



MICROXL SERIES

Advanced Battery & Electrical System Analyzers






	MicroXL Instruction Manual (English) For testing 12-volt automotive batteries	p. 1
	Mode d'emploi du MicroXL (Français) Pour tester les batteries automobile de 12 V	p. 19
	MicroXL, Manual de instrucciones (Español) Para probar baterías de automoción de 12 voltios	p. 37



TABLE OF CONTENTS

INTRODUCTION 3

SAFETY 3

DISPLAY AND KEYPAD 4

BEFORE THE TEST 5

 Testing Out-of-Vehicle 5

 Testing In-Vehicle 5

CONNECTING THE ANALYZER 5

BATTERY TEST PROCEDURE 6

 Additional Parameters (if required) 6

BATTERY TEST RESULTS 6

OPTIONS AFTER THE BATTERY TEST RESULTS 7

 Time-to-Charge 7

 Test Code (if available) 8

STARTER SYSTEM TEST (Micro500XL) 8

 Starting Problems 8

CHARGING SYSTEM TEST (Micro500XL) 9

MENU OPTIONS 12

 1. Print Results (with optional printer) 12

 2. View Results 12

 3. QC Mode 12

 4. Voltmeter 13

 5. Export Data 13

 6. Perform Test 13

 7. Utilities 13

 A. Coupon Mode 13

 B. Printer Type (with optional printer) 13

 C. Language 13

 D. Contrast 13

 E. Set Date & Time 13

 F. Set Header 14

 G. Test Counter 14

 H. Main Menu 14

TROUBLESHOOTING TEST PROBLEMS 14

PRINTER SETUP AND TROUBLESHOOTING 15

REPLACING THE ANALYZER BATTERY 16



ENGLISH



INTRODUCTION

The **Micro400XL** Advanced Battery Conductance Analyzer and the **Micro500XL** Advanced Battery Conductance & Electrical System Analyzer provide a complete analysis for 6- and 12-volt automotive, commercial, and marine batteries. The MicroXL Series analyzers digitally display voltage, battery condition and available power, and provide a test code for warranty management. With a menu of options, the analyzers can function also as voltmeters and as quality control devices capable of testing up to 100 batteries in succession.

The **Micro500XL** integrates the in-vehicle battery test with a starting system test. It also provides a charging system analysis by taking multiple measurements while the charging system is exercised and at idle to determine if it is capable of charging the battery while supplying the necessary power for the electrical system.

Both analyzers enable wireless printing to an optional portable printer through a built-in IR communication port.

SAFETY

Inspect the battery for damages and check the electrolyte level. If the electrolyte level is too low, replenish it and fully charge the battery. Always use the necessary safety precautions when working with batteries:

- Carefully read all operating and safety instructions before using the MicroXL Series analyzer.
- Wear eye protection and use caution when working around batteries.
- Do not smoke, strike a match, or cause a spark in the vicinity of the battery.
- Keep hair, hands, and clothing as well as analyzer cords and cables away from moving engine parts.



DISPLAY AND KEYPAD

When you first connect the MicroXL Series analyzer to the battery, it will function as a voltmeter until you press the ENTER button.

The menu-driven display will then guide you step by step through the test process. Use the keypad buttons to scroll and select menu options.

i **NOTE:** To conserve the internal 9-volt battery, the display will turn off (Sleep Mode) after 30 continuous seconds of voltage loss at the clamps.

The voltmeter display is visible when you first connect the analyzer to the battery.



Use the UP/DOWN ARROW buttons to scroll to menu choices.

Use the ENTER button to make selections.

The INFO button is active when the test results are displayed. Press the INFO button to calculate battery charging time and to retrieve a test code (if available).

Press and hold the MENU to display the following options. Use the ARROW buttons to scroll up or down through the list (3 options displayed per screen) and press ENTER to select.

- 1) Print Results
- 2) View Results
- 3) QC Mode
- 4) Voltmeter
- 5) Export Data
- 6) Perform Test
- 7) Utilities



BEFORE THE TEST

Testing Out-of-Vehicle

Clean the battery terminals with a wire brush before testing.

For Group 31 or side-terminal batteries, install and tighten the lead terminal adapters provided with the analyzer.



NOTE: Do not use steel bolts. Failure to properly install terminal adapters, or using adapters that are dirty or worn, may cause false test results.

Testing In-Vehicle

The preferred test position is at the battery terminals. If the battery is not accessible, you may test at the jumper post; however, the available power value could be lower than the actual value. If you get a **RETEST A**

BATTERY POST result, disconnect the analyzer and retest at the posts. If testing a side-post battery, the analyzer may display instructions to **CHECK FOR CORROSION, DISCONNECT & RETEST WITH ADAPTERS**. Follow the instructions before discarding the battery.

At the start of the test, make sure all vehicle accessory loads are off and the ignition is in the off position.

CONNECTING THE ANALYZER



IMPORTANT: When you start a new test (outside of QC Mode) by connecting to the battery, the last test results in memory will be lost.

1. Connect the red clamp to the positive (+) terminal.
2. Connect the black clamp to the negative (-) terminal.
3. For a proper connection, rock the clamps back and forth. The analyzer requires that both sides of each clamp be firmly connected before testing. A poor connection will prevent testing and produce a **CHECK CONNECTION (BLACK or RED CLAMP)** message. If the message appears, clean the terminals and reconnect the clamps.



NOTE: Batteries connected in parallel must have the ground cable disconnected or false test readings may result.

If the clamps are connected in the wrong polarity (positive to negative or negative to positive), the analyzer will alert you with a **REVERSE CONNECTION** message. If any other messages appear when you connect the analyzer to the battery, see "Troubleshooting Test Problems."



BATTERY TEST PROCEDURE

When you first connect the MicroXL to the battery, it will function as a voltmeter until you press the ENTER button to begin the battery test.

After you press ENTER, the Midtronics sign-on screen will appear for 3 seconds after which the analyzer will assist you in setting up your battery test parameters. (Scroll to each parameter using the UP/DOWN ARROW buttons and press ENTER to continue.)

1. Test type: Select **IN-VEHICLE** or **OUT-OF-VEHICLE**.

Test location: If the test is **IN-VEHICLE**, select **BATTERY POST** or **JUMP START POST**.

POST TYPE: If the location is **BATTERY POST**, select **TOP-POST** or **SIDE POST**.

2. Battery type: Select **REGULAR** lead-acid or **AGM**.

AGM type: If the battery is **AGM**, select **SPIRAL**-wound plates or **OTHER**, such as flat-plate construction.

3. Battery rating system: Select a rating system to **TEST BY: CCA, CA, MCA**, or **DIN**.

4. Battery rating: Select the rating (from 100 to 1200 or 2000 depending on the rating system).

5. Press ENTER to start the test.

Additional Test Parameters (if required)

Before or After Charge Decision:

For a more decisive result, the analyzer will ask if you are testing the battery before or after charging. (If the vehicle has just been driven, select **BEFORE CHARGE**.) It will resume the test after you make your selection.

Temperature Compensation:

If the analyzer detects that the temperature of the battery may make a difference in the result, it will ask you to select if the battery temperature is above or below freezing. It will resume the test after you make your selection.

If the analyzer displays warning messages or other instructions after you press ENTER to start the test, refer to “Troubleshooting Test Problems.”

BATTERY TEST RESULTS

At the end of an out-of-vehicle test, the MicroXL will display one of the following decisions together with the state of charge (SOC) value and the rated and actual CCA.



GOOD BATTERY	Return to service.
GOOD-RECHARGE CHARGE & RETEST	Fully charge the battery and return to service.
REPLACE BATTERY *	Fully charge the battery and retest. Failure to fully charge the battery before retesting may cause false readings
BAD CELL-REPLACE *	Replace the battery and retest to perform a complete charging system analysis. A REPLACE BATTERY result may also mean a poor connection between the vehicle's cables and the battery. After disconnecting the vehicle's battery cables from the battery, retest the battery using the out-of-vehicle test before replacing.) Replace the battery and retest to perform a complete system analysis.

Next, the analyzer will display for 3 seconds the percentage of state of health as a bar graph.

The analyzer will then display for 3 seconds the percentage of state of charge as a bar graph.

- * When testing at **Jump-Start Post**, the analyzer may need to verify the result. The analyzer will prompt you to retest at the battery posts.
- * When testing at **Side-Posts**, the analyzer may detect corrosion between the terminals and the side posts. The analyzer will prompt you to check for corrosion and retest with adapters.

OPTIONS AFTER THE BATTERY TEST RESULTS

After the battery test results, press the INFO button for the option of calculating the charge time required to fully charge the battery (available only for batteries that produce a **GOOD-RECHARGE** or **CHARGE & RETEST** result) or to retrieve a test code (if available). The INFO button remains active during the results for the battery, starting and charging systems tests.

Use the UP/DOWN ARROW buttons in the **ADDITIONAL INFO** screen to select **TIME-TO-CHARGE** or **TEST CODE** and press ENTER.

Time-to-Charge

1. Charge Rate (Amps): Use the UP/DOWN ARROW buttons to select the charge rate and press ENTER.
2. When the analyzer completes the calculation, it will display **CHARGE BATTERY** with the time to charge in minutes at your selected amperage rates.
3. Press ENTER to return to the battery test results.



Test Code (if available)

1. Select **TEST CODE** in the **ADDITIONAL INFO** screen; the analyzer will display an encrypted 10-digit code.
2. Press **ENTER** to return to the test results or **MENU** for the menu options screen.

STARTER SYSTEM TEST (Micro500XL)



NOTE: When testing older model diesel engines in cold weather, preheating and post heating of the glow plug may skew test results. Warm up the engine for 5 minutes before the test.

If you selected the **IN-VEHICLE** battery test using the Micro500XL, the display will toggle between the battery test result and the starter system test screen. The Micro500XL will integrate the results of the battery test with the starter diagnosis.

1. To begin the test, press **ENTER**.
2. The analyzer will prompt you to start the engine.
3. As the voltage rises, the analyzer will display one of the following results:

CHARGE BATTERY: The starter voltage is low and battery is discharged. Fully charge the battery and repeat the starter system test.

CRANKING VOLTAGE LOW (with voltage level): The starter voltage is low and the battery is fully charged.

CRANKING VOLTAGE NORMAL (with voltage level): The starter voltage is normal and the battery is fully charged

REPLACE BATTERY (if the battery test result is **REPLACE** or **BAD CELL**): The battery must be replaced before testing the starter. Press **ENTER** to perform the charging system test.

If the battery is good and fully charged and the vehicle will not start, see “Starting Problems.”

Starting Problems

With the vehicle lights on:

If the engine does not crank and the lights dim heavily, check the connections to ensure the wiring is clean and in good condition. If wiring is in good condition, repair or replace the starter.

If the engine does not crank and the lights go out, there is probably a poor connection. Check the connection to the battery and ground and ensure they are clean and tight.

If the starter does not crank and the lights do not turn on, check for an open circuit and retest the battery to ensure it is good and fully charged. Replace any defective wiring and clean and tighten all wiring connections.



With the vehicle lights off:

If the engine cranks slowly but will not start, check all wiring to ensure it is in good condition. Make sure the cables from the starter to the battery are sized according to the manufacturer's specifications. If the engine is operating properly and the wiring is in good condition, repair or replace the starter.

If the engine cranks but does not start, check the ignition system and fuel system for other problems.

If the engine does not crank and a clicking noise is heard, check the solenoid.

CHARGING SYSTEM TEST (Micro500XL)



NOTE: When testing older model diesel engines in cold weather, preheating and post heating of the glow plug may skew test results. Warm up the engine for 5 minutes before the test.

If you selected the **IN-VEHICLE** battery test using the Micro500XL after the starter system test, the display will toggle between the starter system test result and the charging system test screen. Press ENTER to begin the test.

1. The analyzer will display the alternator voltage level. Press ENTER to continue.



NOTE: If necessary the analyzer will ask if you are testing a diesel engine. It will resume testing after you make your selection.

2. The analyzer will prompt you to rev the engine. Gradually increase the rpm until the analyzer tells you to **HOLD** the rev level as the black bar shown on the display crosses the line.



NOTE: Some 8-cylinder and older vehicles idle at a high level after starting, allowing the tester to detect a rev without any action being taken. If this occurs, continue with the test process. The final test results will not be affected.

3. When analyzer detects the rpm, it will prompt you to press ENTER to continue.
4. The analyzer will next test the engine at idle for comparison to other readings and then test the diode ripple. Excessive ripple usually means one or more diodes have failed in the alternator or there is stator damage.

5. After approximately 10 seconds, it will prompt you to **TURN LOADS ON** and press ENTER.



NOTE: DO NOT use cyclical loads such as air conditioning or windshield wipers.



The analyzer will determine if the charging system is able to provide sufficient current for the demands of the vehicle's electrical system. When asked to turn on the accessory loads, turn on the high-beam headlights, rear defogger, and the blower to high (heat).

6. The analyzer will begin testing the charging system with the loads on and prompt you to rev the engine. Gradually increase the rpm until the analyzer tells you to **HOLD** the rev level as the black bar shown on the display crosses the line.
7. When the analyzer detects the rpm, it will prompt you to press ENTER to continue.
8. The analyzer will display one of the following results:

CHARGING SYSTEM NORMAL: The system is showing normal output from the alternator. No problem detected.

CHARGING SYSTEM PROBLEM: The analyzer detected a problem in the charging system and will display the following results:

NO CHARGING VOLTAGE: The alternator is not providing charging current to the battery. Check the belts to ensure the alternator is rotating with the engine running. Replace broken or slipping belts and retest. Check all connections to and from the alternator, especially the connection to the battery. If the connection is loose or heavily corroded, clean or replace the cable and retest. If the belts and connections are in good working condition, replace the alternator. (Older vehicles use external voltage regulators, which may require only replacement of the voltage regulator.)

LOW CHARGING VOLTAGE: The alternator is not providing sufficient current for the system's electrical loads and the charging current for the battery. Check the belts to ensure the alternator is rotating with the engine running. Replace broken or slipping belts and retest. Check the connections from the alternator to the battery. If the connection is loose or heavily corroded, clean or replace the cable and retest. If the belts and connections are in good working condition, replace the alternator. (In older vehicles that use external voltage regulators, you may need to replace only the voltage regulator.)

HIGH CHARGING VOLTAGE: The voltage output from the alternator to the battery exceeds the normal limits of a functioning regulator. Check to ensure there are no loose connections and that the ground connection is normal. If there are no connection problems, replace the regulator. (Most alternators have a built-in regulator requiring you to replace the alternator. In older vehicles that use external voltage regulators, you may need to replace only the voltage regulator.)



The regulator controls voltage output based on the battery voltage, under-hood temperature, and vehicle loads used. In other words, it controls the maximum voltage the system can produce based on the current needs and amount of current that can be produced by the spinning of the rotor in the alternator. The normal high limit of a typical automotive regulator is 14.7 volts +/- 0.5. Refer to the manufacturer specifications for the correct limit, which may vary by vehicle type and manufacturer.

A high charging rate will overcharge the battery and may decrease its life and cause it to fail. If the battery test decision is **REPLACE** and the charging system test shows a **HIGH CHARGING VOLTAGE**, check the levels of the electrolyte in the battery. A symptom of overcharging is battery fluid spewing through the vent caps, which causes low electrolyte levels and will harm the battery.

DIODE RIPPLE NORMAL: The charging system is functioning within its normal operating range.

EXCESS RIPPLE DETECTED: One or more diodes in the alternator are not functioning or there is stator damage, which is shown by an excessive amount of AC or ripple current supplied to the battery. Make sure the alternator mounting is sturdy and that the belts are in good shape and functioning properly. If the mounting and belts are good, replace the alternator.

An alternator is designed to create the electrical energy necessary to charge the battery and provide for the vehicle's electrical system load. Since the alternator creates AC, (alternating current), it must be rectified into DC, (direct current), to charge the battery and supply power to the rest of the system. To accomplish this, the alternator uses diodes which allow current flow in only one direction, changing AC current to DC current. When one or more of the diodes fail, the AC ripple current from the alternator to the battery will exceed normally acceptable limits.

DIODE RIPPLE NOT DETECTED: The analyzer is not able to detect diode ripple through the battery cables, or the alternator is not spinning.

9. The analyzer will toggle through the **CHARGING SYSTEM** results until you disconnect.
10. To display the menu options screen, press the MENU button.



MENU OPTIONS

To select the following options, which are also available in QC (Quality Control) mode, press and hold the MENU button.

The Menu options will be displayed three at a time. Use the UP/DOWN ARROW buttons to scroll through the options and press ENTER to select.

1. Print Results (with optional printer)

The results include Battery Test Result and Test Code (if available). For the Micro500XL the results also include the Starter Test Result and Charging System Test Result. This option is also available in QC Mode.

In QC Mode, the analyzer will send the complete data set in the QC memory.

See the section “Printer Setup and Troubleshooting” for more information.

2. View Results

The results available above are displayed on-screen. Press the UP ARROW button to scroll through the results and return to the Menu screen.

In QC Mode you can view the complete data set in the QC memory. Press the UP ARROW button to scroll from test to test. Press ENTER to view the limits set for that test. Press ENTER again to return to the test result.

3. QC Mode

Select QC Mode to set up the analyzer to act as a quality control device, which will enable you to test up to 100 batteries in succession without resetting test parameters. (You can change parameters at any time during QC testing; the results will be displayed or printed along with the new parameters.)

1. On/Off: If you turn on QC Mode, it will stay on until you turn it off. The analyzer will go into Sleep Mode to save the 9-volt battery power after 30 continuous seconds of voltage loss at the clamps. When voltage is restored, the analyzer will continue saving data in QC Mode to the next memory location.
2. Clear Memory, Yes/No: The analyzer's memory holds up to 100 test results in QC memory. Select **YES** to clear test results from memory or **NO** to continue storing results. When the memory is full, the analyzer will display the following warning before it starts to overwrite earlier test results:

MEMORY IS FULL/PRESS ↓ TO OVERWRITE NO. 1

If you want to export or print the stored results before clearing the memory, press MENU to exit.

3. Select Input/Test By: Select a rating system to **TEST BY: CCA, CA, MCA, and DIN.**



5. Set Minimum Voltage: Select the voltage threshold for Pass/Fail.
6. To start QC Mode testing, connect the analyzer and test each battery until finished. Press the MENU button to return to the Options Menu.

4. Voltmeter

The analyzer will function as a voltmeter (with an operating range of 0 through 30 Vdc) when you first connect it to a battery.

You can turn this feature on or off, depending on your preference. Press the MENU button; then select the Voltmeter option. Press ENTER, then turn **ON** or **OFF** the voltmeter.

5. Export Data

An optional software/IR module package enables the analyzer to send data to a PC. If the analyzer is in QC Mode, it will send the complete data set in the QC memory.

6. Perform Test

Select this option to start a new test.

7. Utilities

The Utilities option enables you to configure the following features:

A. Coupon Mode

On: Select **ON** to print a coupon at the bottom of the printout.

Off: Select **OFF** to turn off the coupon feature.

Revise: Select **REVISE** to customize the coupon's nine lines of text by scrolling to the desired character and pressing ENTER until finished. To move back a space as you revise the text, press the INFO button. Exit by entering the last available character, or by pressing the MENU button.

B. Printer Type (with optional printer)

Select either the **IRDA** or **HP 82240B** printer.

C. Language

To change the language used to display prompts and data, use the ARROW keys to select English, French, or Spanish, and press ENTER.

D. Contrast

Adjust the contrast on the display by using the ARROW buttons and press ENTER.

E. Set Date & Time

Modify the date and time by scrolling to the correct character. Press ENTER to move to the next character.



F. Set Header

You can create a header for your printed test results showing your store name, address, and phone number. Use the ARROW buttons to scroll to the desired character and press the ENTER button to select and move to the next space. Continue until you have entered all of the information. The INFO button will move the cursor back one space. Exit by entering the last available character or by pressing the MENU button to return to the Menu screen.

G. Test Counter

The analyzer automatically counts the number of tests performed.

View: Select **VIEW** to display the number of tests since the counter was last reset to 0 and the total number of tests.

Clear: Select **CLEAR** to reset the counter to 0. The Test Counter screen will display the value of 0.

H. Main Menu

Select this utility option to return to the first option, **PRINT RESULTS**, in the Main menu.

TROUBLESHOOTING TEST PROBLEMS

If the display does not turn on:

- Check the connection to the battery.
- The battery may be too low to power the analyzer (below 1.0 volts). Fully charge the battery and retest.
- The analyzer's internal 9-volt battery may need to be replaced. See "Replacing the Analyzer Battery."

SURFACE CHARGE DETECTED: The battery will hold a surface charge if the engine has been running or after the battery has been charged. The analyzer may prompt you to remove the surface charge before it begins testing.

1. Follow the instructions on the display.
2. After detecting the removal of the surface charge, the tester will resume testing.

SYSTEM NOISE / CHECK LOADS: The analyzer has detected computer or ignition noise and will attempt to retest. Make sure all vehicle loads are off and the ignition is in the off position. The analyzer will automatically retest when it no longer detects system noise.

- You may be testing too close to a noise source, i.e., a charger or other high-current device. If so, move away and retest.
- If no noise source is identified, fully charge the battery and retest. If the message appears after recharging, replace the battery.
- Disconnect the battery cables and retest.



UNSTABLE BATTERY: A battery that is very weak or that has just been charged may retain enough electrical activity, which the analyzer has detected, to adversely affect the test results. A fully-charged battery should stabilize quickly, after which the analyzer will automatically retest. Weak batteries should be charged and retested.

NON 12-VOLT BATTERY DETECTED: You are attempting to test out-of-vehicle a non-12-volt battery or batteries connected in series.

24-VOLT SYSTEM DETECTED: You are attempting to test in-vehicle both batteries in a 24-volt system. Disconnect the batteries and test them individually. The analyzer will bypass the battery test and the display will toggle between the warning and **PRESS ↵ FOR STARTER TEST**.

PRINTER SETUP AND TROUBLESHOOTING



IMPORTANT: When you start a new test (outside of QC Mode) by connecting to the battery, the last test results in memory will be lost.

The MicroXL analyzer also has the ability to print the last test results (or the entire data set in QC Mode) by sending data from the analyzer's top-mounted IR transmitter to the printer's IR receiver. To print, turn on the printer and align the IR transmitter with the receiver. Select **1. PRINT RESULTS** from the options Menu.

The analyzer will send data continuously when you select the print option. If data does not print, or is garbled or missing, see below.

Make sure:

- The printer is on.
- The printer's battery is fully charged and properly inserted. (The IRDA printer's CHARGER light will flash if the battery needs recharging.)
- You are using the recommended printer and that you have selected the correct printer from the options Menu.
- The IR transmitter and receiver are properly aligned.
- Neither the analyzer or printer are in direct sunlight, which may interfere with data transmittal.
- To perform a self-test of the printer, hold down the FORM FEED button while turning the printer on. The printer will print all available characters.

After correcting the problem, select **1. PRINT RESULTS** to begin printing.

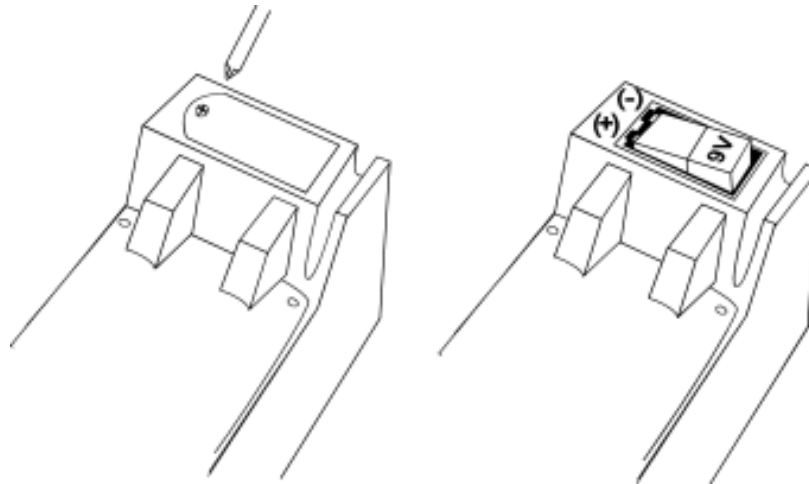


REPLACING THE ANALYZER BATTERY

The MicroXL Series analyzer uses a 9-volt battery (alkaline recommended) to allow testing of batteries down to 1 volt as well as supply power while the menu is active. The analyzer can test batteries down to 5.5 volts when the internal battery is not functioning.

If the battery needs replacement, the analyzer will display the message **LOW INTERNAL BATTERY, REPLACE**. Change the battery as soon as possible.

1. Remove the cover to the battery compartment using a small screwdriver.
2. Insert a 9-volt battery (alkaline recommended) as shown, making sure the positive and negative terminals are positioned correctly.
3. Snap the cover into place and tighten the screw.
4. Verify that the date and time are still correct. Refer to "E. Set Date & Time" in the "Menu Options" section.





PATENTS

The **MicroXL™** is made in the U.S.A. by Midtronics, Inc. and is protected by one or more of the following U.S. Patents: 6,323,650; 6,316,914; 6,304,087; 6,249,124; 6,225,808; 6,163,156; 6,091,245; 6,051,976; 5,831,435; 5,821,756; 5,757,192; 5,592,093; 5,585,728; 5,572,136; 4,912,416; 4,881,038; 4,825,170; 4,816,768; 4,322,685. Canadian Patents: 1,295,680; 1,280,164. United Kingdom Patent: 0,672,248; 0,417,173. German Patent: 693 25 388.6; 689 23 281.0-08; 93 21 638.6. And other U.S. and Foreign patents issued and pending. This product may utilize technology exclusively licensed to Midtronics, Inc. by Johnson Controls, Inc. and/or Motorola, Inc.

LIMITED WARRANTY

This **MicroXL™** is warranted to be free of defects in materials and workmanship for a period of one year from date of purchase. Midtronics will, at our option, repair or replace the unit with a remanufactured unit. This limited warranty applies only to the **MicroXL** analyzer, and does not cover any other equipment, static damage, water damage, overvoltage damage, dropping the unit, or damage resulting from extraneous causes including owner misuse. Midtronics is not liable for any incidental or consequential damages for breach of this warranty. The warranty is void if owner attempts to disassemble the unit or to modify the cable assembly.

SERVICE

To obtain service, purchaser should contact Midtronics for a Return Authorization number, and return the unit to Midtronics freight prepaid, Attention: RA# _____. Midtronics will service the analyzer and reship the next scheduled business day following receipt, using the same type carrier and service as received. If Midtronics determines that the failure was caused by misuse, alteration, accident, or abnormal condition of operation or handling, purchaser will be billed for the repaired product and it will be returned freight prepaid with freight charges added to the invoice. Battery analyzer beyond the warranty period are subject to the repair charges in effect at that time. Optional remanufacturing service is available to return the tester to like-new condition. Out-of-warranty repairs will carry a 3-month warranty. Remanufactured units purchased from Midtronics are covered by a 6-month warranty.

**TABLE DES MATIÈRES**

INTRODUCTION	21
SÉCURITÉ	21
ÉCRAN ET TOUCHES	22
AVANT LE TEST	23
Test hors du véhicule	23
Test dans le véhicule	23
BRANCHEMENT DE L'ANALYSEUR	23
PROCESSUS DU TEST DE BATTERIE	24
Paramètres Additionnels de Test (si nécessaire)	24
RÉSULTATS DU TEST DE BATTERIE	25
OPTIONS APRÈS LES RÉSULTATS DU TEST DE BATTERIE	25
Temps de Chargement	26
Code de Test (si disponible)	26
TEST DU SYSTÈME DE DÉMARRAGE (Micro500XL)	26
Problèmes de Démarrage	27
TEST DU SYSTÈME DE CHARGE (Micro500XL)	27
MENU D'OPTIONS	30
1. Imprimer Résultats (avec l'imprimante facultative)	30
2. Voir Résultats	31
3. Mode QC	31
4. Voltmètre	31
5. Exporter Données	32
6. Réalisez le Test	32
7. Utilités	32
A. Mode de Bon	32
B. Type d'Imprimante	32
C. Langue	32
D. Contraste	32
E. Réglez la Date & l'Horaire	32
F. Placez l'en-tête	32
G. Compteur de Tests	33
H. Menu Principal	33
DÉPANNAGE DES PROBLÈMES DES TESTS	33
INSTALLATION DE L'IMPRIMANTE ET DÉPANNAGE	34
REPLACEMENT DE LA BATTERIE DE L'ANALYSEUR	35



FRANÇAIS



INTRODUCTION

L'Analyseur Avancé de Batteries par Conductance **Micro400XL** et l'Analyseur Avancé de Batteries et des Systèmes Électriques par Conductance **Micro500XL** vous offrent une analyse complète des batteries automobiles, commerciales et marines de 6 et 12 volts. Les analyseurs de la série MicroXL vous indiquent numériquement la tension, la condition de la batterie, et la puissance disponible, et génère un code de test pour une gestion des garanties. À travers son menu d'options, les analyseurs peuvent fonctionner aussi comme des voltmètres et comme des outils de contrôle de qualité capables de tester jusqu'à 100 batteries consécutivement.

Le **Micro500XL** intègre le test de batterie dans le véhicule avec le test du système de démarrage. Il vous offre aussi une analyse du système de charge en prenant des mesures multiples lorsque le système de charge est excité et lorsqu'il est en repos pour déterminer s'il est capable de charger la batterie et en même temps de fournir l'énergie nécessaire au système électrique.

Tous les deux analyseurs possèdent la capacité d'impression sans-fil à l'aide d'une imprimante portable facultative à travers le port de communication IR à l'intérieur de l'analyseur.

SÉCURITÉ

Vérifiez bien si la batterie en question ne présente pas de dommages et vérifiez aussi le niveau de l'électrolyte. Si le niveau de l'électrolyte est trop bas, remplissez-le et chargez complètement la batterie. Exercez toujours une extrême prudence lorsque vous travaillez avec des batteries:

- Lisez attentivement toutes les instructions d'opération et de sécurité avant d'utiliser l'analyseur de la série MicroXL.
- Portez toujours des protections pour les yeux et exercez prudence en travaillant près d'une batterie.
- Ne fumez pas, n'allumez pas d'allumettes, et ne causez pas des étincelles aux environs d'une batterie.
- Maintenez les cheveux, les mains, et les vêtements, aussi bien que les fils de l'analyseur loin des pièces mobiles du moteur.



ÉCRAN ET TOUCHES

La première fois que vous branchez l'analyseur de la série MicroXL à la batterie, il fonctionnera comme un voltmètre jusqu'à ce que vous appuyer sur la touche ENTER.

L'écran, contrôlée par le menu, vous guidera point par point à travers le processus du test. Servez-vous des touches du clavier pour faire défiler les options et pour faire vos sélections dans le menu.



NOTE: Pour épargner la batterie interne de 9 volts, l'écran s'éteindra ("mode de sommeil") après 30 secondes de suite où il ne détecte pas de tension au niveau des pinces.

L'écran du voltmètre s'affiche lorsque vous branchez l'analyseur à la batterie pour la première fois.



Utilisez les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour faire défiler les options du menu.

Utilisez la touche ENTER pour faire vos sélections.

La touche INFO est activée lorsque les résultats du test sont affichés. Appuyez sur la touche INFO pour calculer le temps de chargement de la batterie et pour obtenir un code de test (si disponible).

Appuyez et maintenez enfoncée la touche MENU pour afficher les options suivantes. Utilisez les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour faire défiler la liste (3 options affichées par écran) et appuyez sur la touche ENTER pour faire votre sélection.

- 1) Imprimer Résultats
- 2) Voir Résultats
- 3) Mode QC
- 4) Voltmètre
- 5) Exporter Données
- 6) Réaliser le Test
- 7) Utilités



AVANT LE TEST

Test hors du véhicule

Nettoyez les bornes de la batterie avec une brosse métallique avant le test.

Dans le cas des batteries du Groupe 31 ou des batteries à bornes latérales, posez et serrez les adaptateurs de bornes fournis avec l'analyseur.



NOTE: N'utilisez pas de boulons d'acier. La mauvaise installation des adaptateurs ou l'utilisation d'adaptateurs sales ou usés risque de fausser les résultats du test.

Test dans le véhicule

Il est préférable d'effectuer le test sur les bornes de la batterie. Toutefois, si la batterie n'est pas accessible, vous pouvez effectuer le test sur la borne auxiliaire de démarrage secours. Cependant vous obtiendrez peut-être une valeur de courant moindre. Si vous obtenez le résultat **RETESTER SUR LES BORNES DE LA BATTERIE**, débranchez l'analyseur et refaites le test directement sur les bornes de la batterie. Si vous testez une batterie aux bornes latérales, l'analyseur pourra afficher des instructions pour **VÉRIFIER CORROSION, DÉBRANCHER & REFAITE LE TEST AVEC DES ADAPTATEURS**. Suivez les instructions avant de jeter la batterie.

Au début du test, assurez-vous que tous les accessoires électriques du véhicule sont hors circuit et que le contact est coupé.

BRANCHEMENT DE L'ANALYSEUR



IMPORTANT: Dès que vous branchez le testeur sur une batterie pour commencer un test (hors du mode QC), les derniers résultats conservés en mémoire s'effacent automatiquement.

1. Branchez la pince rouge sur la borne positive (+).
2. Branchez la pince noire sur la borne négative (-).
3. Pour vérifier le branchement, secouez les pinces. Pour le bon fonctionnement du testeur, les deux côtés de chaque pince doivent être fermement branchés avant le test. Un mauvais branchement empêchera le test et engendrera le message **VÉRIFIER LE BRANCHEMENT (PINCE NOIRE ou ROUGE)**. Si ce message s'affiche, nettoyez les bornes de la batterie et rebranchez les pinces.



NOTE: Pour effectuer un test sur des batteries branchées en parallèle, le câble de mise à la masse doit être débranché. Sinon, les résultats pourraient être faussés.

Si les pinces sont branchées dans la mauvaise polarité (positif avec négatif ou négatif avec positif), l'analyseur vous avertira avec le message **BRANCHEMENT RENVERSÉ**. Si un autre message s'affiche sur l'écran lorsque vous branchez l'analyseur à la batterie, consultez "Dépannage des Problèmes des Tests".



PROCESSUS DU TEST DE BATTERIE

La première fois que vous connectez l'analyseur de la série MicroXL à la batterie, il fonctionnera comme un voltmètre jusqu'à ce que vous appuyez sur la touche ENTER.

Une fois appuyée la touche ENTER, le logotype de Midtronics s'affichera sur l'écran pendant 3 secondes, après quoi l'analyseur vous aidera à régler les paramètres du test de batterie. (Faites défiler les paramètres en vous servant des touches fléchées vers le haut et vers le bas et appuyez sur la touche ENTER pour faire votre sélection.)

1. Type de Test: Sélectionnez **DANS LE VÉHICULE** ou **HORS DU VÉHICULE**.

Localisation du Test: S'il s'agit d'un test **DANS LE VÉHICULE**, sélectionnez **BORNE DE LA BATTERIE** ou **BORNE DÉMARRAGE SECOURS**.

TYPE DE BORNE: Si le test est fait sur la **BORNE DE LA BATTERIE**, sélectionnez **BORNE SUPÉRIEURE** ou **BORNE LATÉRALE**.

2. Type de Batterie: Sélectionnez **RÉGULIER** plomb-acide ou **AGM**.

Type AGM: Si la batterie en question est du type **AGM**, sélectionnez plaques enroulées en **SPIRALE** ou **AUTRE**, telle comme construction en plaques plates.

3. Système de Classification de Batteries: Sélectionnez un système de classification pour **TESTER EN: CCA, CA, MCA**, ou **DIN**.

4. Classification de la Batterie: Sélectionnez la classification (de 100 à 1200 ou 2000 selon le système de classification).

5. Appuyez sur la touche ENTER pour commencer le test.

Paramètres Additionnels de Test (si nécessaire)

Décision Avant ou Après la Charge:

Afin de vous offrir un résultat plus décisif, l'analyseur vous demandera si vous testez une batterie avant ou après le chargement. (Si vous venez de le conduire, sélectionnez **AVANT LA CHARGE**.) Il reprendra le test une fois que vous fassiez votre sélection.

Compensation de Température:

Si l'analyseur détecte que la température de la batterie pourrait interférer dans le résultat, il vous demandera de sélectionner si la température de la batterie est supérieure ou inférieure à zéro degrés C. Il reprendra le test une fois que vous fassiez votre sélection.

Si l'analyseur affiche des messages d'avertissement ou d'autres instructions lorsque vous appuyez sur la touche ENTER pour commencer le test, consultez "Dépannage des Problèmes des Tests".



RÉSULTATS DU TEST DE BATTERIE

À la fin d'un test hors du véhicule, le MicroXL affichera une des décisions suivantes suivie de la valeur de l'état de charge (EDC) et des valeurs évaluée et réelle du CCA.

BONNE BATTERIE	Remettez-la en service.
BONNE-RECHARGEZ	Rechargez la batterie complètement et remettez-la en service.
CHARGEZ ET RETESTEZ	Rechargez la batterie complètement et retestez-la. <i>Si vous ne rechargez pas complètement la batterie avant de la retester, les résultats pourraient être faussés.</i>
REEMPLACER BATT. *	Remplacez la batterie et retestez-la pour exécuter une analyse complète du système de charge.
CELL DÉFECT.-REPLACEZ*	<p>Un résultat REPLACEZ BATTERIE pourrait aussi signifier une mauvaise connexion entre les câbles du véhicule et la batterie. Après avoir déconnecté les câbles de la batterie du véhicule de la batterie, retestez la batterie utilisant le test hors véhicule avant de la remplacer.</p> <p>Remplacez la batterie et retestez-la pour exécuter une analyse complète du système.</p>

Prochainement, l'analyseur affichera pendant 3 secondes le pourcentage de l'état de santé en forme de barre analogique.

L'analyseur affichera pendant 3 secondes le pourcentage de l'état de charge en forme de barre analogique.

- * Lorsque vous faites le test sur les **Bornes Démarrage Secours**, l'analyseur pourrait décider de vérifier les résultats du test. L'analyseur vous demandera de retester sur les bornes de batterie.
- * Lorsque vous faites le test sur les **Bornes Latérales**, l'analyseur pourrait détecter de la corrosion entre les bornes et les bornes latérales. L'analyseur vous demandera de vérifier l'existence de la corrosion et de retester avec des adaptateurs.

OPTIONS APRÈS LES RÉSULTATS DU TEST DE BATTERIE

Après les résultats du test de batterie, appuyez sur la touche INFO pour arriver à l'option de calculer le temps de chargement nécessaire pour charger la batterie complètement (disponible seulement pour les batteries qui produisent un résultat **BONNE-RECHARGEZ** ou **CHARGER ET RETESTER**) ou pour obtenir un code de test (si disponible). La touche INFO demeure activé tout au long des résultats des tests de batterie, du système de démarrage, et du système de charge.



Utilisez les touches fléchées vers le haut et vers le bas lorsque vous voyez l'écran **INFORMATION ADDITIONNELLE** pour sélectionner **TEMPS DE CHARGEMENT** ou **CODE DE TEST** et appuyez sur la touche ENTER.

Temps de Chargement

1. Taux de Chargement (Amps): Utilisez les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour sélectionner le taux de chargement et appuyez sur la touche ENTER.
2. Lorsque l'analyseur complète les calculs, il affichera le message **CHARGEZ BATTERIE** suivi du temps de chargement en minutes selon les taux d'ampérage sélectionnés.
3. Appuyez sur la touche ENTER pour retourner aux résultats du test de batterie.

Code de Test (si disponible)

1. Sélectionnez le **CODE DE TEST** sur l'écran **INFORMATION ADDITIONNELLE**; l'analyseur affichera un code de 10 chiffres codifié.
2. Appuyez sur la touche ENTER pour retourner aux résultats du test ou la touche MENU pour l'écran du menu d'options.

TEST DU SYSTÈME DE DÉMARRAGE (Micro500XL)



NOTE: Lorsque vous testez des anciens véhicules aux moteurs au diesel dans le temps froid, le pré-chauffage et le post-chauffage des bougies d'allumage pourraient affecter les résultats du test. Rechauffer le moteur pendant 5 minutes avant le test.

Si vous avez sélectionné le test de batterie **DANS LE VÉHICULE** utilisant le Micro500XL, l'écran basculera entre les résultats du test de batterie et l'écran du test du système de démarrage. Le Micro500XL intégrera les résultats du test de batterie avec le diagnostic du système de démarrage.

1. Pour commencer le test, appuyez sur la touche ENTER.
2. L'analyseur vous demandera de démarrer le moteur.
3. Au fur et à mesure que la tension augmente, l'analyseur affichera un des résultats suivants:

CHARGER BATTERIE: La tension de démarrage est trop faible est la batterie est déchargée. Chargez complètement la batterie et répétez le test du système de démarrage.

TENSION DE DÉMARRAGE FAIBLE (avec le niveau de tension): La tension du démarreur est trop faible et la batterie est complètement chargée.

TENSION DE DÉMARRAGE NORMALE (avec le niveau de tension): La tension du démarreur est normale et la batterie est complètement chargée.



REPLACER BATTERIE (si le résultat du test de batterie est **REPLACER** ou **MAUVAISE CELLULE**): La batterie doit être remplacée avant le test de démarrage. Appuyez sur la touche ENTER pour exécuter le test du système de charge.

Si la batterie est **bonne et complètement chargée** mais le véhicule ne démarre pas, consultez "Problèmes de Démarrage".

Problèmes de Démarrage

Avec les phares du véhicule allumés:

Si le moteur ne démarre pas et la lumière des phares baisse beaucoup, vérifiez les connexions pour vous assurer que le câblage est propre et en bonnes conditions. Si le câblage est en bonnes conditions, réparez ou remplacez le démarreur.

Si le moteur ne démarre pas et les phares s'éteignent, il y a probablement une mauvaise connexion. Vérifiez la connexion à la batterie et au sol et assurez-vous qu'elles sont propres et serrées.

Si le démarreur ne démarre pas et les phares ne s'allument pas, vérifiez l'existence d'un circuit ouvert et retestez la batterie pour vous assurer qu'elle est bonne et complètement chargée. Remplacez les câblages défectueux et nettoyez et serrez les connexions du câblage.

Avec les lumières du véhicule éteintes:

Si le moteur démarre lentement mais pas complètement, vérifiez toutes les connexions pour vous assurer qu'elles sont en bonnes conditions. Assurez-vous que les câbles qui connectent le démarreur à la batterie sont classés selon les spécifications du fabricant. Si le moteur fonctionne correctement et le câblage est en bonnes conditions, réparez ou remplacez le démarreur.

Si le moteur démarre lentement mais pas complètement, vérifiez le système d'ignition et le système de remplissage de combustible pour d'autres éventuels problèmes.

Si le moteur ne démarre pas et un bruit cliquetant est entendu, vérifiez le solénoïde

TEST DU SYSTÈME DE CHARGE (Micro500XL)



NOTE: Lorsque vous testez des anciens véhicules aux moteurs au diesel dans le temps froid, le pré-chauffage et le post-chauffage des bougies d'allumage pourraient affecter les résultats du test. Rechauffer le moteur pendant 5 minutes avant le test.

Si vous avez sélectionné le test de batterie **DANS LE VÉHICULE** avec le Micro500XL, après le test du système de démarrage, l'écran basculera entre les résultats du test du système de démarrage et l'écran du test du système de charge. Appuyez sur la touche ENTER pour exécuter le test.



FRANÇAIS

1. L'analyseur affichera le niveau de tension de l'alternateur. Appuyez sur la touche ENTER pour continuer.



NOTE: Si nécessaire, l'analyseur vous demandera si vous testez un moteur à diesel. Il reprendra le test après que vous fassiez votre sélection.

2. L'analyseur vous demandera d'accélérer le moteur. Augmenter le rpm graduellement jusqu'à ce que l'analyseur vous demande de **MAINTENIR** le niveau d'accélération lorsque la barre noire affichée sur l'écran croise la ligne.



NOTE: Certains véhicules à 8 cylindres et d'autres véhicules plus anciens s'accélèrent au ralenti à un très haut niveau après le démarrage. Cela permet à l'analyseur de détecter une accélération sans que vous entrepreniez aucune action. Si cela arrive, continuez le processus du test normalement. Les résultats du test ne seront pas affectés à la fin.

3. Lorsque l'analyseur détecte le rpm, il vous demandera d'appuyer sur la touche ENTER pour continuer.
4. Prochainement, l'analyseur testera le moteur au ralenti pour le comparer à d'autres lectures et après cela il testera l'ondulation des diodes. Une ondulation excessive signifie normalement qu'une ou plusieurs diodes ont échoué dans l'alternateur ou qu'il y a des dommages de redresseur.
5. Après à peu près 10 secondes, il vous demandera d'**ALLUMER LES ACCESSOIRES** et d'appuyez sur la touche ENTER.



NOTE: N'allumez pas les accessoires de charges cycliques tels que la climatisation ou les essuie-glace.

L'analyseur déterminera si le système de charge peut fournir le courant suffisant pour les demandes du système électrique du véhicule. Lorsqu'il vous demande d'allumer les accessoires, allumez les phares, l'antibuée en arrière, et le ventilateur au maximum (au chaud).

6. L'analyseur commencera le test du système de charge avec les accessoires allumés et vous demandera d'accélérer le moteur. Augmentez graduellement le rpm jusqu'à ce que l'analyseur vous demande de **MAINTENIR** le niveau d'accélération quand la barre noire affichée sur l'écran croise la ligne.
7. Lorsque l'analyseur détecte le rpm, il vous demandera d'appuyer sur la touche ENTER pour continuer.
8. L'analyseur affichera un des résultats suivants:

SYSTÈME DE CHARGE NORMAL: Le système présente une sortie normale depuis l'alternateur. Aucun problème détecté.

PROBLÈME DANS LE SYSTÈME DE CHARGE: L'analyseur a détecté un problème dans le système de charge et affichera les résultats suivants:



PAS DE TENSION DE CHARGE: L'alternateur ne fournit pas de courant de charge à la batterie. Vérifiez les courroies pour vous assurer que l'alternateur tourne lorsque le moteur fonctionne. Remplacez les courroies cassées ou glissantes et refaites le test. Vérifiez toutes les connexions depuis et vers l'alternateur, surtout la connexion à la batterie. Si la connexion est lâche ou très corrodé, nettoyez ou remplacez le câble et refaites le test. Si les courroies et les connexions sont en bonnes conditions, remplacez l'alternateur. (Certains véhicules plus anciens utilisent des régulateurs de tension extérieurs. Dans ce cas, vous ne devez remplacer que le régulateur de tension.)

TENSION DE CHARGE FAIBLE: L'alternateur ne fournit pas de courant suffisant pour les charges du système électrique et le courant de charge pour la batterie. Vérifiez les courroies pour vous assurer que l'alternateur tourne lorsque le moteur fonctionne. Remplacez les courroies cassées ou glissantes et refaites le test. Vérifiez les connexions de l'alternateur à la batterie. Si la connexion est lâche ou très corrodé, nettoyez ou remplacez le câble et refaites le test. Si les courroies et les connexions sont en bonnes conditions, remplacez l'alternateur. (Certains véhicules plus anciens utilisent des régulateurs de tension extérieurs. Dans ce cas, vous ne devez remplacer que le régulateur de tension.)

TENSION DE CHARGE FORT: La sortie de tension de l'alternateur à la batterie excède les limites normales d'un régulateur en bon fonctionnement. Assurez-vous que les connexions ne sont pas lâches et que la connexion au sol est normale. Si vous ne trouvez pas de problèmes de connexion, remplacez le régulateur. (La plupart des alternateurs possèdent un régulateur intégré, ce qui vous obligera à remplacer l'alternateur. Dans des véhicules plus anciens qui possèdent des régulateurs de tension externes, vous ne devez remplacer que le régulateur de tension.)

Le régulateur contrôle la sortie de tension basée sur la tension de la batterie, sur la température sous le capot, et sur les accessoires utilisés. En d'autres termes, il contrôle la tension maximum que le système peut produire basé sur le courant nécessaire et sur la quantité de courant qui peut être produite par la rotation du rotor dans l'alternateur. La limite supérieure normale d'un régulateur automoteur typique est de 14,7 volts +/- 0,5. Consultez les spécifications du fabricant pour obtenir la limite correcte, qui peut différer selon le type de véhicule et selon le fabricant.

Un taux de charge élevé surchargera la batterie et pourrait diminuer sa vie utile et la fera échouer. Si la décision du test de batterie est **REPLACER** et le test du système de charge indique une **TENSION DE CHARGE ÉLEVÉE**, vérifiez le niveau d'électrolyte dans la batterie. Un symptôme du surchargement est l'épanchement du liquide de la batterie à travers les chapeaux de passage, ce qui provoque de bas niveaux d'électrolyte ainsi endommageant la batterie.



ONDULATION NORMALE DES DIODES: Le système de charge fonctionne dans sa plage de fonctionnement normale.

ONDULATION EXCESSIVE DÉTECTÉE: Une ou plusieurs diodes dans l'alternateur ne fonctionnent pas ou il y a des dommages de redresseur, ce qui s'exprime par une quantité excessive de CA ou de courant d'ondulation fournie à la batterie.

Assurez-vous que le support est vigoureux et que les courroies sont en bonnes conditions et fonctionnent correctement. Si le support et les courroies sont en bon état, remplacez l'alternateur.

La fonction de l'alternateur est la création de l'énergie électrique nécessaire pour charger la batterie et pour en fournir aux charges du système électrique du véhicule. Puisque l'alternateur produit CA (courant alternatif), il doit être rectifié en CC (courant continu), pour charger la batterie et pour fournir de l'énergie au reste du système. Pour accomplir cela, l'alternateur utilise des diodes qui permettent que le courant s'écoule dans une seule direction, ainsi transformant le courant CA en courant CC. Si une ou plusieurs diodes échouent, le courant d'ondulation CA de l'alternateur à la batterie excédera les limites normalement acceptées.

ONDULATION DES DIODES PAS DÉTECTÉE: L'analyseur n'a pas détecté d'ondulation des diodes à travers les câbles de la batterie, ou l'alternateur ne tourne pas.

9. L'analyseur basculera entre les résultats du **SYSTÈME DE CHARGE** jusqu'à ce que vous débranchez l'analyseur.
10. Pour afficher l'écran du menu d'options, appuyez sur la touche MENU.

MENU D'OPTIONS

Pour sélectionner les options suivantes, qui sont aussi disponibles en mode QC (contrôle de qualité), appuyez et maintenez enfoncé la touche MENU.

Les options du menu seront affichées trois à la fois. Utilisez les touches fléchées vers le haut et vers le bas pour faire défiler les options et appuyez sur la touche ENTER pour faire votre sélection.

1. Imprimer Résultats (avec l'imprimante facultative)

Les résultats sont: Résultat du Test de Batterie et Code de Test (si disponible). Si vous employez le Micro500XL, y seront compris aussi les Résultats du Test de Démarrage et les Résultats du Test de Charge. Cette option est aussi disponible en mode QC.

En mode QC, l'analyseur enverra l'ensemble des données dans sa mémoire QC.

Consultez la section "Installation de L'imprimante et Dépannage" pour des informations ultérieures.



2. Voir Résultats

Les résultats disponibles ci-dessus sont affichés sur l'écran. Appuyez sur la touche fléchée vers le haut pour faire défiler les résultats et pour retourner au menu d'options.

En mode QC, vous pourrez voir l'ensemble des données dans sa mémoire QC. Appuyez sur la touche fléchée vers le haut pour passer d'un test à l'autre. Appuyez sur la touche ENTER pour voir les limites sélectionnées pour le test en question. Appuyez encore une fois sur la touche ENTER pour retourner aux résultats du dernier test.

3. Mode QC

Sélectionnez le mode QC pour programmer l'analyseur comme un outil de contrôle de qualité, qui vous permettra de tester jusqu'à 100 batteries consécutivement sans reprogrammer les paramètres du test. (Vous pourrez modifier les paramètres à tout moment pendant le test en mode QC; les résultats seront affichés ou imprimés avec les nouveaux paramètres.)

1. Allumé/Éteint: Si vous allumez le mode QC, il demeurera allumé jusqu'à ce que vous l'éteignez. L'analyseur entrera en "mode sommeil" pour épargner sa batterie de 9 volts après 30 secondes de perte de tension au niveau des pinces. Lorsque la tension est détectée, l'analyseur continuera à sauver les données en mode QC dans la prochaine cellule de mémoire disponible.
2. Effacer Mémoire, Oui/Non: La mémoire de l'analyseur maintient jusqu'à 100 résultats de tests dans sa mémoire QC. Sélectionnez **OUI** pour effacer les résultats du test de la mémoire ou **NON** pour continuer à sauver les résultats. Lorsque la mémoire est remplie, l'analyseur affichera l'avertissement suivant avant de commencer à effacer les anciens résultats.

LA MÉMOIRE EST REMPLIE / APPUYEZ SUR ↓ POUR EFFACER NO. 1

Si vous souhaitez exporter ou imprimer les résultats en mémoire avant de les effacer, appuyez sur la touche MENU pour sortir.

3. Sélectionnez Entrée/Test Par: Sélectionnez un système de classification pour **TESTER EN: CCA, CA, MCA, et DIN.**
4. Programmez Amps Minimum: Sélectionnez les limites Approuver/Échouer.
5. Programmez Tension Minimum: Sélectionnez les limites de tension Approuver/Échouer.
6. Pour commencer le test en mode QC, branchez l'analyseur et testez chaque batterie jusqu'à la dernière. Appuyez sur la touche MENU pour retourner au menu d'options.

4. Voltmètre

L'analyseur fonctionnera comme un voltmètre (avec une plage de fonctionnement de 0 à 30 volts continus) la première fois que vous le branchez à une batterie.



FRANÇAIS

Vous pourrez allumer ou éteindre cette fonction, selon vos préférences. Appuyez sur la touche MENU; et sélectionnez l'option voltmètre. Appuyez sur la touche ENTER, et **ALLUMEZ** ou **ÉTEIGNEZ** le voltmètre.

5. Exporter Données

Un produit facultatif comprenant le software et le module IRA permet l'analyseur d'envoyer des données à un PC. Si l'analyseur est en mode QC, il enverra la totalité des données sauveés dans sa mémoire QC.

6. Réalisez le Test

Sélectionnez cette option pour commencer un nouveau test.

7. Utilités

L'option utilités vous permet de configurer les fonctions suivantes:

A. Mode de Bon

Allumer: Sélectionnez **ALLUMÉ** pour imprimer un bon à la fin de l'impression.

Éteindre: Sélectionnez **ÉTEINT** pour éteindre la fonction de bon.

Mise à Jour: Sélectionnez **MISE À JOUR** pour faire des changements dans les neuf lignes de texte. Pour cela, faites défiler les caractères et appuyez sur la touche ENTER pour faire votre sélection, jusqu'au dernier. Pour revenir à l'espace précédent, appuyez sur la touche INFO. Pour sortir, sélectionnez le dernier caractère disponible, ou appuyez sur la touche MENU.

B. Type d'Imprimante (avec imprimante facultative)

Sélectionnez soit l'imprimante **IRDA** soit la **HP 82240B**.

C. Langue

Pour changer la langue utilisée sur les écrans et dans les données, utilisez les touches fléchées pour sélectionner l'anglais, le français, ou l'espagnol, et appuyez sur la touche ENTER.

D. Contraste

Réglez le contraste de l'écran en utilisant les touches fléchées et appuyez sur la touche ENTER.

E. Réglez la Date & l'Horaire

Pour modifier la date et l'heure faites défiler les caractères jusqu'au souhaité. Appuyez sur la touche ENTER pour passer au caractère suivant.

F. Placez l'en-tête

Vous pourrez créer un en-tête qui apparaîtra sur l'impression de vos résultats indiquant le nom de votre magasin, votre adresse, et votre numéro de téléphone. Utilisez les touches fléchées pour faire défiler les caractères jusqu'au souhaité et appuyez sur la touche ENTER pour faire votre sélection et passer à l'espace suivant. Continuez jusqu'à ce que vous aurez toute l'information.



Appuyez sur la touche INFO pour revenir à l'espace antérieur. Pour sortir, sélectionnez le dernier caractère disponible ou appuyez sur la touche MENU et vous retournerez à l'écran du menu d'options.

G. Compteur de Tests

L'analyseur compte le numéro de tests réalisés automatiquement.

Voir: Sélectionnez **VOIR** pour afficher le nombre de tests depuis la dernière fois où le compteur a été remis à 0, et le nombre total de tests réalisés.

Effacer: Sélectionnez **EFFACER** pour remettre le compteur à 0. L'écran du Compteur de Tests affichera le chiffre 0.

H. Menu Principal

Sélectionnez cette option pour revenir à la première option, **IMPRIMER RÉSULTATS**, dans le menu principal.

DÉPANNAGE DES PROBLÈMES DES TESTS

Si l'écran ne s'allume pas:

- Vérifiez le branchement à la batterie.
- La batterie pourrait être trop déchargée pour fournir l'énergie nécessaire à l'analyseur (moins de 1,0 volt). Chargez la batterie complètement et refaites le test.
- La batterie interne de 9 volts de l'analyseur devra être remplacée. Consultez "Remplacement de la Batterie de L'Analyseur".

CHARGE SUPERFICIELLE DÉTECTÉE: La batterie aura une charge superficielle si le moteur était récemment en marche ou après le chargement de la batterie. L'analyseur pourrait vous demander d'éliminer la charge superficielle avant qu'il commence le processus du test.

1. Suivez les instructions sur l'écran.
2. Après avoir détecté l'élimination de la charge superficielle, le testeur continuera le test.

BRUITS DE SYSTÈME / VÉRIFIEZ ACCESSOIRES: L'analyseur a détecté des bruits d'ordinateur ou des bruits d'ignition et essaiera de faire le test. Assurez-vous que tous les accessoires du véhicule sont éteints et que le contact est coupé. L'analyseur refera le test automatiquement lorsqu'il ne détecte plus de bruit de système.

- L'endroit où vous faites le test pourrait être trop près d'une source de bruit, telles qu'un chargeur ou un autre outil à fort courant. Dans ce cas, éloignez-vous et refaites le test.
- Si aucune source de bruit est identifiée, chargez la batterie complètement et refaites le test. Si ce message persiste après le rechargement, remplacez la batterie.
- Débranchez les cables de la batterie et refaites le test.



BATTERIE INSTABLE: Une batterie très déchargée ou qui a été rechargée récemment pourrait retenir de l'activité électrique suffisante, ce qui sera détecté par l'analyseur, pour affecter les résultats du test de forme négative. Une batterie complètement chargée devrait se stabiliser rapidement, après quoi l'analyseur se remettra automatiquement pour le test. Les batteries déchargées devront être chargées et retestées.

LA BATTERIE DÉTECTÉE N'A PAS 12 VOLTS: Vous essayez de tester une batterie qui n'a pas 12 volts hors du véhicule, ou plusieurs batteries connectées en ligne.

SYSTÈME DE 24 VOLTS DÉTECTÉ: Vous essayez de tester toutes les deux batterie dans un système de 24 volts dans le véhicule. Déconnectez les batteries et testez-les individuellement. L'analyseur déviara le test de batterie et l'écran basculera entre le message d'avertissement et **APPUYEZ SUR ↵ POUR LE TEST DE DÉMARRAGE.**

INSTALLATION DE L'IMPRIMANTE ET DÉPANNAGE



IMPORTANT: Lorsque vous branchez l'analyseur à la batterie pour commencez un nouveau test (hors du mode QC), les résultats du dernier test en mémoire seront effacés.

L'analyseur MicroXL est aussi capable d'imprimer les derniers résultats du test (ou la totalité des données en mémoire QC). Pour cela, il envoie les données à partir de sa sortie IR intégrée au récepteur IR de l'imprimante. Pour imprimer, allumez l'imprimante et alignez la sortie IR de l'analyseur et le récepteur de l'imprimante. Sélectionnez **1. IMPRIMER RÉSULTATS** à partir du menu d'options.

L'analyseur enverra les données sans interruption lorsque vous sélectionnez l'option d'impression. Si les données ne s'impriment pas, ou si les caractères sont déformés ou incomplets, consultez les instructions ci-dessous.

Assurez-vous que:

- L'imprimante est allumée.
- La batterie de l'imprimante est complètement chargée et installée correctement. (La lumière de CHARGEMENT de l'imprimante IRDA clignotera lorsque la batterie doit être rechargée.)
- Vous utilisez l'imprimante recommandée et que vous avez sélectionné la bonne imprimante dans le menu d'options.
- La sortie et le récepteur IR sont bien alignés.
- Ni l'analyseur ni l'imprimante sont sous la lumière directe du soleil, ce qui pourrait interférer avec la transmission des données.
- Pour effectuer l'autodiagnostic de l'imprimante, appuyez sur la touche avance papier, puis en appuyant toujours sur cette touche, mettez en marche l'imprimante. L'imprimante imprimera alors tous les caractères disponibles.

Après avoir corrigé le problème, sélectionnez **1. IMPRIMER RÉSULTATS** pour activer l'impression.

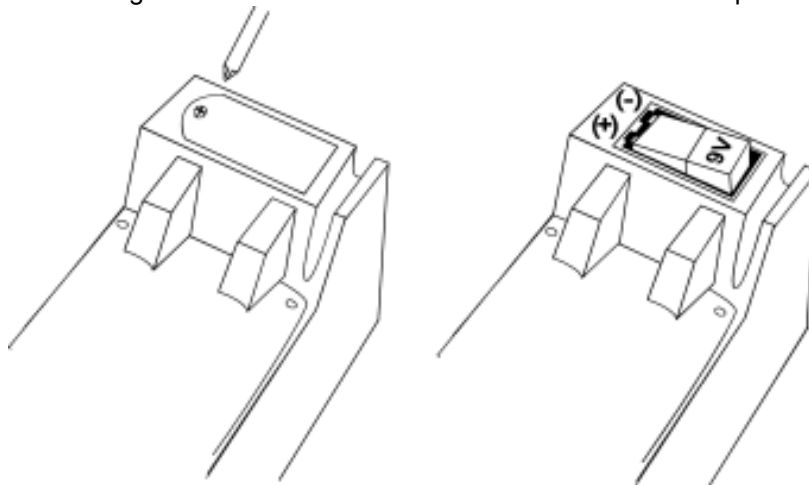


REPLACEMENT DE LA BATTERIE DE L'ANALYSEUR

L'analyseur de la série MicroXL est alimentée par une batterie de 9 volts (alcalines recommandées) qui le permet de tester des batteries dont la charge est aussi faible que 1 volt. Elle fournit aussi l'énergie lorsque le menu d'options est actif. L'analyseur peut tester des batteries dont la charge est aussi faible que 5,5 volts lorsque la batterie interne ne fonctionne pas.

Si la batterie doit être remplacée, l'analyseur affichera le message **BATTERIE INTERNE DÉCHARGÉE, REMPLACEZ-LA**. Remplacez la batterie aussi tôt que possible.

1. Retirez le couvercle de la batterie à l'aide d'un petit tournevis.
2. Insérez une batterie de 9 volts (alcalines recommandées) comme il est illustré. Assurez-vous que les bornes positive et négative sont positionnées correctement.
3. Réenclenchez le couvercle en place et serrez la vis.
4. Vérifiez si la date et l'heure sont toujours les correctes. Consultez "E. Réglez la Date & l'Horaire" dans la section "Menu d'Options".





BREVETS

Le **MicroXL™** est fabriqué aux États-Unis par Midtronics, Inc. et il est protégé par un ou plusieurs des brevets américains suivants: 6,323,650; 6,316,914; 6,304,087; 6,249,124; 6,225,808; 6,163,156; 6,091,245; 6,051,976; 5,831,435; 5,821,756; 5,757,192; 5,592,093; 5,585,728; 5,572,136; 4,912,416; 4,881,038; 4,825,170; 4,816,768; 4,322,685; brevets canadiens: 1,295,680; 1,280,164; brevets du Royaume-Uni: 0,672,248; 0,417,173; brevets allemands: 693 25 388.6; 689 23 281.0-08; 93 21 638.6; ainsi que d'autres brevets des États-Unis et de l'étranger délivrés ou en instance. Ce produit peut utiliser la technologie exclusivement autorisée par contrat de licence à Midtronics, Inc. par Johnson Controls, Inc. et/ou Motorola, Inc.

GARANTIE LIMITÉE

Le présent **MicroXL™** est garanti contre tout défaut de matériau ou de fabrication pendant une période d'un an à compter de la date d'achat. Midtronics s'engage à réparer l'appareil ou, à son choix, à le remplacer par un appareil remis à neuf. La présente garantie limitée ne s'applique qu'à l'analyseur **MicroXL**, et ne couvre pas d'autres équipements, contre les dommages statiques, les dégâts d'eau, les surtensions, si on laisse tomber l'appareil, ou contre tout dommage résultant de causes externes, y compris le mauvais usage par le propriétaire. Midtronics n'est pas responsable des dommages indirects ou consécutifs résultant de l'inobservation de la présente garantie. Cette garantie sera rendue nulle si le propriétaire tente de démonter l'appareil ou de modifier les câbles et les pinces de branchement.

SERVICE

Pour la réparation, l'acheteur devra s'adresser à Midtronics afin d'obtenir un numéro d'autorisation de retour, puis il devra retourner l'appareil à Midtronics, en port payé, à l'attention de RA# _____. Midtronics s'engage à réparer l'analyseur et à le renvoyer, le jour ouvrable suivant la réception, en utilisant le même moyen de transport et service. Si Midtronics détermine que la défektivité a été causée par une mauvaise utilisation, une modification, un accident, ou une condition anormale d'utilisation ou de manutention, l'acheteur sera facturé pour la réparation et l'appareil sera retourné, en port payé, les frais de port étant ajoutés au montant de la facture. Au-delà de la période de garantie, les analyseurs de batteries feront l'objet des frais de réparation en vigueur à ce moment-là. Un service de remise à neuf est disponible pour rendre l'analyseur semblable à un neuf. Une fois la garantie échuë, les réparations sont garanties pendant 3 mois. Les appareils remis à neuf achetés de Midtronics sont garantis pendant une période de 6 mois.



INDICE DE MATERIAS

INTRODUCCION	39
SEGURIDAD	39
PANTALLA Y CONTROLES	40
ANTES DE LA PRUEBA	41
Prueba Fuera del Vehículo	41
Prueba Dentro del Vehículo	41
CONECTANDO EL ANALISADOR	41
PROCEDIMIENTOS DE LA PRUEBA DE BATERIAS	42
Parámetros de Prueba Adicionales (si necesarios)	42
RESULTADOS DE LA PRUEBA DE BATERIAS	43
OPCIONES DESPUES DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE BATERIA	43
Tiempo para Cargar.....	44
Código de Prueba (si disponible)	44
PRUEBA DEL SISTEMA DE ARRANQUE (Micro500XL)	44
Problemas de Arranque	45
PRUEBA DEL SISTEMA DE CARGA (Micro500XL)	45
OPCIONES DEL MENU	48
1. Imprimir Resultados (con impresora opcional).....	48
2. Ver Resultados	48
3. Modo QC.....	49
4. Voltímetro	49
5. Exportar Datos	50
6. Realizar Prueba	50
7. Utilidades.....	50
A. Modo de Boleto	50
B. Tipo de Impresora	50
C. Idioma	50
D. Contraste.....	50
E. Ajustar Fecha & Hora	50
F. Ajustar Cabezazo	50
G. Contador de Pruebas	51
H. Menú Principal	51
SOLUCION DE PROBLEMAS EN LAS PRUEBAS	51
AJUSTE DE LA IMPRESORA Y SOLUCION DE PROBLEMAS	52
REEMPLAZO DE LA BATERIA DEL ANALISADOR	53



ESPAÑOL



INTRODUCCION

El Analisador Avanzado de Baterías por Conductancia **Micro400XL** y el Analisador Avanzado de Baterías y Sistemas Eléctricos por Conductancia **Micro500XL** le ofrecen un análisis completo de baterías automotrices, comerciales y marítimas de 6 y 12 voltios. Los analizadores de la serie MicroXL indican el voltaje, la condición de la batería, y la energía disponible, y generan un código de prueba para la administración de garantías. A través de un menú de opciones, los analizadores podrán funcionar también como voltímetros y como instrumentos de control de garantía capaces de probar hasta 100 baterías en sucesión.

El **Micro500XL** integra la prueba dentro del vehículo con una prueba del sistema de arranque. El proporciona también un análisis del sistema de carga, haciendo múltiples mediciones mientras que el sistema de carga está activado y al ralenti para determinar si está capable de cargar la batería mientras que suple la energía necesaria al sistema eléctrico.

Ambos analizadores tienen la capacidad de impresión inalámbrica a través de una impresora portátil opcional con un puerto de comunicación IR incorporado.

SEGURIDAD

Averigüe si la batería no está dañada y verifique el nivel del electrolito. Si el nivel del electrolito está demasiado bajo, rellénelo y cargue la batería completamente. Tenga siempre mucho cuidado cuando trabaje con baterías:

- Lea con cuidado a todas las instrucciones de operación y de seguridad antes de utilizar el analizador de la serie MicroXL.
- Use siempre protección en los ojos y tenga cuidado cuando trabaje cerca de baterías.
- No fume, no encienda cerillos, y no provoque chispas cerca de la batería.
- Mantenga el pelo, las manos, y las ropas, además de los cordones y cables del analizador, lejos de las piezas que se mueven en el motor.



PANTALLA Y CONTROLES

La primera vez que usted conecta el analizador de la serie MicroXL a la batería, éste funcionará como un voltímetro hasta que usted oprima el botón ENTER.

El menú de opciones y las indicaciones en la pantalla le explicarán paso por paso como proceder durante todo el proceso de la prueba. Use los botones para moverse y hacer sus selecciones en el menú de opciones.



NOTA: Para ahorrar la batería interna de 9 voltios, la pantalla se apagará (Modo de Descanso) después de 30 segundos en que no se detecte voltaje en las pinzas.

Los resultados del voltímetro aparecen en la pantalla la primera vez que usted conecta el analizador a la batería.



Use los botones con flechas ARRIBA/ABAJO para llegar a las opciones del menú.

Use el botón ENTER para hacer su selección.

El botón INFO está activado cuando los resultados de la prueba aparecen en la pantalla. Oprima el botón INFO para calcular el tiempo de carga de la batería y para obtener un código de prueba (si disponible).

Oprima y mantenga el botón MENU hasta que aparezcan las opciones siguientes. Use los botones de FLECHAS para moverse hasta arriba o abajo a través de las opciones de la lista (3 opciones en cada pantalla) y oprima el botón ENTER para hacer su selección.

- 1) Imprimir Resultados
- 2) Ver Resultados
- 3) Modo QC
- 4) Voltímetro
- 5) Exportar Datos
- 6) Realizar Prueba
- 7) Utilidades



ANTES DE LA PRUEBA

Prueba Fuera del Vehículo

Limpié los terminales de la batería con un cepillo de acero antes de iniciar la prueba.

Cuando prueba baterías del Grupo 31 o con terminales laterales, instale y apriete los adaptadores de plomo incluidos con el analizador.



NOTA: No utilice pernos de acero. Una mala instalación de los adaptadores de plomo, o el uso de adaptadores sucios o gastos podrán interferir en los resultados de la prueba.

Prueba Dentro del Vehículo

La mejor posición para se probar es en los terminales de la batería. Si la batería no esté accesible, se podrá hacer la prueba en los terminales remotos; sin embargo, el valor de energía disponible podrá ser inferior al valor real. Si el resultado de la prueba es **PRUEBE NUEVAMENTE EN LOS TERMINALES DE LA BATERIA**, desconecte el analizador y pruebe nuevamente en los terminales. Si usted prueba una batería con terminales laterales, la pantalla podrá indicar las instrucciones siguientes: **VERIFIQUE CORROSION, DESCONECTE Y PRUEBE NUEVAMENTE CON ADAPTADORES**. Siga las instrucciones antes de desechar la batería.

Antes de iniciar la prueba, asegúrese que todos los accesorios del vehículo estén apagados y también el interruptor de arranque.

CONECTANDO EL ANALISADOR



IMPORTANTE: Cuando usted inicia una nueva prueba (que no sea en Modo QC) conectando el analizador a la batería, los resultados de la última prueba serán borrados de la memoria.

1. Conecte la pinza roja al terminal positivo (+).
2. Conecte la pinza negra al terminal negativo (-).
3. Para asegurar una buena conexión, haga girar un poco las pinzas hacia adelante y atrás. El analizador requiere de ambos lados de cada pinza firmemente conectados antes que se inicie la prueba. Una mala conexión impedirá que se inicie la prueba y producirá el mensaje **VERIFICAR CONEXION (PINZA NEGRA o ROJA)**. Si tal mensaje aparece, limpie los terminales y reconecte las pinzas.



NOTA: Para baterías conectadas en paralelo, desconecte el cable de tierra para que éste no influencie los resultados de la prueba.

Si las pinzas se conectan con la polaridad equivocada (positivo con negativo o negativo con positivo), el analizador lo avisará con un mensaje **CONEXION REVERTIDA**. Si cualquier otro mensaje aparece en la pantalla cuando usted conecta el analizador a la batería, refiérase a “Solution de Problemas en las Pruebas”.



PROCEDIMIENTOS DE LA PRUEBA DE BATERIAS

La primera vez que usted conecta el MicroXL a la batería, éste funcionará como un voltímetro hasta que usted oprima el botón ENTER para iniciar la prueba de batería.

Cuando usted oprime el botón ENTER, la pantalla con el logotipo de Midtronics aparecerá durante 3 segundos. Luego el analizador le asistirá a ajustar los parámetros de su prueba de baterías. (Muévase hasta cada parámetro usando los botones de flechas ARRIBA/ABAJO y presione el botón ENTER para continuar).

1. Tipo de Prueba: Seleccione **DENTRO DEL VEHICULO** o **FUERA DEL VEHICULO**.

Ubicación de la prueba: Si la prueba se realiza **DENTRO DEL VEHICULO**, seleccione **TERMINAL DE LA BATERIA** o **TERMINAL DE ARRANQUE**.

Tipo de Terminal: Si la prueba es hecha en los **TERMINALES DE LA BATERIA**, seleccione **TERMINAL SUPERIOR** o **TERMINAL LATERAL**.

2. Tipo de Batería: Seleccione **NORMAL** de plomo-ácido o **AGM**.

Tipo AGM: Si se trata de una batería **AGM**, seleccione **ESPIRAL** con placas arrolladas o **OTRO**, tales como construcción de placas llanas.

3. Sistema de Clasificación de Baterías: Seleccione un sistema de clasificación para probar en **PRUEBA EN: CCA, CA, MCA, ó DIN**.
4. Clasificación de la Batería: Seleccione la clasificación (de 100 hasta 1200 ó 2000 dependiendo del sistema de clasificación).
5. Oprima ENTER para iniciar la prueba.

Parámetros de Prueba Adicionales (si necesarios)

Decisión sobre Antes o Después de la Carga:

Para un resultado más decisivo, el analizador le preguntará si usted está probando la batería antes o después de la carga. (Si el vehículo fue conducido recientemente, seleccione **ANTES DE LA CARGA**). La prueba continuará tan pronto usted haga la selección.

Compensación de Temperatura:

Si el analizador detecta que la temperatura de la batería podrá influenciar los resultados de la prueba, éste le pedirá que seleccione si la temperatura es superior o inferior al punto de congelación. La prueba continuará tan pronto usted haga la selección.

Si el analizador indica mensajes de advertencia en la pantalla o otras instrucciones cuando se oprime el botón ENTER para iniciar la prueba, refiérase a "Solución de Problemas en las Pruebas".



RESULTADOS DE LA PRUEBA DE BATERIAS

Al final de una prueba fuera del vehículo, el MicroXL indicará una de las siguientes decisiones además del valor del estado de carga (EDC) y de los valores supuesto y real de CCA.

BATERIA BUENA	Devolver al servicio normal.
BUENA-RECARGAR	Cargue completamente la batería y retórnela al uso normal..
RECARGAR PROBAR	Y Cargue completamente la batería y pruebe nuevamente. <i>Si la batería no se carga completamente, lecturas falsas podrán ocurrir.</i>
REEMPL. BATERIA *	Reemplace la batería y pruebe nuevamente para realizar un análisis completo del sistema de carga. Un resultado REEMPLAZAR BATERIA puede significar una mala conexión entre los cables del vehículo y la batería. Después de desconectar los cables de batería del vehículo de la batería, pruebe nuevamente la batería usando la prueba fuera del vehículo antes de reemplazarla.
CELDA MALA- REEMPL.*	Reemplace la batería y pruebe nuevamente para realizar un completo análisis del sistema.

Luego, el analizador indicará durante 3 segundos el porcentaje del estado de salud en un gráfico de barras.

El analizador indicará entonces durante 3 segundos el porcentaje del estado de carga en un gráfico de barras.

* Cuando pruebe en los **Terminales de Arranque**, el analizador deberá averiguar los resultados. El analizador le pedirá que pruebe nuevamente en los terminales de la batería.

* Cuando pruebe en los **Terminales Laterales**, el analizador podrá detectar corrosión entre los terminales y los terminales laterales. El analizador le pedirá que averigüe si hay corrosión y que pruebe nuevamente con los adaptadores.

OPCIONES DESPUES DE LOS RESULTADOS DE LA PRUEBA DE BATERIA

Después de los resultados de la prueba de batería, oprima el botón INFO para llegar a la opción de calcular el tiempo de carga necesario para que se cargue completamente la batería (disponible solamente para baterías que produzcan un resultado **BUENA-REGARGAR** ó **CARGUE Y PRUEBE**) o para obtener un código de prueba (si disponible). El botón INFO queda activado para los resultados de las pruebas de la batería, del sistema de arranque, y del sistema de carga.



Use los botones de flechas ARRIBA/ABAJO en la pantalla **INFORMACIONES ADICIONALES** para seleccionar **TIEMPO PARA CARGAR** o **CODIGO DE PRUEBA** y presione el botón ENTER.

Tiempo para Cargar

1. Índice de Carga (Amps): Use los botones de flechas ARRIBA/ABAJO para seleccionar el índice de carga y presione el botón ENTER.
2. Cuando el analizador completa los cálculos, la pantalla indicará **CARGAR BATERIA** junto al tiempo para cargar en minutos según el índice de amperaje seleccionado.
3. Oprima el botón ENTER para regresar a los resultados de la prueba de batería.

Código de Prueba (si disponible)

1. Seleccione **CODIGO DE PRUEBA** en la pantalla **INFORMACION ADICIONAL**; el analizador indicará un código de 10 dígitos codificado.
2. Oprima el botón ENTER para regresar a los resultados de la prueba o el botón MENU para la pantalla del menú de opciones.

PRUEBA DEL SISTEMA DE ARRANQUE (Micro500XL)



NOTA: Cuando pruebe motores diesel antiguos en tiempo frío, precalentamiento y pos-calentamiento de las bujías podrá tergiversar los resultados de la prueba. Caliente el motor durante 5 minutos antes de probar.

Si usted selecciona la prueba de batería **DENTRO DEL VEHICULO** usando el Micro500XL, la pantalla alternará entre el resultado de la prueba de baterías y la pantalla de la prueba del sistema de arranque. El Micro500XL integrará los resultados de la prueba de batería con el diagnóstico del arranque.

1. Para iniciar la prueba, oprima el botón ENTER.
2. El analizador le pedirá que arranque el motor.
3. Mientras que el voltaje aumenta, el analizador indicará uno de los resultados siguientes:

CARGAR BATERIA: El voltaje del arranque es demasiado bajo y la batería está descargada. Cargue completamente la batería y repita la prueba del sistema de arranque.

VOLTAJE DE ARRANQUE BAJO (con nivel de voltaje): El voltaje de arranque está bajo y la batería está completamente cargada.

VOLTAJE DE ARRANQUE NORMAL (con nivel de voltaje): El voltaje de arranque es normal y la batería está completamente cargada.



REEMPLAZAR BATERIA (si el resultado de la prueba de batería es **REEMPLAZAR** o **CELDA MALA**): La batería deberá ser reemplazada antes que se pruebe el sistema de arranque. Oprima el botón ENTER para realizar la prueba del sistema de carga.

Si la batería está **buena y completamente cargada** y el vehículo no arranca, refiérase a “Problemas de Arranque”.

Problemas de Arranque

Con los faros del vehículo encendidos:

Si el motor no arranca y los faros bajan mucho, verifique las conexiones para asegurarse que los alambres estén limpios y en buenas condiciones.

Si los alambres están en buenas condiciones, repare o reemplace el alternador.

Si el motor no arranca y los faros se apagan, hay probablemente una mala conexión. Verifique la conexión a la batería y a tierra y asegúrese que éstos estén limpios y aprietrados.

Con los faros del vehículo apagados:

Si el motor arranca en el inicio pero no completamente, verifique los alambres para asegurarse que están en buenas condiciones. Averigüe si los cables del alternador a la batería tienen las dimensiones requeridas por el fabricante. Si el motor está funcionando correctamente y los alambres están en buenas condiciones, repare o reemplace el alternador.

Si el motor arranca en el inicio pero no completamente, verifique si hay otros problemas en el sistema de ignición y en el sistema de abastecimiento.

Si el motor no arranca y usted oye un ruido “clic”, verifique la solenoide.

PRUEBA DEL SISTEMA DE CARGA (Micro500XL)



NOTA: Cuando pruebe motores diesel antiguos en tiempo frío, precalentamiento y pos-calentamiento de las bujías podrá tergiversar los resultados de la prueba. Caliente el motor durante 5 minutos antes de probar.

Si usted seleccionó la prueba de batería **DENTRO DEL VEHICULO** usando el Micro500XL después de la prueba del sistema de arranque, la pantalla alternará entre el resultado de la prueba del sistema de arranque y la pantalla de la prueba del sistema de carga. Oprima el botón ENTER para iniciar la prueba.

1. El analizador indicará el nivel de voltaje del alternador. Oprima el botón ENTER para continuar.



NOTA: Si necesario, el analizador le preguntará si está probando un motor a diesel. El continuará la prueba tan pronto usted haga la selección.



2. El analizador le pedirá que acelere el motor. Gradualmente aumente las rpm hasta que el analizador le pida que **MANTENGA** el nivel de aceleración cuando la barra negra indicada en la pantalla cruza la línea.



NOTA: Algunos vehículos de 8 cilindros y vehículos antiguos funcionan en vacío a altas revoluciones después de partir. Esto permite al probador detectar una aceleración sin que sea necesario emprender ninguna acción. Si esto ocurre, continúe con el proceso de la prueba. Los resultados finales de la prueba no serán afectados.

3. Cuando el analizador detecta la rpm, él le pedirá que oprima el botón ENTER para continuar.
4. Luego, el analizador probará el motor en vacío a efectos de comparación con otras lecturas y después probará el riple del diodo. Demasiado riple normalmente significa que uno o más diodos fallaron en el alternador o que hay un daño en el estator.
5. Después de aproximadamente 10 segundos, el analizador le pedirá que **ENCIENDA LAS CARGAS** y que oprima el botón ENTER.



NOTA: NO use cargas cíclicas tales como el aire acondicionado o los limpia-parabrisas.

El analizador determinará si el sistema de carga es capaz de suplir corriente suficiente para las necesidades del sistema eléctrico del vehículo. Cuando el analizador le pide que encienda los accesorios de carga, encienda los faros altos delanteros, el desempañador trasero, y el ventilador al máximo (caliente).

6. El analizador iniciará la prueba del sistema de carga con las cargas encendidas y le pedirá que acelere el motor. Gradualmente aumente las rpm hasta que el analizador le pida que **MANTENGA** el nivel de aceleración cuando la barra negra indicada en la pantalla cruza la línea.
7. Cuando el analizador detecta la rpm, él le pedirá que oprima el botón ENTER para continuar.
8. El analizador indicará uno de los siguientes resultados:

SISTEMA DE CARGA NORMAL: El sistema indica salida normal del alternador. Ningún problema fue detectado.

PROBLEMA EN EL SISTEMA DE CARGA: El analizador detecta un problema en el sistema de carga e indicará los resultados siguientes:

NO HAY VOLTAJE DE CARGA: El alternador no está supliendo corriente de carga a la batería. Verifique las correas para asegurarse que el alternador está rodando con el motor encendido. Reemplace correas rotas o que patinan y pruebe nuevamente. Verifique todas las conexiones desde y hacia el alternador, especialmente la conexión a la batería. Si la conexión está suelta o tiene mucha corrosión, limpie o reemplace el cable y pruebe nuevamente.



Si las correas y las conexiones están en buenas condiciones de trabajo, reemplace el alternador. (En vehículos antiguos, se utilizaban reguladores de voltaje externos. En esos casos, puede ser necesario solo el reemplazo del regulador de voltaje.)

VOLTAJE DE CARGA BAJO: El alternador no está supliendo corriente suficiente para las cargas eléctricas del sistema y la corriente de carga para la batería. Verifique las correas para asegurarse que el alternador está rodando con el motor encendido. Verifique las conexiones del alternador a la batería. Reemplace correas rotas o que patinan, y pruebe nuevamnete. Verifique las conexiones del alternador a la batería. Si la conexión está suelta o muy corroida, limpie o reemplace el cable y pruebe nuevamente. Si las correas y las conexiones están en buenas condiciones de trabajo, reemplace el alternador.

(En vehículos antiguos, se utilizaban reguladores de voltaje externos. En esos casos, puede ser necesario solo el reemplazo del regulador de voltaje.)

VOLTAJE DE CARGA ALTO: La salida de voltaje del alternador a la batería es superior a los límites normales de un alternador en funciones. Verifique para asegurarse que las conexiones no están sueltas y que la conexión a tierra es normal. Si no hay problemas de conexión, reemplace el regulador de voltaje. (La mayor parte de los alternadores tienen un regulador incorporado, haciendo necesario que se reemplace el alternador. En vehículos más antiguos que utilizan reguladores de voltaje externos, usted podrá reemplazar solamente el regulador de voltaje.)

El regulador controla la salida de voltaje basado en el voltaje de la batería, en la temperatura bajo el capó, y en las cargas del vehículo utilizadas. En otras palabras, él controla el voltaje máximo que el sistema puede producir basado en los requerimientos de corriente y en la cantidad de corriente que puede producirse por los giros del rotor en el alternador. El límite superior normal de un alternador típico de un automóvil es de 14.7 voltios +/- 0,5. Refiérase a las especificaciones del fabricante para descubrir el límite exacto, que puede variar según el tipo de vehículo y su fabricante.

Una tasa de carga alta producirá una sobrecarga de la batería y podrá disminuir su vida útil y provocar fallas. Si la decisión de la prueba de batería es **REEMPLAZAR** y la prueba del sistema de carga indica un **ALTO VOLTAJE DE CARGA**, verifique los niveles del electrólito en la batería. Un síntoma de la sobrecarga de la batería es la erupción de líquido a través de las tapas de ventilación, lo que causa niveles bajos de electrólitos además de daños a la batería.

RIPLE DE DIODO NORMAL: El sistema de carga funciona dentro de su gama de operación normal.



DEMASIADO RIPLE DETECTADO: Uno o más diodos en el alternador no funcionan o hay daños en el estator, el que se evidencia por una cantidad excesiva de AC o corriente riple suplida a la batería. Asegúrese que el montaje del alternador está firme y que las correas están en buenas condiciones y funcionando adecuadamente. Si el montaje y las correas están buenos, reemplace el alternador.

El regulador está diseñado para crear la energía eléctrica necesaria para cargar la batería y suplirla a las cargas del sistema eléctrico del vehículo. Como el alternador produce AC (corriente alternada), ésta deberá ser rectificada en DC (corriente directa) para cargar la batería y suplir energía al resto del sistema. Para realizar esta función, el alternador utiliza diodos que permiten que la corriente circule en solo una dirección, cambiando así corriente AC en corriente DC. Cuando uno o más de los diodos fallan, la corriente de riple AC del alternador a la batería excederá los límites normalmente aceptados.

RIPLE DE DIODO NO DETECTADO: El analizador no es capaz de detectar riple del diodo a través de los cables de la batería, o el alternador no está girando.

9. El analizador alternará entre los resultados del **SISTEMA DE CARGA** hasta que usted lo desconecte.
10. Para llegar a la pantalla del menú de opciones, oprima el botón MENU.

OPCIONES DEL MENU

Para seleccionar las opciones siguientes, que están también disponibles en el modo QC (Control de Calidad), oprima y mantenga el botón MENU.

El menú de opciones indicará tres opciones por pantalla. Utilice los botones de flechas ARRIBA/ABAJO para moverse por las opciones y oprima el botón ENTER para hacer su selección.

1. Imprimir Resultados (con impresora opcional)

Los resultados incluyen el Resultado de Prueba de Batería y el Código de Prueba (si disponible). Para el Micro 500XL los resultados incluirán también el Resultado de la Prueba del Sistema de Arranque y el Resultado de la Prueba del Sistema de Carga. Esta opción se encuentra disponible también en el modo QC.

En el modo QC, el analizador enviará el conjunto completo de datos almacenados en la memoria QC.

Refiérase a la sección "Ajuste de la Impresora y Solucion de Problemas" para más informaciones.

2. Ver Resultados

Los resultados disponibles arriba se indican en la pantalla. Oprima el botón con la flecha hasta arriba para moverse a través de los resultados y regresar a la pantalla del menú.



En modo QC, usted podrá ver el conjunto completo de datos almacenados en la memoria QC. Presione el botón con la flecha hasta arriba para pasar de una prueba a otra. Presione el botón ENTER para ver los límites seleccionados para la prueba en cuestión. Presione nuevamente el botón ENTER para regresar a los resultados de la última prueba.

3. Modo QC

Seleccione el modo QC para ajustar el analizador que funcionará como instrumento de control de calidad, así permitiendo que se prueben 100 baterías en sucesión sin reajuste de los parámetros de prueba. (Usted podrá cambiar los parámetros a cualquier momento durante la prueba QC; los resultados se indicarán o se imprimirán junto con los nuevos parámetros.)

1. Encendido/Apagado: Si usted enciende el modo QC, éste se mantendrá encendido hasta que usted lo apague. El analizador entrará en “modo de descanso” para ahorrar la batería de 9 voltios cuando no detecte ningún voltaje en las pinzas durante 30 segundos consecutivos. Cuando el voltaje es detectado, el analizador continuará salvando los datos en Modo QC en la próxima celda de memoria disponible.
2. Borrar Memoria, Si/No: La memoria del analizador guarda hasta 100 resultados de pruebas en su memoria QC. Seleccione **SI** para borrar resultados de pruebas en la memoria o **NO** para seguir almacenando resultados. Cuando la memoria está llena, el analizador indicará el siguiente aviso antes de empezar a borrar los resultados de pruebas anteriores:

**LA MEMORIA ESTA LLENA/PRESIONE ↓ PARA BORRAR NO.
1**

Si usted prefiere exportar o imprimir los resultados de prueba almacenados antes de borrar la memoria, presione MENU para salir.

3. Seleccione Entrada/Prueba por: Seleccione el sistema de clasificación para **PROBAR EN: CCA, CA, MCA, y DIN.**
4. Ajuste el Amp Mínimo: Seleccione los límites para Aprobar/Fallar.
5. Ajuste el Voltaje Mínimo: Seleccione los límites de voltaje para Aprobar/Fallar.
6. Para iniciar la prueba en Modo QC, conecte el analizador y pruebe cada batería hasta la última. Oprima el botón MENU para regresar al Menú de Opciones.

4. Voltímetro

El analizador funcionará como un voltímetro (con una gama de operación de 0 a 30 Vdc) cuando conectado a la batería por la primera vez.

Usted podrá encender o apagar esta función, según sus preferencias. Oprima el botón MENU; y luego seleccione la opción Voltímetro. Oprima el botón ENTER, y **ENCIENDA** o **APAGUE** el voltímetro.



5. Exportar Datos

Un paquete opcional con software/ módulo IR permite al analizador que envíe datos a una PC. Si el analizador está en modo QC, será enviado el conjunto completo de datos almacenados en la memoria QC.

6. Realizar Prueba

Seleccione esta opción para iniciar una nueva prueba.

7. Utilidades

La opción de utilidades permite que se configuren las siguientes funciones:

A. Modo de Boleto

Encendido: Seleccione **ENCENDIDO** para imprimir un boleto al final de la impresión.

Apagado: Seleccione **APAGADO** para apagar la función boleto.

Revisar: Seleccione **REVISAR** para hacer cambios en las nueve líneas de texto del boleto, moviéndose a los caracteres deseados con la ayuda del botón ENTER hasta que termine. Para regresar al espacio anterior mientras que revisa el texto, oprima el botón INFO. Para salir, añada el último carácter disponible, o simplemente oprima el botón MENU.

B. Tipo de Impresora (con impresora opcional)

Seleccione la impresora **IRDA** o la impresora **HP 82240B**.

C. Idioma

Para cambiar el idioma usado en las pantallas y los datos, utilice los botones de FLECHAS para seleccionar Inglés, Francés, o Español, y oprima el botón ENTER.

D. Contraste

Ajuste el contraste en la pantalla con la ayuda de los botones de FLECHAS y oprima el botón ENTER.

E. Ajustar Fecha & Hora

Modifique la fecha y hora moviéndose hasta el carácter correcto. Oprima el botón ENTER para moverse hasta el próximo carácter.

F. Ajustar Cabezazo

Usted podrá crear un cabezazo que aparecerá en su impresión de los resultados de la prueba indicando el nombre de su taller, la dirección, y el número de teléfono. Utilice los botones con FLECHAS para llegar a los caracteres deseados y presione el botón ENTER para hacer su selección. Luego, muévase hasta al espacio siguiente. Prosiga hasta que haya completado toda la información. Con el botón INFO, podrá regresar al espacio anterior. Para salir, seleccione el último carácter disponible o oprima el botón MENU para regresar a la pantalla del menú.



G. Contador de Pruebas

El analizador contará el número de pruebas realizadas automáticamente.

Ver: Seleccione **VER** para que se indique el número de pruebas realizadas desde la última vez en que se ajustó el contador a 0, y el número total de pruebas.

Borrar: Seleccione **BORRAR** para ajustar el contador a 0. La pantalla del Contador de Pruebas indicará el valor 0.

H. Menú Principal

Seleccione esta opción utilitaria para regresar a la primera opción, **IMPRIMIR RESULTADOS**, en el menú principal.

SOLUCION DE PROBLEMAS EN LAS PRUEBAS

Si la pantalla no se enciende:

- Verifique la conexión con la batería.
- La batería puede estar demasiado descargada para suplir energía al analizador (menos de 1,0 voltio). Cargue completamente la batería y pruebe nuevamente.
- La batería interna de 9 voltios del analizador puede necesitar reemplazo. Refiérase a "Reemplazo de la Batería del Analizador".

CARGA SUPERFICIAL DETECTADA: La batería presentará una carga superficial si el motor estuvo en funcionamiento o después que la batería fue cargada. El analizador podrá pedirle que remueva la carga superficial antes de iniciar la prueba.

1. Siga las instrucciones en la pantalla.
2. Después de detectar la remoción de la carga superficial, el probador continuará la prueba.

RUIDO EN EL SISTEMA / VERIFICAR CARGAS: El analizador ha detectado ruidos de computadora o de ignición e intentará de probar nuevamente. Asegúrese que todas las cargas del vehículo estén desconectadas y que el interruptor de encendido esté en la posición de apagado. El analizador reiniciará la prueba de forma automática cuando no se detecte más ruidos en el sistema.

- Usted puede estar haciendo la prueba cerca de una fuente de ruidos, tal como un cargador o un otro instrumento de alta corriente. Si así es, aléjese y pruebe nuevamente.
- Si la fuente del ruido no es identificada, cargue completamente la batería y pruebe nuevamente. Si el mensaje aparece en la pantalla después de la carga, reemplace la batería.
- Desconecte los cables de la batería y pruebe nuevamente.



BATERIA INESTABLE: Una batería demasiado descargada o que se cargó recientemente podría retener actividad eléctrica suficiente, que es detectada por el analizador, para interferir con los resultados de la prueba en forma negativa. Una batería completamente cargada debe estabilizarse rápidamente, permitiendo así que el analizador realice la prueba automáticamente. Baterías descargadas deberán ser recargadas y probadas nuevamente.

LA BATERIA DETECTADA NO ES DE 12 VOLTIOS: Usted está probando una batería que no es de 12 voltios fuera del vehículo, o una serie de baterías conectadas.

SISTEMA DE 24 VOLTIOS DETECTADO: Usted está probando ambas baterías en un sistema de 24 voltios dentro del vehículo. Desconecte las baterías y pruébelas individualmente. El analizador saltará la prueba de batería y la pantalla alternará entre el aviso y **OPRIMA ↵ PARA PRUEBA DE ARRANQUE**.

AJUSTE DE LA IMPRESORA Y SOLUCION DE PROBLEMAS



IMPORTANTE: Cuando se inicia una nueva prueba (fuera del modo QC) conectándose el analizador a la batería, los resultados de la última prueba se perderán.

El analizador MicroXL tiene también la capacidad de imprimir los resultados de la última prueba (o el conjunto completo de datos en el modo QC) enviando los datos del transmisor IR incorporado en el analizador al receptor IR de la impresora. Para imprimir, encienda la impresora y ponga en línea el transmisor IR con el receptor. Seleccione **1. IMPRIMIR RESULTADOS** en el menú de opciones.

El analizador enviará los datos en forma continua cuando usted selecciona la opción de impresión. Si los datos no se imprimen, o si están confusos o faltando, lea las instrucciones abajo.

Asegúrese que:

- La impresora está encendida.
- La batería de la impresora está completamente cargada e insertada correctamente. (La luz de CARGA de la impresora IRDA brillará si la batería necesita ser recargada.)
- Usted está utilizando la impresora recomendada y que usted seleccionó la impresora correcta en el menú de opciones.
- El transmisor y el receptor IR están puestos en línea en forma adecuada.
- Ni el analizador ni la impresora están en luz solar directa, lo que podría interferir con la transmisión de los datos.
- Para realizar una auto-prueba de la impresora, mantenga oprimido el botón alimentador de formularios mientras que enciende la impresora. La impresora imprimirá todos los caracteres disponibles.



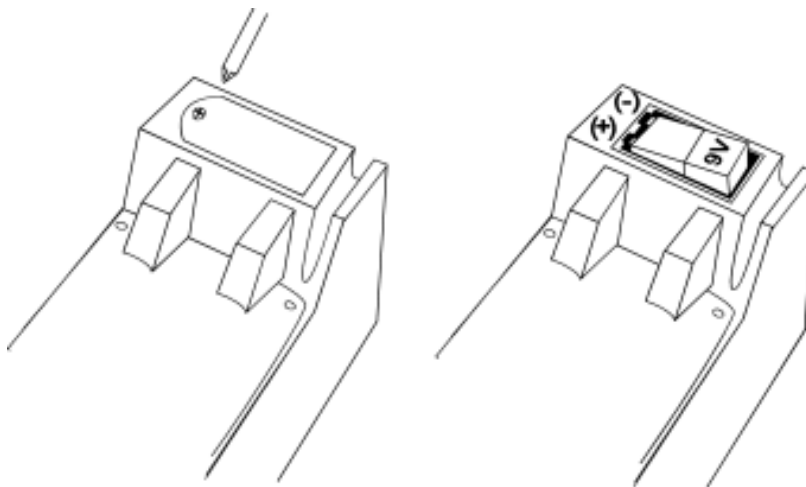
Después de corregir el problema, seleccione **1. IMPRIMIR RESULTADOS** para iniciar la impresión.

REEMPLAZO DE LA BATERIA DEL ANALISADOR

Los analizadores de la serie MicroXL usan una batería de 9 voltios (alcalinas recomendadas) que le permite que pruebe baterías descargadas hasta 1 voltio, y que suple la energía para activar el menú. El analizador puede probar baterías descargadas hasta 5,5 voltios cuando la batería interna no está funcionando.

Si la batería necesita reemplazo, el analizador indicará el mensaje **BATERIA INTERNA DESCARGADA, REEMPLAZAR**. Reemplace la batería el más pronto posible.

1. Remueva la cubierta de la tapa utilizando un pequeño destornillador.
2. Inserte, en la forma que se indica, una batería de 9 voltios (alcalinas recomendadas) asegurándose que los terminales positivos y negativos estén colocados correctamente.
3. Reajuste la cobertura en su lugar y apriete el tornillo.
4. Asegúrese que la fecha y la hora estén todavía correctos. Refiérase a "E. Ajustar Fecha & Hora" en la sección "Menú de Opciones".





PATENTES

El **MicroXL™** es hecho en los Estados Unidos por Midtronics, Inc. y está protegido por una o más de las siguientes Patentes de los Estados Unidos: 6,323,650; 6,316,914; 6,304,087; 6,249,124; 6,225,808; 6,163,156; 6,091,245; 6,051,976; 5,831,435; 5,821,756; 5,757,192; 5,592,093; 5,585,728; 5,572,136; 4,912,416; 4,881,038; 4,825,170; 4,816,768; 4,322,685. Patentes Canadienses: 1,295,680; 1,280,164. Patentes del Reino Unido: 0,672,248; 0,417,173. Patentes Alemanas: 693 25 388.6; 689 23 281.0-08; 93 21 638.6. y otras patentes americanas y extranjeras válidas o pendientes. Este producto puede utilizar tecnología permitida en forma exclusiva a Midtronics, Inc. por Johnson Controls, Inc. y/o Motorola, Inc.

GARANTÍA LIMITADA

Este **MicroXL™** esta garantizado como libre de defectos en sus materiales y construcción por un período de un año desde la fecha de compra. De acuerdo a nuestra opción, Midtronics reparará o reemplazará el equipo por un equipo remanufacturado. Esta garantía limitada se aplicará solo al analizador **MicroXL** y no cubre a ningún otro equipo, daño estático, daño ocasionado por el agua, daños de sobrevoltaje, golpes en la unidad, o daños resultantes de causas extrañas incluyendo mal uso por parte del propietario. Midtronics no responde por cualquier daño incidental o consecuencial en el caso de romper esta garantía. Esta garantía se anula si el propietario intenta desarmar la unidad o modificar el ensamblaje de cables.

SERVICIO

Para obtener servicio, el comprador deberá contactar a Midtronics a fin de conseguir un número de Autorización de Retorno, y deberá devolver el equipo a Midtronics, previo pago del flete, a la atención de RA# _____. Midtronics reparará y reenviará el equipo en el día de negocios que sigue, en la misma manera de courier y servicio en que fuera recibido. Si Midtronics determina que la falla se ha producido por mal uso, alteración, accidente, o condición anormal de operación o manipuleo, se cobrará al comprador por la reparación y el producto le será retornado previo pago del flete con las cargas del flete facturadas. Los analizadores de batería que hayan sobrepasado el tiempo de garantía serán cargados con los costos de reparación en vigor actuales. Se dispone de servicio opcional de remanufactura a efectos de dejar el probador como nuevo. Reparaciones hechas fuera de la garantía llevarán una garantía de 3 meses. Equipos remanufacturados comprados de Midtronics llevarán una garantía de 6 meses.



Midtronics, Inc.
7000 Monroe Street
Willowbrook, IL 60527
U.S.A.
Phone: +1 630 323 2800
Fax: +1 630 323 2844
ISO 9001 Certified
QS-9000 Certified

Midtronics Canada, Inc.
54 Ferris Drive
P.O. Box 746
North Bay, Ontario
P1B 8J8 Canada
Phone: +1 705 476 9228
Fax: +1 705 476 9255

Midtronics, b.v.
Lage Dijk-Noord 6
3401 VA IJsselstein
The Netherlands
Phone: +31 306 868 150
Fax: +31 306 868 158
ISO 9002 Certified
Info-europe@midtronics.com

www.midtronics.com
Toll-free in North America: 1 (800) 776-1995