

**RAIN BIRD®**



## **Multímetro Digital TI-DSA500**

**GUÍA PARA LA RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

# Índice

## Guía para la resolución de problemas . . . . .3

### 1. Resolución de problemas en el controlador

Control del voltaje de entrada de 120V . . . . .	5
Control del voltaje del transformador . . . . .	6
Control de la resistencia en el fusible . . . . .	6
Control del voltaje de la batería . . . . .	6
Control del voltaje de salida de la estación . . . . .	8

### 2. Resolución de problemas en el sistema

Control de la resistencia de cada estación . . . . .	9
Control del voltaje de cada válvula . . . . .	10
Control del voltaje del relé de la bomba . . . . .	11

## ADVERTENCIA

Este folleto solamente pretende ser una guía para el uso de este producto en conjunto con otros productos de Rain Bird. Lea cuidadosamente y siga las instrucciones del fabricante en lo relativo a las medidas de seguridad e información sobre la garantía.

## PARA APOYO TÉCNICO, LLAME AL

800-247-3782

(Solamente en Estados Unidos y Canadá)



El líder mundial en riego

## Guía para la resolución de problemas en los sistemas de riego zonal

Esta guía para resolución de problemas le ayudará a ubicar las fallas en un sistema de control de riego, relacionadas con el suministro de energía o con los cables de las válvulas de control. Se brindan instrucciones correspondientes acerca del modo de usar la herramienta de prueba para cumplir con los pasos que su uso requiere.

**PASO 1** Asegúrese que el suministro principal de agua esté habilitado. Recuerde que el suministro de agua puede ser controlado por una válvula maestra manual o eléctrica.

**PASO 2** Asegúrese que cualesquiera dispositivos de cierre, tales como un sensor de lluvia, se encuentren inhabilitados o desconectados.

**PASO 3** Encienda el controlador y establezca la secuencia del reloj a través de las diferentes estaciones. Si ninguna funciona, vaya directamente al Paso 6. Si alguna de las estaciones funciona, vaya al paso 4. Si todas las estaciones están funcionando, entonces no tiene que resolver ningún problema en el controlador.

**PASO 4** Haga una lista de todas las estaciones que no están funcionando correctamente. Mida el voltaje de salida para cada estación, usando un multímetro (Rain Bird Modelo TI-DM200, TI-DM400, o TI-DSA500) y las instrucciones brindadas. Consulte la página 8 de esta guía. Si la energía está en un nivel correcto en todas las estaciones (24-28 VCA), vaya al paso 5. Si la energía está correcta en algunas de las estaciones, pero no en todas, el controlador podría necesitar ser reparado. Llévelo a un distribuidor autorizado.

**PASO 5** Apague el controlador para probar la resistencia en cada estación. Utilice la siguiente tabla para diagnosticar el problema que podría tener la estación:

<b>0-5 ohmios</b>	Solenoido totalmente en cortocircuito
<b>8-20 ohmios</b>	Solenoido o múltiples válvulas en cortocircuito
<b>20-60 ohmios</b>	Normal
<b>&gt; 60 ohmios</b>	Mala conexión, empalmes en mal estado, cables pelados, solenoido abierto o cable cortado.

**PASO 5** (Continuación de la página anterior)

Use las instrucciones que se brindan, para probar cualesquiera válvulas (o solenoides, o cables) de las estaciones con medidas de resistencia defectuosas (página 9 de esta guía). Un Kit Tono y Sonda de Rain Bird (Modelo TI-TPK) o un Clasificador de cables Rain Bird (Modelo TI-WS6) pueden resultar de ayuda para ubicar los cables cortados y diagnosticar su sistema. La característica "snap-around" del multímetro Rain Bird modelo TI-DSA500, le permite controlar la corriente del cableado de campo, sin tener que desconectarlo, colocando el sensor alrededor del cable. (página 11 de esta guía).

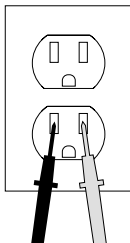
**PASO 6** Apague el controlador y retire la tapa. Controle el fusible, utilizando un multímetro (Rain Bird Modelo TI-DM200, TI-DM400 o TI-DSA500) y las instrucciones que se brindan (página 6 de esta guía). Si el fusible está bien, vaya al Paso 7. Si el fusible está quemado, replácelo y comience nuevamente en el Paso 3.

**PASO 7** Controle la energía de 120 V que llega al controlador, de acuerdo con las instrucciones que se brindan (página 5 de esta guía). Si la energía de 120 V está en el rango correcto (105-129 VCA), vaya al Paso 8. Si la energía está fuera de rango, haga que un electricista revise el cableado que va hasta el controlador. Una vez que se ha restablecido la energía de 120 V, comience nuevamente en el Paso 3.

**PASO 8** Controle la salida de la energía que va del transformador al controlador, de acuerdo con las instrucciones que vienen con su multímetro (página 6 de esta guía). Si la salida de energía del transformador está en el rango correcto (24-28 VCA), el controlador podría necesitar ser reparado. Si la salida de energía del transformador está fuera de rango, podría significar que el transformador está defectuoso.

**Control del voltaje de entrada de 120V**CONFIGURAR EL MEDIDOR EN **600 V $\overline{\wedge}$** CONEXIONES  
PARA LAS SONDAS**BLACK  
COM****RED  
V $\Omega$** **Para tomacorrientes estándar:**

- 1) Inserte las sondas en el tomacorrientes, una por vez.
- 2) Observe la lectura del voltaje en la pantalla del TI-DSA500.
- 3) Retire las sondas del tomacorrientes.

**Para los controladores con conexión alámbrica:**

- 1) Desconecte la energía en el cortacircuitos principal.
- 2) Desconecte las tuercas de los cables que están dentro del controlador, allí donde las líneas de energía se conectan al transformador.
- 3) Asegúrese que las tuercas de los cables no se estén tocando entre sí, o estén en contacto con otra cosa.
- 4) Vuelva a conectar la energía.
- 5) Para controlar la energía, toque cada tuerca de cable con una sonda.
- 6) Observe la lectura del voltaje en la pantalla del TI-DSA500.
- 7) Vuelva a desconectar la energía.
- 8) Reconecte las líneas dentro del controlador.
- 9) Vuelva a conectar la energía.

**Rango aceptable:** 105-129V (AC)

## Control del voltaje del transformador (fig. 1)

CONFIGURAR EL MEDIDOR EN	<b>600 V<math>\overline{\text{AC}}</math></b>
CONEXIONES PARA LAS SONDAS	<b>BLACK COM</b> <b>RED V<math>\Omega</math></b>

- 1) Coloque una sonda en cada una de las líneas de energía que llegán a la regleta terminal provenientes del transformador. Tenga cuidado de no colocar juntas a las sondas.
- 2) Controle la lectura en su multímetro.

**Rango aceptable:** 24-28V (AC)

## Control de la resistencia en el fusible (fig. 2)

CONFIGURAR EL MEDIDOR EN	<b><math>\Omega</math> / <math>\overline{\text{OL}}</math></b>
CONEXIONES PARA LAS SONDAS	<b>BLACK COM</b> <b>RED V<math>\Omega</math></b>

- 1) Quite la tapa del controlador
- 2) Retire cada fusible para revisarlo.
- 3) Toque cada lado del fusible con una sonda.
- 4) Controle la lectura en su multímetro.

**Rango aceptable:** Muy bajo, o cero (Ohmios): OK. Un valor alto o una Indicación de Sobre Rango (OL) indican que el fusible está en mal estado.

**Nota:** El TI-DSA500 emitirá un bip cuando la lectura se encuentre por debajo de  $50 \pm 35 \Omega$  en este modo.

## Control del voltaje de la batería (fig. 3)

CONFIGURAR EL MEDIDOR EN	<b>600 V<math>\overline{\text{DC}}</math></b>
CONEXIONES PARA LAS SONDAS	<b>BLACK COM</b> <b>RED V<math>\Omega</math></b>

- 1) Retire la tapa del controlador y quite la batería de corriente continua (CC, o DC por sus siglas en inglés).

- 2) Inserte los cables (conductores) de prueba negro y rojo en la conexión COM y en el terminal V $\Omega$ .
- 3) Coloque el interruptor selector en 600 V $\overline{\text{DC}}$ .
- 4) Toque con la sonda el conductor metálico que se encuentra a cada lado de la batería.
- 5) Controle la lectura en su multímetro.
- 6) Reemplace la batería.

**PRECAUCIÓN:** Evite el shock eléctrico o daños al instrumento, no excediendo los 10Vcc mientras se encuentra en el modo de control de batería.

**Rango aceptable de la prueba de la batería:** Varía de acuerdo al tipo de batería y al fabricante. Un valor negativo sólo indica que la sonda (+) se encuentra en el terminal (-).

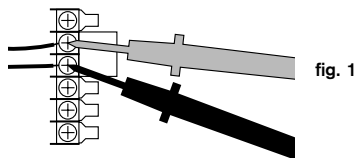


fig. 1

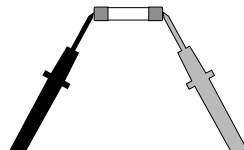


fig. 2

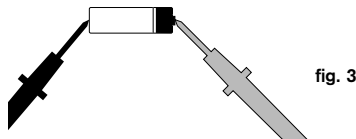


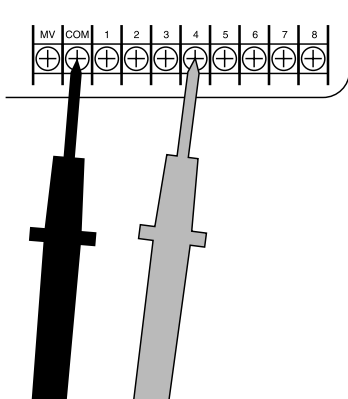
fig. 3

## Control del voltaje de salida de la estación

CONFIGURAR EL MEDIDOR EN	<b>600 V<math>\tilde{\omega}</math></b>
CONEXIONES PARA LAS SONDAS	<b>BLACK COM</b> <b>RED V<math>\tilde{\omega}</math></b>

- 1) Controle para ver si hay un sensor de lluvia o algún otro dispositivo de cierre conectado al controlador. En ese caso, deshabilite o desconecte el sensor, antes de seguir adelante con la resolución del problema.
- 2) Quite la tapa del controlador para dejar al descubierto la regleta de terminales.
- 3) Ponga el controlador en el modo manual y active la estación o válvula maestra (VM) que va a ser controlada.
- 4) Toque con (o inserte) la punta de la sonda al terminal marcado COM (por común).
- 5) Toque, con la otra sonda, el terminal de la estación (o VM) que va a ser controlada.
- 6) Controle la lectura en su multímetro.

**Rango aceptable:** 24-28V (AC)



## Control de la resistencia de cada estación

CONFIGURAR EL MEDIDOR EN	<b><math>\Omega</math> (••)</b>
CONEXIONES PARA LAS SONDAS	<b>BLACK COM</b> <b>RED V<math>\tilde{\omega}</math></b>

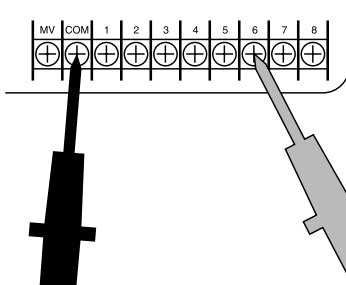
### PRECAUCIÓN: APAGUE EL CONTROLADOR

Retire la tapa del controlador para dejar al descubierto la regleta de terminales.

- 1) Toque con (o inserte) la punta de la sonda al terminal marcado COM (por común).
- 2) Toque, con la otra sonda, el terminal de la estación (o VM) que va a ser controlada.
- 3) Controle la lectura en su multímetro.

**Rango aceptable:** 20-60 Ohmios

Menos de 20 indica un corto o cables cruzados, más de 60 indica un cable roto, un empalme o un solenoide en mal estado. Tenga en cuenta que las estaciones con varias válvulas tendrán una resistencia proporcionalmente menor. Por ejemplo, una estación con dos válvulas conectadas, mostrará la mitad de la resistencia.



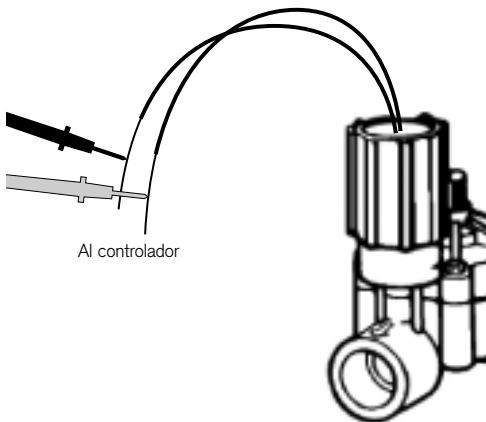
**Nota:** El TI-DSA500 emitirá un bip cuando la lectura se encuentre por debajo de  $50 \pm 35W$ , en este modo.

## Control del voltaje de cada válvula

CONFIGURAR EL MEDIDOR EN	<b>600 V<math>\overline{\text{AC}}</math></b>
CONEXIONES PARA LAS SONDAS	<b>BLACK COM</b> <b>RED V<math>\overline{\Omega}</math></b>

- 1) En el controlador, encienda la estación de la válvula que va a ser controlada.
- 2) Toque con cada sonda una parte expuesta de cada uno de los dos cables empalmados que van al interior del solenoide. Si le resulta más fácil, desconecte el solenoide y controle tan sólo la caída del voltaje a través de los dos cables que vienen desde el controlador.
- 3) Controle la lectura en su multímetro.

**Rango aceptable:** 24-28V (AC)

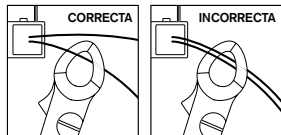


## Control de la corriente en los cables de la estación

CONFIGURAR EL MEDIDOR EN	<b>40A <math>\overline{\text{AC}}</math></b>
CONEXIONES PARA LAS SONDAS	<b>BLACK COM</b> <b>RED V<math>\overline{\Omega}</math></b>

### ADVERTENCIA

- No mida circuitos que tengan un voltaje mayor de 600 VCA. De lo contrario, el instrumento o el equipo que está siendo probado podría sufrir un shock eléctrico o algún otro daño.
  - Las puntas de las mordazas del transformador están diseñados para minimizar la posibilidad de cortocircuito en los conductores del circuito que se está probando. Sin embargo, si el equipo que se está probando tiene partes conductoras expuestas, se deberían tomar precauciones extras para evitar un posible cortocircuito.
  - No realice la medición con la tapa del compartimiento de la batería quitada.
  - No realice la medición de corriente con los cables de prueba conectados al instrumento.
- 1) Configure el interruptor selector de funciones en la posición 40A.
  - 2) Oprima el gatillo para abrir las mordazas del transformador y encierre solamente un conductor.
  - 3) Observe la lectura en la pantalla.



### Nota:

- Durante la medición de la corriente, mantenga las mordazas del transformador completamente cerradas. De lo contrario, no se podrá realizar una medición precisa. El calibre máximo del conductor es de 30mm de diámetro.
- Cuando mida una corriente mayor, las mordazas del transformador podrían zumbar. Esto no afecta la precisión del instrumento.

Turn to the back cover for acceptable range information.

**Rangos aceptables:** Para las válvulas de solenoide con corriente alterna (CA) estándar, la corriente será igual a cero en aquellas que estén apagadas. Cuando un solenoide con CA es energizado, se producirá una corriente súbita seguida por una corriente más baja, firme y sostenida, hasta que la válvula se apague. Las corrientes súbitas pueden variar entre 0,3 y 0,5 amps. Las corrientes firmes pueden variar entre 0,15 y 0,30 amps. Aquí debajo se encuentra una tabla con los valores de las corrientes súbitas y firmes (y con los valores de la resistencia de las bobinas) que son de esperar en las válvulas Rain Bird.

Serie de la válvula	Corriente súbita	Corriente firme	Resistencia de la bobina
DV	0,3	0,19	42-55 ohmios
PGA	0,41	0,28	23-39 ohmios
PEB	0,41	0,28	23-39 ohmios
PESB	0,41	0,28	23-39 ohmios
GB	0,41	0,28	23-39 ohmios
EFB-CP	0,41	0,28	23-39 ohmios
300BPE	0,41	0,28	28 ohmios



Rain Bird Corporation  
 970 West Sierra Madre Avenue  
 Azusa, CA 91702 EE. UU.

[www.rainbird.com](http://www.rainbird.com)