o cursor para baixo para a localizar.



4. Clique no objeto que pretende alterar a cor.

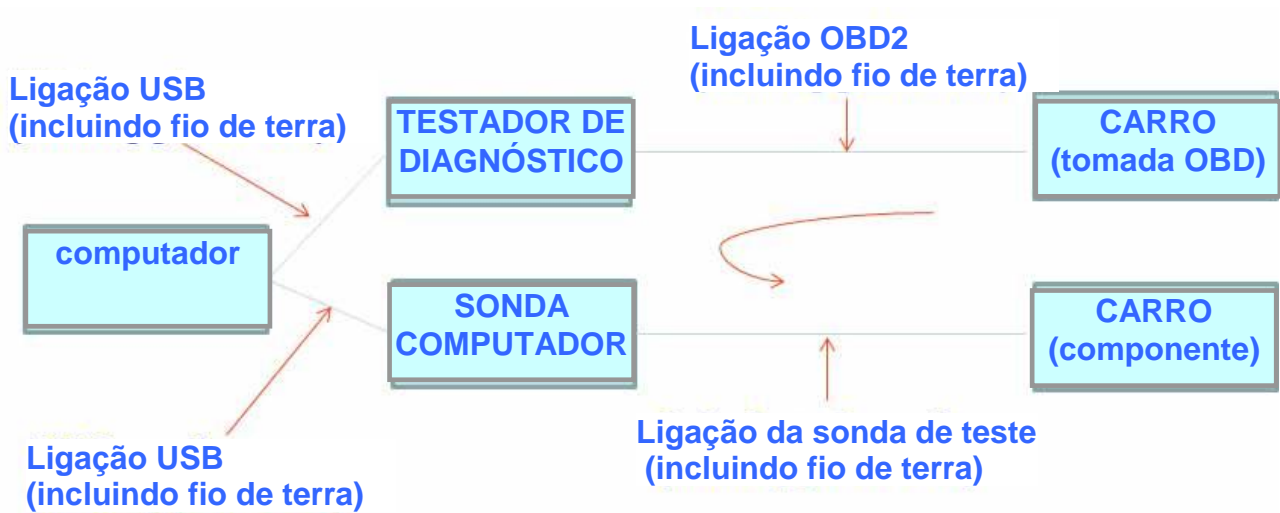
5. O software vai abrir a janela para alterar a cor. Selecione a cor na área de cor e prima Confirmar.



6. Clique no ícone «Início» para regressar à página principal .

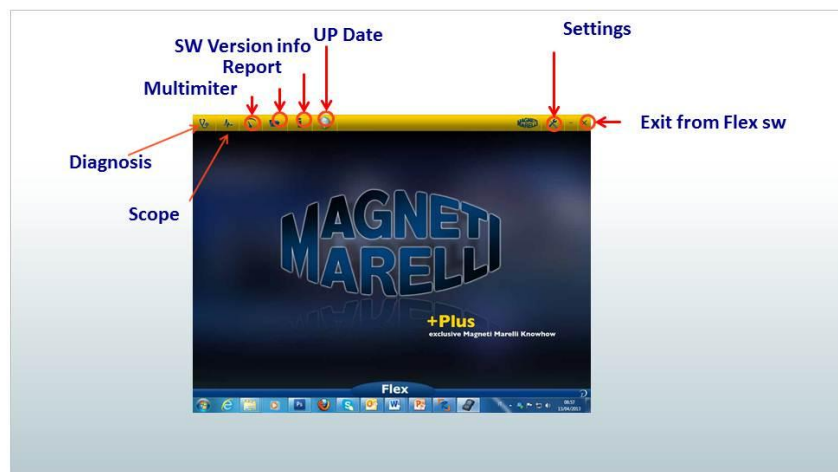
FLEX Tester – Isolamento galvânico

É muito importante evitar qualquer possibilidade de curto-circuito num componente do carro. Para evitar isto, o FLEX possui isolamento galvânico entre a área de sonda/multímetro e o instrumento, incluindo a ligação ao computador.

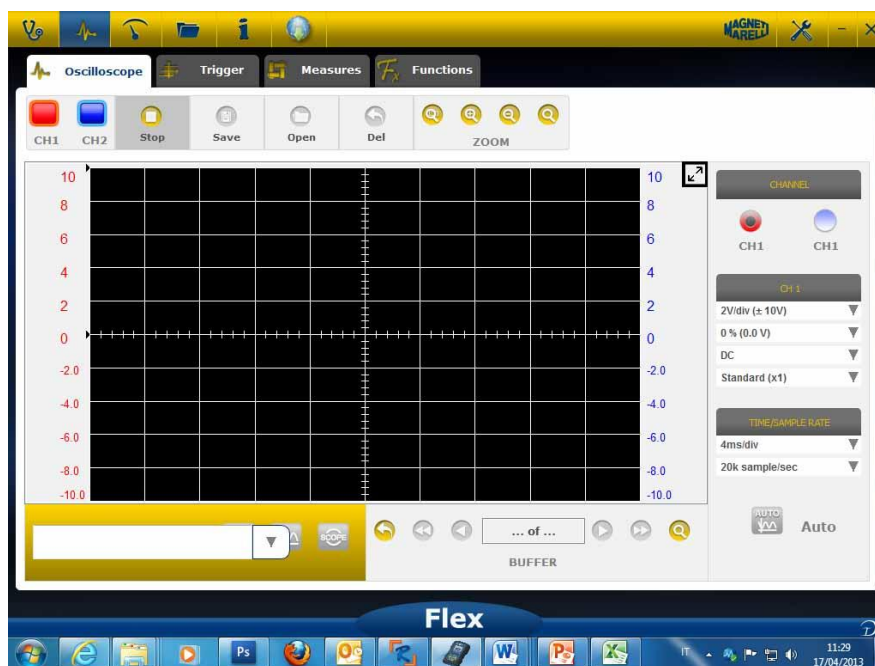


PROBLEMA: se a Sonda GND de Teste ligada originar um sinal diferente, pode criar um potencial curto-circuito na cadeia e, possivelmente, destruir o testador de diagnóstico, o teste ou o componente do carro. Podem ocorrer outros riscos potenciais quando utilizar um carregador por bateria ligado ao carro ao mesmo tempo que um computador está ligado à fonte de alimentação.

Software PC Flex



Teste FLEX – Página principal



Meu Flex - Imprimir o teste e maximizar o ecrã

- Para **maximizar** o diagrama: Clique no botão correspondente no canto superior do ecrã para maximizar o diagrama e ocultar o botão. Para regressar à definição

anterior, clique no mesmo botão novamente.



Teste – Definições

- **DC/AC.** Permite a seleção do acoplamento de entrada. Selecione entre acoplamento «DC» e acoplamento «AC». Quando seleciona o acoplamento AC, é colocado um condensador no canal de entrada para eliminar a parte DC do sinal.
- **Amplitude.** Permite a seleção do intervalo máximo de sinais presente no ecrã. Os valores possíveis são: $\pm 500\text{mV}$ (100mV/div), $\pm 1\text{V}$ (200mV/div), $\pm 2\text{V}$ (0.4V/div), $\pm 5\text{V}$ (1V/div), $\pm 10\text{V}$ (2V/div), $\pm 20\text{V}$ (4V/div), $\pm 50\text{V}$ (10V/div), $\pm 100\text{V}$ (20V/div).
- **Desvio.** Permite a seleção do desvio para mostrar o sinal numa posição vertical diferente.
- **TEMPO/DIV.** Define a escala temporal.

Os valores possíveis são: 200ns/div , 400ns/div , $1\mu\text{s/div}$, $2\mu\text{s/div}$, $4\mu\text{s/div}$, 1ms/div , 2ms/div , 4ms/div , 10ms/div , 20ms/div , 40ms/div , 100ms/div , 200ms/div , 400ms/div , 1s/div , 2s/div , 4s/div , 10s/div . Tenha em atenção a escala superior pois o período de atualização

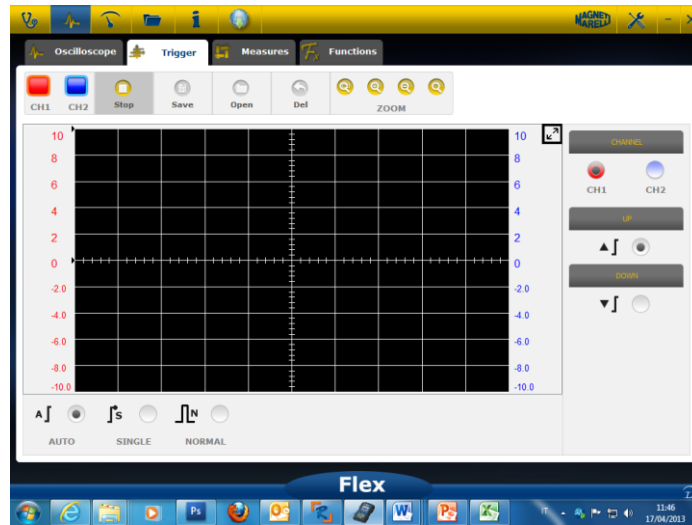
poderá ser superior a 1s. Na escala 400ms/div, 1s/div, 2s/div, 4s/div, 10s/div, 20s/div, o software fica automaticamente configurado no modo «modo deslocamento». O modo deslocamento significa que o ecrã atualiza o deslocamento pois o curso de tempo o permite.

Todas estas escalas são adquiridas sem utilizar o «software de equivalência temporal».



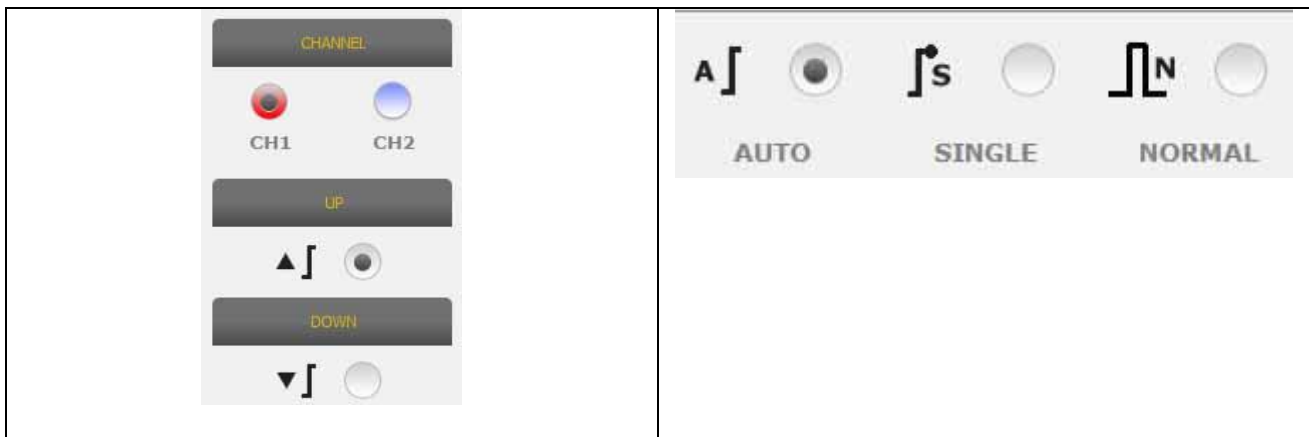
Uma SETA VERMELHA ou AZUL no cimo ou no fundo do ecrã significa que o sinal elétrico está presente, mas a amplitude do sinal é superior ao valor da amplitude selecionado.

Teste – Ativação



Automática/Normal/Única. Estas seleções permitem-lhe adquirir o sinal de forma diferente.

- «**Auto**» significa que os dados são adquiridos de forma contínua.
- «**Normal**» significa que os dados são adquiridos sempre que é verificada a **condição de ativação**.
- «**Single**» significa que os dados são adquiridos da primeira vez que é verificada a situação de ativação.



Condição de ativação A seleção da condição de ativação é baseada em:

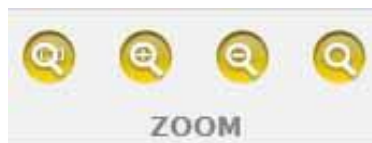
- CH1/CH2 (para definir quando ocorre o evento)
- Quando Normal está selecionado, o software mostra uma linha vertical e outra horizontal. Mova a linha vertical para o valor que pretende que o sinal adquira e mova a linha horizontal para o tempo que pretende que o sinal adquira. A linha da cor depende do canal de ativação selecionado.
- Cima/baixo. Selecione Up se quiser começar a adquirir o sinal quando este aumentar/diminuir e passar pela linha vertical.

Teste - Análise - Medições







- **MEASURES.** Mostra/oculta a área de medições no ecrã. Para ativar a medição única, clique na área na qual o valor será mostrado quando ativado. As medições estão disponíveis para cada canal e os valores são calculados com base nos traços apresentados no ecrã. As medições disponíveis são: Máxima, mínima, periódica, frequência, média DC, ciclo de funcionamento, pico-pico, tempo de descida, tempo de subida, impulso elevado, impulso baixo.

Teste - Análise - Zoom

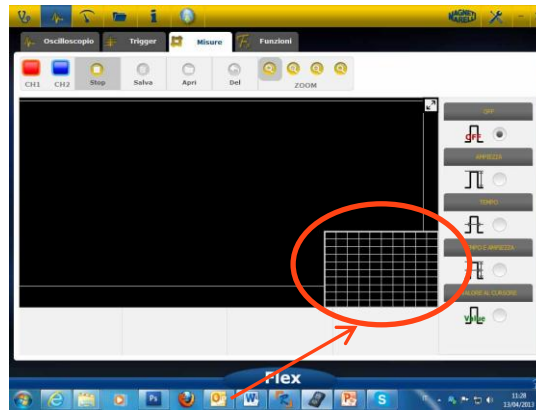


Análise com ZOOM No modo padrão, o software mostra o ecrã com 13 bits de resolução vertical para melhorar a taxa de atualização e 1000 pontos na resolução horizontal (limites do ecrã).

Através da análise com zoom, é possível que o sinal elétrico seja mostrado com uma resolução REAL de 13 bits e, sempre, com 1000 pontos na horizontal (consoante a taxa de amostragem selecionada).

- **Aumento de zoom padrão** Selecione o botão correspondente. Aponte para onde quer aumentar o zoom e clique no diagrama.  O software executa uma determinada % de zoom.
- **Redução de zoom padrão** Selecione o botão correspondente. Clique no diagrama e aponte para onde quer reduzir o zoom. O software executa uma determinada %  de zoom.
- **Personalizar o zoom.** Selecione o botão correspondente. Selecione a área retangular que pretende aumentar/reduzir o zoom. Em seguida, clique no ponto superior esquerdo, mantenha o botão esquerdo premido e mova o canto direito da  área. Depois, solte o botão do rato.
- **Desativar o zoom.** Selecione o botão correspondente para desativar a análise com  zoom.





Quando a análise com zoom está ativa, no canto direito do diagrama tem uma pré-visualização do ecrã completo. Para percorrer a área com zoom, mantenha premido o botão esquerdo do rato. Mova o rato e, depois, solte o botão.



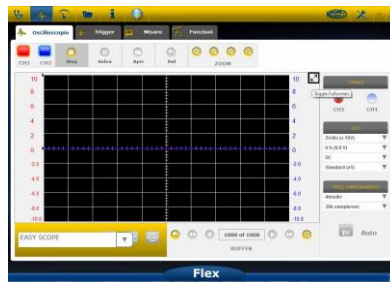
Pré-visualizar uma área durante a análise com zoom

Teste - Guardar - Curva de referência

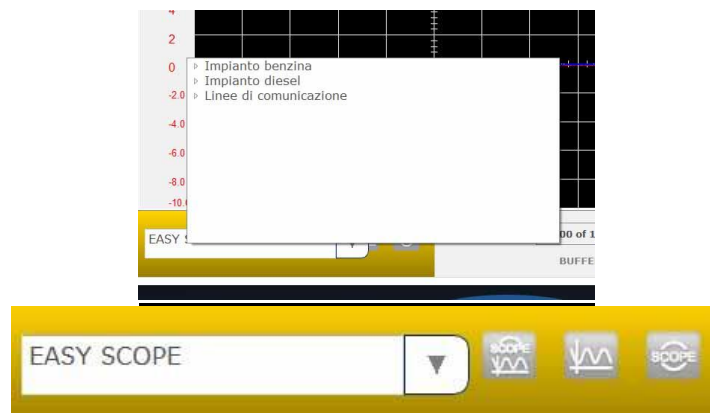





- **Iniciar/parar aquisição.** Prima o botão correspondente para iniciar/parar a aquisição. O símbolo «Reproduzir» significa que a aquisição parou. O símbolo «Pausa» significa que a aquisição está a decorrer.
 
- **Guardar aquisição.** Pare a aquisição e prima o botão correspondente para guardar a curva. O software mostra a janela para colocar a nota para reconhecer a curva.
 
- **Abrir a curva de referência.** Clique neste botão para selecionar a curva anteriormente guardada. O software vai definir automaticamente a amplitude e o tempo.
 
- **Limpar a curva de referência.** Limpar a curva de referência do ecrã.
 

Teste - Teste Fácil



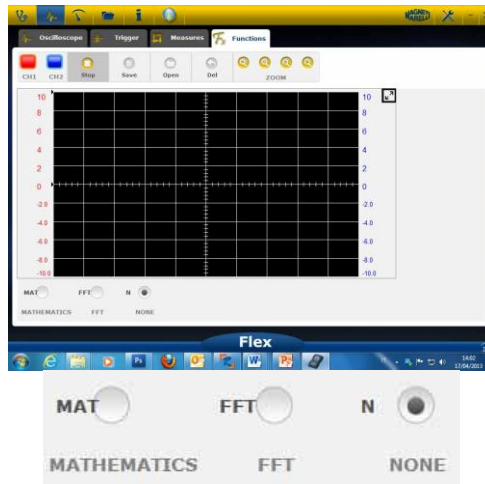
O Teste Fácil é um conceito inovador que integra dados técnicos sobre o modo como testar o componente (sensor ou atuador), a curva de referência com hiperligação permite definir a amplitude/temporização do teste/multímetro.



- Selecione o componente a investigar. Clique na caixa de combinação Teste Fácil e selecione o componente específico.
- Teste em ecrã completo. Clique no botão correspondente para 
- Dados técnicos em ecrã completo. Clique no botão correspondente para mostrar apenas o teste no ecrã. 
- Dados técnicos/teste em meio ecrã. Clique no botão correspondente para mostrar o teste no ecrã e os dados técnicos em simultâneo no ecrã. 

Teste – Funções

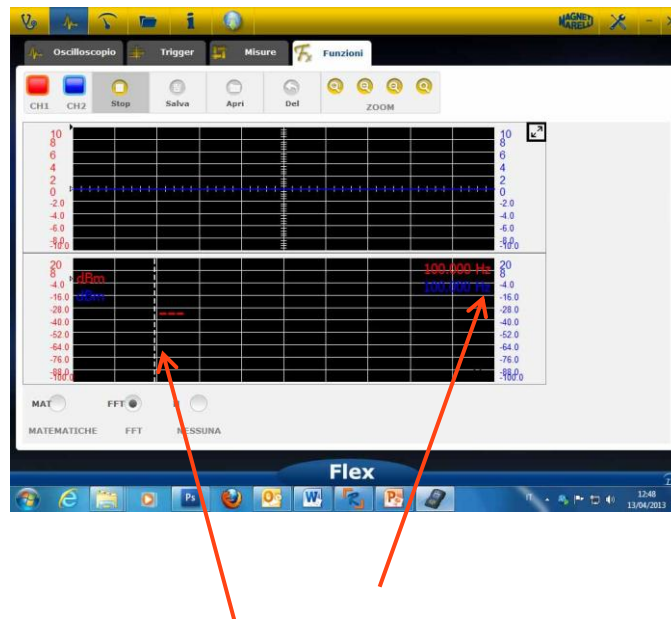
Selecione na caixa de combinação «FUNCTIONS» para ativar a análise MATH ou FFT. Depois de seleccionar MATH selecione as funções MATH na janela e confirme as seleções.



MATH permite que funções especiais giram os sinais:

<p>«Invert». Permite-lhe inverter o sinal.</p> <p>«A+B» soma os sinais de CH1 e CH2.</p> <p>«A-B» subtrai os sinais de CH1 e CH2.</p> <p>«A/B» divide os sinais dos canais CH1 e CH2.</p> <p>«A*B» multiplica os sinais dos canais CH1 e CH2.</p>	<p>The image shows a vertical menu of mathematical functions in the Flex software. The functions are: 'Inverso CH1' (with a red arrow icon), 'Inverso CH2' (with a blue arrow icon), 'CH1 + CH2' (with red and blue arrows), 'CH1 - CH2' (with red and blue arrows), 'CH1 * CH2' (with red and blue arrows), and 'CH1 / CH2' (with red and blue arrows). Each function has a corresponding icon and a radio button to its right.</p>
---	--

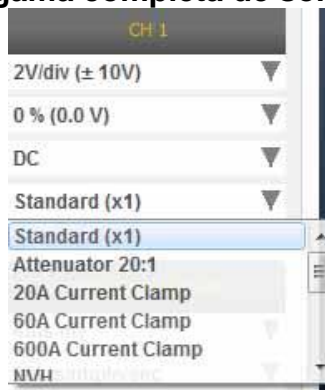
FFT permite ativar a Fast Fourier Transform (transformação rápida de Fourier) dos sinais. Quando seleciona esta função, o software mostra o botão com os resultados FFT. Utilize o cursor para ativar a linha vertical e verifique a frequência e amplitude do sinal.



FFT, amplitude e frequência

Teste - Seleção da sonda

Flex está disponível com uma gama completa de sondas para aquisição automática.



Seleção da sonda

Em «Definições de CH1» e «Definições de CH2», é possível selecionar a sonda a utilizar. A predefinição é «sonda padrão».

1. **Sonda padrão.** Utilize o cabo vermelho para o canal 1 e o cabo azul para o canal 2. No fio de terra do cabo vermelho, há um fusível para evitar danos causados pela ligação acidental, devido à diferença de tensão dos dois cabos. A sonda padrão pode ser utilizada com várias sondas terminais específicas para aceder da melhor forma ao sinal elétrico.



2. **Atenuador 20:1** Se ligado entre o Flex e a sonda padrão, reduz o sinal de entrada para um nível adequado na presença de um sinal superior a 200V. Com esta definição, o software Flex mostra o valor real da tensão no ecrã.



3. **Grampo amperimétrico 20A.** Ligue a sonda padrão para adquirir o valor da Corrente. Certifique-se de que a bateria de 9V está inserida no grampo, o seletor está na posição 20A, e o indicador LED está verde. Com esta definição, o software Flex apresenta a corrente real.



4. **Grampo amperimétrico 60A.** Ligue a sonda padrão para adquirir o valor da Corrente. Certifique-se de que a bateria de 9V está inserida no grampo, o seletor está na posição 60A, e o indicador LED está verde. Com esta definição, o software Flex mostra o valor real da corrente no ecrã.

5. **Grampo amperimétrico 600A.** Ligue a sonda padrão para adquirir o valor da Corrente. Certifique-se de que a bateria de 9V está inserida no grampo e o indicador LED está verde. Com esta definição, o software Flex mostra o valor real da corrente no ecrã.



6. **NVH OPCIONAL.** Ligue a sonda NVH ao Flex através do interface de hardware adequado. Com esta definição, o software Flex mostra o valor real da aceleração no ecrã com cálculo de FFT.



7. **Ignição secundária (não invertida) OPCIONAL.** Ligue a sonda secundária ou de bobina. Com esta definição, o software Flex apresenta a tensão real.

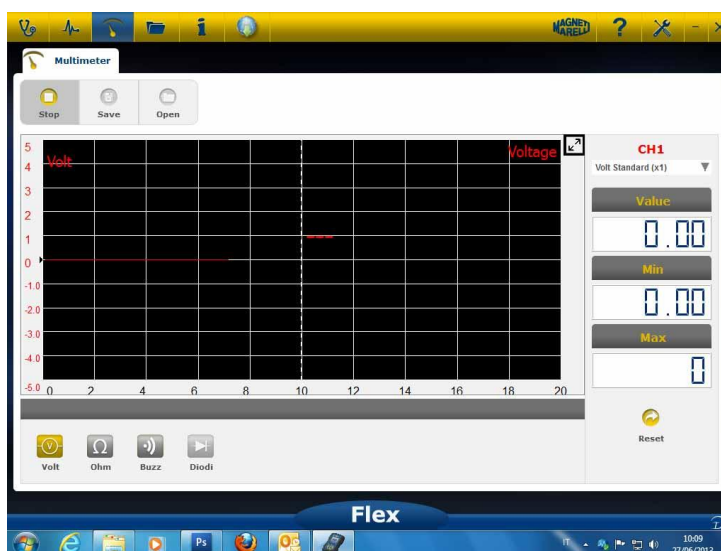





8. **Ignição secundária (invertida) OPCIONAL.** Ligue a sonda secundária ou de bobina. Com esta definição, o software Flex apresenta a tensão real.

Multímetro - Tensão

O multímetro é uma resolução vertical de 16 bits que proporciona uma excelente precisão na medição.

Ligue a sonda (sonda padrão, grampo amperimétrico, etc.) na entrada do canal 1. Durante as medições, o software mostra os valores efetivos, o mínimo e o máximo.

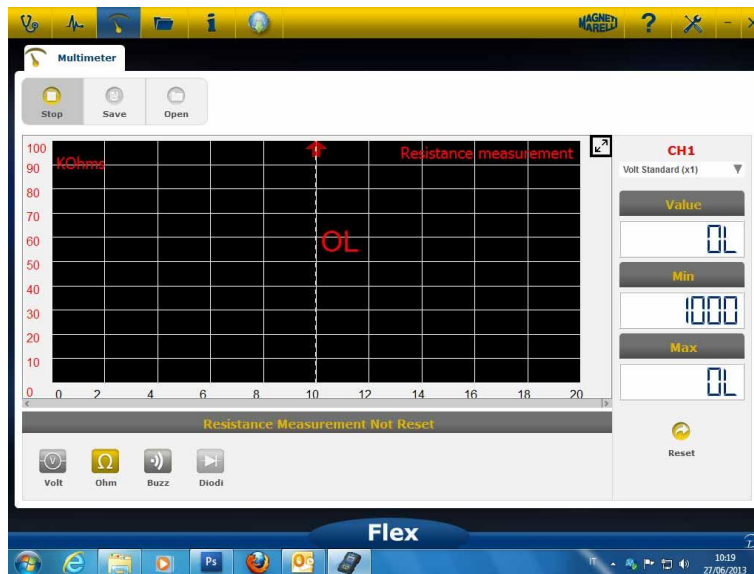





- Utilize o botão correspondente para repor o valor mínimo e máximo. 
- Utilize o botão correspondente para guardar o traço. 
- Utilize o botão correspondente para recuperar o traço e prima «REPRODUZIR» para rever. 

Multímetro - Resistência

Ligue a sonda (sonda padrão, etc.) na entrada do canal 1.

Durante as medições, o software mostra os valores efetivos, o mínimo e o máximo.





- Utilize o botão correspondente para repor o valor mínimo e máximo. 
- Utilize o botão correspondente para guardar o traço. 
- Utilize o botão correspondente para recuperar o traço e prima «REPRODUZIR» para rever. 

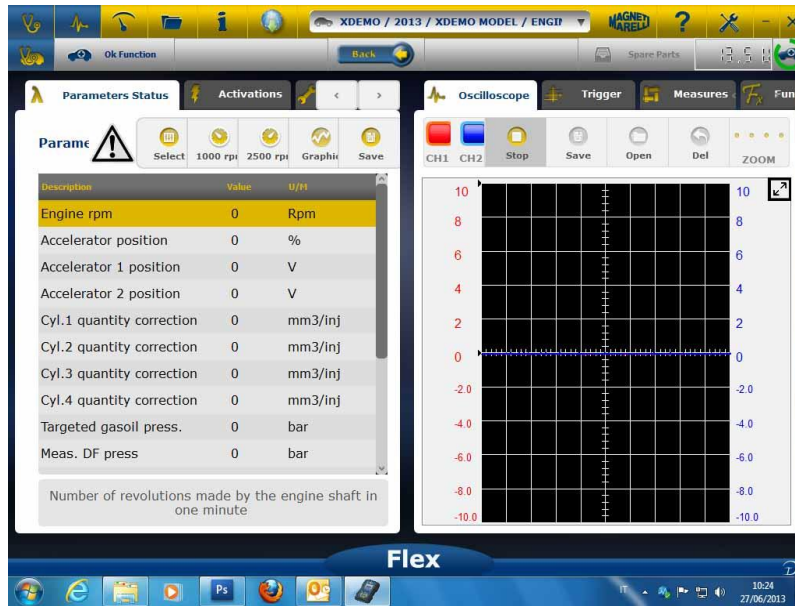
Teste combinado - Teste e diagnóstico

Teste combinado. O Teste Combinado permite-lhe comparar sinais elétricos provenientes do multímetro do teste com os dados em série originários do controlador do veículo.

Para ativar esta função:

1. Selecione o diagnóstico do veículo na página inicial. 
2. Selecione a central do veículo seguindo os vários passos. Quando a central do veículo inicia a comunicar com o instrumento Flex, selecione o osciloscópio na


barra no alto. 



Pode alternar em qualquer altura entre teste em ecrã completo, diagnóstico em ecrã completo e diagnóstico e teste em meio ecrã com o botão na barra da esquerda.

Diagnóstico

Diagnóstico - Seleção do veículo

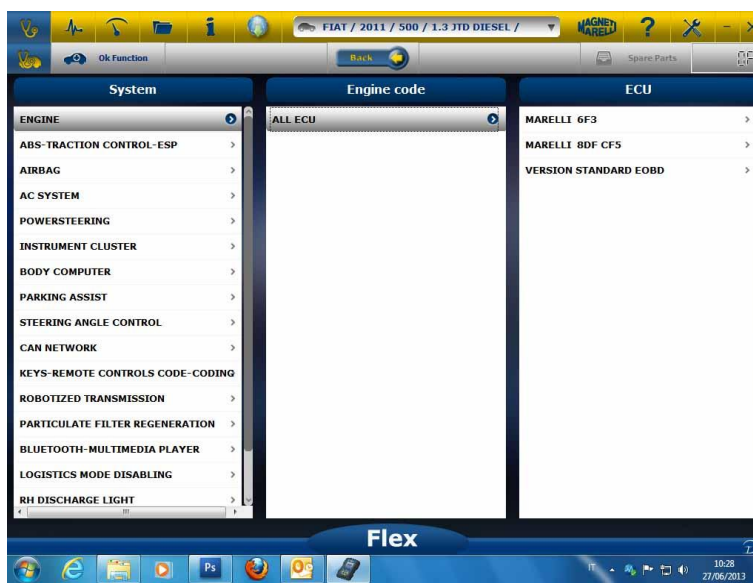
- Selecione o autodiagnóstico do veículo na página principal (home page) .
- Selecione em sequência o tipo veículo-padrão, marca, ano, modelo e motorização.
- Selecione o tipo veículo-busca da central, marca, etc para a busca de uma central compatível
- Selecione marca-código do motor, para a busca do veículo utilizando o código do motor



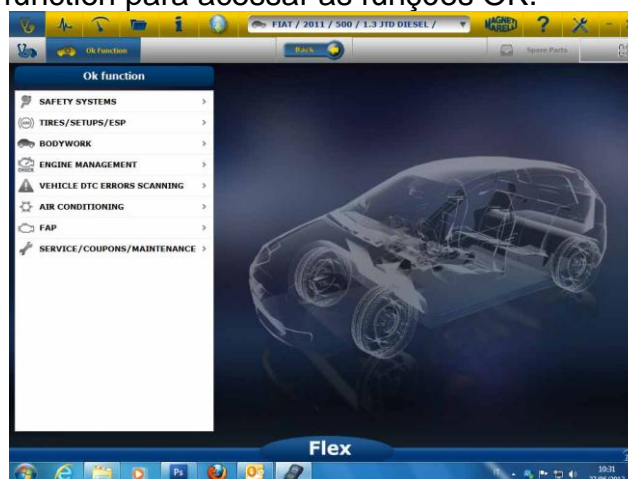
Após esta seleção, o software mostra automaticamente todos os recursos disponíveis para o veículo selecionado.

Diagnóstico - Seleção da Central

Após a seleção do veículo, o tester mostrará todas as centrais nas quais é possível realizar o diagnóstico. Se as centrais não estiverem enumeradas, é possível utilizar a "função busca da central", descrita no parágrafo anterior para verificar se o software de diagnóstico realizado para outro veículo é compatível com a central requerida.



Pressione o botão OK function para acessar as funções OK.



Diagnóstico - Diagnóstico/Estrada

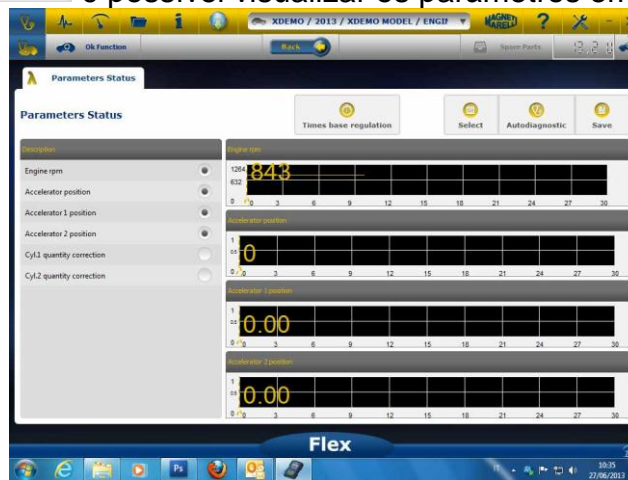
Selecionando a central do veículo, é indicado o cabo a utilizar e a posição. Uma vez confirmada a mensagem, será mostrada a janela principal de diagnóstico uma vez carregado no instrumento de diagnóstico



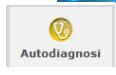
Clicando no botão



é possível visualizar os parâmetros em forma gráfica.



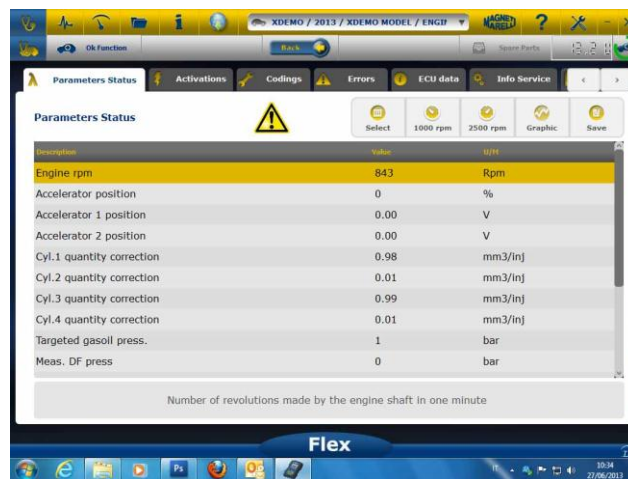
Clicando no botão



é possível retornar à página principal de autodiagnóstico.

Diagnóstico - Página de diagnóstico

Na página de autodiagnóstico, é possível selecionar as várias funções utilizando a barra no alto:



Iniciar/parar a comunicação com o veículo 

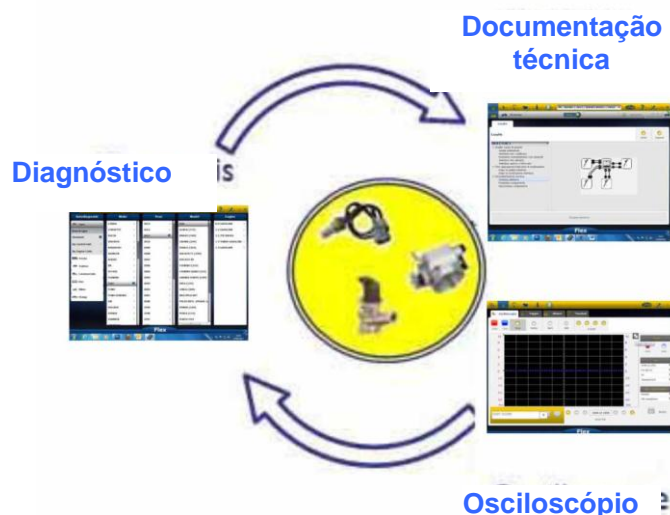
Easy Fix

Vantagens:

- Ao selecionar um componente e clicando em "Ligação e painel elétrico", verá imediatamente as **informações técnicas no componente selecionado**.
- A partir da descrição do teste que tem de ser realizado, prima "Executar teste" e todos os **parâmetros de diagnóstico serão automaticamente definidos consoante pedidos pelos teste**. Os resultados serão apresentados na mesma página.

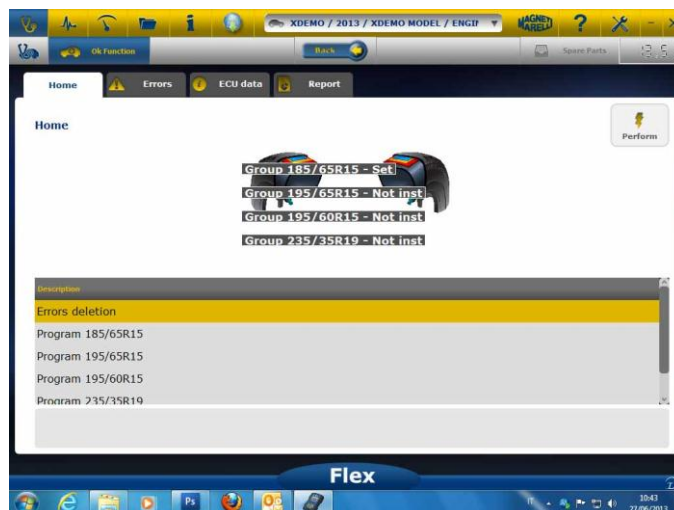
Identificar rapidamente a origem da falha.

Evitar a substituição de componentes sem falha.



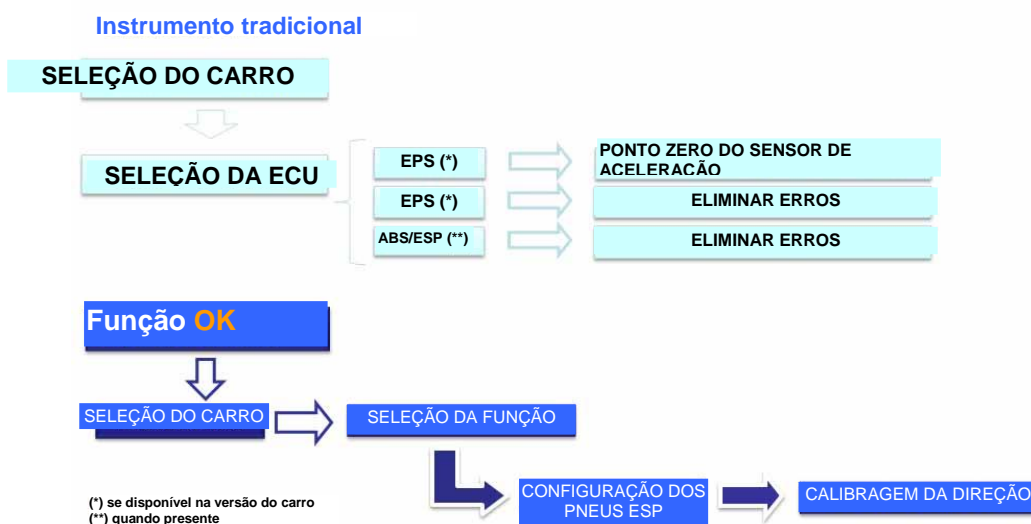
Funções OK

- As "Funções **OK**" possibilitam a seleção direta da tarefa (função) a ser executada sem saber quando e quais controladores serão envolvidos no processo selecionado.
- As "Funções **OK**" representam uma FILOSOFIA DE DIAGNÓSTICO PARA TODOS, SIMPLES, SEGURA E EXATA.
- As "Funções **OK**" asseguram uma interação rápida com o sistema, mesmo para operadores não especializados.



Gerir o sistema eletrónico do veículo da forma mais simples.
Ajudar os técnicos com pouca experiência eletrónica.

Exemplo: Calibragem da direção no PONTIAC



FLEX - Modo autónomo

O Flex pode ser utilizado de 2 formas diferentes: no modo autónomo ou com o computador.

AUTÓNOMO O modo autónomo está limitado a algumas funções. Utilize o teclado para selecionar a função; prima «ok» para confirmar a seleção e prima «Esc» para voltar atrás na seleção.

Bateria/fonte de alimentação. O ícone indica se o Flex está a ser alimentado com a bateria ou com a fonte de alimentação externa.

Bluetooth/USB/Wi-Fi. O ícone indica se o Flex está a comunicar com o computador por USB, Bluetooth ou rede sem fios.

Memória Flash interna disponível. O ícone indica se a memória Flash interna está disponível para o registo de voo.

Versão do firmware. Indica a versão do software e do firmware.

Funções disponíveis apenas no modo autónomo

Funções disponíveis:

- Multímetro - Tensão. Esta função mostra a tensão medida (utilize o canal 1).
- Multímetro - Resistência Esta função mostra a resistência medida (utilize o canal 1).
- Teste. Esta função mostra a curva elétrica do sinal elétrico (apresentada na horizontal). Não disponível atualmente.
- OBD2. Esta função mostra o parâmetro e DTC para OBD2 Não disponível atualmente.
- Registo de voo. Esta função mostra o estado do registo de voo do teste e multímetro. Não disponível atualmente.

Computador. Inicie o software no computador. Quando o computador comunica com o Flex, o ecrã mostra «CONTROLO DO COMPUTADOR» e as setas indicam Diagnóstico ou comunicação Teste/Multímetro.

Dados técnicos

- Dimensão: 3,8 cm x 9,9 cm x 14,9 cm (1,5 pol. x 3,9 pol. x 5,9pol.).
- Peso: 340 g (12 oz)
- IP54. Proteção antichoque integrada (borracha moldada)
- Temperatura de funcionamento: 18 - 60 °C (0 - 140°F)
- LCD 320x240 TFT 300cd/m² - 7,1 cm (2,8 pol.)
- USB/Wi-Fi/Bluetooth integrado
- Teclado de 7 botões
- Fonte de alimentação
- Bateria de lítio interna de 7,4V-1000mA/h
- Isolamento galvânico Computador-Teste

Diagnóstico

- Memória Flash de 1GB integrada para registo de voo
- Multiplexação total eletrónica EOBD2
- Protocolo suportado: Código de pulso, KL-ISO9141, K-ISO14230, J1850VPW, J18050PWM, CAN alta/baixa velocidade, RS485,ISO 15765, SAE J2610, SO11992, SAE J2740, SAE J2411,SAE J1939, ISO 11992, RS232. Conformidade com J2534-2 PASS-THROUGH.

Teste

- Resolução vertical: 13 bits
- 2 canais
- Banda larga de 20 MHz
- Sensibilidade: 10mV/div a 20V/div
- Intervalos de entrada: ± 100 mV/div a ± 200 V/div
- Proteção contra sobrecarga: ± 200 V em entrada única
- Taxa de amostragem/canal: 100MS/s
- Memória intermédia: RAM de 64MByte

- Intervalo temporal: 100 ns/div a 10 s/div
- Multímetro e resistência: resolução vertical de 16 bits



FLEX TESTER

GUÍA RÁPIDA

Índice

Índice	3
Atención - Peligro	4
Daños del aparato de pruebas Flex.....	4
Descripción del conector y del teclado.....	5
Alimentación y batería	6
Mi Flex – USB / Bluetooth.....	6
Mi Flex - Configuración de los datos del taller	7
Mi Flex - Configuración ampliada	8
CONFIGURACIÓN DE COLOR DEL OSCILOSCOPIO.....	8
FLEX Tester – Aislamiento galvánico	8
Software Flex para el ordenador.....	9
Osciloscopio FLEX – Página principal	9
Mi Flex - Imprimir con el osciloscopio y maximizar la pantalla.....	10
Osciloscopio - Parámetros	10
Osciloscopio – Disparador	11
Osciloscopio – Análisis - Medidas.....	13
Osciloscopio – Análisis – Zoom	13
Osciloscopio – Guardar – Forma de onda de referencia.....	14
Osciloscopio – EasyScope.....	15
Osciloscopio - Funciones	15
Osciloscopio – Selección de sondas.....	17
Multímetro - Tensión.....	19
Multímetro - Resistencia	20
Prueba combinada – Osciloscopio y diagnósticos.....	20
Diagnósticos	21
Diagnóstico - Selección de vehículo.....	21
Diagnóstico - Selección Centralita.....	22
Diagnóstico – Diagnóstico/Carretera.....	22
Diagnóstico – Página de diagnóstico	23
Easy Fix	24
Funciones OK.....	24
FLEX – Modalidad autónoma	25
Funciones disponibles en la modalidad autónoma.....	26
Características técnicas.....	26
Diagnósticos.....	26
Osciloscopio.....	26

Atención - Peligro

- Descarga eléctrica. Si la tensión que se va a medir es mayor de 40 V, no toque directamente la señal para evitar las descargas eléctricas y utilice material aislante para sondear la señal. Es necesario prestar una atención especial en vehículos híbridos o eléctricos. Antes de conectar la sonda compruebe que:
 - El motor y el salpicadero están apagados
 - Su mano y otras partes de su cuerpo están siempre aisladas cuidadosamente de la electricidad.
 - El Flex Tester está apagado
- Daños en la piel. Algunos elementos del kit de la sonda de tensión son muy finos. La sonda específica es una sonda de aguja. Manipúlela cuidadosamente para evitar causar daños en la piel y otras partes del cuerpo.

Daños del aparato de pruebas Flex

- La tensión de entrada máxima para cada canal del osciloscopio es de 200 V. Cuando la señal sea mayor de 200 V, utilice un atenuador.
- La tensión máxima de la alimentación del Flex Tester es de 50 V con el cable de la batería. Los daños en el Flex Tester pueden estar relacionados con suministrar una alimentación con una tensión superior a los 50 V.
- En el extremo del cable a tierra del cable rojo se inserta un fusible para evitar daños si la toma a tierra del cable rojo (ch1) y la toma a tierra del cable azul (ch2) tienen tensiones diferentes.
- Evite el contacto con agua y otros fluidos.
- Evite los golpes mecánicos.

Descripción del conector y del teclado

1. **Toma OBD2.** Se utiliza un conector HD de 26 pines para conectar el Flex Tester a la toma de OBD2 del vehículo.
2. **Conector Kycon.** El Flex Tester se puede alimentar con un adaptador del cable de batería o desde la toma de corriente
3. **Ch1 del osciloscopio.** Señal del canal de entrada 1 para el multímetro y el osciloscopio del laboratorio
4. **Ch2 del osciloscopio.** Señal del canal de entrada 2 para el osciloscopio del laboratorio
5. **Puerto USB.** Conexión USB con el ordenador
6. **Luz LED de estado de la batería** Indica el estado de carga de la batería interna cuando el Flex Tester está conectado a una fuente de alimentación externa.
7. **Luz LED de estado de diagnósticos** Indica el estado de la comunicación entre el Flex Tester y el controlador en el coche
8. **Botón de encendido** Utilice este botón para encender y apagar la batería interna del Flex Tester
9. **Teclado.** Utilice el teclado cuando quiera usar el aparato de manera independiente
10. **LCD** para mostrar información en el ordenador y cuando se utilice de manera independiente



1. Conector del cable de OBD

7. Luz LED de estado de diagnósticos

3. Ch1 del osciloscopio

4. Ch2 del osciloscopio

2. Conector Kycon



6. Luz LED de estado de carga de la batería

5. Puerto USB

8. Botón de encendido

10. LCD

9. teclado



Alimentación y batería

La alimentación del Flex Tester se puede realizar de 5 maneras distintas

1. **Batería interna de litio.** Con la batería interna podrá encender y utilizar el Flex Tester sin necesidad de que esté conectado a una toma de corriente. La batería dura más de 1 hora y 30 minutos.
2. **Toma OBD2.** El Flex Tester se puede alimentar a través de la toma de OBD2 mediante un cable OBD.
3. **Cable del adaptador de la batería.** El Flex Tester se puede alimentar con un adaptador del cable de batería.
4. **Toma de corriente.** El Flex Tester se puede alimentar a través del adaptador principal de la alimentación.
5. **Puerto USB.** El Flex Tester se puede alimentar a través del puerto USB.

Los métodos 2, 3 y 4 recargan la batería interna de litio. El tiempo completo de recarga es de aproximadamente 4 horas. Cuando la luz LED se ilumina en rojo indica que la batería se está cargando. Cuando la luz LED se ilumina en verde indica que la batería está completamente cargada.

Cuando utilice los métodos 2, 3, 4 y 5, el Flex Tester se encenderá automáticamente sin pulsar ningún botón.

Botón de encendido



Mi Flex – USB / Bluetooth

El Flex Tester es capaz de funcionar con cualquiera de estas 2 tecnologías y puede cambiar en cualquier momento de una a otra


- Bluetooth. Ventaja: está listo cuando el Flex Tester se enciende. Desventaja: cuando el ordenador establece una comunicación nueva, se produce una latencia de entre 2 y 6 segundos
- USB. Ventaja. No se pierde tiempo en el acoplamiento de la radiofrecuencia. Desventaja: discrepancia de tomas de tierra y tecnología con cables

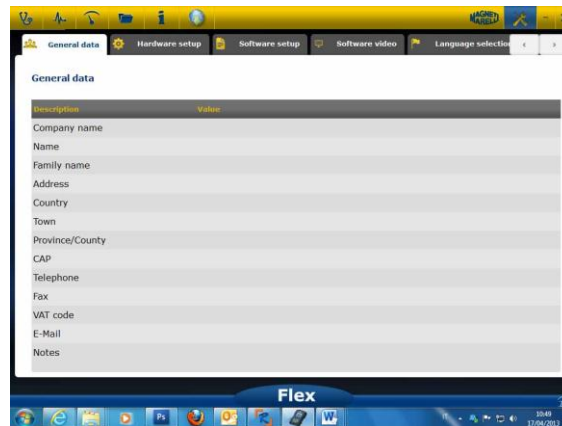
En cuanto a la transferencia de datos, las 2 tecnologías están optimizadas, de manera que podrá utilizar la tecnología que prefiera según sus necesidades y su experiencia

Mi Flex - Configuración de los datos del taller

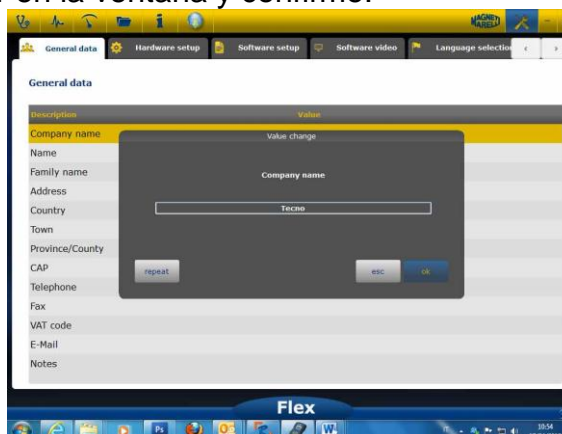
Configuración de los datos del taller


Esta configuración le permite personalizar los datos del taller. La mayor parte de esta información se incluirá automáticamente en el informe.

1. Abra el software del Flex Tester desde el icono del escritorio.
2. Haga clic sobre el icono de configuración 
3. Haga clic sobre la línea de " DATOS GENERAL "



4. Seleccione la línea que desea cambiar
5. Introduzca el valor en la ventana y confirme.



6. Vuelva al paso 4 y repita para cada línea que desee personalizar. Al final, haga clic en el icono de «Setting» para volver a la página principal. 

Mi Flex - Configuración ampliada

CONFIGURACIÓN DE COLOR DEL OSCILOSCOPIO

1. Abra el software del Flex Tester desde el icono del escritorio.

2. Haga clic sobre el icono de configuración

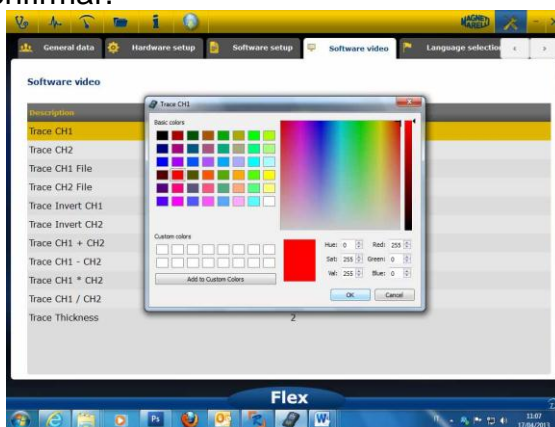


3. Seleccione «Color Scheme». Si no puede ver la línea, utilice la barra de desplazamiento hacia abajo para localizarla.

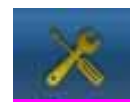


4. Haga clic sobre el objeto cuyo color desea cambiar

5. El software abrirá la ventana para cambiar el color. Seleccione el color en la zona de color y pulse confirmar.

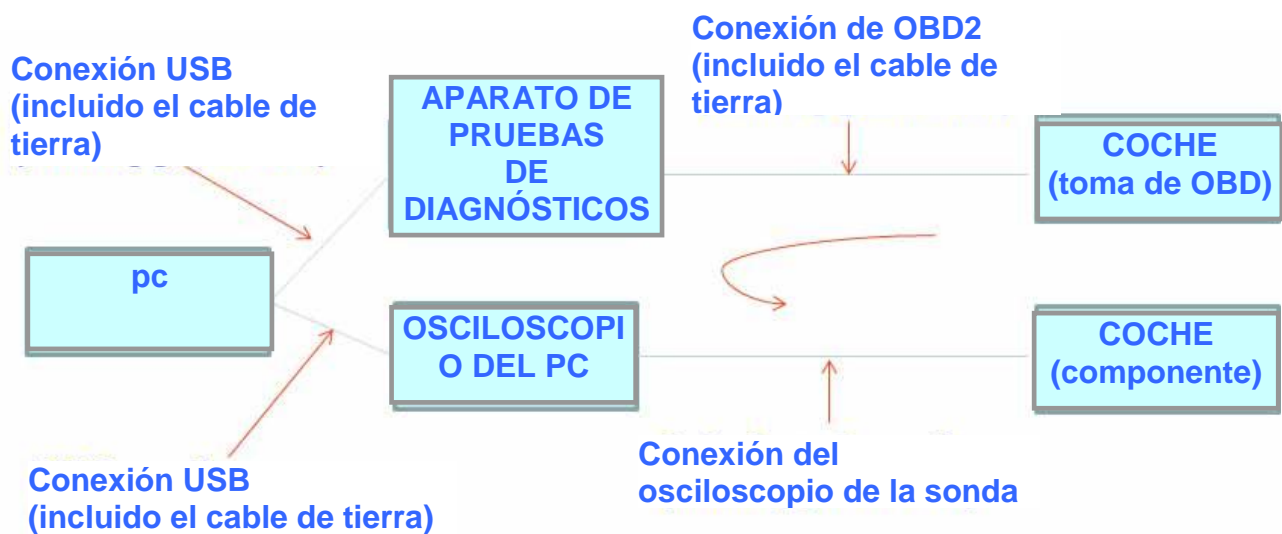


6. Haga clic en el icono de «inicio» para volver a la página principal.



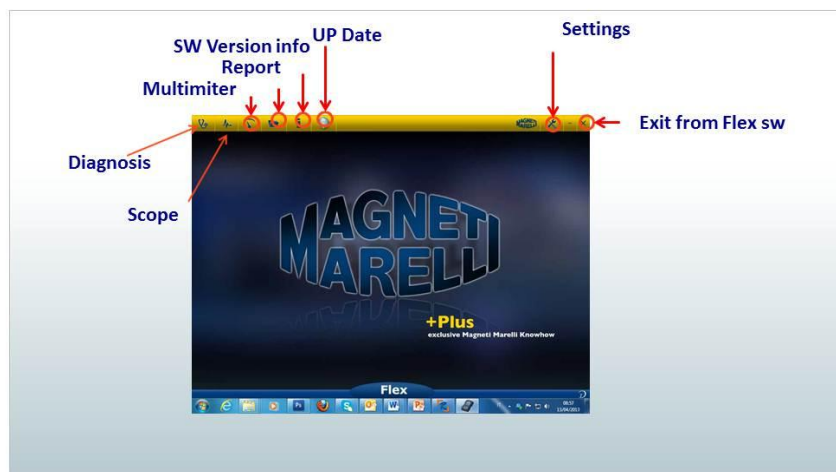
FLEX Tester – Aislamiento galvánico

Es muy importante evitar cualquier posibilidad de que se produzca un cortocircuito en algún componente del coche. Para evitar esto, FLEX ha integrado un aislamiento galvánico entre la zona del osciloscopio/multímetro y el resto de la herramienta, incluida la conexión del ordenador.



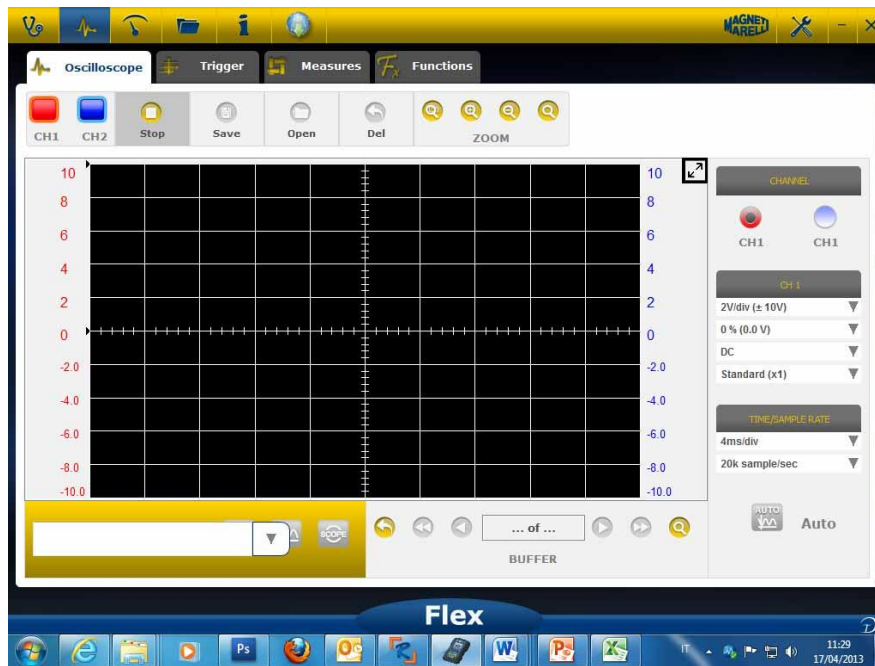
PROBLEMA: si cuando el usuario conecta la sonda a tierra del osciloscopio se crea una señal diferencial, es posible que se produzca un cortocircuito a través de la cadena y esto podría destruir potencialmente el aparato de pruebas de diagnósticos, el osciloscopio o el componente del coche. Otros riesgos potenciales se podrían verificar cuando se utiliza un cargador de batería conectado al coche al mismo tiempo que un ordenador está conectado a la misma fuente de alimentación.

Software Flex para el ordenador



1

Osciloscopio FLEX – Página principal



Mi Flex - Imprimir con el osciloscopio y maximizar la pantalla

- **Maximizar** el diagrama. Haga clic sobre el botón específico en la pantalla superior derecha para maximizar el diagrama y ocultar el botón. Para volver a la configuración anterior, haga clic sobre el mismo botón de nuevo.



Osciloscopio - Parámetros

- **DC/AC.** Permite seleccionar el acoplamiento de entrada. Seleccione entre en acoplamiento «DC» y el «AC». Al seleccionar el acoplamiento AC, se introduce un capacitor en el canal de entrada para eliminar la parte de DC de la señal.
- **Amplitud.** Permite seleccionar el rango máximo de señales presentes en la pantalla. Los valores posibles son: ± 500 mV(100 mV/div), ± 1 V(200 mV/div), ± 2 V(0,4 V/div), ± 5 V(1 V/div), ± 10 V(2 V/div), ± 20 V(4 V/div), ± 50 V(10/div), ± 100 V(20 V/div).
- **Compensación.** Permite seleccionar la compensación para mostrar la señal en una posición vertical diferente.
- **TIEMPO/DIV.** Configure la escala de tiempo.

Los valores posibles son: 200 ns/div, 400 ns/div, 1 us/div, 2 us/div, 4 us/div, 1 ms/div, 2 ms/div, 4 ms/div, 10 ms/div, 20 ms/div, 40 ms/div, 100 ms/div, 200 ms/div, 400 ms/div, 1 s/div, 2 s/div, 4 s/div, 10 s/div. Preste atención a la escala mayor, ya que el periodo de actualización podría ser mayor a 1 s. Para las escalas de 400 ms/div, 1 s/div, 2 s/div, 4

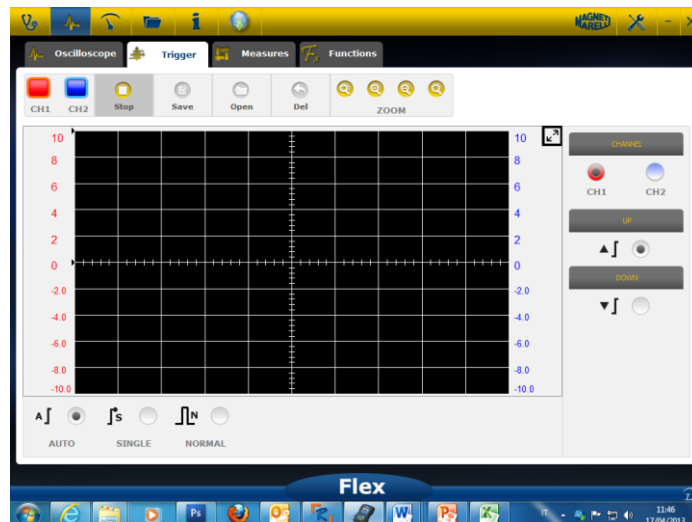
s/div, 10 s/div y 20 s/div el software se programa automáticamente en la «modalidad rodada». Esta modalidad rodada significa que la pantalla se actualiza de manera rodada porque el tiempo lo permite.

Todas estas escalas se han preparado sin utilizar un «software de equivalencia temporal»



Una FLECHA AZUL o ROJA en la parte superior o en la parte inferior de la pantalla indica que la señal eléctrica está presente, pero la amplitud de la señal es mayor que el valor de amplitud seleccionado.

Osciloscopio – Disparador



Auto/Normal/Sencillo. Estas señales le permiten obtener la señal de diferentes maneras.

- «**Auto**» significa que los datos se obtienen de manera continua.
- «**Normal**» significa que los datos se obtienen cada vez que se verifica la **Condición de activación**
- «**Normal**» significa que los datos se obtienen la primera vez que se verifica la Condición de activación



Condición disparadora. La selección de la condición de activación se basa en:

- CH1/CH2 (para definir cuándo sucede el evento)
- Cuando se selecciona la modalidad normal, el software muestra una línea vertical y una horizontal. Desplace la línea vertical al valor que desea que consiga la señal y desplace la línea horizontal a la hora en la que quiere obtener la señal . La línea de color depende del canal de activación seleccionado
- Arriba/Abajo. Seleccione Up si desea comenzar a obtener la señal cuando esta aumente/descienda y cruce la línea vertical

Osciloscopio – Análisis - Medidas



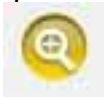
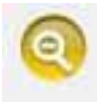
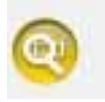
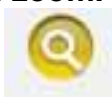
- **MEASURES.** Muestra/oculta la zona de medidas en la pantalla. Para posibilitar la medida individual, haga clic en la zona donde el valor se mostrará cuando se haya activado. Las medidas están disponibles para cada canal y los valores se calculan en base a los trazos mostrados en la pantalla. Las medidas disponibles son: máximo, mínimo, periodo, frecuencia, media de DC, ciclo de trabajo, pico-pico, tiempo de caída, tiempo de subida, pulsación alta, pulsación baja

Osciloscopio – Análisis – Zoom

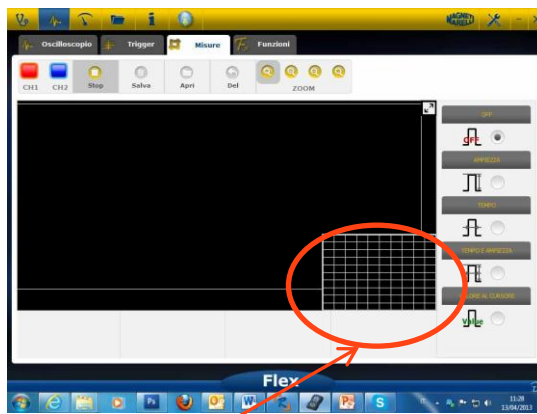


Análisis con ZOOM. En la modalidad estándar el software muestra la pantalla con 13 bits de resolución vertical para mejorar el tiempo de actualización y 1000 puntos de resolución horizontal (límites de la pantalla).

El uso del análisis con zoom permite mostrar la señal eléctrica con una resolución vertical de 13 bit REALES y siempre con 1000 puntos en horizontal (dependiendo de la frecuencia de muestreo seleccionada).

- **Ampliación estándar.** Seleccione el botón especificado. Apunte a la zona que desea ampliar y haga clic sobre el diagrama.  El software realizará un zoom hasta un % prefijado.
- **Reducción estándar.** Seleccione el botón específico. Haga clic sobre el diagrama y apunte la zona que desea reducir. El software realizará un zoom hasta un % prefijado. 
- **Zoom personalizado.** Seleccione el botón específico. Seleccione la zona rectangular en la que desea utilizar el zoom. A continuación haga clic sobre el punto superior izquierdo, mantenga pulsado el botón izquierdo y muévase por la parte inferior derecha de la zona. Después suelte el ratón 
- **Desactivación del zoom.** Seleccione el botón específico para desactivar el análisis con zoom. 

Cuando el análisis con zoom está activo en la zona inferior derecha del diagrama, dispondrá de una visualización previa de la pantalla completa. Par desplazarse lateralmente por la zona donde se ha utilizado el zoom, pulse sin soltar el botón izquierdo del ratón. Mueva el ratón y a continuación suelte el botón.



Zona de visualización previa durante el análisis con zoom

Osciloscopio – Guardar – Forma de onda de referencia



- **Iniciar/para la adquisición.** Pulse el botón específico para iniciar/detener la adquisición. El símbolo de «Reproducir» significa que la adquisición se ha detenido. El símbolo de «Pausa» significa que la adquisición está en curso.



- **Guardar la adquisición.** Detenga la adquisición y pulse el botón especificado para guardar la forma de onda. El software muestra una ventana para poner una nota a

fin de reconocer la forma de onda.



- **Abrir la forma de onda de referencia** Haga clic sobre este botón para seleccionar la forma de onda guardada previamente. El software se configura

automáticamente para la amplitud y el tiempo.

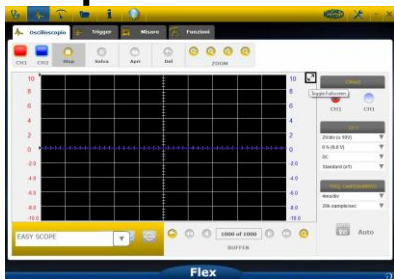


- **Limpiar la forma de onda de referencia** Limpia la forma de onda de referencia

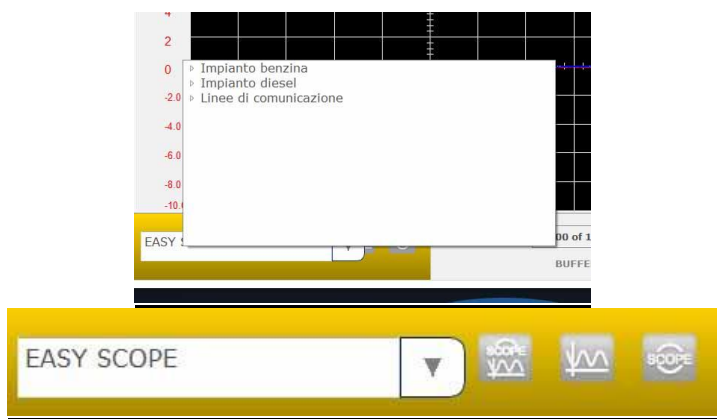
de la pantalla.



Osciloscopio – EasyScope



EasyScope es un concepto innovador que integra datos técnicos referentes a cómo comprobar un componente (sensor o actuador) y formas de onda de referencia con permisos de hipervínculos para definir la amplitud/tiempo del osciloscopio/multímetro.



- Seleccione el componente que desea investigar. Haga clic en la caja combinada de EasyScope y seleccione el componente específico.
- Osciloscopio en pantalla completa. Haga clic sobre el botón específico para



- Datos técnicos en pantalla completa. Haga clic sobre el botón específico para



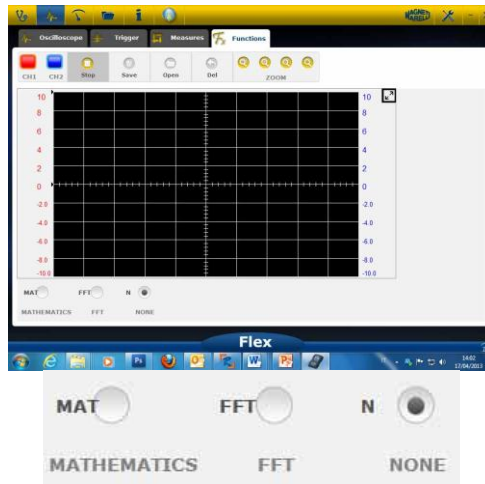
mostrar solo el osciloscopio en la pantalla

- Osciloscopio/datos técnicos en media pantalla. Haga clic sobre el botón específico para mostrar el osciloscopio y los datos técnicos simultáneamente en la pantalla.



Osciloscopio - Funciones

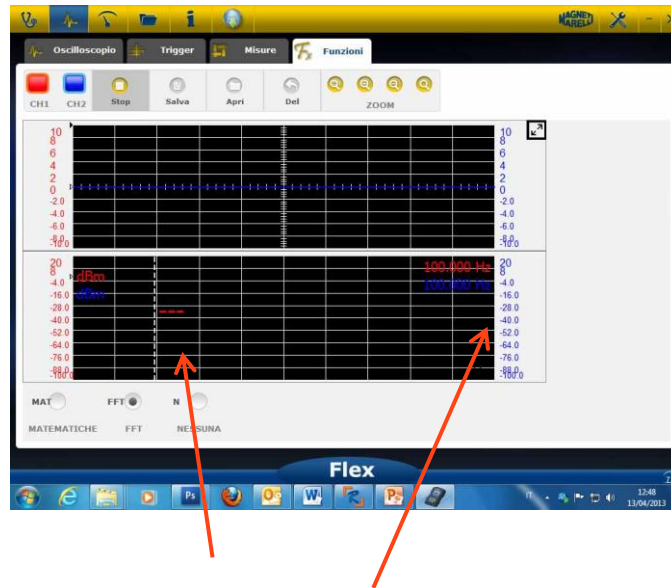
Seleccione la caja combinada de «FUNCTIONS» para activar el análisis MATH o FFT. Tras seleccionar MATH seleccione las funciones de MATH en la ventana y confirme las selecciones.



MATH permite habilitar funciones especiales para gestionar las señales:

<p>«Invert». LE permite invertir la señal</p> <p>«A+B» suma las señales de CH1 y CH2</p> <p>«A-B» resta las señales de CH1 y CH2</p> <p>«A/B» divide las señales de los canales CH1 y CH2.</p> <p>«A*B» multiplica las señales de los canales CH1 y CH2.</p>	
--	--

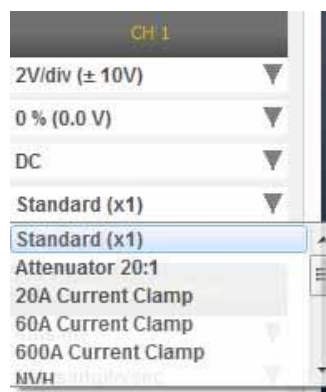
FFT le permite habilitar la transformada rápida de Fourier de las señales. Cuando seleccione esta función, el software muestra en la pantalla el resultado FFT. Utilice el cursor para habilitar la línea vertical y comprobar la frecuencia y la amplitud de la señal.



FFT, amplitud y frecuencia

Osciloscopio – Selección de sondas

El Flex Tester está disponible con una gama completa de sondas para la adquisición automovilística



Selección de sondas

En «Parámetros de CH1» y «Parámetros de CH2» es posible seleccionar la sonda que se va a utilizar. La opción por defecto es la «sonda estándar».

1. **Sonda estándar.** Utilice el cable rojo para el ch1 y el azul para el ch2. En el cable a tierra del cable rojo hay un fusible para evitar daños causados por conexiones accidentales, debidas a la diferencia de tensión entre los dos cables. La sonda

estándar se puede utilizar con un gran número de sondas específicas para cada terminal a fin de acceder de la manera correcta a la señal eléctrica.



2. **Atenuador 20:1** Si se conecta entre el Flex Tester y la sonda estándar reduce la señal de entrada a un nivel apropiado cuando esta señal de entrada es mayor de 200 V. El software Flex con esta configuración muestra el valor real de tensión en la pantalla.



3. **Abrazadera amperométrica de 20 A.** Conecte a la sonda estándar para adquirir el valor actual. Compruebe que la batería de 9 V se ha introducido en la abrazadera, que el selector está en la posición de 20 A y que la luz LED verde está encendida. El software Flex con esta configuración mostrará los amperios reales.



4. **Abrazadera amperométrica de 60 A.** Conecte a la sonda estándar para adquirir el valor actual. Compruebe que la batería de 9 V se ha introducido en la abrazadera, que el selector está en la posición de 60 A y que la luz LED verde está encendida. El software Flex con esta configuración muestra el valor real de amperios en la pantalla.

5. **Abrazadera amperométrica de 600 A.** Encienda la sonda estándar para adquirir el valor actual. Compruebe que la batería de 9 V se ha introducido en la abrazadera y que la luz LED verde está encendida. El software Flex con esta configuración muestra el valor real de amperios en la pantalla.



6. **NVH OPCIONAL.** Conecte la sonda NVH al Flex Tester a través de la interfaz de hardware adecuada. El software Flex con esta configuración muestra el valor real de aceleración en la pantalla con el cálculo FFT.



7. **Ignición secundaria (no invertida) OPCIONAL** Conecte a la sonda secundaria o sonda de bobina. El software Flex con esta configuración mostrará la tensión real.

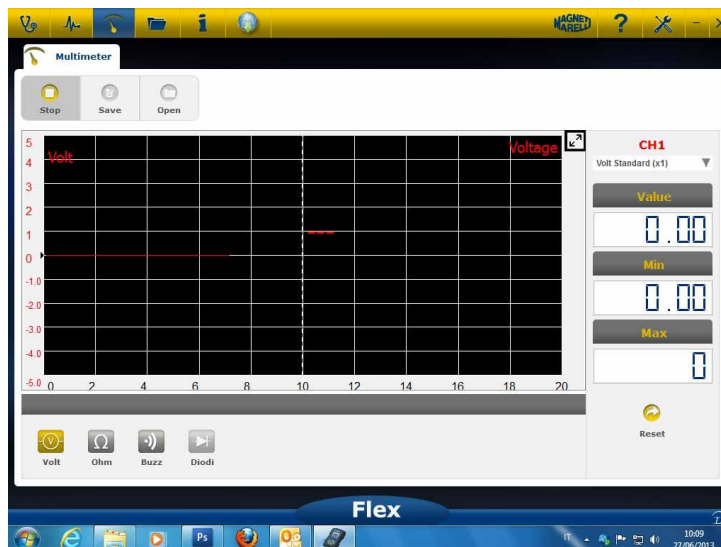


8. **Ignición secundaria (invertida) OPCIONAL** Conecte a la sonda secundaria o sonda de bobina. El software Flex con esta configuración mostrará la tensión real.

Multímetro - Tensión

El multímetro tiene una resolución vertical de 16 bit que proporciona una gran precisión de la medida.

Conecte la sonda (sonda estándar, abrazadera amperométrica, etc.) a la entrada del CH1. Durante la medición, el software muestra los valores reales, mínimo y máximo.



- Utilice el botón específico para reinicializar los valores mínimo y máximo



- Utilice el botón especificado para guardar el trazo



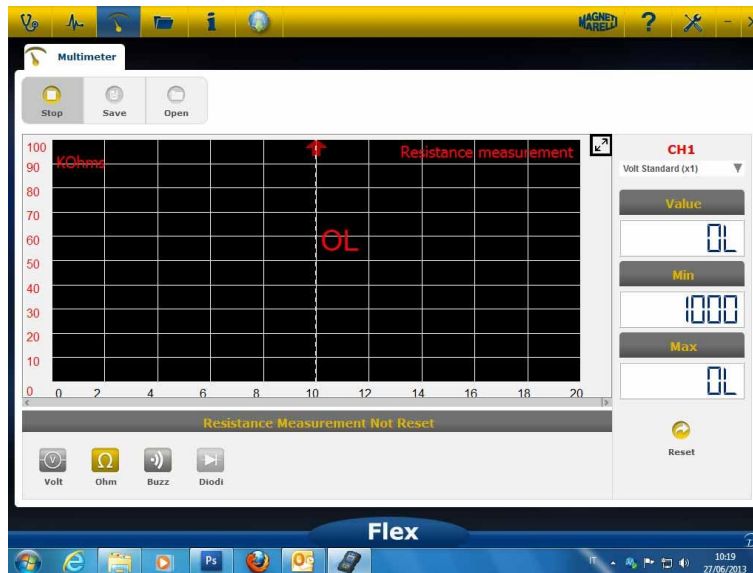
- Utilice el botón especificado para recuperar el trazo y pulse «REPRODUCIR»



para realizar la revisión

Multímetro - Resistencia

Conecte la sonda (sonda estándar, abrazadera, etc.) a la entrada del CH1. Durante la medición, el software muestra los valores reales, mínimo y máximo.



- Utilice el botón específico para reinicializar los valores mínimo y máximo



- Utilice el botón especificado para guardar el trazo
- Utilice el botón especificado para recuperar el trazo y pulse «REPRODUCIR»



para realizar la revisión

Prueba combinada – Osciloscopio y diagnósticos

Prueba combinada. La prueba combinada le permite comparar señales eléctricas provenientes de un osciloscopio multímetro con datos en serie procedentes del controlador del vehículo.

Para activar esta función:

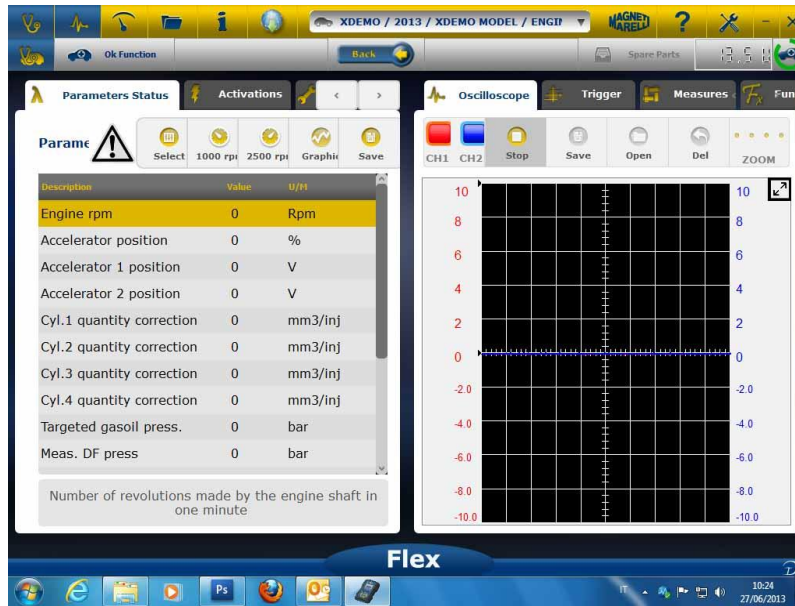
1. Selecciones diagnósticos del vehículo en la página inicial
2. Seleccionar la centralita del vehículo siguiendo los pasos indicados.



Cuando la centralita del vehículo inicia la comunicación con el instrumento Flex,




seleccionar el osciloscopio en la barra superior.



Puede cambiar al osciloscopio en pantalla completa, diagnósticos en pantalla completa o media pantalla con diagnósticos y osciloscopio, utilizando el botón en la barra izquierda en cualquier momento

Diagnósticos

Diagnóstico - Selección de vehículo

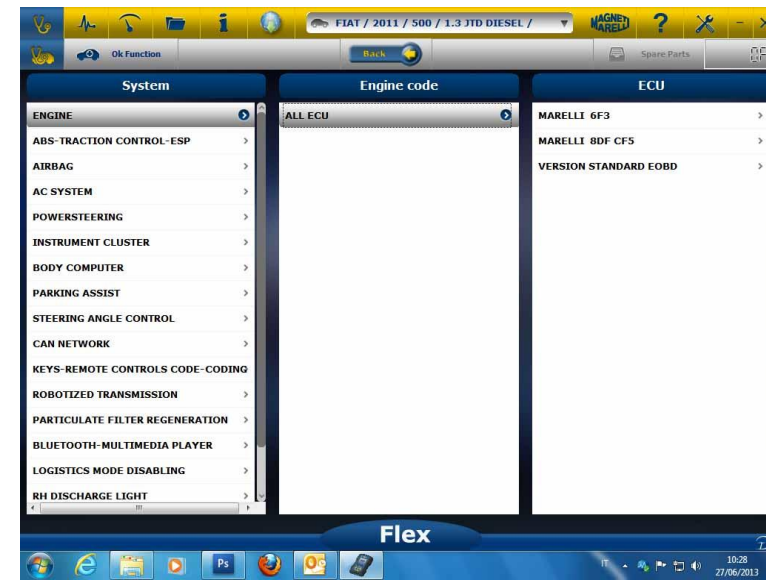
Seleccionar la autodiagnos del vehículo en la página principal (Home Page) . Seleccionar, en secuencia, el tipo vehículo-estándar, la marca, el año, el modelo y la motorización. Seleccionar el tipo vehículo-búsqueda centralita, la marca etc. para buscar una centralita compatible. Seleccionar marca-código motor para buscar un vehículo utilizando el código motor.



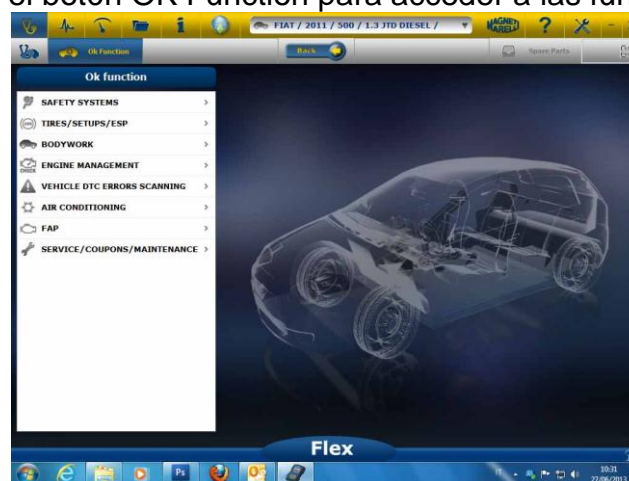
Tras esta selección, el software mostrará automáticamente todos los recursos disponibles para el vehículo seleccionado.

Diagnóstico - Selección Centralita

Tras haber seleccionado el vehículo, el téster muestra todas las centralitas disponibles para la diagnosis. Si no aparece ninguna centralita, es posible utilizar la función para la búsqueda de la centralita descrita en el párrafo anterior para comprobar que el software de diagnosis utilizado para otro vehículo es compatible con la centralita solicitada.

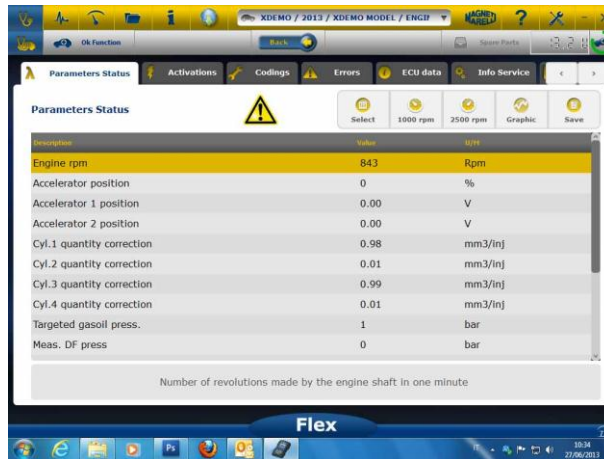



Presionar el botón OK Function para acceder a las funciones OK.

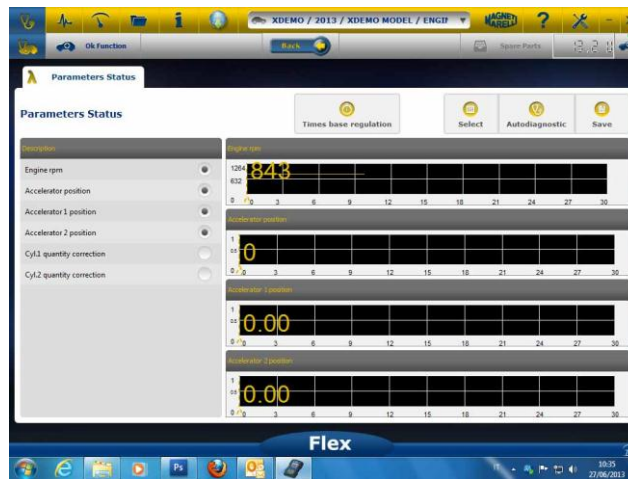


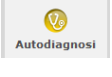
Diagnóstico – Diagnóstico/Carretera

Al seleccionar la centralita vehículo se indica el cable a utilizar y la posición. Tras confirmar el mensaje aparece en la ventana principal de diagnosis después de haber cargado el software de diagnosis específico en el instrumento.



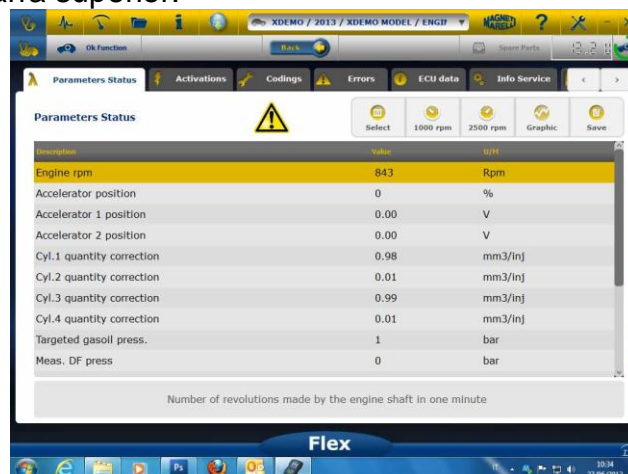
Hacer clic en el botón  para ver los parámetros en formato gráfico.



Hacer clic en el botón  para volver a la página principal de autodiagnosis.

Diagnóstico – Página de diagnóstico

En la página de autodiagnosis están disponibles diferentes funciones que pueden ser seleccionadas en la barra superior:



iniciar/detener la comunicación con el vehículo



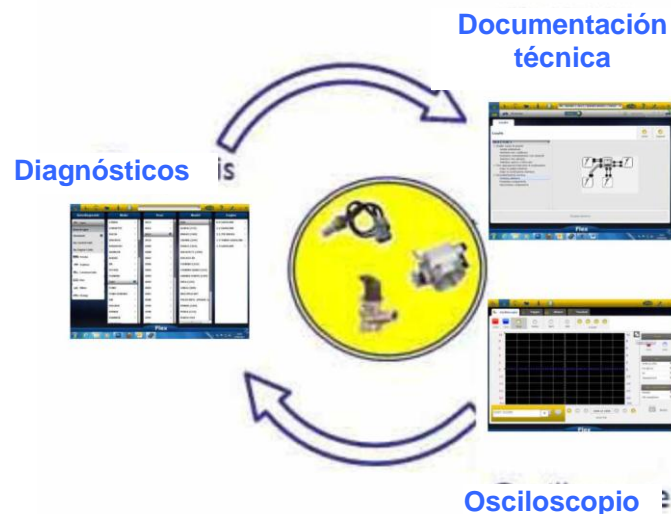
Easy Fix

Ventajas:

- Al seleccionar un componente y hacer clic sobre “Placa eléctrica y de conexión” **inmediatamente obtendrá información técnica acerca del componente seleccionado.**
- En la descripción de la prueba que se debe realizar, pulse sobre "Realizar prueba" y todos **los parámetros de diagnóstico se configurarán automáticamente tal y como lo requiere la prueba.** Los resultados se mostrarán en la misma página.

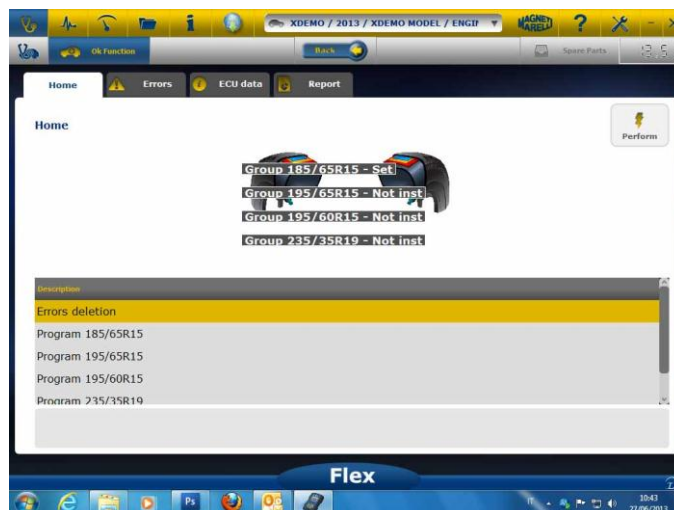
Para identificar rápidamente el origen de la avería

Para evitar la sustitución de componentes que no están averiados



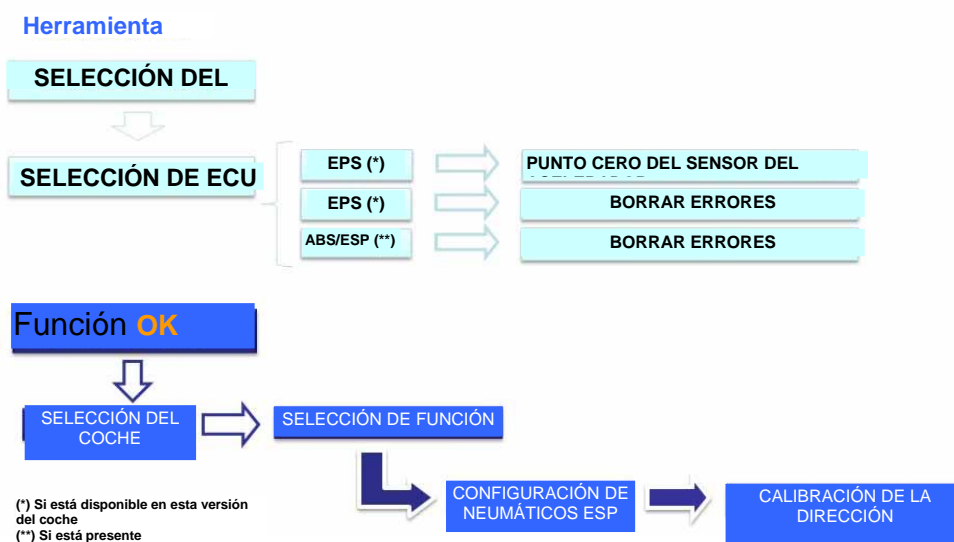
Funciones OK

- “**Funciones OK**” permite seleccionar directamente la tarea (función) que se va a realizar sin saber cuántos ni qué controladores participarán en el proceso seleccionado.
- “**Funciones OK**” representa una FILOSOFÍA DE DIAGNÓSTICOS PARA TODOS, SENCILLA, SEGURA Y PRECISA.
- “**Funciones OK**” garantiza una interacción rápida con el sistema, incluso para los operarios que no sean expertos.



Para gestionar la electrónica del vehículo de la manera más sencilla.
Para ayudar a los técnicos con poca experiencia en electrónica.

Ejemplo: Calibración de la dirección del



FLEX – Modalidad autónoma

El Flex Tester se puede utilizar de 2 maneras diferentes: Autónoma o con ordenador.

MODALIDAD AUTÓNOMA. La modalidad autónoma está limitada a unas pocas funciones. Utilice el teclado para seleccionar esta función; pulse «ok» para confirmar la selección y pulse «Esc» para ir hacia atrás en la selección.

Batería/fuente de alimentación. El icono indica si el Flex Tester recibe la alimentación de la batería o de una fuente de alimentación externa.

Bluetooth/USB/WiFi. El icono indica si el Flex Tester se está comunicando con el ordenador mediante USB, Bluetooth o WiFi.

Memoria interna flash disponible. El icono indica que la memoria interna flash está disponible para la grabadora de vuelo

Versión de firmware. Indica la versión de software y firmware

Funciones disponibles en la modalidad autónoma

Funciones disponibles:

- Multímetro - Tensión. Esta función muestra la tensión medida (utilice el canal 1)
- Multímetro - Resistencia. Esta función muestra la resistencia medida (utilice el canal 1)
- Osciloscopio. Esta función muestra la forma de onda eléctrica de la señal eléctrica (representada horizontalmente). No disponible en estos momentos
- OBD2. Esta función muestra los parámetros y los DTC para el OBD2. No disponible en estos momentos
- Grabador de vuelo. Esta función muestra el estado del grabador de vuelos para el osciloscopio y el multímetro. No disponible en estos momentos

Ordenador. Inicie el software del ordenador. Cuando el ordenador se comunice con el Flex Tester, la pantalla Flex mostrará «CONTROL POR ORDENADOR» y las flechas indicarán comunicación con diagnósticos o con el osciloscopio/multímetro.

Características técnicas

- Tamaño: 1,5 x 3,9 x 5,9 pulgadas
- Peso: 12 oz.
- IP54. Protección anti golpes integrada (goma sobremoldeada)
- Temperatura de funcionamiento: 0 - 140°F
- LCD 320x240 TFT 300 cd/m² - 2,8"
- USB/Wi-fi/Bluetooth incorporados
- Teclado con 7 botones
- Fuente de alimentación
- Batería interna de litio 7,4 V-1000 mA/h
- Aislamiento galvánico del ordenador y el osciloscopio

Diagnósticos

- Memoria flash incorporada de 1 GB para el grabador de vuelo
- Multiplexor de EOBD2 completamente electrónico
- Protocolo compatible: Código de impulsos, KL-ISO9141, K-ISO14230, J1850VPW, J18050PWM, CAN velocidad baja/alta, RS485, ISO 15765, SAE J2610, SO11992, SAE J2740, SAE J2411, SAE J1939, ISO 11992, RS232. Cumple J2534-2 PASS-THROUGH.

Osciloscopio

- Resolución vertical: 13 bits
- 2 canales
- Ancho de banda 20 MHz
- Sensibilidad: de 10 mV/div a 20 V/div
- Rangos de entrada: de ±100 mV/div a ±200 V/div
- Protección contra sobrecargas: ±200V para entradas individuales
- Frecuencia de muestreo/canal: 100 MS/s
- Memoria intermedia: RAM 64 MByte
- Rango de la base de tiempos: de 100 ns/div a 10 s/div
- Multímetro y resistencia: resolución vertical 16 bit



FLEX TEST CİHAZI

HIZLI KULLANIM KILAVUZU

Dizin

Dizin.....	3
Dikkatli olun - Tehlike.....	4
Flex test cihazı hasarları.....	4
Konektör ve Klavye Tanımı.....	5
Güç Kaynağı ve Batarya.....	6
My Flex - USB / Bluetooth.....	6
My Flex – Atölye Veri Ayarı.....	7
My flex – Gelişmiş Ayar.....	7
OSİLOSKOP RENK AYARI.....	7
FLEX Test Cihazı – Galvanik Yalıtım.....	8
Flex PC yazılımı.....	9
FLEX Osiloskopu – Ana Sayfa.....	10
My Flex - Osiloskop Yazdırma ve Büyütme Ekranı.....	10
Osiloskop – Ayarları.....	10
Osiloskop – Tetikleme.....	12
Osiloskop – Analiz - Ölçümler.....	13
Osiloskop – Analiz – Zoom.....	13
Osiloskop – Kaydetme – Referans Dalga Formu.....	14
Osiloskop – Easy Scope.....	15
Osiloskop – İşlevler.....	15
Osiloskop – Prob Seçimi.....	17
Multimetre - Voltaj.....	19
Multimetre - Direnç.....	19
Bütünleşik Test – Osiloskop ve Arıza Teşhisi.....	20
Arıza Teşhisi.....	21
Arıza Teşhisi – Taşıt seçimi.....	21
Arıza Teşhisi – Kumanda Seçimi.....	21
Arıza Teşhisi – Teşhis/Yol.....	22
Arıza Teşhisi – Arıza Teşhis Sayfası.....	23
Easy Fix.....	24
OK İşlevleri.....	24
FLEX – Bağımsız Mod.....	25
Bağımsız Modda Mevcut Olan Özellikler.....	25
Teknik Özellikler.....	26
Arıza Teşhisi.....	26
Osiloskop.....	26

Dikkatli olun - Tehlike

- Elektrik çarpması. Ölçülecek gerilim 40V'tan fazla ise, elektrik çarpmasını önlemek için lütfen sinyale doğrudan dokunmayın ve sinyali incelemek için yalıtım malzemesi kullanın. Özellikle hibrid olan ya da elektrik ile çalışan araçlarda daha fazla dikkat edilmelidir. Probu bağlamadan önce lütfen aşağıdakileri kontrol edin:
 - Motorun ve gösterge panelinin kapalı olduğunu
 - Elinizin daima yalıtılmış ya da vücudunuzun diğer bölümlerinin dikkatlice elektrikten yalıtılmış olduğunu.
 - Flex'in kapalı olduğunu
- Cilt hasarı. Gerilim probu kitindeki bazı öğeler çok incedir. Specific Probe (Özel Prob) bir iğne probudur. Cilde veya vücudun diğer bölümlerine zarar vermektan kaçınmak için lütfen dikkatli bir biçimde kullanın.

Flex test cihazı hasarları

- Her osiloskop kanalı için maksimum giriş gerilimi 200V'tur. Sinyal 200V'tan daha fazla olduğu zaman lütfen zayıflatıcı kullanın.
- Flex ölçüm cihazını güçlendirmek için verilecek maksimum gerilim batarya kablosu ile birlikte 50V'tur. Flex test cihazındaki hasarlar Flex test cihazının doğrudan 50V'tan fazla bir gerilim ile çalıştırılması ile alakalı olabilir.
- Eğer kırmızı kablonun topraklama bağlantı ucu (ch1) ve mavi kablonun topraklama bağlantı ucu (ch2) farklı gerilim değerlerine sahip ise, hasardan kaçınmak amacıyla kırmızı kablonun topraklama bağlantı ucuna bir sigorta takılır.
- Su ya da başka bir sıvı ile temastan kaçının.
- Mekanik darbelerden kaçının.

Konektör ve Klavye Tanımı

1. **OBD2 Soketi.** Araçtaki OBD2 soketine Flex'i bağlamak için HD 26pin konektör kullanılmaktadır.
2. **Kycon konektörü.** Flex bir batarya kablosu adaptörü veya ana güç kaynağı ile güçlendirilebilir
3. **Ch1 Osiloskopu.** Laboratuar osiloskopu ve multimetre için Kanal 1 Giriş sinyali
4. **Ch2 Osiloskopu.** Laboratuar osiloskopu için Kanal 2 Giriş sinyali
5. **Usb Portu.** PC ile Usb bağlantısı
6. **Batarya led lambası durumu.** Flex test cihazı harici bir güç kaynağına bağlandığında, dahili bataryanın yeniden şarj durumunu gösterir.
7. **Arıza teşhis led lambası durumu.** Flex ve arabadaki kontrol cihazı arasındaki iletişim durumunu gösterir
8. **Güç Düğmesi** Flex test cihazının dâhili bataryasını açmak ve kapatmak için bu düğmeyi kullanın
9. **Klavye.** Bağımsız bir şekilde kullanmak için klavyeyi kullanın
10. **LCD** bilgileri PC'de ve bağımsız olarak göstermeye yarar



1. OBD kablo
konektörü

7. Teşhis led
lambası
durumu



2 .Kycon
Konektör

3. Ch1 Osilosk.
4. Ch2
Osiloskopu

6. Batarya şarj led
lambası durumu

5. USB portu

8. Güç Düğmesi

10. LCD

9. klavye



Güç Kaynağı ve Batarya

Flex'i 4 değişik güç kaynağı ile çalıştırmak mümkündür

1. **Dâhili Lityum Batarya.** Dâhili batarya yardımı ile Flex'i açabilir ve herhangi bir güç kaynağına bağlamadan kullanabilirsiniz. Batarya 1saat 30 dakikadan fazla dayanmaktadır.
2. **OBD2 Soketi.** OBD kablosunu kullanarak Flex'i OBD2 soketi aracılığı ile çalıştırabilirsiniz.
3. **Batarya adaptör kablosu.** Flex, bir batarya kablosu adaptörü yardımıyla çalıştırılabilir.
4. **Ana güç kaynağı.** Flex kendi ana güç kaynağı aracılığı işe çalıştırılabilir.
5. **USB portu.** Flex, kendi USB portu aracılığı ile çalıştırılabilir.

Metot 2, 3 ve 4 dâhili lityum bataryayı yeniden şarj eder. Tam şarj süresi yaklaşık 4 saattir. Led lambasının kırmızı yanması bataryanın yeniden şarj edildiğini gösterir. Led ışığının yeşil yanması bataryanın tamamen şarj olduğunu gösterir.

Metot 2, 3, 4 ve 5'i kullandığınızda, hiçbir tuşa basmadan Flex otomatik olarak açılır.

Güç
Düğmesi



My Flex - USB / Bluetooth

Flex tüm bu 2 teknoloji ile çalışabilmektedir ve herhangi bir anda birinden diğerine geçebilmektedir


- Bluetooth. Avantajı: Flex AÇILDIĞINDA kullanıma hazırdır. Dezavantajı: PC yeni bir iletişim kurduğunda 2 ila 6 saniye aralığında bir gecikme oluşur
- USB. Avantajı. Radyofrekans eşleştirmesi esnasında zaman kaybı olmaz. Dezavantajı: topraklama uyumsuzluğu ve kablo teknolojisi

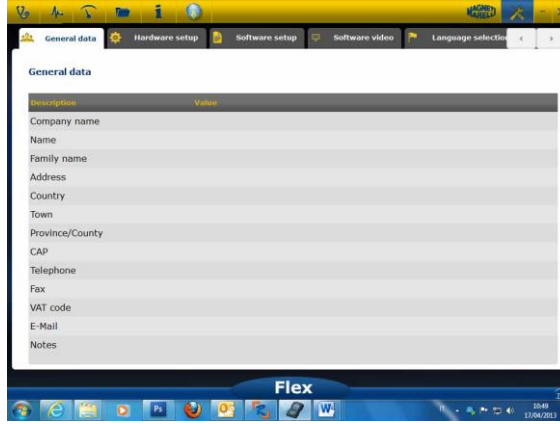
Veri aktarımı açısından tüm bu 2 teknoloji de optimize edilmiştir; böylece ihtiyaçlarınıza ve tecrübelerinize dayanarak tercih ettiğiniz teknolojiyi kullanabilirsiniz

My Flex – Atölye Veri Ayarı

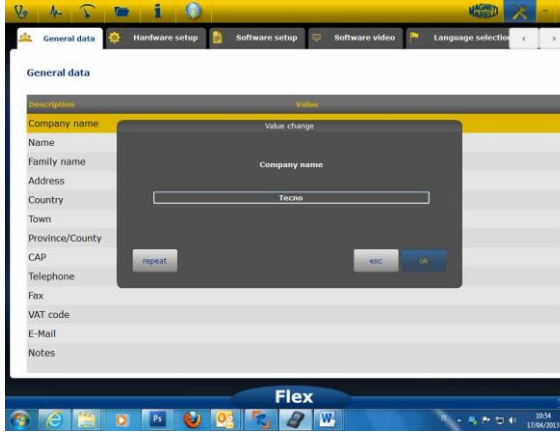
Atölye Veri Ayarı


Bu ayar, atölye verilerini kişiselleştirmenize olanak sağlar. Bu bilgilerin çoğu otomatik olarak rapora dâhil edilecektir.

1. Masaüstündeki simgeden Flex yazılımını başlatın
2. Ayar Simgesine tıklayın 
3. “GENEL BİLGİLER” satırına tıklayın



4. Değiştirmek için satırı seçin
5. Pencereye değeri girin ve onaylayın.



6. Aşama 4'e dönün ve kişiselleştirmek istediğiniz her satır için tekrarlayın. Sonunda, ana sayfaya dönmek için «giriş sayfası» simgesine tıklayın 

My flex – Gelişmiş Ayar OSİLOSKOP RENK AYARI

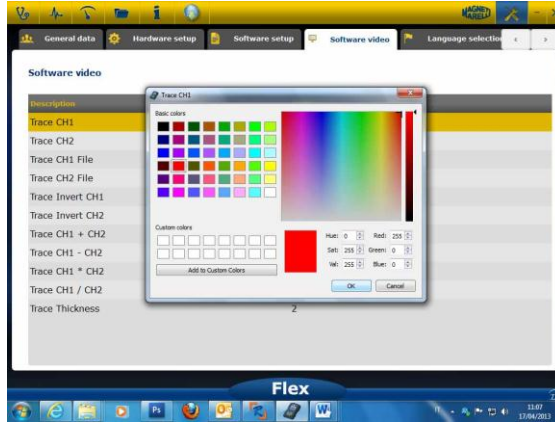
1. Masaüstündeki simgeden Flex yazılımını başlatın
2. Ayar Simgesine tıklayın 

3. «Renk Şeması» öğesini seçin. Satır görünmüyorsa, bulmak için lütfen kaydırmalı çubuğu kullanın.



4. Rengini değiştirmek istediğiniz nesneyi tıklayın

5. Yazılım, rengi değiştirmek için pencereyi açar. Renk alanında rengi seçin ve onayla tuşuna basın

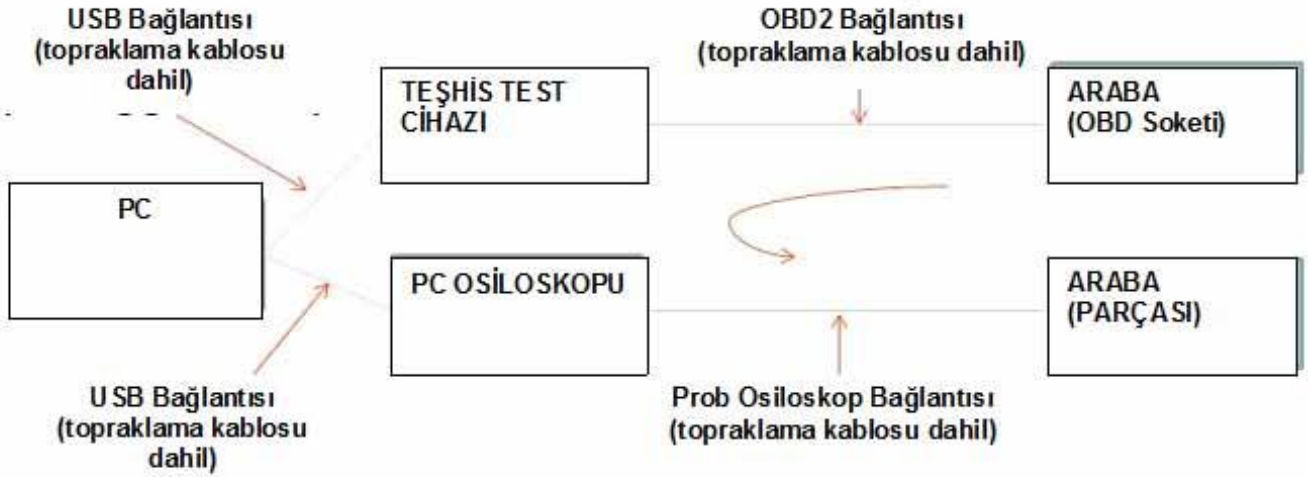


6. Ana sayfaya dönmek için «giriş sayfası» simgesine tıklayın



FLEX Test Cihazı – Galvanik Yalıtım

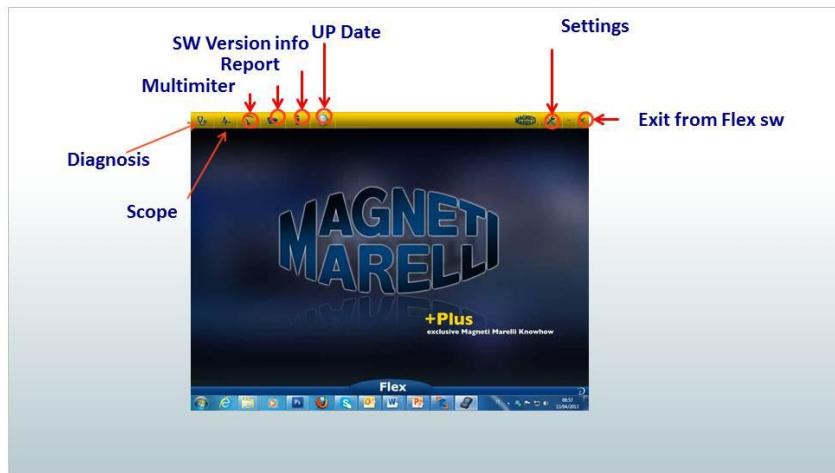
Araçtaki bir parçanın kısa devre olma ihtimalini önlemek çok önemlidir. Bunu önlemek için FLEX, osiloskop/multimetre alanıyla PC bağlantısı da dâhil olmak üzere aletin geri kalanı arasında galvanik bir yalıtım bütünleştirmiştir.



PROBLEM: eğer kullanıcının Osiloskop Topraklama Probu nu bağlaması değişik bir sinyal oluşturursa, bu zincir boyunca potansiyel bir kısa devre oluşturabilir ve arıza teşhis test cihazını, Osiloskopu veya Araba parçasını potansiyel olarak tahrip edebilir. Bir PC'nin ana güç kaynağına bağlandığı sırada, arabaya bağlı bir batarya şarj cihazı kullanıldığında, diğer potansiyel riskler doğrulanabilir

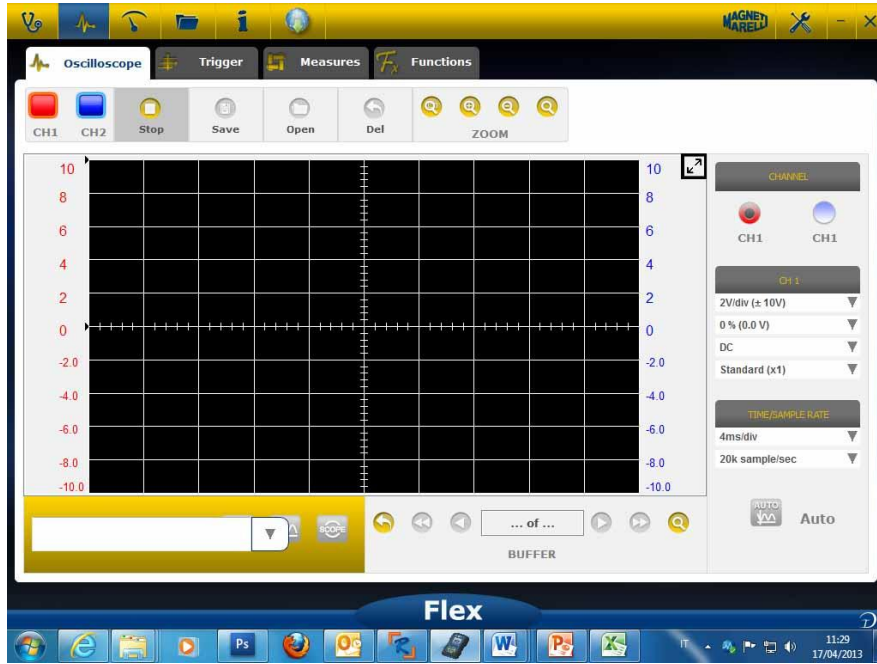
Flex PC yazılımı

**MAGNETI
MARELLI**



1

FLEX Osiloskopu – Ana Sayfa




My Flex - Osiloskop Yazdırma ve Büyütme Ekranı

- Diyagramı **büyütme**. Diyagramı büyütme ve düğmeyi gizlemek için ekranın sağ üstündeki özel düğmeye basın. Önceki ayara dönmek için aynı düğmeye tekrardan

basın



Osiloskop – Ayarları

- **DC/AC**. Giriş birleştirme seçimine izin verir. «DC» birleştirme ve «AC» birleştirme arasından seçim yapın. Sinyalin DC kısmını yok etmek için, AC birleştirme seçilirken, giriş kanalına bir kapasitör konulur
- **Genlik**. Ekranda mevcut olan maksimum aralıktaki sinyallerin seçimine olanak sağlar. Olası değerler şunlardır: $\pm 500\text{mV}$ (100mV/div), $\pm 1\text{V}$ (200mV/div), $\pm 2\text{V}$ (0.4V/div), $\pm 5\text{V}$ (1V/div), $\pm 10\text{V}$ (2V/div), $\pm 20\text{V}$ (4V/div), $\pm 50\text{V}$ (10/div), $\pm 100\text{V}$ (20V/div).
- **Ofset**. Sinyali farklı bir dikey konumda göstermek için ofset seçimine izin verir
- **TIME/DIV**. Zamanlama ölçeğini ayarlar. 

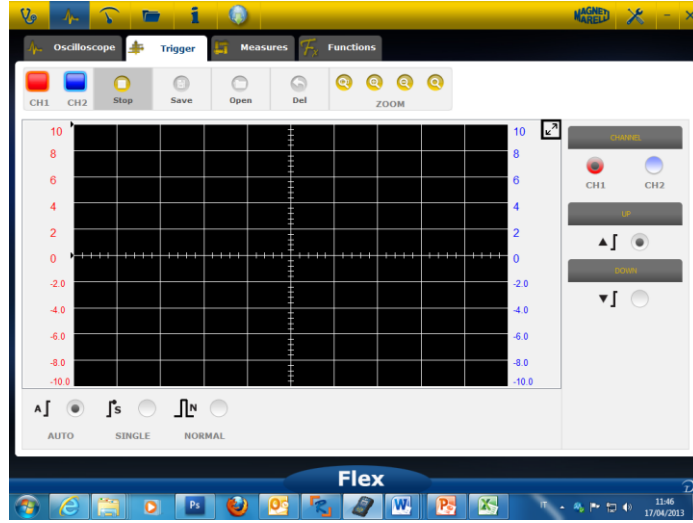
Olası değerler şunlardır: 200ns/div, 400ns/div, 1us/div, 2us/div, 4us/div, 1ms/div, 2ms/div, 4ms/div, 10ms/div, 20ms/div, 40ms/div, 100ms/div, 200ms/div, 400ms/div, 1s/div, 2s/div, 4s/div, 10s/div. Yenileme periyodu 1 sn.den fazla olabileceği için yüksek ölçeklere özen gösterin. 400ms/div, 1s/div, 2s/div, 4s/div, 10s/div, 20s/div ölçekleri için, yazılım otomatik

olarak «dönme modu»na ayarlanır. Dönme modu, ekranın dönerek güncellenmesi anlamına gelir. Çünkü zamanlama buna izin verir.
Tüm bu ölçükler, «zaman eşdeğeri yazılımı» kullanılmadan elde edilir.



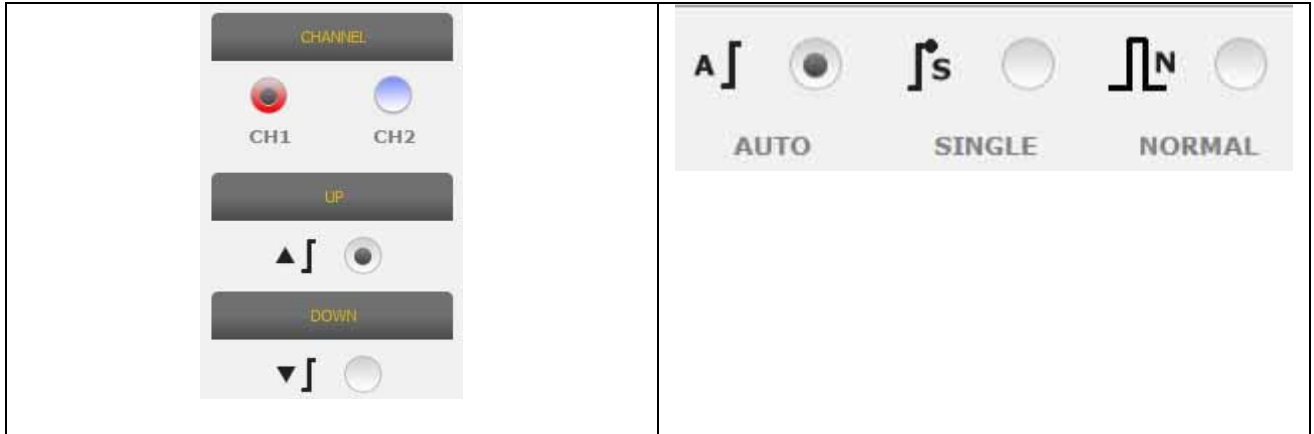
Ekranın üstündeki veya altındaki KIRMIZI veya MAVİ BİR OK, elektrik sinyalinin mevcut olduğu fakat genlik sinyalinin seçilen genlik değerinden daha büyük olduğu anlamına gelir.

Osiloskop – Tetikleme



Auto-Otomatik/Normal/Single-Tekil. Bu seçimler, sinyali farklı yollarda elde etmenize olanak sağlar.

- «**Auto-Otomatik**» verilerin sürekli bir yolla elde edilmesi anlamına gelir.
- «**Normal**» **Tetikleme koşulu** her doğrulandığında verilerin elde edilmesi anlamına gelir
- «**Single-Tekil**» Tetikleme koşulunun doğrulandığı ilk seferde verilerin elde edilmesi anlamına gelir




Tetikleme Koşulu. Tetikleme koşulu seçimi şunlara bağlıdır:

- CH1/CH2 (olayın ne zaman gerçekleştiğini tanımlamak için)
- Normal seçildiği zaman yazılım dikey ve yatay bir çizgi gösterir. Dikey çizgiyi, sinyalin elde etmesini istediğiniz değere taşıyın ve yatay çizgiyi sinyalin elde etmesini istediğiniz zamana taşıyın. Çizgi rengi, seçilen tetikleme kanalına bağlıdır
- Up/down-Yukarı/aşağı. Arttığı/azaldığı ve dikey çizgiden geçmeye başladığı zaman sinyali elde etmeye başlamak istiyorsanız, yukarıyı (Up) seçin

Osiloskop – Analiz - Ölçümler









- **ÖLÇÜMLER.** Ölçümler  alanını ekranda gösterir/gizler. Tekil ölçümü etkinleştirmek için etkinleştirildiği zaman değerin gösterileceği alanı lütfen tıklayın. Ölçümler her kanal için mevcuttur ve değerler, ekranda resmedilen izlere dayanarak hesaplanır. Mevcut ölçümler şunlardır: Maksimum, Minimum, Periyot, Frekans, DC ortalama, Çalışma çevrimi, Tepe-Tepe, Düşme süresi, Çıkma Süresi; Yüksek Pals, Düşük Pals

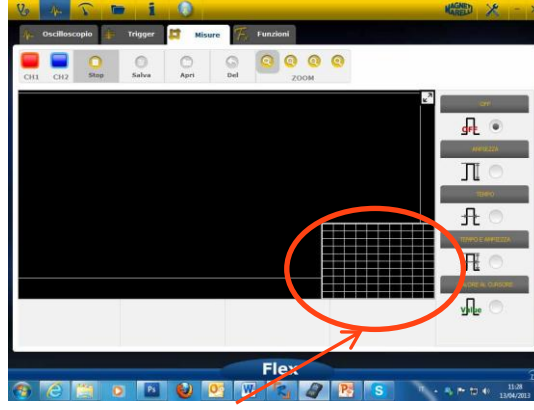
Osiloskop – Analiz – Zoom



ZOOM Analizi. Standart modda, yenileme süresini iyileştirmek için 13 bitlik dikey çözünürlük ve yatay çözünürlükte 1000 nokta gösterir (ekran sınırları). Zoom analizini kullanmak, elektrik sinyalinin GERÇEK 13bit dikey çözünürlük ve her zaman yatayda 1000 nokta olarak gösterilmesine izin verir (seçilen örnekleme hızına bağlı olarak).

- **Standart Yakınlaştırma.** Belirtilen düğmeyi seçin. Yakınlaştırmak istediğiniz yere  doğrultun ve  diyagramına tıklayın. Yazılım, önceden sabitlenen bir zoom yüzdesini gerçekleştirir.
- **Standart Uzaklaştırma.** Belirtilen düğmeyi seçin. Diyagrama tıklayın ve uzaklaştırmak istediğiniz yere doğrultun. Yazılım, önceden sabitlenen bir zoom yüzdesini  gerçekleştirir.
- **Zoom İşlevini Kişiselleştirme.** Belirtilen düğmeyi seçin. Zoom yapmak istediğiniz dikdörtgen alanı seçin. Sonrasında sol düğmeyi basılı tutarak sol üst düğmeye tıklayın  ve alanın sağ alt kısmına gidin. Daha sonra fareyi serbest bırakın .
- **Zoom kapalı.** Zoom analizini devre dışı bırakmak için özel düğmeyi seçin. 





Diyagramın sağ alt tarafında zoom analizi etkin olduğu zaman, tüm ekranın bir ön izlemesine sahip olursunuz. Zoom alanını kaydırmak için sol sağ fare düğmesini basılı tutun. Fareyi hareket ettirin ve sonrasında fareyi serbest bırakın.



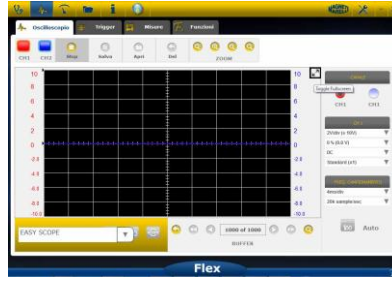
**Zoom analizi sırasında
ön izleme alanı**

Osiloskop – Kaydetme – Referans Dalga Formu

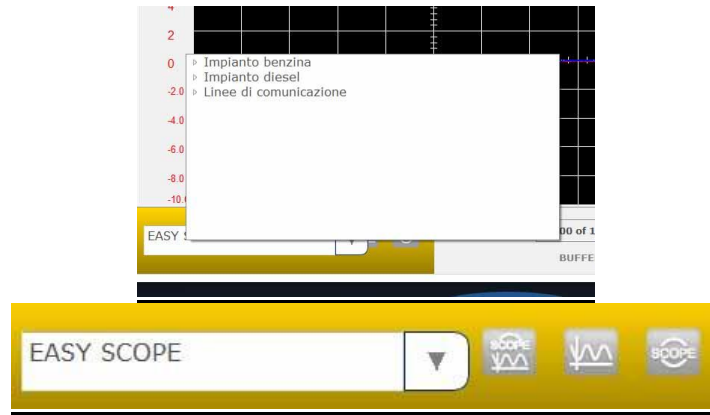





- **Elde Etmeyi Başlatma/Durdurma.** Elde etmeyi başlatma/durdurma için belirtilen düğmeye basın. «Oynat» sembolü, elde etmenin durduğu anlamına gelir. «Durdurma» sembolü, elde etmenin devam ettiği anlamına gelir. 
- **Elde Etmeyi Kaydetme.** Elde etmeyi durdurun ve dalga formunu kaydetmek için belirtilen düğmeye basın. Yazılım, dalga formunu anımsamak amacıyla not koymak için pencere görüntüleyecektir. 
- **Referans Dalga Formunu Açma.** Önceden kaydedilen dalga formunu seçmek için bu düğmeye tıklayın. Yazılım, otomatik olarak genlik ve zamanlamaya ayarlıdır. 
- **Referans Dalga Formunu Temizleme.** Dalga formunu ekrandan temizler. 

Osiloskop – Easy Scope



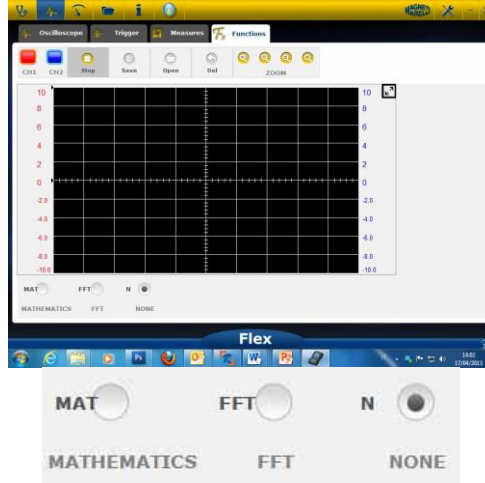
Easy Scope, parçanın (sensör veya aktüatör) nasıl test edileceğiyle ilgili teknik verileri bütünleştiren yenilikçi bir kavramdır, hiperlinke sahip referans dalga formu, osiloskop/multimetrenin genliğini/zamanlamasını ayarlamaya izin verir.



- Araştırmak istediğiniz parçayı seçin. EasyScope Kombo Kutusuna tıklayın ve belirli parçayı seçin.
- Tam ekran osiloskop. Özel düğmeye tıklayın 
- Tam ekran teknik veriler. Belirlenen düğmeye basarak ekranda sadece osiloskopu görüntüleyin 
- Yarım ekran osiloskop/teknik veriler. Osiloskop ve teknik verileri ekranda aynı anda göstermek için belirtilen düğmeye tıklayın. 

Osiloskop – İşlevler

MATH veya FFT analizini etkinleştirmek için «İŞLEVLER» kombo kutusunu seçin. MATH seçimlerinden sonra, lütfen pencerede MATH işlevlerini seçin ve seçimleri onaylayın.

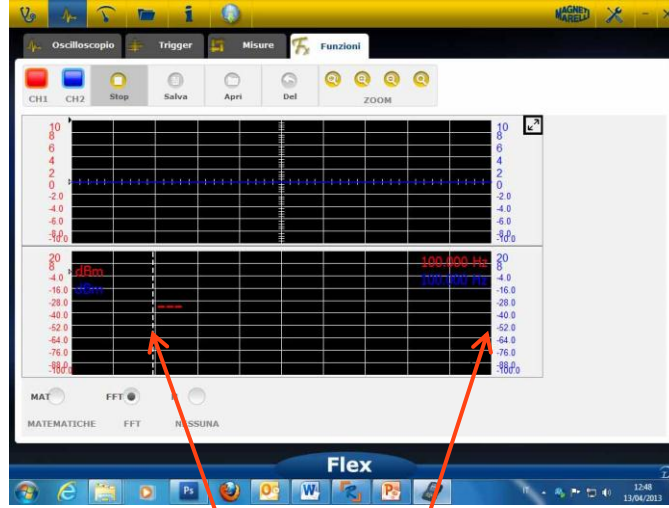


MATH sinyalleri yönetmek için özel işlevleri etkinleştirmeye **izin verir**:

- «Tersine çevirme-Invert». Sinyali tersine çevirmenize olanak sağlar
- «A+B» CH1 ve CH2 sinyallerini toplar
- «A-B» CH1 ve CH2 sinyallerini çıkarır

<p>«Tersine çevirme-Invert». Sinyali tersine çevirmenize olanak sağlar</p> <p>«A+B» CH1 ve CH2 sinyallerini toplar</p> <p>«A-B» CH1 ve CH2 sinyallerini çıkarır</p> <p>“A/B”, CH1 ve CH2 sinyallerini böler.</p> <p>“A*B”, CH1 ve CH2 sinyallerini çarpar.</p>	
--	--

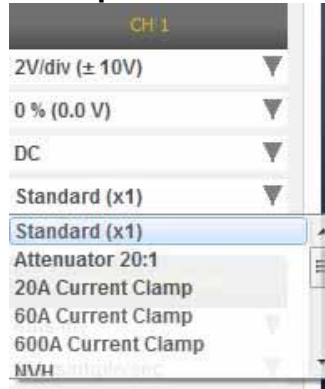
FFT sinyallerin Hızlı Fourier Dönüşümünün etkinleştirilmesine **olanak sağlar**. Bu özelliği seçerken, yazılım düğmede FFT sonucunu gösterir. Dikey çizgiyi etkinleştirmek ve sinyalin frekansını ve genliğini kontrol etmek için imleci kullanın



FFT, genlik ve frekans

Osiloskop – Prob Seçimi

Otomotiv elde etme için Flex'te tam bir prob serisi mevcuttur



Prob Seçimi

«CH1 Ayarları» ve «CH2 Ayarları» içinde kullanılacak probu seçmek mümkündür. Varsayılan ayar «standart prob»dur.

1. **Standart Prob.** ch1 için Kırmızı kablo ve ch2 için Mavi kablo kullanın. İki kablonun farklı voltajlarından dolayı yanlış bağlantının sebep olacağı hasarı önlemek için kırmızı kablonun topraklama kablosunda bir sigorta vardır. Standart prob, elektrik sinyaline düzgün bir şekilde erişmek için birçok özel terminal probuyla birlikte kullanılabilir.



2. **Zayıflatıcı 20:1** Flex ve standart prob arasına bağlanırsa, 200 V'un üzerinde bir sinyal olması durumunda giriş sinyalini iyi bir seviyede azaltır. Bu ayara sahip Flex Yazılımı, ekranda gerçek gerilim değerini gösterir



3. **20A amperometrik pens ampermetre.** Mevcut değeri elde etmek için standart probu bağlayın. 9V pilin pens ampermetreye takılı olduğunu, seçicinin 20A konumunda ve yeşil led lambasının açık olduğunu lütfen kontrol edin. Bu ayara sahip Flex Yazılımı, gerçek amper değerini gösterir.



4. **60A amperometrik pens ampermetre.** Mevcut değeri elde etmek için standart probu bağlayın. 9V pilin pens ampermetreye takılı olduğunu, seçicinin 60A konumunda ve yeşil led lambasının açık olduğunu lütfen kontrol edin. Bu ayara sahip Flex Yazılımı, gerçek amper değerini ekranda gösterir.

5. **600A amperometrik pens ampermetre.** Mevcut değeri elde etmek için standart probu çalıştırın. 9V pilin pens ampermetreye takılı olduğunu ve yeşil led lambasının açık olduğunu kontrol edin. Bu ayara sahip Flex Yazılımı, gerçek amper değerini ekranda gösterir.



6. **OPSİYONEL NVH.** NVH probu Flex'e uygun donanım ara yüzü üzerinden bağlayın. Bu ayara sahip olan Flex, FFT hesaplamasıyla ekranda gerçek ivme değerini gösterir.



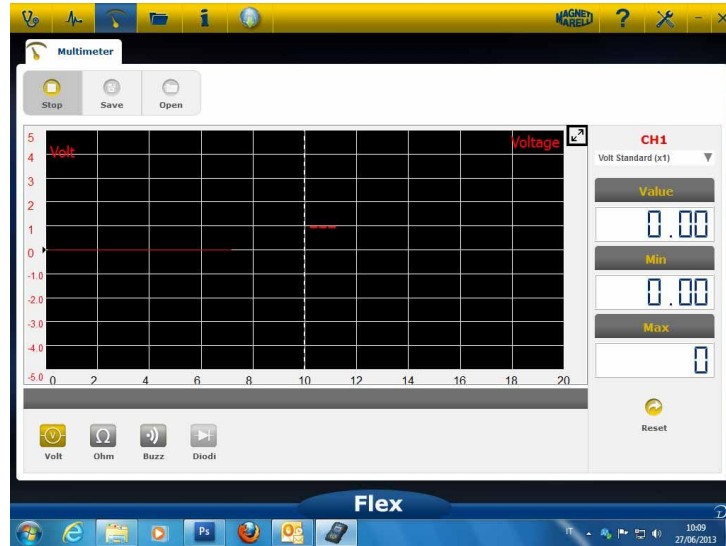
7. **İkincil Ateşleme (ters çevrilmemiş) OPSİYONEL.** İkincil veya bobin probunu bağlayın. Bu ayara sahip olan Flex Yazılımı, gerçek voltajı gösterir.



8. **İkincil Ateşleme (ters çevrilmiş) OPSİYONEL.** İkincil veya bobin probunu bağlayın. Bu ayara sahip olan Flex Yazılımı, gerçek voltajı gösterir.

Multimetre - Voltaj

Multimetre, ölçümde yüksek hassasiyet sağlayan 16bitlik bir dikey çözünürlüktür. Probu (standart prob, amperometrik pens ampermetre, vb.) CH1 girişine bağlayın. Ölçümler sırasında, yazılım gerçek değerleri, minimum ve maksimumu gösterir.



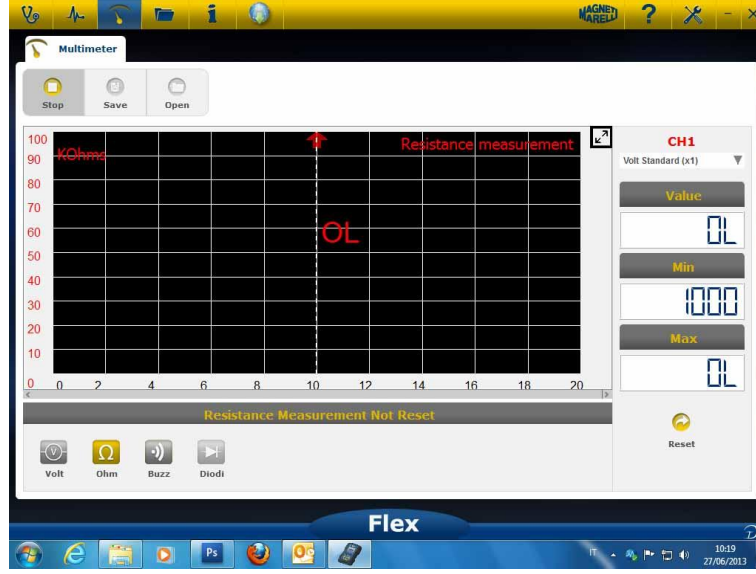
- Minimum ve maksimum değerleri sıfırlamak için belirtilen düğmeyi kullanın 

- İzi kaydetmek için belirtilen düğmeyi kullanın 
- İzi geri çağırarak için belirtilen düğmeyi kullanın ve gözden geçirmek için

«OYNAT» düğmesine basın  

Multimetre - Direnç

Probu (standart prob, vb.) CH1 girişine bağlayın. Ölçümler sırasında, yazılım gerçek değerleri, minimum ve maksimumu gösterir.




- Minimum ve maksimum değerleri sınırlamak için belirtilen düğmeyi kullanın 
 - İzi kaydetmek için belirtilen düğmeyi kullanın 
 - İzi geri çağırmak için belirtilen düğmeyi kullanın ve gözden geçirmek için 
- «OYNAT» düğmesine basın 

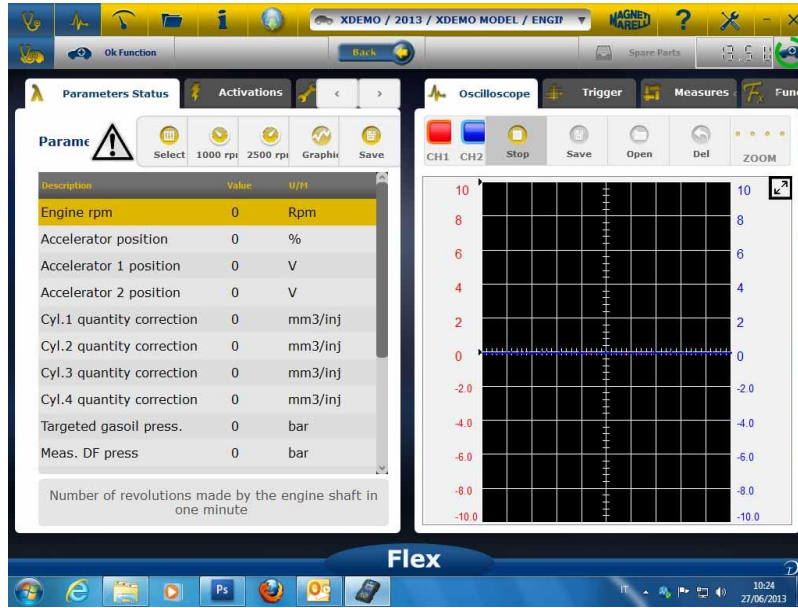
Bütünleşik Test – Osiloskop ve Arıza Teşhisi

Bütünleşik test. Bütünleşik Test, taşıt kontrol cihazından gelen seri verilere sahip osiloskop multimetreden gelen elektrik sinyallerini karşılaştırmanızı sağlar.

Bu özelliği etkinleştirmek için:

1. Giriş sayfasında taşıt arıza teşhisini seçin 
2. Aşağıdaki adımları izleyerek araç kontrol birimini seçin. Araç kontrolleri Flex aracı ile iletişim


kurmaya başladığında, üst kısımdaki oskiloskopu seçin. 



İstedığınız zaman, sol çubuktaki düğmeyi kullanarak tam ekran osiloskopa, tam ekran arıza teşhisine ve yarım ekran arıza teşhisine ve osiloskopuna geçebilirsiniz.

Arıza Teşhisi

Arıza Teşhisi – Taşıt seçimi

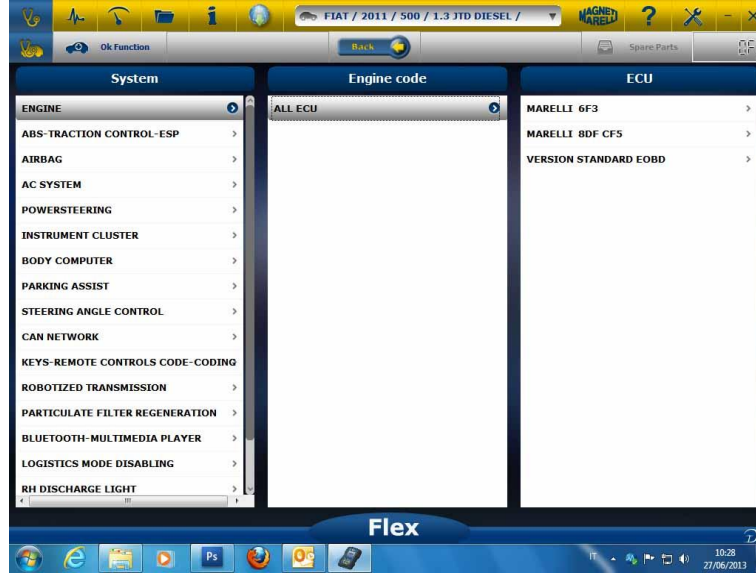
Ana sayfadaki aracın otomatik tanılmasını seçin (ana sayfa) .
Ardından standart türde araç, marka, yıl, model ve motor seçin.
Uyumlu bir ünite ile arama yapmak için araç kontrol aramasını, markasını vb seçin
Motor kodunu kullanarak araç aramak için marka kodlu motoru seçin



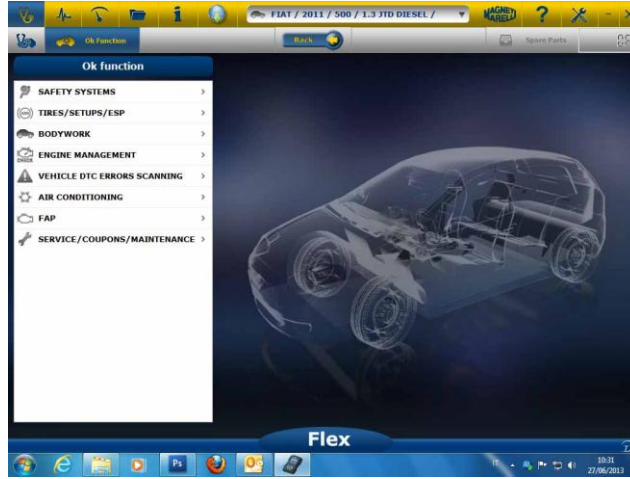
Bu seçimden sonra, yazılım seçilen taşıt için mevcut tüm kaynakları otomatik olarak gösterir

Arıza Teşhisi – Kumanda Seçimi

Aracı seçtikten sonra, test edici arıza teşhisi yapmayı mümkün hale getiren tüm kumandayı gösterecektir. Eğer birimler listelenmezse, önceki bölümde açıklanan “işlev arama birimi” ögesini kullanarak diğer araç ile birlikte bulunan kontrol talebi için arıza teşhis yazılımında “birim arama işlevi” ögesini kullanabilirsiniz.



Tamam işlevine erişmek için Tamam düğmesine basın.



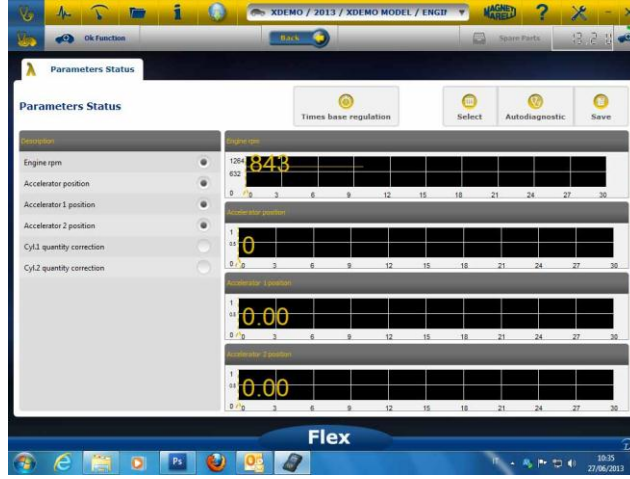
Arıza Teşhisi – Teşhis/Yol

Kontrol aracının seçilmesi kablo ile gösterilir ve bu bit konumu kullanılır. Onaylandığında, alete özel yazılım arıza teşhisine yüklendiğinde mesaj arıza teşhis ana penceresinde gösterilecektir





düğmesine tıkladığınızda, parametreleri grafiksel olarak görüntüleyebilirsiniz.



düğmesine tıkladığınızda ana kendi kendine tanılamaya dönebilirsiniz.

Arıza Teşhisi – Arıza Teşhis Sayfası

Kendi kendine test etme sayfasında, üstteki çubuğu kullanarak çeşitli işlevleri seçebilirsiniz:

Description	Value	Unit
Engine rpm	843	Rpm
Accelerator position	0	%
Accelerator 1 position	0.00	V
Accelerator 2 position	0.00	V
Cyl.1 quantity correction	0.98	mm3/inj
Cyl.2 quantity correction	0.01	mm3/inj
Cyl.3 quantity correction	0.99	mm3/inj
Cyl.4 quantity correction	0.01	mm3/inj
Targeted gasoil press.	1	bar
Meas. DF press	0	bar

Taşıtlı İletişimi Başlat/Durdur



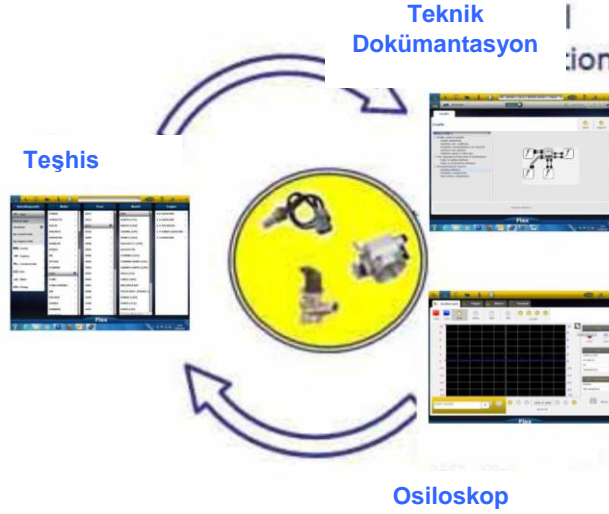
Easy Fix

Avantajları:

- Bir parçayı seçerek ve “Bağlantı ve elektrik paneli”ne tıklayarak **hemen seçilen parça hakkında teknik bilgi sahibi olacaksınız**
- Gerçekleştirilmesi gereken testin tanımından, “Testi gerçekleştir” seçeneğine basın ve tüm **arıza teşhis parametreleri otomatik olarak test tarafından istenildiği şekilde ayarlanacaktır**. Sonuçlar aynı sayfada görüntülenecektir.

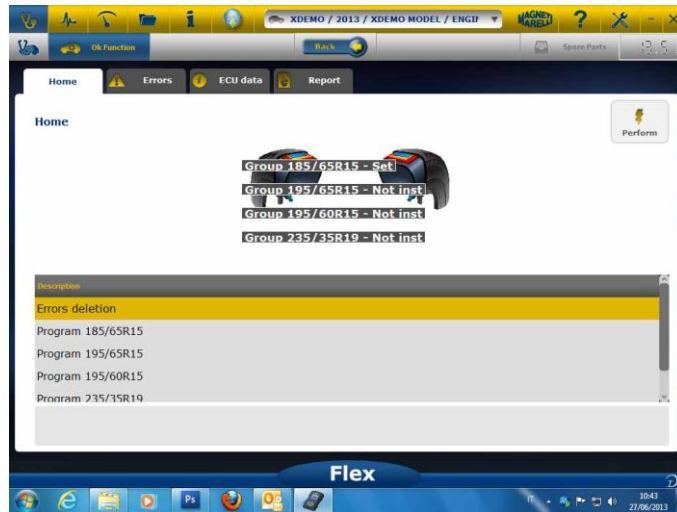
Arızalı kaynakları hızlıca tanımlamak için

Arızalı olmayan parçaların değiştirilmesini önlemek için



OK İşlevleri

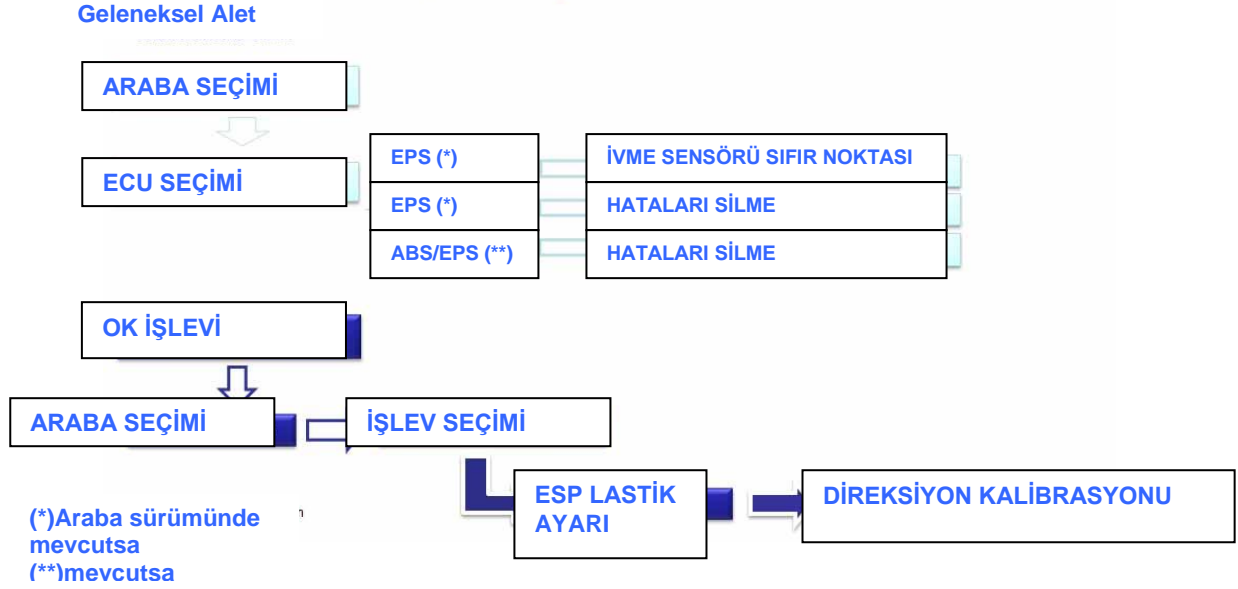
- “**OK – İşlevleri**” seçilen sürece kaç tane ve hangi kontrol birimlerinin dahil olacağını bilmeden gerçekleştirilecek işin (işlevin) doğrudan seçimine olanak sağlar.
- “**OK – İşlevleri**” HERKES İÇİN TANISAL BİR FELSEFEYİ - BASİT, GÜVENLİ VE DOĞRU temsil eder.
- “**OK – İşlevleri**” uzman olmayan operatörler için bile sistemle hızlı bir etkileşim sağlar.



Taşıt elektroniğini en basit şekilde yönetmek için.

Düşük elektronik tecrübesine sahip teknisyenlere yardım etmek için.

Örnek: Direksiyon Kalibrasyonu PONTIAC G6 '05



FLEX – Bağımsız Mod

Flex 2 farklı şekilde kullanılabilir: Bağımsız veya PC ile.

BAĞIMSIZ. Bağımsız mod, birkaç özellekle sınırlıdır. Özelliği seçmek için klavyeyi kullanın; seçimi onaylamak için «ok» tuşuna basın ve seçimde geriye dönmek için «Esc» tuşuna basın.

Pil/Güç Kaynağı. Simge, Flex'in pille mi yoksa harici güç kaynağıyla mı güçlendirildiğini gösterir.

Bluetooth/USB/WiFi. Simge, Flex'in PC ile USB, Bluetooth veya PC üzerinden iletişim kurduğunu gösterir.

Dahili Flaş Hafıza Mevcut. Simge, seyir kaydedici için dahili flaş hafızanın mevcut olduğunu gösterir

Donanım Yazılımı Sürümü. Yazılım ve donanım yazılım sürümlerini gösterir

Bağımsız Modda Mevcut Olan Özellikler

Mevcut Özellikler:

- Multimetre-Voltaj. Bu özellik, ölçülen voltajı gösterir (lütfen kanal 1'i kullanın)
- Multimetre- Direnç. Bu özellik, ölçülen direnci gösterir (lütfen kanal 1'i kullanın)
- Osiloskop. Bu özellik, elektrik sinyalinin elektriksel dalga formunu gösterir (yatay olarak görüntülenir). Şu anda mevcut değildir
- OBD2. Bu özellik, OBD2 için parametre ve DTC'yi (Arıza Teşhis Kodu) gösterir. Şu anda mevcut değildir
- Seyir Kaydedici. Bu özellik, osiloskop ve multimetrenin seyir kaydedicisinin durumunu gösterir. Şu anda mevcut değildir

PC. PC yazılımını başlatır. PC, Flex ile iletişim kurduğunda, Flex ekranı «PC KONTROL» ögesini gösterir ve oklar Tanısal veya Osiloskop/Multimetre iletişimini belirtecektir.

Teknik Özellikler

- Boyut: 1.5" x 3.9" x 5.9".
- Ağırlık: 12oz
- IP54. Darbeye karşı koruma, bütünleşik (üzeri kauçuk kaplı)
- Çalışma Sıcaklığı: 0 - 140°F
- LCD 320x240 TFT 300cd/m² - 2.8"
- Usb/Wi-fi/Bluetooth dahili
- Klavye, 7 düğmeli
- Güç Kaynağı
- Dahili Lityum batarya 7.4V-1000mA/h
- Galvanik yalıtım, PC-Scope

Arıza Teşhisi

- 1GB dahili flaş hafıza, seyir kaydedici için
- Tam elektronik EOBD2 çoklayıcı
- Desteklenen protokol: Pals kodu, KL-ISO9141, K-ISO14230, J1850VPW, J18050PWM, CAN düşük/ yüksek hız, RS485, ISO 15765, SAE J2610, SO11992, SAE J2740, SAE J2411, SAE J1939, ISO 11992, RS232. J2534-2 DOĞRUDAN GEÇİŞ uyumlu.

Osiloskop

- Dikey çözünürlük: 13 bit
- Kanallar: 2
- Bant genişliği: 20 MHz
- Hassasiyet: 10mV/div ila 20V/div
- Giriş Aralıkları: ± 100 mV/div ila ± 200 V/div
- Aşırı yük koruması: Tek girişte ± 200 V
- Örnekleme hızı/kanal: 100MS/s
- Geçici Bellek: RAM 64MByte
- Zaman tabanı aralığı: 100 ns/div ila 10 s/div
- Multimetre ve direnç: dikey çözünürlük 16bit

**MAGNETI
MARELLI**

MAGNETI MARELLI AM P&S S.p.A.

Viale Aldo Borletti, 61/63 – 20011 Corbetta (Milano) Italia

Tel. +39 0297227111 – Fax +39 0297227500

www.magnetimarelli-checkstar.it