

POWER PROBE®

POWER PROBE 3 POWERFLOW™

User Manual / MANUAL DEL USUARIO



CE

FC



Intertek



2
YEARS
LIMITED
WARRANTY

EN The Ultimate Circuit Tester

ES Comprobador de circuitos de automoción





 **Read First** **Safety Information**

Understand and follow operating instructions carefully. Use the meter only as specified in this manual; otherwise, the protection provided by the meter may be impaired.

 **WARNING**

- When the PP3PF switch is depressed battery current/voltage is conducted directly to the tip which may cause sparks when contacting ground or certain circuits. Therefore the Power Probe should NOT be used around flammables such as gasoline or its vapors. The spark of an energized Power Probe could ignite these vapors. Use the same caution as you would when using an arc welder.
- When PPM output is being activated, do not measure devices or power source with voltages higher than the battery's positive or negative voltage, it may cause uncertain damage to the product
- The PP3PF and the ECT3000 are NOT to be used with 110/220-volt HOME electrical, it is only for use with 12-24-volt systems.

Symbols as marked on the Meter and Instruction manual

	See instruction card
	Conforms to EU directives
	Conforms to UL STD. 61010-1, and 61010-2-030; Certified to CSA STD. C22.2, NO. 61010-1, and 61010-2-030.
	Do not discard this product or throw away

Introduction



Maintenance

Do not attempt to repair this Meter. It contains no user service-able parts. Repair or servicing should only be performed by qualified personnel.

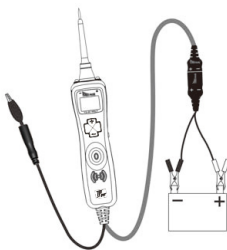
Cleaning

Periodically wipe the case with a dry cloth and detergent. Do not use abrasives or solvents.

HOOK-UP

Unroll the Power Probe cable. Connect the RED battery hook-up clip to the POSITIVE terminal of the vehicle's battery. Connect the BLACK battery hook-up clip to the NEGATIVE terminal of the vehicle's battery.

When the PP3PF is first connected to a battery (power source), it will sound a quick high and then low beep and go into "Power Probe Mode (PPM)" (See Mode #1 on page 14) and the 2 bright white LEDs (dual head lights) will be on to illuminate the test area of the probe tip.



QUICK SELF-TEST (PPM)

While the PP3PF is in Power Probe Mode, press the power switch forward to activate the tip with a positive(+) voltage. The positive sign (+) LED should light red and the LCD display will read the battery (supply) voltage. If the tone feature is turned on, a high pitched tone will sound. Press the power switch rearward to activate the tip with a negative (-) voltage. The negative sign (-) LED should light green and the LCD display will read "0.0" (ground). If the tone feature is turned on, a low pitched tone will sound.

The Power Probe is now ready to use.

TURNING THE AUDIO TONE ON/OFF (PPM)

While the PP3PF is in Power Probe Mode, just do a quick press of the mode button to toggle the tone on or off. While quickly pressing (a quick press and release) the mode button, if a short high beep is heard, this means the audio tone is turned on.

If a short low beep is heard, the audio tone is turned off.

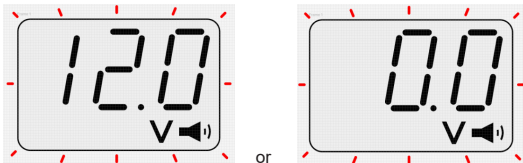
ACTIVATING LATCH MODE

- Only apply in Power Probe Mode for “Latch” power output continuously.
- Enable / Disable

Output Power	Enable Latch Function	Disable Latch Function
Battery anode in PPM	Press and hold up key while simultaneously pressing mode key for 3s, until the screen flashes indicating you've entered latch mode.	Press down key to disable
Battery cathode in PPM	Press and hold down key while simultaneously pressing mode key for 3s, until the screen flashes indicating you've entered latch mode.	Press up key to disable

- Latch Function Display

Once Latch function has being activated, the displays would show “Flash Screen” to indicate power output status is under “Continuous Power Output”. For example,



- Latch Function Beeper

The beeper sound is the same in latch mode as the default instantaneous mode.

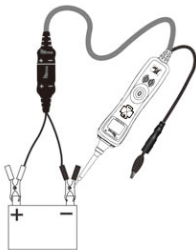
- Latch function LED Indicator

The red indicator light illuminates when positive latch is engaged. The green indicator light illuminates when negative latch is engaged.

- When latch function is engaged, the D-pad allows no secondary output even when pressed to disable the latch function
- If a protection is triggered, latch function will release immediately and the PP3PF will go into a protection mode.

VOLTAGE & POLARITY TESTING (PPM)

While the PP3PF is in Power Probe Mode, contact the probe tip to a POSITIVE circuit. The red positive sign "+" LED will light and the voltmeter displays the voltage with a resolution of 1/10th of a volt (0.1v). If the audio feature is turned on, a high pitched tone will sound. (See RED/GREEN POLARITY INDICATOR & AUDIO TONE on page 11) While the PP3PF is in Power Probe Mode, contact the probe tip to a NEGATIVE circuit. The green negative sign "-" LED will light and the voltmeter displays the voltage. If the audio feature is turned on, a low pitched tone will sound. Contacting the Power Probe tip to an OPEN circuit will be indicated by neither of the LED indicators lighting.



While the PP3PF is in Power Probe Mode. Contact the probe tip to a NEGATIVE circuit. The green negative sign "-" LED will light. If the audio feature is turned on, a low pitched tone will sound.



While the PP3PF is in Power Probe Mode, contact the probe tip to a

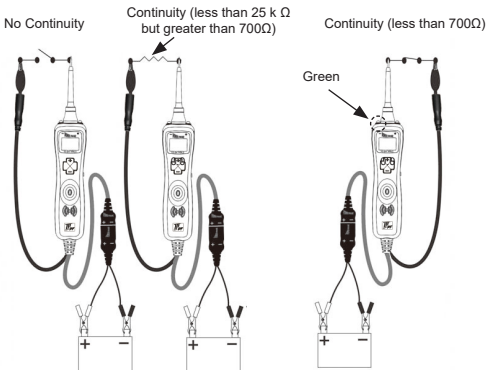
POSITIVE circuit. The red positive sign "+" LED will light and the voltage reading of the circuit will be indicated on the LCD display. If the audio feature is turned on, a high pitched tone will sound.

CONTINUITY TESTING (PPM)

While the PP3PF is in Power Probe Mode, and by using the Power Probe tip in connection with chassis ground or the auxiliary ground lead, continuity can be tested on wires and components attached or disconnected from the vehicle's electrical system.

The PP3PF indicates continuity using 2 resistance levels. When the Power Probe tip has a resistance to ground less than 25K Ohms but greater than 700Ohms the LCD will indicate "0.0" volts but no Green "-" LED. But when the resistance to ground less than 700Ohms the LCD will indicate "0.0" volts and also the Green "-" LED. The higher resistance continuity function is useful for checking Spark Plug wires (disconnected from ignition), solenoids, and magnetic pickup coils. The lower resistance continuity is useful for testing relay coils and wiring.

However the best way to prove continuity of connections to either Ground or Battery is to power up the connection using the Power Switch. If the Over Current Protection (CB) activates, then you know that you have a solid low resistance connection. Switch the tool to resistance mode (page 15) for precise resistance measurement.

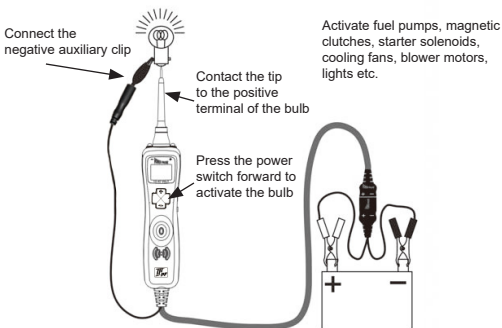


ACTIVATING COMPONENTS IN YOUR HAND (PPM)

While the PP3PF is in Power Probe Mode and by using the Power Probe tip in connection with the auxiliary ground lead, components can be activated right in your hand, thereby testing their function. Connect the negative auxiliary clip to the negative terminal or ground side of the component being tested. Contact the probe to the positive terminal of the component, the green negative sign "-" LED indicator should light GREEN indicating continuity through the component. While keeping an eye on the green LED negative sign, quickly depress and release the power switch forward (+). If the green negative sign "-" LED went out and the red positive sign "+" came on, you may proceed with further activation. If the green negative sign "-" LED went off at that instant or if the circuit breaker tripped, the Power Probe has been overloaded. This could happen for the following reasons:

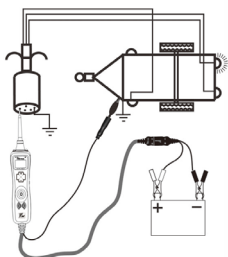
- The contact you are probing is a direct ground or negative voltage.
- The component you are testing is short-circuited.
- The component is a very high current component (i.e., starter motor).

If safety measures are activated, please check info on display and remove tool from the cause of the condition. The tester will release safety measures automatically.



TESTING TRAILER LIGHTS AND CONNECTIONS (PPM)

1. Connect the PP3PF to a good battery.
2. Clip the auxiliary ground clip to the trailer ground.
3. Probe the contacts at the jack and then apply voltage to them. This lets you check the function and orientation of the connector and trailer lights.
4. If safety measures are activated, please check info on the display and remove the tool from the cause of the safety mode trigger. The tester will release safety measures automatically.



ACTIVATING COMPONENTS IN THE VEHICLE (PPM)

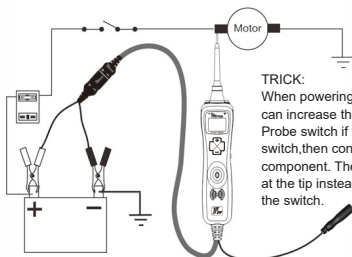
To activate components with positive (+) voltage: Contact the probe tip to the positive terminal of the component, the green negative sign "-" LED should light. Indicating continuity to ground. While observing the green indicator, quickly depress and release the power switch forward (+). If the green indicator went out and the red positive sign (+) LED came on, you may proceed with further activation.

If the green indicator went off at that instant or if the circuit breaker tripped, the Power Probe has been overloaded. This could happen for the following reasons:

- The contact is a direct ground.
- The component is short-circuited.
- The component is a high current component (i.e., starter motor).

If safety measures are activated, please check info on display and remove tool from the cause of the condition. The tester will release safety measures automatically.

Warning: Haphazardly applying voltage to certain circuits can cause damage to a vehicle's electronic components. Therefore, it is strongly advised to use the vehicle manufacturer's schematic and diagnosing procedure while testing.



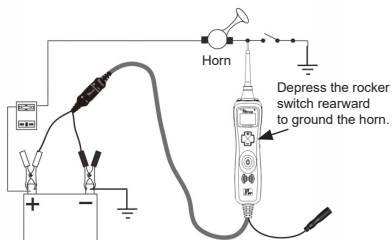
TRICK:
When powering up components, you can increase the life of your Power Probe switch if you first press the switch, then contact the tip to the component. The arcing will take place at the tip instead of the contacts of the switch.

ACTIVATING ELECTRICAL COMPONENTS W/ GROUND (PPM)

Contact the probe tip to the negative terminal of the component, the LED indicator should light RED. While observing red positive sign "+" LED, quickly depress and release the power switch rearward (-). If the red indicator went out and the green negative sign (-) came on you may proceed with further activation. If the green indicator went off at that instant or if the circuit breaker tripped, the Power Probe has been overloaded. This could have happened for the following reasons:

- The contact is a direct positive voltage.
- The component is short-circuited.
- The component is a very high current component (i.e., starter motor).

If safety measures are activated, please check info on display and remove tool from the cause of the condition. The tester will release safety measures automatically.



WARNING: With this function, if you are contacting a protected circuit, a vehicle's fuse can be blown or tripped if you apply ground to it.

CHECKING FOR BAD GROUND CONTACTS (PPM)

Probe the suspected ground wire or contact with the probe tip. Observe the green negative sign "-" LED. Depress the power switch forward then release.

If the green negative sign "-" LED went out and the red positive sign "+" came on, this is not a true ground. If the Safety measures are activated, this circuit is more than likely a good ground.

Keep in mind that high current components such as starter motors will also trip the circuit breaker.

FOLLOWING & LOCATING SHORT CIRCUITS (PPM)

In most cases a short circuit will appear by a fuse or a fusible link blowing or an electrical protection device tripping (i.e., a circuit breaker). This is the best place to begin the search.

Remove the blown fuse from the fuse box. Use the Power Probe tip to activate and energize each of the fuse contacts. The contact which trips the PP3PF circuit breaker is the shorted circuit. Take note of this wire's identification code or color. Follow the wire as far as you can along the wiring harness, for instance if you are following a short in the brake light circuit you may know that the wire must pass through the wiring harness at the door sill. Locate the color-coded wire in the harness and expose it. Probe through the insulation with the Power Probe tip and depress the power switch forward to activate

and energize the wire. If the Power Probe circuit breaker tripped you have verified the shorted wire. Cut the wire and energize each end with the Power Probe tip. The wire end which trips the Power Probe circuit breaker again is the shorted circuit and will lead you to the shorted area. Follow the wire in the shorted direction and repeat this process until the short is located. ECT3000 uses a wireless non-contact technique that guides you to the short/open location.

RED/GREEN POLARITY INDICATOR & AUDIO TONE

The "RED/GREEN Polarity Indicator" lights-up when the probe tip voltage matches the battery voltage within ± 0.5 volts. This means that if you contact a circuit that is not a good ground or a good hot, you will see this instantly by the "RED/GREEN Polarity Indicator" NOT lighting. The Audio Tone runs parallel to the "RED/GREEN Polarity Indicator and will also NOT react when contacting a circuit that does not match the battery voltage thin ± 0.5 volts.

POWERFLOW FEATURE

- Detecting high resistance in wires, connectors, switches
 - Confirms circuit performance under current
 - Identifies resistance not visible with a multimeter
 - Verify the ground wire can carry current under load
 - Verify the power wire can carry current under load
-

POWERFLOW OPERATION

Actively loads circuits (+ or -) to verify wiring integrity under real-world conditions. Provides up to 0.5A load on 12V systems and 1A load on 24V systems to expose weak connections, corrosion, or damaged wiring. Pass/Fail indication is based on a 0.5V voltage drop threshold from battery voltage—if voltage drops more than 0.5V under load, audible and visual indicators are disabled, clearly signaling a wiring fault. Powerflow can be applied for 5s at a time, after that it will be disabled until pressed again.

HOW TO DO LOAD TESTING WITH PP3PF

Tool Function:

- Right Button = apply load on power wiring through a 25Ω resistor
- Left Button = Apply load on a ground wiring through a 25Ω resistor

Positive Side Load Test (Power Circuit)

1. Probe the circuit's power terminal
2. Confirm battery voltage is present
3. Apply load pressing the RIGHT button
4. Observe voltage drop

For more detail of voltage drop, please see Powerflow charts.

Negative Side Load Test (Ground Circuit)

1. Probe the circuit's ground terminal
2. Confirm Battery Ground (0V) is present
3. Apply load pressing the LEFT button
4. Observe voltage rise

For more detail of voltage drop, please see PowerFlow charts

POWERFLOW CHARTS

12V PowerFlow Guide						
Good vdrop: 3% (≤0.36V)	OK vdrop: 3~4.2% (0.36~0.504V)			Bad vdrop: >4.2%(>0.504V)		
12V System Expected Vdrop for different size and length wires						
AWG	1 ft	3 ft	5 ft	10 ft	20 ft	50 ft
10	0.001	0.0031	0.0052	0.0104	0.0208	0.051
12	0.0021	0.0052	0.0083	0.0156	0.0323	0.08
14	0.0031	0.0082	0.0135	0.026	0.0521	0.131
16	0.0042	0.0125	0.0208	0.0417	0.0833	0.208
18	0.0073	0.0208	0.0344	0.0677	0.1354	0.339
20	0.0104	0.0323	0.0542	0.1083	0.225	0.542
22	0.0177	0.051	0.0854	0.173	0.346	0.859

Example: If you apply +PowerFlow to a 12.6V (Vbat) system and measure 12.0V (Vload), the measured drop - .6V. For AWG 14 on a 20ft one-way run of wire, the expected (from the table) is .0521 V-The measured Vdrop of .6V is much larger (>4.2% aka bad vdrop) than the expected Vdrop, so this indicates extra resistance (inspect connectors/ grounds/wiring).

24V PowerFlow Guide						
Good vdrop: 3% ($\leq 0.72V$)		OK vdrop: 3~4.2% (0.72~1.008V)			Bad vdrop: >4.2% (>1.008V)	
24V System Expected Vdrop for different size and length wires						
AWG	1 ft	3 ft	5 ft	10 ft	20 ft	50 ft
10	0.0021	0.0063	0.0104	0.0208	0.0417	0.102
12	0.0031	0.0094	0.0167	0.0323	0.0656	0.162
14	0.0052	0.0156	0.026	0.0521	0.1052	0.263
16	0.0082	0.025	0.0417	0.0833	0.167	0.417
18	0.0153	0.0396	0.071	0.146	0.292	0.68
20	0.0208	0.0625	0.104	0.208	0.417	1.083
22	0.034	0.102	0.17	0.34	0.68	1.7

Example: If you apply +PowerFlow to a 24.2V (Vbatt) system and measure 23.6V (Vload), the measured drop = .6V. For AWG 14 on a 20ft one-way run of wire, the expected Vdrop (from the table) is .1052 V-The measured Vdrop of .6V is much larger (>4.2% aka bad vdrop) than the expected Vdrop, so this indicates extra resistance (inspect connectors/grounds/wiring).

Note:

The charts are an estimation based off perfect world scenarios. Voltage drop values may vary on the size and length of wires, refer to the voltage drop charts as a close example to most accurately predict acceptable voltage drop values.

NOTES FOR USE

- If voltage drop is detected, check upstream/downstream connections.
- Higher voltage systems (24V) will produce higher current and slightly larger acceptable voltage variation.

MODES

The Power Probe III PF has been designed to work the same as the previous Power Probe circuit testers. Using the advanced features and modes is optional. However, understanding them will expand your diagnosing capabilities. The LCD display indicates voltage levels of the circuit along with an identifying symbol showing you what mode it is in. The PP3PF features an additional 6 modes which give you specific information about how the circuit is reacting.

The 6 modes can be accessed by holding down the mode button until you hear a beep, indicating you're in the next mode.

Mode #1 Power Probe Mode:

While the PP3PF is in "Power Probe Mode" and the probe tip is floating (not contacting a circuit), the LCD backlight is on but the display is blank. If the audio tone is turned on you will see a speaker symbol in the lower right corner of the display. Once you contact the probe tip to a circuit the LCD display will indicate the average voltage level of the circuit. The red/green polarity indicator (See section Red/Green Polarity Indicator and Audio Tone) will respond also, showing whether the circuit is positive or negative.

A secondary feature in this mode is the peak to peak threshold detection and signal monitoring. When contacting a signal generating circuit such as a speaker wire with audio signals on it, the PP3PF detects the peak to peak signals and displays the peak to peak voltage on the display, the sound of the signals will be monitored and heard through the PP3PF speaker. The peak to peak threshold levels are pre-selected by the operator in "Mode 6". See Mode #6 for more information on setting threshold levels.

The third feature in PPM is POWERFLOW, a whole new function. POWERFLOW feature is active in power probe mode and you just need to press right for + side loading and - for negative side loading.

Mode #2 Resistance Mode:

When the PP3PF is in resistance testing mode, you can measure the resistance of connected wires and components by using the probe tip to connect to the chassis ground or an auxiliary ground lead.

The PP3PF will display the measured resistance on the screen.

If the resistance from the probe tip to ground is less than 30 ohms, a low-frequency tone will be emitted.

If the resistance from the probe tip to ground is greater than 25 kilohms, the display will show "OPN" (open).

The PP3PF can measure resistances ranging from 0 to 25 kilohms.

However, for testing ground or battery circuits, it is best to use the PP3PF power switch to power the circuit.

Mode #3 Negative Peak Mode:

The Negative Peak Mode monitors a positive circuit and captures the lowest voltage that it has dropped to. To do this: Place the PP3PF in "Negative Peak Mode" by pressing and holding the mode button for 1 second until the LCD display indicates a negative (minus) sign in the lower left corner. The display should also indicate a reading of "0.0" with the probe floating. (This is because no voltage is present). Probe the positive circuit you want to test and tap the mode button once. The LCD display will show the lowest detected voltage of the circuit. If the circuit drops in voltage at anytime, a new lowest reading will be captured and displayed. You can then do a quick tap of the mode button once again to reset the LCD display and indicate the new voltage level on the circuit. Reset the LCD display by doing a quick tap of the mode button as often as necessary.

An APPLICATION for the use of the "Negative Peak Mode": Lets say you have a circuit that is suspect of loosing a connection and the voltage drops, causing something to turn off or malfunction. Probing the circuit and monitoring it in "Negative Peak Mode" will instantly indicate as the circuit drops in voltage. You can monitor the circuit while wiggling wires and pulling on connectors to see if the voltage drops. Since the minimum voltage reading is captured and held on the display, you can inspect it at a later time. You could also perform a battery crank test.

Note: Voltage limit: P-P 0 - 84.8V / $V_{peak} < 42.4V$, $V_{rms} < 30V$

Mode #4 Positive Peak Mode:

The "Positive Peak Mode", monitors the probed circuit and captures the highest detected voltage. Place the PP3PF into "Positive Peak Mode" by pressing and holding the mode button for 1 second until you hear a beep. Repeat this until you hear a quick high pitched beep and the LCD display indicates a positive (plus) sign in the lower left corner. The display should also indicate a reading of "0.0" with the probe tip floating. Probe the circuit and the PP3PF instantly displays and holds the highest voltage reading. This means you can remove the probe away from the circuit and the voltage reading remains displayed for your reference. Reset the LCD display by doing a quick tap of the mode button.

An APPLICATION for the use of the "Positive Peak Mode": Let's say you have a circuit that is supposed to be off and is suspected of turning on inappropriately or getting a signal for some reason. Probing the circuit and monitoring it in the "positive peak mode" will instantly indicate as the circuit increases in voltage. You can monitor the circuit while wiggling wires and pulling on connectors to see if the voltage increases. Since the maximum voltage reading is captured and held on the display, you can inspect the reading at a later time.

Maybe you have to probe a circuit deep under a dash and the display is obstructed from view. In "Positive Peak Mode" just probe the wire then remove the probe and look at your voltage reading. Connect to starter terminal to capture maximum voltage to the starter while cranking. Quickly finds voltage drops in the wiring & start connection (Solenoid).

Note: Voltage limit: P-P 0 - 84.8V / $V_{peak} < 42.4V$, $V_{rms} < 30V$

Mode #5 Peak to Peak Mode:



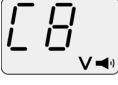
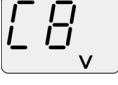





The Peak to Peak Mode measures the difference between the positive and negative peak voltage levels over a 1 second period. With this feature you can measure and monitor for example, the diode rectifier in a charging system while the engine is running. The peak to peak readings will give the technician the data necessary to determine if a diode rectifier is defective or not. A normal peak to peak reading while testing a charging circuit is usually under a volt. If a defective rectifier is present the peak to peak reading will be over 1 volt and possibly over 3 volts.



When probing in "Peak to Peak Mode" the display shows activity of circuits such as fuel injectors, distributor pick-ups, cam and crank sensors, oxygen sensors, wheel speed sensors, hall effect sensors. Measures fly back voltage of injectors to quickly find a problem.

Note: Voltage limit: P-P 0 - 84.8V / Vpeak < 42.4V, Vrms < 30V

Mode #6 Threshold Level Setting for the Peak to Peak Detection in Power Probe Mode" (Mode #1)

This mode is only used to adjust the threshold voltage in "Power Probe Mode" for Peak to Peak Detection and Signal Monitoring. To set the threshold level for the peak to peak detection in "Power Probe Mode", Repeat this a second, third, fourth, and fifth time and/or until an alternating press and hold the mode button for one second until you hear a beep. Repeat this a second, third and fourth time and/or until an alternating positive (+) and negative (-) sign is present in the bottom left corner of the LCD display. You can now toggle the threshold level by a quick tap of the mode button and observing the voltage level settings. The peak to peak threshold voltage settings loop incrementally from 0.2, to 0.5, to 1.0, to 2.0, to 5.0, to 10.0, to 50.0 and return back to 0.2 again. An audio installer would find the 0.2v setting convenient. Once you select the desired threshold voltage, press and hold the mode button again until it beeps. This returns you to the "Power Probe Mode" (Mode #1). You will know that you are in the "Power Probe Mode" when the LCD display is blank and/or with the "Speaker Symbol" shown in the bottom right corner.

Navigating	Mode#	Display	Mode/ Function	Output
<p>When the Power Probe is initially connected to the vehicles battery or a 12-24 volt power supply, it enters Mode#1 Automatically.</p> <p>To enter Mode#2 press & hold Mode button until you hear a low & short pitched beep.</p> <p>Press Right or Left button to activate Power flow.</p>	#1	     	<p>Power probe Mode: with Audio Tone On</p> <p>Power probe Mode: with Audio Tone Off</p> <p>Power probe Mode: with the OCP activated with Audio Tone On.</p> <p>Power probe Mode: with the OCP activated with Audio Tone Off.</p> <p>Power Flow with Audio Tone On.</p> <p>Power Flow with Audio Tone Off.</p>	<p>Display the average DC voltage.</p> <p>Display the Peak to Peak AC voltage when the voltage is greater than Mode 6 Threshold setting.</p> <p>Limited to 60 V.</p>
To enter Mode #3, press & hold "Mode" button until you hear a low pitched beep.	#2		Resistance Mode	
To enter Mode #4, press & hold "Mode" button until you hear a high pitched beep.	#3		Negative Peak to Peak Mode	Captures the most Negative voltage transition.
To enter Mode #5 press & hold Mode button until you hear a low to high pitched beep.	#4		Positive Peak to Peak Mode	Captures the most Positive voltage transition.

To enter Mode #6 press & hold Mode button until you hear a more high pitched beep.	#5		Peak to Peak Mode	Display the difference between Peak to Peak voltage.
To enter Mode #1 press & hold Mode button until you hear a high to low pitched beep.	#6		Peak to Peak Threshold Setting Mode: Detects Peak to Peak in Power Probe Mode.	Sets the Peak to Peak Threshold Level for the Mode #1 display to transition from DC to AC.

OVER TEMPERATURE PROTECTION (OTP)

When the temperature of meter is over 55 °C, the OTP being activated. The meter immediately cut out the power flow output, and LCD show warning message "Hot" for 5 seconds, then LCD return to PPM screen. Once press the Left Key or Right Key during OTP, the LCD show warning message "Hot" for 5 seconds and no activation for Power Flow output. The OTP condition dismiss until the temperature of meter is down to 45°C.



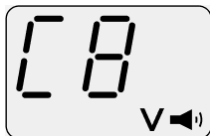
OVER VOLTAGE PROTECTION (OVP)

In order to prevent current from damaging the meter and injuring the user, before pressing Left or Right Key to output Power Flow, the meter should first detect voltage at the tip. If tip voltage is higher than power source battery by over +5V, and the Left and Right Key are being pressed, the meter should not activate the Power Flow output and the LCD should show warning message "Vol", until the Left or Right Key are released.



OVER CURRENT PROTECTION (OCP)

When OCP is activated, the meter will immediately cut out the power output, and LCD will show a warning message "C B". During OCP, the Up Key and Down Key are no longer operational. Once the over current conditions have been removed, the meter will release "OCP" status automatically after 5 seconds.



Power Probe 3PF Specifications

DC 0 - 60V 1 digit

P-P 0 - 60V

Frequency response of tone pass through

10Hz to greater than 10Khz

PP display

15Hz Square Wave

35Hz Sine Wave

Power Probe Mode - Continuity to ground

First level - display is enabled less than 20K

Second level - green LED is enabled less than 2K

- & + Peak Detector Response

Single event capture less than 200ps pulse width

Repetitive events less than 1us pulse width

Peak to Peak Mode

0 - 60V + 1 digit

4Hz to over 500kHz Square Wave input

4Hz to over 250kHz Sine Wave input

Threshold for PPAC/Audible passthrough

Power Flow

Maximum output current is 1A.

Operating Voltage: 12-24 Vdc

Pollution Degree: 2

Altitude: up to 2000m

Operating Temperature/Humidity: -10°C to 50°C, 80% RH max

Storage Temperature/Humidity: -20°C to 70°C, 80% RH max

Use of the environment: For indoor use only

OCP Typical Response


OCP Ampere	10A	15A	25A
Duration	6 seconds	2 seconds	0.3 seconds

Limited Warranty

This meter is warranted to the original purchaser against defects in material and workmanship for 2 years from the date of purchase. During this warranty period, Manufacturer will, at its option, replace or repair the defective unit, subject to verification of the defect or malfunction.

This warranty does not cover fuses, disposable batteries, or damage from abuse, neglect, accident, unauthorized repair, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling.

Any implied warranties arising out of the sale of this product, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the above. The manufacturer shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expense or economic loss. Some states or countries laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you.





 **Lea primero** **Información de seguridad**

Lea y siga atentamente las instrucciones de funcionamiento. Utilice el medidor únicamente como se indica en este manual; de lo contrario, la protección que ofrece el medidor podría verse comprometida.

 **ADVERTENCIA**

- Cuando se presiona el interruptor PP3PF, la corriente/tensión de la batería se conduce directamente a la punta, lo que puede provocar chispas al hacer contacto con tierra o ciertos circuitos. Por lo tanto, la sonda de potencia NO debe utilizarse cerca de materiales inflamables como la gasolina o sus vapores. La chispa de una sonda de potencia energizada podría encender estos vapores. Tenga la misma precaución que al usar una soldadora de arco.
- Cuando la salida PPM esté activada, no mida dispositivos ni fuentes de alimentación con voltajes superiores al voltaje positivo o negativo de la batería, ya que podría dañar el producto.
- El PP3PF y el ECT3000 NO deben utilizarse con instalaciones eléctricas domésticas de 110/220 voltios; solo son compatibles con sistemas de 12 a 24 voltios.

Símbolos tal como aparecen en el medidor y en el manual de instrucciones

	Consulte la tarjeta de instrucciones
	Cumple con las directivas de la UE
	Cumple con las normas UL STD. 61010-1 y 61010-2-030; Certificado según las normas CSA STD. C22.2, NO. 61010-1 y 61010-2-030
	No deseche este producto

Introducción



Mantenimiento

No intente reparar este medidor. No contiene piezas que el usuario pueda reparar. La reparación o el mantenimiento solo deben ser realizados por personal cualificado.

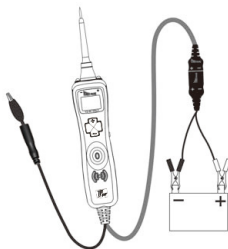
Limpieza

Limpie periódicamente la carcasa con un paño seco y detergente. No utilice productos abrasivos ni disolventes.

CONEXIÓN

Desenrolle el cable de la sonda de potencia. Conecte la pinza roja al terminal positivo de la batería del vehículo. Conecte la pinza negra al terminal negativo de la batería del vehículo.

Cuando el PP3PF se conecta por primera vez a una batería (fuente de alimentación), emitirá un pitido rápido, primero agudo y luego grave, y entrará en el modo de sonda de potencia (PPM) (consulte el modo n.º 1 en la página 14). Los dos LED blancos brillantes (faros dobles) se encenderán para iluminar la zona de prueba de la punta de la sonda.



AUTOCOMPROBACIÓN RÁPIDA (PPM)

Mientras el PP3PF esté en modo de sonda de potencia, presione el interruptor de encendido hacia adelante para activar la punta con voltaje positivo (+). El LED positivo (+) se iluminará en rojo y la pantalla LCD mostrará el voltaje de la batería (alimentación). Si la función de tono está activada, sonará un tono agudo. Presione el interruptor de encendido hacia atrás para activar la punta con voltaje negativo (-). El LED negativo (-) se iluminará en verde y la pantalla LCD mostrará "0.0" (tierra). Si la función de tono está activada, sonará un tono grave.

La sonda de potencia ya está lista para usar.

ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN DEL TONO DE AUDIO (PPM)

Mientras el PP3PF esté en modo de sonda de potencia, pulse brevemente el botón de modo para activar o desactivar el tono. Si al pulsar brevemente el botón de modo se escucha un pitido agudo, significa que el tono de audio está activado.

Si se escucha un pitido grave, el tono de audio está desactivado.

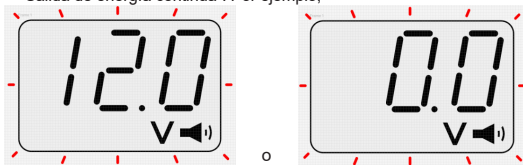
ACTIVANDO EL MODO ENCLAVAMIENTO

- Aplicar únicamente en modo de sonda de potencia para salida de potencia continua en modo "enclavamiento".
- Activar / Desactivar

Potencia de salida	Activar función de retención	Desactivar función de retención
Ánodo de la batería en PPM	Mantén pulsada la tecla de flecha hacia arriba mientras pulsas simultáneamente la tecla de modo durante 3 segundos, hasta que la pantalla parpadee indicando que has entrado en el modo de bloqueo.	Pulsa la tecla de abajo para desactivar
Cátodo de la batería en PPM	Mantén pulsada la tecla de flecha hacia abajo mientras pulsas simultáneamente la tecla de modo durante 3 segundos, hasta que la pantalla parpadee indicando que has entrado en el modo de bloqueo.	Pulsa la tecla de arriba para desactivar

- Visualización de la función de enclavamiento

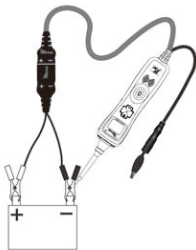
Una vez activada la función de enclavamiento, las pantallas mostrarán: "Pantalla intermitente" para indicar que el estado de salida de energía está en "Salida de energía continua". Por ejemplo,



- Zumbador de función de enclavamiento
El sonido del zumbador es el mismo en el modo de enclavamiento que en el modo instantáneo predeterminado.
- Indicador LED de función de enclavamiento
El indicador LED rojo se ilumina cuando el enclavamiento positivo está activado.
El indicador LED verde se ilumina cuando el enclavamiento negativo está activado.
- Cuando la función de enclavamiento está activada, el D-pad no permite ninguna salida secundaria, incluso al presionarlo para desactivar la función de enclavamiento.
- Si se activa una protección, la función de enclavamiento se desactivará inmediatamente y el PP3PF entrará en modo de protección.

PRUEBAS DE VOLTAJE Y POLARIDAD (PPM)

Mientras el PP3PF esté en modo de sonda de potencia, conecte la punta de la sonda a un circuito POSITIVO. El LED rojo positivo "+" se encenderá y el voltímetro mostrará el voltaje con una resolución de 1/10 de voltio (0,1 V). Si la función de audio está activada, sonará un tono agudo. (Consulte INDICADOR DE POLARIDAD ROJO/VERDE Y TONO DE AUDIO en la página 11). Mientras el PP3PF esté en modo de sonda de potencia, conecte la punta de la sonda a un circuito NEGATIVO. El LED verde negativo "-" se encenderá y el voltímetro mostrará el voltaje. Si la función de audio está activada, sonará un tono grave. Si la punta de la sonda de potencia se conecta a un circuito ABIERTO, ninguno de los indicadores LED se encenderá.



Mientras el PP3PF esté en modo de sonda de potencia, conecte la punta de la sonda a un circuito negativo. El LED verde con el signo negativo "-" se iluminará. Si la función de audio está activada, sonará un tono grave.



Mientras el PP3PF esté en modo de sonda de potencia, conecte la punta de la sonda a un circuito POSITIVO. El LED rojo con el

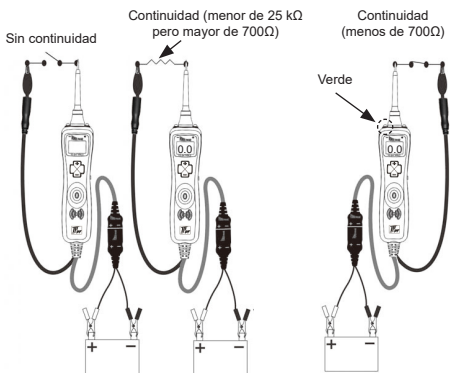
signo positivo "+" se iluminará y la lectura de voltaje del circuito se mostrará en la pantalla LCD. Si la función de audio está activada, sonará un tono agudo.

PRUEBAS DE CONTINUIDAD (PPM)

Mientras el PP3PF está en modo de sonda de potencia, y utilizando la punta de la sonda conectada a la masa del chasis o al cable de masa auxiliar, se puede comprobar la continuidad de cables y componentes conectados o desconectados del sistema eléctrico del vehículo.

El PP3PF indica la continuidad mediante dos niveles de resistencia. Cuando la resistencia a masa de la punta de la sonda es inferior a 25 k Ω pero superior a 700 Ω , la pantalla LCD mostrará "0,0" voltios, pero no se encenderá el LED verde "-". Sin embargo, cuando la resistencia a masa es inferior a 700 Ω , la pantalla LCD mostrará "0,0" voltios y también se encenderá el LED verde "-". La función de continuidad de alta resistencia es útil para comprobar los cables de las bujías (desconectados del encendido), los solenoides y las bobinas captadoras magnéticas. La continuidad de baja resistencia es útil para probar las bobinas de los relés y el cableado.

La mejor manera de comprobar la continuidad de las conexiones a masa o a la batería es alimentar la conexión mediante el interruptor de encendido. Si se activa la protección contra sobrecorriente (CB), sabrá que tiene una conexión sólida de baja resistencia. Cambie la herramienta al modo de resistencia (página 15) para una medición precisa de la resistencia.



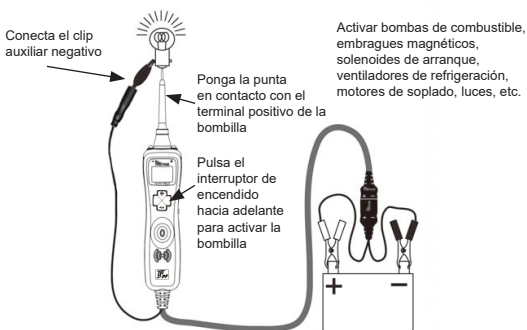
COMPONENTES ACTIVADORES EN SU MANO (PPM)

Mientras el PP3PF está en modo de sonda de potencia y utilizando la punta de la sonda conectada al cable de tierra auxiliar, puede activar componentes directamente en su mano para comprobar su funcionamiento. Conecte la pinza auxiliar negativa al terminal negativo o al lado de tierra del componente que se está probando. Ponga la sonda en contacto con el terminal positivo del componente; el indicador LED verde negativo ("-") debería encenderse, indicando continuidad en el componente.

Mientras observa el LED verde negativo, presione y suelte rápidamente el interruptor de encendido (+). Si el LED verde negativo ("-") se apaga y se enciende el LED rojo positivo ("+"), puede continuar con la activación. Si el LED verde negativo ("-") se apaga en ese instante o si salta el disyuntor, la sonda de potencia se ha sobrecargado. Esto puede ocurrir por las siguientes razones:

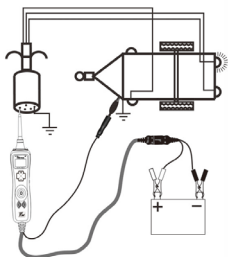
- El contacto que está probando es una conexión directa a tierra o a tensión negativa.
- El componente que está probando está en cortocircuito.
- El componente que está probando está en cortocircuito.

Si se activan las medidas de seguridad, compruebe la información en pantalla y elimine la herramienta que las provoca. El comprobador desactivará automáticamente las medidas de seguridad.



PRUEBA DE LUCES Y CONEXIONES DEL REMOLQUE (PPM)

1. Conecte el PP3PF a una batería en buen estado.
2. Conecte la pinza de tierra auxiliar a la toma de tierra del remolque.
3. Pruebe los contactos del conector y aplique voltaje. Esto le permitirá verificar el funcionamiento y la orientación del conector y las luces del remolque.
4. Si se activan las medidas de seguridad, consulte la información en la pantalla y retire la herramienta del dispositivo que provocó la activación. El comprobador desactivará automáticamente las medidas de seguridad.



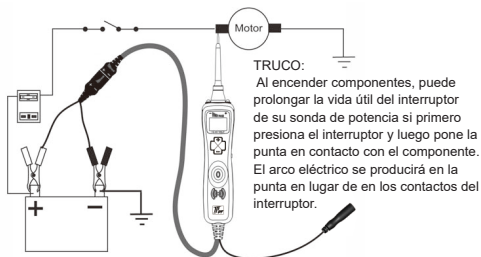
COMPONENTES ACTIVADORES DEL VEHÍCULO (PPM)

Para activar componentes con voltaje positivo (+): Conecte la punta de la sonda al terminal positivo del componente. El LED verde negativo (-) debería encenderse, indicando continuidad a tierra. Mientras observa el indicador verde, presione y suelte rápidamente el interruptor de encendido (+). Si el indicador verde se apaga y se enciende el LED rojo positivo (+), puede continuar con la activación. Si el indicador verde se apaga en ese instante o si salta el disyuntor, la sonda se ha sobrecargado. Esto puede ocurrir por las siguientes razones:

- El contacto es una conexión directa a tierra.
- El componente está en cortocircuito.
- El componente es de alta corriente (por ejemplo, un motor de arranque).

Si se activan las medidas de seguridad, revise la información en la pantalla y retire la herramienta de la fuente de la condición. El comprobador desactivará automáticamente las medidas de seguridad.

Advertencia: Aplicar voltaje de forma incorrecta a ciertos circuitos puede dañar los componentes electrónicos del vehículo. Por lo tanto, se recomienda encarecidamente utilizar el diagrama y el procedimiento de diagnóstico del fabricante del vehículo durante las pruebas.

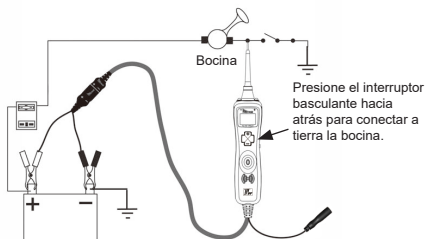


ACTIVACIÓN DE COMPONENTES ELÉCTRICOS CON CONEXIÓN A TIERRA (PPM)

Coloque la punta de la sonda en el terminal negativo del componente; el indicador LED debería encenderse en rojo. Mientras observa el LED rojo positivo (+), presione y suelte rápidamente el interruptor de encendido hacia atrás (-). Si el indicador rojo se apaga y se enciende el LED verde negativo (-), puede continuar con la activación. Si el indicador verde se apaga en ese instante o si salta el disyuntor, la sonda se ha sobrecargado. Esto puede deberse a las siguientes razones:

- El contacto recibe tensión positiva directa.
- El componente está en cortocircuito.
- El componente consume una corriente muy alta (por ejemplo, un motor de arranque).

Si se activan las medidas de seguridad, consulte la información en la pantalla y retire la herramienta de la fuente de la avería. El comprobador desactivará automáticamente las medidas de seguridad.



ADVERTENCIA: Con esta función, si entra en contacto con un circuito protegido, el fusible del vehículo podría fundirse o dispararse si se le aplica conexión a tierra.

COMPROBACIÓN DE MALOS CONTACTOS A TIERRA (PPM)

Inspeccione el cable o contacto de tierra sospechoso con la punta de la sonda. Observe el LED verde con signo negativo "-". Presione el interruptor de encendido hacia adelante y luego suéltelo.

Si el LED verde con signo negativo "-" se apaga y se enciende el LED rojo con signo positivo "+", no se trata de una conexión a tierra real. Si las medidas de seguridad están activadas, es muy probable que este circuito tenga una buena conexión a tierra.

Tenga en cuenta que los componentes de alta corriente, como los motores de arranque, también pueden activar el disyuntor.

SEGUIMIENTO Y LOCALIZACIÓN DE CORTOCIRCUITOS (PPM)

En la mayoría de los casos, un cortocircuito se manifiesta con la fusión de un fusible o enlace fusible, o con la activación de un dispositivo de protección eléctrica (por ejemplo, un disyuntor). Este es el mejor punto de partida para la búsqueda. Retire el fusible fundido de la caja de fusibles. Use la punta del Power Probe para activar y energizar cada uno de los contactos del fusible. El contacto que activa el disyuntor PP3PF es el que presenta el cortocircuito. Anote el código de identificación o el color de este cable. Siga el cable lo más lejos posible a lo largo del mazo de

cables; por ejemplo, si está siguiendo un cortocircuito en el circuito de la luz de freno, sabrá que el cable debe pasar por el mazo de cables en el umbral de la puerta. Localice el cable codificado por color en el mazo de cables y déjelo al descubierto. Introduzca la punta del Power Probe a través del aislamiento y presione el interruptor de encendido hacia adelante para activar y energizar el cable. Si el disyuntor del Power Probe se activa, habrá verificado que el cable está en cortocircuito. Corte el cable y energice cada extremo con la punta del Power Probe. El extremo del cable que activa nuevamente el interruptor del Power Probe es el que está en cortocircuito y le guiará hasta la zona afectada. Siga el cable en la dirección del cortocircuito y repita este proceso hasta localizarlo. El ECT3000 utiliza una técnica inalámbrica sin contacto que le guía hasta la ubicación del cortocircuito o circuito abierto.

INDICADOR DE POLARIDAD ROJO/VERDE Y TONO DE AUDIO

El indicador de polaridad rojo/verde se ilumina cuando el voltaje de la punta de la sonda coincide con el voltaje de la batería con una tolerancia de $\pm 0,5$ voltios. Esto significa que si se conecta a un circuito con una mala conexión a tierra o a la fase, el indicador de polaridad rojo/verde no se encenderá. El tono audible funciona en paralelo con el indicador de polaridad rojo/verde y tampoco reaccionará al conectar con un circuito cuyo voltaje no coincida con el de la batería con una tolerancia de $\pm 0,5$ voltios.

FUNCIÓN POWERFLOW

- Detección de alta resistencia en cables, conectores e interruptores.
- Confirma el funcionamiento del circuito bajo corriente.
- Identifica resistencias no visibles con un multímetro.
- Verifica que el cable de tierra pueda soportar corriente bajo carga.
- Verifica que el cable de alimentación pueda soportar corriente bajo carga.

APLICACIÓN DE POWERFLOW

Aplica cargas activas a los circuitos (+ o -) para verificar la integridad del cableado en condiciones reales. Proporciona una carga de hasta 0,5 A en sistemas de 12 V y de 1 A en sistemas de 24 V para detectar conexiones débiles, corrosión o cableado dañado. La indicación de aprobado/reprobado se basa en un umbral de caída de tensión de 0,5 V con respecto a la tensión de la batería; si la tensión cae más de 0,5 V bajo carga, los indicadores sonoros y visuales se desactivan, señalando claramente un fallo en el cableado. El flujo de potencia se puede aplicar durante 5 segundos a la vez; después de ese tiempo, se desactivará hasta que se vuelva a pulsar.

CÓMO REALIZAR PRUEBAS DE CARGA CON PP3PF

Función de la herramienta:

- Botón derecho = aplicar carga al cableado de alimentación a través de una resistencia de 25 Ω
- Botón izquierdo = aplicar carga al cableado de tierra a través de una resistencia de 25 Ω

Prueba de carga del lado positivo (circuito de alimentación)

1. Mida el terminal de alimentación del circuito.
2. Confirme la presencia de voltaje de la batería.
3. Aplique carga pulsando el botón derecho.
4. Observe la caída de voltaje.

Para obtener más detalles sobre la caída de voltaje, consulte los diagramas de flujo de potencia.

Prueba de carga del lado negativo (circuito de tierra)

1. Mida el terminal de tierra del circuito.
2. Confirme que la masa de la batería (0 V) esté presente.
3. Aplique carga pulsando el botón izquierdo.
4. Observe el aumento de voltaje.

Para obtener más detalles sobre la caída de voltaje, consulte los diagramas de flujo de potencia.

DIAGRAMAS DE POWERFLOW

12V Guía de PowerFlow						
Bueno vdrop: 3% ($\leq 0.36V$)		OK vdrop: 3~4.2% (0.36~0.504V)			Malo vdrop: >4.2% (>0.504V)	
Sistema de 12 V: Caída de tensión prevista para cables de diferentes tamaños y longitudes.						
AWG	1 ft	3 ft	5 ft	10 ft	20 ft	50 ft
10	0.001	0.0031	0.0052	0.0104	0.0208	0.051
12	0.0021	0.0052	0.0083	0.0156	0.0323	0.08
14	0.0031	0.0082	0.0135	0.026	0.0521	0.131
16	0.0042	0.0125	0.0208	0.0417	0.0833	0.208
18	0.0073	0.0208	0.0344	0.0677	0.1354	0.339
20	0.0104	0.0323	0.0542	0.1083	0.225	0.542
22	0.0177	0.051	0.0854	0.173	0.346	0.859
Ejemplo: Si aplica +PowerFlow a un sistema de 12,6 V (Vbat) y mide 12,0 V (Vload), la caída medida es de -0,6 V. Para AWG 14 en un tramo de cable unidireccional de 20 pies, lo esperado (según la tabla) es de 0,0521 V. La caída de voltaje medida de 0,6 V es mucho mayor (>4,2 %, también conocida como caída de voltaje mala) que la caída de voltaje esperada, por lo que esto indica una resistencia adicional (inspeccione los conectores/tierras/cableado).						
24V Guía de PowerFlow						
Bueno vdrop: 3% ($\leq 0.72V$)		OK vdrop: 3~4.2% (0.72~1.008V)			Malo vdrop: >4.2% (>1.008V)	
Sistema de 24 V: Caída de tensión prevista para cables de diferentes tamaños y longitudes.						
AWG	1 ft	3 ft	5 ft	10 ft	20 ft	50 ft
10	0.0021	0.0063	0.0104	0.0208	0.0417	0.102
12	0.0031	0.0094	0.0167	0.0323	0.0656	0.162
14	0.0052	0.0156	0.026	0.0521	0.1052	0.263
16	0.0082	0.025	0.0417	0.0833	0.167	0.417
18	0.0153	0.0396	0.071	0.146	0.292	0.68
20	0.0208	0.0625	0.104	0.208	0.417	1.083
22	0.034	0.102	0.17	0.34	0.68	1.7
Ejemplo: Si se aplica +PowerFlow a un sistema de 24,2 V (Vbatt) y se mide 23,6 V (Vload), la caída de tensión medida es de 0,6 V. Para un cable AWG 14 en un tramo de 6 metros (20 pies) de un solo sentido, la caída de tensión esperada (según la tabla) es de 0,1052 V. La caída de tensión medida de 0,6 V es mucho mayor (>4,2 %, es decir, una caída de tensión incorrecta) que la esperada, lo que indica una resistencia adicional (inspeccione los conectores, las tomas de tierra y el cableado).						

Nota: Los gráficos son una estimación basada en escenarios ideales. Los valores de caída de tensión pueden variar según el tamaño y la longitud de los cables. Consulte los gráficos de caída de tensión como ejemplo aproximado para predecir con mayor precisión los valores aceptables.

NOTAS DE USO

- Si se detecta una caída de tensión, revise las conexiones aguas arriba y aguas abajo.
- Los sistemas de mayor tensión (24 V) producirán una corriente mayor y una variación de tensión aceptable ligeramente superior.

MODOS

El Power Probe III PF ha sido diseñado para funcionar igual que los comprobadores de circuitos Power Probe anteriores. El uso de las funciones y modos avanzados es opcional. Sin embargo, comprenderlos ampliará sus capacidades de diagnóstico. La pantalla LCD muestra los niveles de voltaje del circuito, junto con un símbolo que indica el modo en el que se encuentra. El PP3PF cuenta con 6 modos adicionales que proporcionan información específica sobre la reacción del circuito.

Para acceder a los 6 modos, mantenga pulsado el botón de modo hasta oír un pitido que indica que ha pasado al siguiente modo.

Modo #1 Power Probe Modo:

Mientras el PP3PF está en el modo de sonda de potencia y la punta de la sonda está flotando (Power Probe Modo), la retroiluminación de la pantalla LCD está encendida, pero la pantalla permanece en blanco. Si el tono de audio está activado, verá un símbolo de altavoz en la esquina inferior derecha de la pantalla. Una vez que la punta de la sonda contacte con un circuito, la pantalla LCD indicará el nivel de voltaje promedio del circuito. El indicador de polaridad rojo/verde (consulte la sección Indicador de polaridad rojo/verde y tono de audio) también responderá, mostrando si el circuito es positivo o negativo. Una función secundaria en este modo es la detección del umbral pico a pico y la monitorización de la señal. Al contactar con un circuito generador de señales, como un cable de altavoz con señales de audio, el PP3PF detecta las señales pico a pico y muestra el voltaje pico a pico en la pantalla. El sonido de las señales se monitorizará y se escuchará a través del altavoz del PP3PF. Los niveles de umbral pico a pico son preseleccionados por el operador en el modo 6. Consulte el modo 6 para obtener más información sobre cómo configurar los niveles de umbral.

La tercera función de PPM es POWERFLOW, una función

completamente nueva. La función POWERFLOW está activa en el modo de sonda de potencia y solo tiene que pulsar a la derecha para la carga en el lado positivo (+) y a la izquierda para la carga en el lado negativo (-).

Modo #2 Modo de Resistencia:

Cuando el PP3PF está en modo de prueba de resistencia, puede medir la resistencia de los cables y componentes conectados utilizando la punta de la sonda para conectarla a la toma de tierra del chasis o a un cable de tierra auxiliar.

El PP3PF mostrará la resistencia medida en la pantalla.

Si la resistencia entre la punta de la sonda y tierra es inferior a 30 ohmios, se emitirá un tono de baja frecuencia.

Si la resistencia entre la punta de la sonda y tierra es superior a 25 kiloohmios, la pantalla mostrará "OPN" (circuito abierto).

El PP3PF puede medir resistencias de 0 a 25 kiloohmios.

Sin embargo, para probar circuitos de tierra o de batería, es recomendable utilizar el interruptor de encendido del PP3PF para alimentar el circuito.

Modo #3 Modo de Pico Negativo:

El modo de pico negativo monitoriza un circuito positivo y registra el voltaje mínimo al que ha caído. Para ello: active el modo de pico negativo en el PP3PF manteniendo pulsado el botón de modo durante 1 segundo hasta que la pantalla LCD muestre un signo negativo (menos) en la esquina inferior izquierda. La pantalla también debería mostrar una lectura de "0,0" con la sonda flotando (esto se debe a la ausencia de voltaje). Conecte la sonda al circuito positivo que desea probar y pulse el botón de modo una vez. La pantalla LCD mostrará el voltaje mínimo detectado en el circuito. Si el voltaje del circuito disminuye en algún momento, se registrará y mostrará una nueva lectura mínima. A continuación, pulse brevemente el botón de modo de nuevo para restablecer la pantalla LCD e indicar el nuevo nivel de voltaje en el circuito. Restablezca la pantalla LCD pulsando brevemente el botón de modo tantas veces como sea necesario.

Un ejemplo de uso del modo de pico negativo: Imagine que tiene un circuito con una posible pérdida de conexión y el voltaje disminuye,

provocando que algún componente se apague o funcione mal. Al analizar el circuito y monitorizarlo en el modo de pico negativo, se indicará instantáneamente la caída de tensión. Puede monitorizar el circuito moviendo los cables y tirando de los conectores para comprobar si la tensión disminuye. Dado que la lectura de tensión mínima se registra y se muestra en la pantalla, puede consultarla posteriormente. También puede realizar una prueba de arranque de la batería.

Nota: Límite de voltaje: P-P 0 - 84.8V / $V_{pico} < 42.4V$, $V_{rms} < 30V$

Modo #4 Modo de Pico Positivo:

El modo de pico positivo monitoriza el circuito analizado y captura la tensión máxima detectada. Para activarlo, mantenga pulsado el botón de modo durante 1 segundo en el PP3PF hasta oír un pitido. Repita este proceso hasta oír un pitido agudo y la pantalla LCD muestre un signo positivo (+) en la esquina inferior izquierda. La pantalla también debería mostrar "0,0" con la punta de la sonda flotando. Al analizar el circuito, el PP3PF mostrará y mantendrá instantáneamente la lectura de tensión máxima. Esto significa que puede retirar la sonda del circuito y la lectura de tensión permanecerá visible para su referencia. Para reiniciar la pantalla LCD, pulse brevemente el botón de modo.

Un ejemplo de uso del modo de pico positivo: Imagine que tiene un circuito que debería estar apagado y sospecha que se enciende de forma inapropiada o recibe una señal por algún motivo. Analizar el circuito y monitorizarlo en el modo de pico positivo le indicará instantáneamente el aumento de tensión. Puedes monitorear el circuito moviendo los cables y tirando de los conectores para ver si aumenta el voltaje. Como la lectura de voltaje máximo se registra y se mantiene en la pantalla, puedes consultarla posteriormente. Quizás tengas que sondear un circuito debajo del tablero y la pantalla esté obstruida. En el modo "Pico Positivo", simplemente sondea el cable, retira la sonda y observa la lectura de voltaje. Conéctalo al terminal del motor de arranque para capturar el voltaje máximo durante el arranque. Detecta rápidamente caídas de voltaje en el cableado y la conexión de arranque (solenoides).

Nota: Límite de voltaje: P-P 0 - 84.8V / $V_{pico} < 42.4V$, $V_{rms} < 30V$

Modo #5 Modo de Pico a Pico:

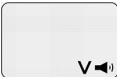
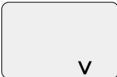









El modo Pico a Pico mide la diferencia entre los niveles de voltaje pico positivo y negativo durante un segundo. Con esta función, puede medir y monitorizar, por ejemplo, el rectificador de diodo en un sistema de carga mientras el motor está en marcha. Las lecturas pico a pico proporcionan al técnico los datos necesarios para determinar si un rectificador de diodo está defectuoso o no. Una lectura pico a pico normal al probar un circuito de carga suele ser inferior a un voltio. Si hay un rectificador defectuoso, la lectura pico a pico será superior a un voltio, e incluso podría superar los tres voltios.



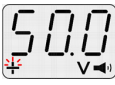
Al realizar mediciones en el modo Pico a Pico, la pantalla muestra la actividad de circuitos como los inyectores de combustible, los sensores del distribuidor, los sensores de árbol de levas y cigüeñal, los sensores de oxígeno, los sensores de velocidad de las ruedas y los sensores de efecto Hall. Mide el voltaje de retorno de los inyectores para detectar rápidamente un problema.

Nota: Límite de voltaje: P-P 0 - 84.8V / Vpico < 42.4V, Vrms < 30V

Mode #6 Configuración del Nivel Umbral Para la Detección de Pico a Pico en Power Probe Modo™ (Modo #1)

Este modo solo se utiliza para ajustar el voltaje umbral en el "Modo de sonda de potencia" para la detección de pico a pico y la monitorización de la señal. Para establecer el nivel umbral para la detección de pico a pico en el "Modo de sonda de potencia", repita esto una segunda, tercera, cuarta y quinta vez y/o hasta que se muestren alternativamente los signos positivo (+) y negativo (-) en la esquina inferior izquierda de la pantalla LCD. Ahora puede cambiar el nivel umbral pulsando rápidamente el botón de modo y observando los ajustes del nivel de voltaje. Los ajustes del voltaje umbral de pico a pico se repiten incrementalmente de 0,2 a 0,5, a 1,0, a 2,0, a 5,0, a 10,0, a 50,0 y vuelven a 0,2. Un instalador de audio encontrará conveniente el ajuste de 0,2 V. Una vez que seleccione el voltaje umbral deseado, mantenga pulsado el botón de modo de nuevo hasta que suene un pitido. Esto le permite volver al "Modo de sonda de potencia" (Modo n.º 1). Sabrá que está en el "Modo de sonda de potencia" cuando la pantalla LCD esté en blanco o cuando aparezca el "Símbolo del altavoz" en la esquina inferior derecha.

Navegando	Modo#	Mostrar	Modo/Función	Producción
<p>Cuando la sonda de potencia se conecta inicialmente a la batería del vehículo o a una fuente de alimentación de 12-24 voltios, entra automáticamente en el Modo#1.</p> <p>Para entrar en el Modo#2, mantenga pulsado el botón Modo hasta que oiga un pitido corto y grave.</p> <p>Pulse el botón derecho o izquierdo para activar el flujo de potencia.</p>	#1	     	<p>Modo de sonda de potencia: con tono de audio activado</p> <p>Modo de sonda de potencia: con tono de audio desactivado</p> <p>Modo de sonda de potencia: con la protección contra sobrecorriente (OCP) activada y tono de audio activado</p> <p>Modo de sonda de potencia: con la protección contra sobrecorriente (OCP) activada y tono de audio desactivado</p> <p>Flujo de potencia con tono de audio activado</p> <p>Flujo de potencia con tono de audio desactivado</p>	<p>Muestra el voltaje CC promedio.</p> <p>Muestra el voltaje CA pico a pico cuando el voltaje supera el umbral configurado en el Modo 6.</p> <p>Limitado a 60 V.</p>
<p>Para acceder al Modo#3, mantenga pulsado el botón "Modo" hasta que oiga un pitido grave.</p>	#2	 	Modo de resistencia	
<p>Para acceder al Modo#4, mantenga pulsado el botón "Modo" hasta que oiga un pitido agudo.</p>	#3	  	Modo de pico a pico negativo	Captura la transición de voltaje más negativa.

Para acceder al Modo#5, mantenga pulsado el botón Modo hasta que oiga un pitido que va de grave a agudo.	#4		Modo de pico a pico positivo	Captura la transición de voltaje más positiva.
Para acceder al Modo#6, mantenga pulsado el botón Modo hasta que oiga un pitido más agudo.	#5		Modo de pico a pico	Muestra la diferencia entre el voltaje pico a pico.
To enter Mode #1 press & hold Mode button until you hear a high to low pitched beep.	#6		Peak to Peak Threshold Setting Mode: Detects Peak to Peak in Power Probe Mode.	Sets the Peak to Peak Threshold Level for the Mode #1 display to transition from DC to AC.

PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIÓN (OTP)

Cuando la temperatura del medidor supera los 55 °C, se activa la protección contra sobretensiones (OTP). El medidor interrumpe inmediatamente la salida de potencia y la pantalla LCD muestra el mensaje de advertencia "Caliente" durante 5 segundos, tras lo cual vuelve a la pantalla PPM. Si se pulsa la tecla izquierda o derecha durante la OTP, la pantalla LCD muestra el mensaje de advertencia "Caliente" durante 5 segundos y no se activa la salida de potencia. La protección contra sobretensiones se desactiva cuando la temperatura del medidor desciende a 45 °C.



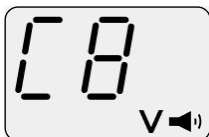
PROTECCIÓN CONTRA SOBRETENSIÓN (OVP)

Para evitar que la corriente dañe el medidor y cause lesiones al usuario, antes de pulsar la tecla izquierda o derecha para obtener la salida de flujo de potencia, el medidor debe detectar primero el voltaje en la punta. Si el voltaje en la punta es superior a +5 V respecto a la batería de la fuente de alimentación y se están pulsando las teclas izquierda o derecha, el medidor no debe activar la salida de flujo de potencia y la pantalla LCD debe mostrar el mensaje de advertencia "Vol" hasta que se suelten las teclas.



PROTECCIÓN CONTRA SOBRECORRIENTE (OCP)

Cuando se activa la protección contra sobrecorriente (OCP), el medidor corta inmediatamente la salida de energía y la pantalla LCD muestra el mensaje de advertencia "C B". Durante la OCP, las teclas Arriba y Abajo dejan de funcionar. Una vez eliminada la sobrecorriente, el medidor desactiva automáticamente la OCP después de 5 segundos.



Power Probe 3PF Especificaciones

DC 0 - 60V 1 dígito

P-P 0 - 60V

Respuesta de frecuencia del tono

De 10Hz a más de 10kHz

Pantalla PP

Onda cuadrada de 15Hz

Onda sinusoidal de 35Hz

Power Probe Modo - Continuidad a tierra

Primer nivel: la pantalla se activa por debajo de 20K

Segundo nivel: el LED verde se activa por debajo de 2K

- & + Respuesta del detector de pico

Captura de evento único con ancho de pulso inferior a 200 ps

Eventos repetitivos con ancho de pulso inferior a 1 μ s**Modo pico a pico**

0 - 60V + 1 dígito

Entrada de onda cuadrada de 4 Hz a más de 500 kHz

Entrada de onda sinusoidal de 4 Hz a más de 250 kHz

Umbral para PPAC/Paso de señal audible

PowerFlow

Corriente de salida máxima: 1A.

Tensión de funcionamiento: 12-24 V CC

Grado de contaminación: 2

Altitud: hasta 2000 m

Temperatura/Humedad de funcionamiento:

-10 °C a 50 °C, 80 % HR máx.

Temperatura/Humedad de almacenamiento:

-20 °C a 70 °C, 80 % HR máx.

Uso en interiores: Solo para uso en interiores

OCP Typical Response

OCP Amperaje	10A	15A	25A
Duración	6 segundos	2 segundos	0.3 segundos

Garantía limitada

El comprador original de este medidor tiene una garantía contra defectos materiales y de mano de obra durante 2 años a partir de la fecha de compra. Durante este período de garantía, el fabricante, según estime oportuno, reemplazará o reparará la unidad defectuosa, lo cual está sujeto a la verificación del defecto o mal funcionamiento. Esta garantía no cubre fusibles, pilas desechables o daños provocados por abuso, negligencia, accidente, reparación no autorizada, alteración, contaminación o condiciones anómalas de funcionamiento o manipulación.

Todas las garantías implícitas que surjan de la venta de este producto, incluidas, pero sin limitación, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un fin determinado, se limitan a lo anterior. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por la pérdida de uso del instrumento u otro daño incidental o consecuente, gastos o pérdida económica, o por ninguna reclamación por tales daños, gastos o pérdida económica. Las leyes de algunos estados o países varían, por lo que las limitaciones o exclusiones anteriores puede que no se le apliquen.



CANADA & USA

Power Probe Group, Inc.

✉ info.na@powerprobe.com

6509 Northpark Blvd Unit 400,
Charlotte, NC 28216 USA

Imported in UK by:

Power Probe UK Limited

✉ info.uk@powerprobe.com

15 Whitehall, London SW1A 2DD,
United Kingdom

www.powerprobe.com

700033213 APR 2026 V1

All rights reserved.

Specifications are subject to change without notification.