

# 4 Function, 14 Range Digital Multi-Meter

Owners Manual  
• Read this owners manual thoroughly before use and save

Milwaukee, WI 53209

1.800.822.9220

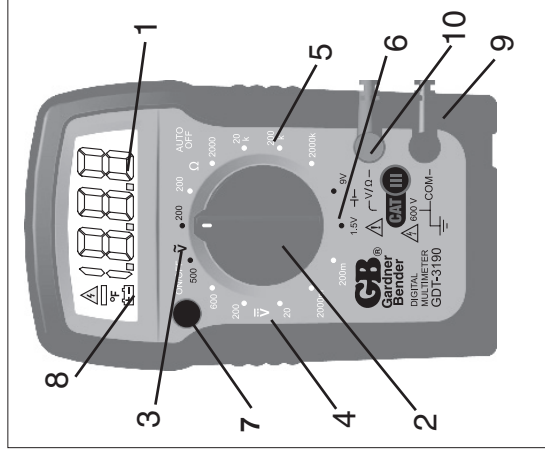
www.gardnerbender.com

ZX402 Rev. A

**Instruments**

**GDT-3190**

## 1.0 METER FUNCTIONS



- 3/12 digit LCD display  
Pantalla de cristal líquido de 3/12 dígitos
- 14 position Function/Range dial  
Dial de 14 posiciones de función/rango
- AC Volts  
Volts de CA
- DC Volts  
Volts de CC
- Resistance  
Resistencia
- Prueba de batería
- On/Off button  
Botón de encendido y apagado
- Low Battery Indicator  
Indicador de batería baja
- Common Input Jack  
Puerto de entrada común
- Positive Input Jack  
Toma de entrada positiva
- Prise crémée positive  
Atornillamiento en el envoltorio de conductores
- Storage strap  
Banda de almacenamiento portátil de la sonda
- Low Battery Indicator  
Indicador de batería baja
- Common Input Jack  
Puerto de entrada común
- Positive Input Jack  
Toma de entrada positiva
- Prise crémée positive  
Atornillamiento en el envoltorio de conductores

**Meter type:**  
Rango: 14

**Display Count:**  
2000

**Input Impedance:**  
200 / 500 (2.5% + 5 dígitos)

**AC Volt Ranges:**  
2 / 2 / 20 / 200 / 600 (1.2%+2 dígitos)

**Resistance Ranges:**  
200 / 2k / 20k / 200k / 2M (1.5% + 2 dígitos)

**Battery Test Ranges:**  
1.5 Volt and 9 Volt

**Auto Off:**  
30 Minutes

**Battery Type:**  
100 hours with carbon-zinc cells, 200 hours with alkaline cells under normal conditions.

**Battery Life:**  
The three least significant digits are blank and the number "1" is displayed at the left when the range capacity is exceeded by the input.

**Over Range Indication:**  
"- -" is displayed for negative polarity

**Polarity Indication:**  
ETL, CE, CAT III 600V

## Contents

- Meter Functions
- Specifications  
2.1 For Your Safety
- Operating Instructions

## 4. AC Voltage Measurement

- AC Volts

## 5. DC Volts Measurement

- DE Volts

## 6. Resistance/Continuity Measurement

- Resistance

## 2.0 READ FIRST: IMPORTANT SAFETY INFORMATION

Read this operators manual thoroughly before using this multimeter. This manual is intended to provide basic information regarding this meter and to describe common test procedures which can be made with this unit. Many types of appliance, machinery and other electrical circuit measurements are not addressed in this manual and should be handled by experienced service technicians.

**Use extreme caution when using this multimeter. Improper use of this meter can result in severe damage to normal electrical safety precautions. Do not use this meter if you are unfamiliar with electrical circuits and proper test procedures.**

### 2.1 For Your Safety

- Use extreme caution when checking electrical circuits.
- Do not stand in wet or damp work areas when working with electricity. Wear rubber soled boots or shoes.

**WARNING** 3) Do not apply more voltage or current than the set range of the multimeter will allow

**WARNING** 4) Do not touch the metal probes of the test leads when making a measurement.

**WARNING** 5) Replace worn test leads. Do not use test leads with broken or frayed insulation.

6) Disconnect the test leads from the circuit before measuring it.

7) Do not measure voltage when the function/range switch is set on the resistance (ohms) settings. Do not measure current when the meter is set on the resistance range. Never measure AC voltage when the meter is set on DC voltage. Setting the meter on the incorrect function may burn out some of the internal circuitry and may pose a safety hazard.

8) Damaged meters are not repairable nor is calibration possible. Damaged meters should be disposed of.

9) **Operating Instructions**

1. Set the function/range switch to the proper position before making a measurement. When the voltage is not known, it MUST be determined that the capacity of the selected range will handle the amount of voltage in the circuit (see #3 under "For Your Safety").

2. Avoid placing the meter in areas where vibration, dust or dirt are present. Do not store the meter in excessively hot, humid or damp places. This meter is a sensitive measuring device and should be treated with the same regard as other electrical and electronic devices.

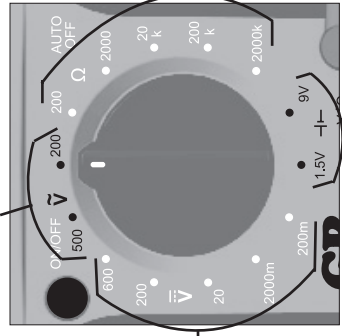
3. When the meter is not in use keep the meter turned to keep the battery from discharging.

4. When disconnecting the test leads from the unit, always grasp the leads where the input jacks meet the tester housing. Do not pull the leads out of the jacks by the insulated wire or transport the tester using the test leads as a carrying strap.

**WARNING** 5. Do not immerse the meter in water or solvents. To clean the housing use a damp cloth with a minimal amount of mild soap.

**NOTE:** With any measurement made by this meter, there will be some fluctuation of the digital display. This is due to the meter's sampling method. This unit samples at a rate of 2 times per second, thus the fluctuation of the readout.

## AC Volts



## Resistance

## Battery test

## Dial Settings

### 3.1 AC Volts

There are two ranges for measuring AC voltage, 200 V and 500 V. For more accurate measurements under 200 volts use the 200 Volt setting.

- Set the function/range switch to the appropriate AC V range shown above.
- Touch the test leads to the circuit under test. With AC voltage, the polarity of the test leads is not a factor.

**NOTE: It is best to touch one of the test leads to ground or Neutral first and then touch the 2nd test lead to the hot wire.**

3. Read the value of the measurement displayed.

4. Typical AC Voltage measurements include wall outlets, appliance outlets, motors, light fixtures and switches. When measuring outlets the specially spaced lead holders allow for single one hand testing.

### 3.2 DC Volts

There are four ranges for measuring DC voltage, 2, 200 V and 600 V. For more accurate measurements use the lowest range possible without exceeding the value.

- Set the function/range switch to the appropriate DC V range shown above.
- Touch the test leads to the circuit under test. With DC voltage, the polarity of the test leads is a factor. Touch the black (common) test lead to the negative DC source first and red (positive) test lead to the "live" source second.
- Read the value of the measurement displayed. If the leads are reversed a "-" indicator will appear on the display.

4. Typical DC Voltage measurements include car batteries, automotive switches and household batteries.

### 3.3 Resistance

There are five ranges for measuring resistance 200, 2k, 20k, 200k and 2 Meg Ohms. For more accurate measurements use the lowest range possible without exceeding the value.

**WARNING** when measuring resistance always make sure the power is off.

- Set the function/range switch to the appropriate resistance (ohms) range shown above.
- Touch the test leads to the resistor or non-energized component to be measured. Use the 2000k range when testing for resistance values in electronic components such as resistors and potentiometer. If the value of the component falls within the range or another setting, reset the function/range switch to that setting for a more accurate reading.

3. Read the value of the measurement displayed. With resistance measurements, the polarity of the test leads is not a factor.

4. Typical resistance/continuity measurements include resistors, potentiometer, switches, extension cords and fuses.

### 3.4 Household Battery Testing

There are two ranges for measuring common household batteries, 1.5 V and 9 V.

- Set the function/range switch to the appropriate battery position.
- Touch the test leads to the positive and negative terminals on the battery. With DC voltage, the polarity of the test leads is a factor. Touch the black (common) test lead to the negative (-) terminal and the red test lead to the positive (+) terminal.
- Read the value of the measurement displayed. If the leads are reversed a "-" indicator will appear on the display.

## Battery Replacement

- Remove protective boot from test unit.
- Remove the screws in the back cover of the tester and carefully separate the back cover from the front.
- Remove the battery from the contacts, noting the polarity of the battery terminals and contacts.
- Replace with one fresh 9 volt battery.

**Note: Do not use rechargeable batteries in this unit.**

5. Carefully, replace the back cover and tighten the screws. Do not overtighten the screws as this may strip the threads in the tester housing.

6. Replace protective boot.



# Multímetro digital de 4 funciones, 14 rangos

Manual del propietario

- Lea completamente este manual del propietario antes del uso y consérvelo para referencia futura.

**GB**  
Gardner  
Bender

**Instruments**

**GDT-3190**

## Contenido

- Funciones del probador
- Especificaciones  
2.1 Para su seguridad
- Instrucciones operativas  
3.1 Voltios de CA  
3.2 Voltios de CC  
3.3 Prueba de batería casera

## Especificaciones del medidor

tipo de medidor: manual

funciones: 4

rangos: 14

Cuenta en pantalla: 2000

Impedancia de entrada: 200 / 500 (2.5% + 5 dígitos)

Rangos de voltios de CA: 200 / 200 / 2000 (1.2%+4 dígitos)

Rangos de voltios de CC: 200 / 2k / 20k / 200k / 2M (1.5% + 2 dígitos)

Rangos de prueba de batería: 1.5 Voltios y 9 Voltios

Apagado automático: 30 minutos

tipo de batería: 9 voltios

Duración de la batería: 100 horas con pilas de carbono-zinc, 200 horas con pilas alcalinas bajo condiciones normales.

Indicación sobre rango: Los tres dígitos menos significativos están en blanco y aparece el número "1" a la izquierda cuando la entrada supera la capacidad de rango.

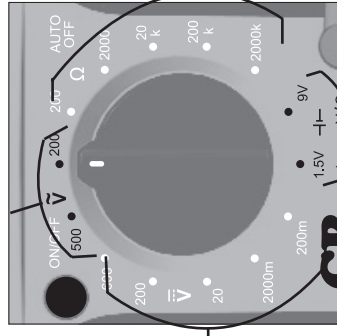
Indicación de polaridad: Aparece el símbolo "-" a la izquierda cuando la entrada es negativa

Aprobaciones de agencias: ETL, CE, CAT III 600V

- conductores de prueba como correa para llevar.  
**ADVERTENCIA** No sumerja el medidor en agua ni solventes. Para limpiar el alojamiento use un paño húmedo con una mínima cantidad de jabón suave.

**NOTA: Con cualquier medida efectuada por este medidor, habrá algo de fluctuación de la pantalla digital. Esto se debe al método de muestreo del medidor. Esta unidad muestra a razón de 2 veces por segundo, por eso se produce la fluctuación de la lectura.**

## Voltios de CA



## Resistencia

## Voltios de CC

## Selecciones del dial

### 3.1 Voltios de CA

Hay dos rangos para medir el voltaje de corriente alterna, 200 V y 500 V. Para obtener mediciones más exactas bajo 200 voltios use la selección de 200 voltios.

- Ponga el interruptor de función/rango en el rango de CA V adecuado que se indica más arriba.
- Toque el circuito a prueba con los conductores de prueba. Con voltaje de CA, la polaridad de los conductores de prueba no es un factor.

**NOTA: Es mejor tocar tierra o neutro primero con uno de los conductores de prueba y luego tocar el cable energizado con el 2do conductor de prueba.**

3. Lea el valor de la medida mostrada.

- Las medidas típicas de voltaje de CA incluyen tomacorrientes, receptáculos de pared, enchufes para electrodomésticos, motores, luces e interruptores. Al medir tomacorrientes los portaconductores separados especialmente permiten probar usando una sola mano.

### 3.2 Volts de CC

Hay cinco rangos para medir voltaje de corriente continua, 2, 20, 200 V y 600 V. Para obtener mediciones más exactas use el rango más bajo posible sin exceder el valor.

1. Ponga el interruptor de función/rango en el rango de CCV adecuado que se indica más arriba.
2. Toque el circuito a prueba con los conductores de prueba. Con voltaje de CC, la polaridad de los conductores de prueba es un factor. Toque con el conductor de prueba negro (común) la fuente de CC negativa en primer lugar y con el conductor de prueba rojo (positivo) la fuente "energizada" en segundo lugar.
3. Lea el valor de la medida mostrada. Si los conductores están invertidos aparecerá un indicador "-", en la pantalla.
4. Las medidas típicas de voltaje de CC incluyen baterías de automóviles, interruptores automáticos y baterías caseras.

### 3.3 Resistencia

Hay cinco rangos para medir la resistencia 200, 2K, 20K, 200K y 2 Meg Ohmios. Para obtener mediciones más exactas use el rango más bajo posible sin exceder el valor.

# Multimètre numérique

## Manuel d'utilisation

- Avant d'utiliser le multimètre, lire attentivement ce manuel d'utilisation et le conserver.



#### Table des matières

1. Fonctions du multimètre
  2. Caractéristiques
    - 2.1 Sécurité
  - 3.0 Mode d'emploi
  - 3.1 Volts c.a.
  - 3.2 Volts c.c.
  - 3.3 Résistance
  - 3.4 Vérification des diodes
- #### Remplacement de la pile
- Indicateur de polarité :  
 Approbations d'organismes :

Données techniques  
 Type du multimètre : manuel  
 Fonctions : 14  
 Poids : 2000  
 Affichage maximal : 10 mégaohms  
 Impédance d'entrée : 200 / 500 (2,5 % + 5 chiffres)  
 Plages de tension c.a. : 0,2 / 2 / 20 / 200 / 600 (1,2 % + 2 chiffres)  
 Plages de tension c.c. : 200 / 2 k / 20 k / 200 k / 2 M (1,5 % + 2 chiffres)  
 Plages de résistance : 1,5 volt et 9 volts  
 Plages de test de pile : 30 minutes  
 Mise hors tension automatique : 100 heures avec des cellules carbone-zinc, 200 heures avec des piles alcalines sans des conditions normales.  
 Type de pile : Si l'entree dépasse la capacité de la plage, les trois derniers chiffres sont laissés vierges et le chiffre « 1 » est affiché à gauche.  
 Autonomie de la pile : « - - - » indique une polarité négative  
 ETL, CE, CAT III 600 V

### AVVERTISSEMENT

1. Ponga el interruptor de función/rango en el rango adecuado de resistencia (ohmios) que se indica más arriba.
2. Toque con los conductores de prueba el resistor o componente no energizado a medir. Use el rango de 2000K al probar valores de resistencia en componentes electrónicos como resistores y potenciómetros. Si el valor del componente cae dentro del rango de otra selección, restablezca el interruptor de función/rango a esa selección, para lograr una lectura más precisa.
3. Lea el valor de la medida mostrada. Con mediciones de resistencia, la polaridad de los conductores de prueba no es un factor.
4. Las mediciones típicas de resistencia/continuidad incluyen resistores, potenciómetros, interruptores, cables de extensión y fusibles.

### 3.4 Prueba de batería casera

Hay dos rangos para medir baterías caseras comunes de 1.5 V y 9 V.

1. Ponga el interruptor de función/rango en la posición de batería adecuada.
2. Toque con los conductores de prueba los terminales positivo y negativo de la batería. Con voltaje de CC, la polaridad de los

conductores de prueba es un factor. Toque con el conductor de prueba negro (común) el terminal negativo (-) y con el conductor de prueba rojo el terminal positivo (+).

3. Lea el valor de la medida mostrada. Si los conductores están invertidos aparecerá un indicador "-", en la pantalla.

### Reemplazo de las baterías

1. Retire la cubierta protectora de la unidad de prueba.
2. Retire los tornillos de la cubierta posterior del probador y separe con cuidado la cubierta de la parte frontal.
3. Retire la batería de los contactos, notando la polaridad de terminales y contactos.
4. Reemplace por una batería fresca de 9 voltios.

**Nota: No use baterías recargables en este unidad.**  
 5. Vuelva a colocar con cuidado la cubierta posterior y apriete los tornillos. No apriete demasiado los tornillos porque puede romper los roscados en el alojamiento del probador.

6. Reemplace la cubierta.



### Réglages du cadran

#### 3.1 Volts c.a.

L'appareil comporte deux plages pour mesurer la tension c.a. : 200 V et 500 V. Pour des mesures inférieures à 200 volts plus précises, utiliser le réglage 200 V.

1. Régler le sélecteur à la plage de tension c.a. appropriée indiquée ci-dessus.

2. Appliquer les fils d'essai sur le circuit à l'essai. Avec la tension c.a., la polarité des fils d'essai n'est pas un facteur.

REMARQUE : Il est préférable d'appliquer l'un des fils d'essai d'abord contre la terre ou le neutre, puis d'appliquer le 2e fil contre le fil sous tension.

3. Lire la valeur affichée.

4. Les mesures typiques de tension c.a. comprennent les prises murales, les prises d'électroménagers, les moteurs, les luminaires et les interrupteurs. Lors de la mesure des prises de courant, les supports de fils à espace spécial permet la vérification d'une seule main. (show black and white app photo)

#### 3.2 Volts c.c.

L'appareil comporte quatre plages pour mesurer la tension c.c. : 2, 20, 200 et 600 V. Pour des mesures plus précises, utiliser la gamme la plus basse sans pour autant dépasser la valeur.

1. Régler le sélecteur à la plage de tension c.c. appropriée indiquée ci-dessus.

2. Appliquer les fils d'essai sur le circuit à l'essai. Dans le cas de la tension c.c., la polarité des fils d'essai est un facteur à considérer. Appliquer d'abord le fil noir d'essai (commun) sur la source c.c. négative, puis le fil rouge (positif) à la source sous tension.

3. Lire la valeur affichée. Si les fils sont inversés, le message « - - » apparaîtra à l'écran.

4. Les mesures de tension c.c. typiques comprennent les batteries d'automobiles, les interrupteurs d'automobiles et les piles à usage domestique.

#### 3.3 Résistance

On retrouve cinq gammes pour la mesure de la résistance : 200, 2K, 20K, 200K et 2 mégaohms. Pour des mesures plus précises, utiliser la gamme la plus basse sans pour autant dépasser la valeur.

**AVERTISSEMENT** Au moment de mesurer la résistance, toujours s'assurer que l'appareil est hors tension.

1. Régler le sélecteur à la plage de résistance (ohms) appropriée indiquée ci-dessus.

2. Appliquer les fils d'essai sur la résistance ou le composant hors tension à mesurer. Utiliser la plage 2000 k (2 mégaohms) pour mesurer la résistance de composants électroniques comme des résistances et des potentiomètres. Si la valeur du composant correspond à une autre plage que celle utilisée, remettre le sélecteur au réglage approprié pour obtenir une lecture plus précise.

3. Lire la valeur affichée. Dans le cas de la mesure de la résistance, la polarité des fils d'essai n'est pas un facteur.

4. Les mesures typiques de la résistance/continuité comprennent les résistances, les potentiomètres, les interrupteurs, les rallonges et les fusibles.

#### 3.4 Vérification de pile domestique

L'appareil comporte deux plages pour mesurer la tension des piles domestiques : 1,5 V et 9 V.

1. Régler le sélecteur de fonction/plage selon le type de pile.

2. Appliquer les fils d'essai contre les bornes positive et négative de la pile. Dans le cas de la tension c.c., la polarité des fils d'essai est un facteur à considérer. Appliquer le fil d'essai noir (commun) contre la borne négative (-), et le fil rouge à la borne positive (+).

3. Lire la valeur affichée. Si les fils sont inversés, le message « - - » apparaîtra à l'écran.

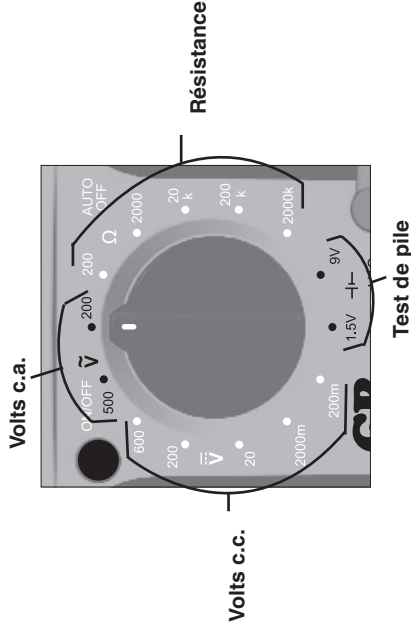
#### Remplacement de la pile

1. Retirer la gaine de protection de l'ensemble d'essai.
2. Retirer les vis du couvercle arrière de l'appareil puis retirer soigneusement le couvercle.
3. Retirer la pile des contacts, en notant la polarité des bornes de la pile et des contacts.
4. Remplacer la pile par une pile neuve 9 volts.

**Remarque : Ne pas utiliser de piles rechargeables avec cet appareil.**

5. Remettre soigneusement le couvercle en place puis serrer les vis. Eviter de trop serrer les vis; cela pourrait endommager les filets du boîtier de l'appareil.

6. Remplacer la gaine de protection.



Volts c.c.

Résistance

Test de pile

#### Important:



Avant d'utiliser le multimètre, lire attentivement ce manuel. Il contient les caractéristiques de l'instrument et les contrôles courants qu'il permet d'effectuer. Le contrôle d'appareils électroménagers, de machines et autres circuits électriques dont ne traite pas ce manuel doit être confié à des techniciens d'entretien expérimentés.

### AVERTISSEMENT

UTILISER CE MULTIMÈTRE AVEC LA PLUS GRANDE PRUDENCE UN USAGE INCORRECT POURRAIT RÉSULTER EN DES DOMMAGES MATÉRIELS IMPORTANTS ET DES BLESSURES GRAVES OU MORTELLES. SUIVRE TOUTES LES INSTRUCTIONS ET RECOMMANDATIONS DE CE MANUEL D'UTILISATION ET PRENDRE TOUTES LES PRÉCAUTIONS NORMALES CONCERNANT L'ÉLECTRICITÉ. NE PAS UTILISER CE MULTIMÈTRE SANS ÊTRE FAMILIARISÉ AVEC LES CIRCUITS ÉLECTRIQUES ET LES MÉTHODES DE TEST APPROPRIÉES.