

RAIN BIRD®

Integrated Sensor System™ (ISS)

Instalación, programación
y guía de funcionamiento



Símbolos



NOTA: Este símbolo alerta al usuario sobre instrucciones importantes de funcionamiento, funcionalidad, instalación o mantenimiento.



ADVERTENCIA: Este símbolo alerta al usuario sobre la presencia de electricidad o de energía electromagnética que pueda constituir un riesgo de descarga eléctrica, exposición radiactiva u otro peligro.



PRECAUCIÓN: Este símbolo informa al usuario sobre instrucciones o requisitos importantes que podrían afectar seriamente a la eficacia del riego o al funcionamiento del dispositivo.



DIAL: Este símbolo indica que el usuario debe girar el dial del dispositivo hacia la posición adecuada para poder seguir con las instrucciones.



REPETIR: Este símbolo indica que puede ser necesario repetir pasos o acciones anteriores para continuar o finalizar el proceso de programación del dispositivo.

Información reguladora

Nota para los usuarios de los Estados Unidos:

Este equipo ha sido probado y se ha verificado que cumple con los límites establecidos para los dispositivos digitales de Clase B, de conformidad con el apartado 15 de las normas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias nocivas en una instalación residencial.

Este equipo genera, usa y puede radiar energía de radiofrecuencia y, si no se instala y utiliza de acuerdo a las instrucciones, puede producir interferencias en las comunicaciones de radio. Con todo, no existen garantías de que no se produzcan interferencias en alguna instalación en particular.

Si el equipo produce interferencias en la recepción de radio o televisión, cosa que puede averiguarse encendiendo y apagando el equipo, se aconseja al usuario que intente corregir las interferencias tomando las siguientes medidas:

- Volver a orientar la antena de recepción o colocarla en otro lugar.
- Aumentar la separación entre el equipo y el receptor.
- Conectar el equipo a un enchufe de un circuito diferente del que el receptor está conectado.
- Consultar con el vendedor del producto o con un técnico de radio y televisión especializado.

Nota para los usuarios de Canadá:

Este aparato digital de clase B cumple con la norma canadiense ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

La radio inalámbrica interna cumple con las normas RSS 210 y RSS GEN de Industry Canada.



Eliminación de residuos electrónicos

Este símbolo indica que es su responsabilidad deshacerse de los equipos de desecho (incluidas las pilas) entregándolos en los puntos de recogida designados para el reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos. Si desea obtener más información sobre dónde puede entregar sus equipos de desecho para su posterior reciclaje, póngase en contacto con la oficina municipal local, el servicio de eliminación de residuos de su municipio o la tienda donde adquirió el producto.

Si desea recibir asistencia técnica contacte con Rain Bird llamando al 1-800-247-3782

Visítenos en el sitio web www.rainbird.com

Índice

Introducción e información general 1

Bienvenido a Rain Bird® 1

Integrated Sensor System™ (ISS) 1

Descripción, características y ventajas 1

Información general del sistema 2

Componentes del sistema 3

Sensores de suelo 3

Registrador de datos inalámbrico ISDL-2400 4

Controles e indicadores 4

Repetidor inalámbrico ISR-2400 5

Controles e indicadores 5

Red inalámbrica 6

Puerta de enlace ISG-2400 6

Router de puerta de enlace inalámbrico 6

Antena de red 6

Software Soil Manager™ 6

Programación del registrador de datos ISDL-2400 7

Información general de la programación 7

Sensor automático 8

Direcciones de los sensores 8

Tipos de sensor 8

Datos del suelo 8

Última lectura 8

Próxima lectura 8

Básico auto 9

Fecha y hora actuales 9

Sensores instalados 9

Nivel de la batería (Vbat) 9

Estado del enlace 9

Última sincronización 9

Configurar registrador de datos 10

Idioma 10

Configurar fecha/hora 10

Formato de fecha 10

Formato de hora 10

Unidades de temperatura 10

Frecuencia de muestreo 11

Actualizar firmware 11

Seleccionar idioma 11

Configurar fecha/hora 12

Seleccionar formato de fecha 13

Seleccionar el formato de la hora 14

Seleccionar las unidades de temperatura 14

Establecer la frecuencia de muestreo 15

Actualizar firmware 16

Configuración del sensor 18

Añadir canal 1 o canal 2 (sensores) 18

Eliminar (sensor) 18

Consultar canal (dirección de sensor) 18

Leer sensores 18

Añadir sensor (canal 1 o canal 2) 19

Quitar sensor 20

Consultar sensor

(canal 1 o canal 2) 21

Lectura de sensores (Detección) 22

Sensor manual 24

Direcciones de los sensores 24

Tipos de sensor 24

Datos de suelo 24

Última lectura 24

Próxima lectura 24

Lectura manual del sensor 24

Radio manual 26

Estado de radio 26

Últ actv 26

Próx actv 26

Últ. SINC 26

Estado del enlace 26

Activación de radio manual 27

Reinicio del sistema 28

Reinicio 28

Programación de fábrica 28

Reinicio 28

Programación de fábrica 29

Información de la tarjeta SD 30

Estado de la tarjeta 30

Capacidad de la tarjeta 30

Espacio libre de la tarjeta 30

Comprobar el estado de la tarjeta SD 30

Funciones especiales 31

Versión ISDL 31

Versión de radio 31

Nodo (dirección MAC) 31

Host (dirección MAC) 31

Pruebas de diagnóstico 31

Diagnóstico 1 31

Diagnóstico 2 31

Diagnóstico 3 31

Ejecutar la prueba de diagnóstico 1 32

Ejecutar la prueba de diagnóstico 2 33

Ejecutar la prueba de diagnóstico 3 34

Posición de apagado 36

Programación del repetidor ISR-2400	37	Radio manual.....	48
Información general de la programación	37	Estado de radio	48
Pantalla de inicio	38	Últ actv	48
Fecha y hora actuales.....	38	Próx actv.....	48
Nivel de la batería (Vbat).....	38	Últ. SINC.....	48
Estado del enlace.....	38	Encendido/apagado.....	48
Última sincronización	38	Activación.....	48
Estado de radio	38	Inicio.....	48
Menú.....	38	Activación de radio manual	48
Activación.....	38	Reinicio del sistema.....	50
Pantalla Menú.....	39	Reinicio	50
Inicio.....	39	Programación de fábrica.....	50
Botones de programación.....	39	Reinicio.....	50
Opciones de menú.....	39	Programación de fábrica	52
Configuración	40	Información de la tarjeta SD	53
Idioma.....	40	Estado de la tarjeta.....	53
Configurar fecha/hora	40	Capacidad de la tarjeta	53
Formato de fecha.....	40	Espacio libre en la tarjeta	53
Formato de hora.....	40	Comprobar el estado de la tarjeta SD.....	53
Seleccionar idioma	41	Prueba de alcance	54
Configurar fecha/hora	42	Funciones especiales.....	55
Seleccionar formato de fecha	44	Versión ISR.....	55
Seleccionar el formato de hora	45	Versión de radio.....	55
Actualizar firmware	46	Nodo (dirección MAC)	55
		Host (dirección MAC)	55

Pruebas de diagnóstico.....	55	Instalación del sensor	74
Diagnóstico 1	55	Instalación de la ruta de cables	75
Diagnóstico 2	55	Instalación de las cajas de válvulas	76
Diagnóstico 3	55	Información general sobre la instalación del	
Ejecutar la prueba de diagnóstico 1	56	registrador de datos y el repetidor.....	77
Ejecutar la prueba de diagnóstico 2	58	Revisar el contenido de la caja	77
Ejecutar la prueba de diagnóstico 3	60	Instalación del registrador de datos	
Instalación	63	y el repetidor	78
 Información general.....	63	Instalación del hardware de red	82
Lista de comprobación de la instalación	63	Antena	82
 Estudio del lugar de la instalación.....	64	Puerta de enlace inalámbrica ISG-2400	83
Ubicaciones.....	64	Configuración	83
Consideraciones generales	64	Apéndice	85
Consideraciones relativas al registrador de		 Modos de radio.....	85
datos	64	 Mantenimiento	86
Consideraciones relativas al repetidor	64	Cambio de las pilas.....	86
Prueba de alcance de la red inalámbrica.....	66	Sustitución de la tarjeta SD	87
Elementos necesarios	66	Resolución de problemas.....	88
Realizar la prueba de alcance.....	66	Resolución de problemas generales	88
Herramientas de instalación necesarias.....	70	Códigos de error de sensor	89
 Información general sobre la		Pruebas de diagnóstico	90
 instalación del sensor	72	Asistencia de Rain Bird.....	90
Sensores.....	72	Lista de figuras	91
Rutas de cables.....	72	Lista de tablas.....	91
Caja de válvulas.....	72		

Introducción e información general

Bienvenido a Rain Bird®

Le agradecemos que haya adquirido el nuevo Integrated Sensor System™ (ISS) de última generación de Rain Bird.

Durante más de siete décadas, Rain Bird ha liderado el sector del riego para satisfacer las necesidades de gestión del agua de los clientes, proporcionando los productos y servicios de mayor calidad disponibles.

Integrated Sensor System™ (ISS)

Descripción, características y ventajas

El Integrated Sensor System (ISS) de Rain Bird es un sistema de gestión de césped y control de irrigación diseñado para grandes extensiones con distintos tipos de terreno como los campos de golf. El ISS tiene una gran variedad de funciones que gestionan eficazmente las condiciones del césped y las necesidades de riego, entre ellas:

- Tecnología de hardware de última generación que controla las condiciones del suelo en numerosas ubicaciones in situ, luego recoge los datos y los transmite a una estación de trabajo situada en el control central para su posterior análisis.

- El software Soil Manager™ analiza los datos para determinar cuáles son los requisitos de riego óptimos que se ajustan a las condiciones específicas del lugar.
- Los componentes del sistema alimentados por pilas permiten la máxima flexibilidad para el control del suelo, la recogida de datos y su transmisión desde cualquier punto del terreno.

Los sensores enterrados en distintos puntos controlan las condiciones del terreno en tiempo real y obtienen lecturas absolutas de humedad, temperatura y salinidad del suelo.

En cada sensor del suelo se obtiene la siguiente información:

- Humedad (medida como porcentaje del contenido volumétrico de agua): indica la cantidad de humedad presente en el suelo, teniendo en cuenta factores como la compactación y el tipo de terreno.
- Temperatura (medida en Celsius o Fahrenheit): mide la temperatura actual del suelo para determinar diversas condiciones como la tensión térmica potencial y la germinación óptima de semillas.
- Salinidad (medida en deciSiemens por metro (dS/m)): determina los niveles de contenido de sal presentes en el suelo. Las altas concentraciones de sal pueden afectar a la capacidad de las plantas para absorber agua y pueden resultar tóxicas.

Información general del sistema

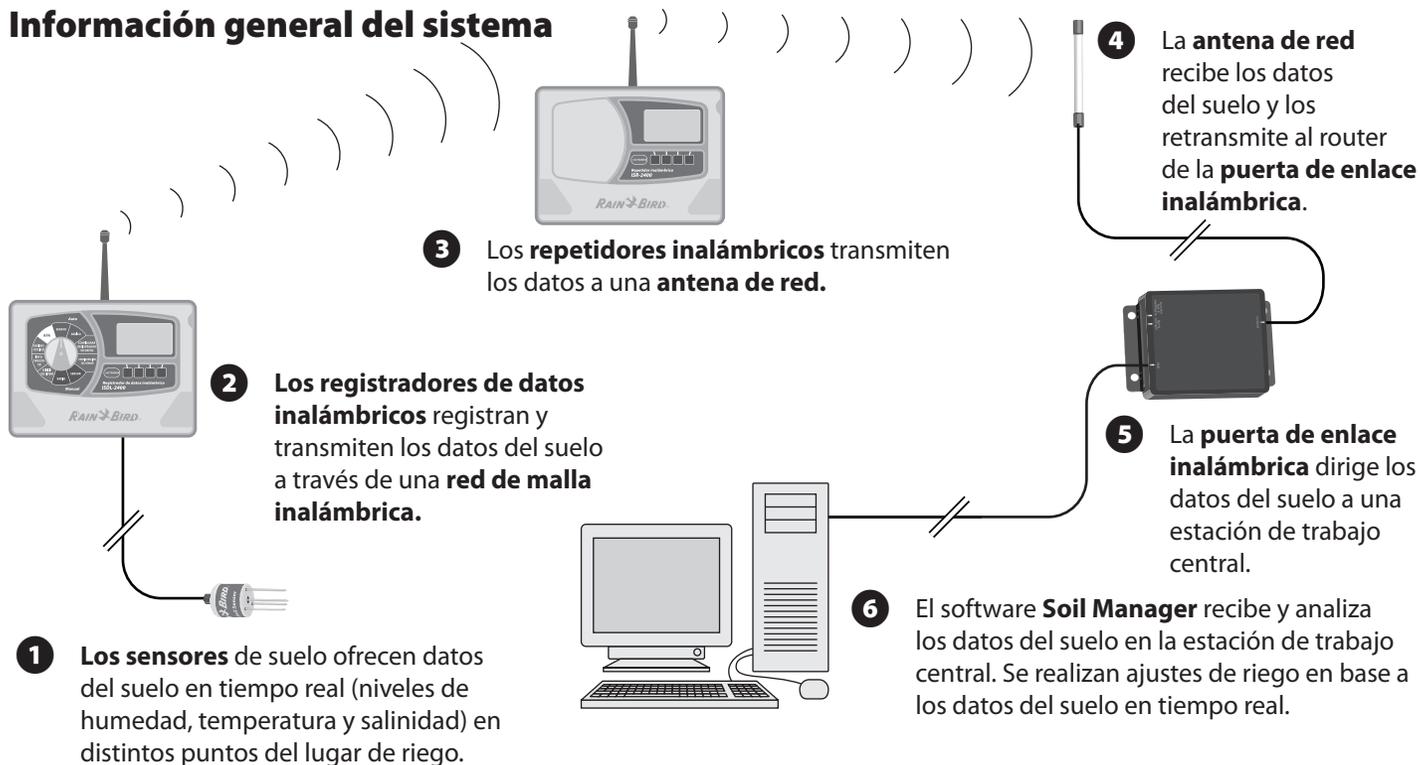


Figura 1 - Información general del sistema ISS

Componentes del sistema

Sensores de suelo

Los sensores de suelo ofrecen datos del terreno en tiempo real (niveles de humedad, temperatura y salinidad) en distintos puntos del lugar de riego.

El sensor de suelo es un sensor pequeño, resistente y ligero que está enterrado en distintos puntos del suelo y obtiene lecturas precisas de las condiciones del terreno. Los sensores no requieren calibración y ofrecen lecturas precisas inmediatamente después de su instalación. Los sensores se conectan a un registrador de datos ISDL-2400 a través de un cable de riego de calibre AWG-18 y tres conductores.

- La longitud máxima del cable que conecta el sensor y el registrador de datos es de 90 metros (300 pies).
- El ISS puede controlar un máximo de 198 sensores de suelo.
- Cada ISDL-2400 puede tener hasta 18 sensores de suelo.



NOTA: Sólo se pueden utilizar con el ISS los sensores aprobados por Rain Bird.



Figura 2 - Sensor de suelo TSM-3 (Tipo 3) de Rain Bird

Tipo de sensor dieléctrico de impedancia coaxial.

Registrador de datos inalámbrico ISDL-2400

Los registradores de datos inalámbricos registran y transmiten los datos del suelo a través de una red inalámbrica.

El registrador de datos inalámbrico ISDL-2400 recoge los datos de los sensores de suelo y los transmite a través de la red inalámbrica a la estación de trabajo del software de control central. El ISDL-2400 se comunica con el software automáticamente a intervalos regulares definidos por el usuario o puede funcionar de modo independiente para ofrecer lecturas instantáneas de los sensores en tiempo real. Cada ISDL-2400 puede tener hasta 18 sensores en dos canales (nueve sensores por canal).

Controles e indicadores

Funciones operativas esenciales del ISDL-2400:

- 1** Dial de programación: Se utiliza para seleccionar las funciones de programación.
- 2** Pantalla LCD con botón de luz posterior: Muestra información sobre el estado del sistema y órdenes de programación.
- 3** Botones de programación: Pulse los botones para introducir información de programación o modificarla.



Figura 3 - Registrador de datos inalámbrico ISDL-2400

Repetidor inalámbrico ISR-2400

Los repetidores inalámbricos reciben y transmiten datos del suelo a través de la red a una antena de red.

El repetidor inalámbrico ISR-2400 recibe datos y los transmite entre los registradores de datos ISDL-2400, otros repetidores inalámbricos ISR-2400 y la antena de red. Se requiere una serie de repetidores ISR-2400 para formar la red inalámbrica.

- El ISS permite un máximo de 40 repetidores inalámbricos en toda la red.
- Se permiten un máximo de 7 saltos desde el nodo final hasta el router inalámbrico de puerta de enlace ISG-2400.
- El alcance de línea visual sin obstrucciones es de al menos 730 metros (800 yardas).
- Un repetidor inalámbrico puede recibir datos de sensores de un máximo de 8 registradores de datos.

Controles e indicadores

Funciones operativas esenciales del ISR-2400:

- 1 Pantalla LCD con botón de luz posterior: Muestra información sobre el estado del sistema y órdenes de programación.
- 2 Botones de programación: Pulse los botones para introducir información de programación o modificarla.



Figura 4 - Repetidor inalámbrico ISR-2400

Red inalámbrica

Una antena de red recibe los datos a través de la red inalámbrica y los retransmite a través de la puerta de enlace ISG-2400 a una estación de trabajo informática para que los utilice el software de control central Soil Manager.

ISS emplea tecnología de red de malla inalámbrica para dirigir los datos entre los componentes del sistema. La red de malla amplía el alcance inalámbrico al transmitir los datos de nodo a nodo (de ISR-2400 a ISR-2400) hasta que los datos llegan al router de puerta de enlace ISG-2400. La fiabilidad aumenta gracias a la capacidad de la red para repararse automáticamente; si la conexión entre dos nodos (ISR-2400) se pierde, se crea una ruta alternativa para restablecer la red siempre que haya otros repetidores inalámbricos dentro del alcance. El uso de radios de espectro ensanchado por secuencia directa (DSSS, por sus siglas en inglés) reduce el riesgo de interferencias inalámbricas y garantiza la fiabilidad de la comunicación.

Puerta de enlace ISG-2400

Router de puerta de enlace inalámbrico

El router de puerta de enlace inalámbrico ISG-2400 proporciona la interfaz entre la red de malla inalámbrica y el software de control central. La puerta de enlace se comunica con los registradores de datos ISDL-2400 y los repetidores ISR-2400 a través de una antena de radio instalada en el tejado, y dirige los datos desde y hasta el Soil Manager de la estación de trabajo central a través de un cable USB.



Figura 5 - Puerta de enlace ISG-2400

Antena de red

Se utiliza una antena de radio instalada en un tejado (o en un lugar que permita una recepción adecuada) para proporcionar comunicación de red inalámbrica a la ISG-2400. La antena y la puerta de enlace inalámbrica están conectadas físicamente a través de un cable coaxial.

Software Soil Manager™



NOTA: El software Soil Manager no está incluido con el hardware ISS y debe adquirirse por separado.

Soil Manager es la aplicación de software instalada en la estación de trabajo central (ordenador de sobremesa o portátil) que se encarga de la supervisión y control del ISS. Soil Manager muestra los datos del suelo de cada sensor individual del sistema y recomienda presupuestos de agua basados en las condiciones del suelo. El Soil Manager se comunica con el software de riego (familia Cirrus) para ajustar los tiempos de funcionamiento de la estación según las condiciones del suelo.

Programación del registrador de datos ISDL-2400

Información general de la programación

Durante el funcionamiento normal, el registrador de datos inalámbrico ISDL-2400 se comunica automáticamente a través de la red inalámbrica con el software de control central. También puede haber ocasiones en las que los ajustes del sistema o los cambios de configuración tengan que hacerse localmente en el registrador de datos. El dial de programación del panel frontal permite acceder a distintas funciones de programación, como por ejemplo el ajuste de la fecha y la hora, la configuración de los sensores o la actualización del firmware.



El ISDL-2400 funciona normalmente con el dial en las posiciones sensor auto (*Auto Sensor*) y básico auto (*Basic Auto*). Los datos consistentes en mediciones del suelo de los sensores e información de estado del sistema (como la dirección MAC de la radio, el voltaje de la batería y la calidad del enlace inalámbrico) se envían al software de control central (Soil Manager) a intervalos regulares.

Cuando el dial está en cualquier otra posición del conmutador, la comunicación por radio con la red continúa, pero los datos del sensor en tiempo real no son enviados a Soil Manager. Después de completar cualquier función de programación, el dial debe colocarse en la posición de sensor auto (*Auto Sensor*) o básico auto (*Basic Auto*) para garantizar el funcionamiento correcto del sistema. El ISDL-2400 también consume menos energía cuando se coloca en una posición automática. Cuando el ISDL-2400 no está colocado en una posición automática, se generan alertas en Soil Manager.



NOTA: Si el ISDL-2400 no se enciende, abra el panel frontal. Coloque el interruptor de alimentación interno en la posición ON y cierre la tapa delantera. Se mostrará brevemente la pantalla “Espere mientras se lee la tarjeta SD...”. Después de 60 segundos, la pantalla LCD entra en modo de suspensión para conservar la energía de la batería. Pulse cualquier botón para ver la pantalla. Después de 10 segundos desaparece la función de luz posterior.

Sensor auto

Esta posición muestra los datos más recientes del sensor al mismo tiempo que mantiene el ISDL-2400 en la red.



Direcciones de los sensores

Se muestra la dirección asignada a cada sensor seleccionado (1-9 para el canal 1, a-i para el canal 2).

Tipos de sensor

Se muestra el tipo de sensor compatible.



NOTA: Si un sensor no está funcionando correctamente, aparecerá un código de error de sensor. Los procedimientos de resolución de problemas para los códigos de error de sensor se pueden consultar en el Apéndice, página 89.

Datos del suelo

Se muestran los últimos niveles obtenidos de humedad, temperatura y salinidad de cada sensor.

Última lectura

Se muestra el tiempo transcurrido desde la última lectura del sensor.

Próxima lectura

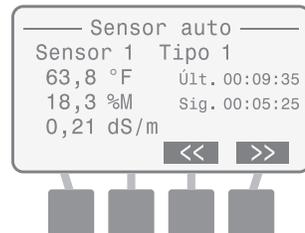
Se muestra el tiempo restante hasta la próxima lectura del sensor.



Gire el dial hasta **SENSOR Auto (Auto SENSOR)**

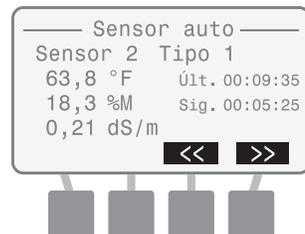
1

Aparece la pantalla Sensor auto.



2

Pulse el botón << o >> para ver el estado de otros sensores instalados.



NOTA: Si no se detectan sensores, aparecerá el mensaje "No hay sensores instalados".

Básico auto

Esta posición muestra la información básica del sistema mientras mantiene el ISDL-2400 en el modo auto.



Fecha y hora actuales

Se muestran la fecha y la hora actuales.

Sensores instalados

Se muestra el número total de sensores conectados al ISDL-2400.

Nivel de la batería (Vbat)

La duración de la batería de la fuente de alimentación se muestra como BAJ, MED o ALTA.

Estado del enlace

La intensidad de la señal de radio recibida del enlace de la red inalámbrica se muestra como BAJ, MED o ALTA.

Última sincronización

Se muestra el tiempo transcurrido desde la última actualización de red de Soil Manager.

Estado de radio

Se muestra el estado actual de la radio como Actv, Susp o Config.



NOTA: Se puede obtener información detallada sobre los modos de radio en el Apéndice, página 85.



Gire el dial hasta BÁSICO auto (Auto BASIC)



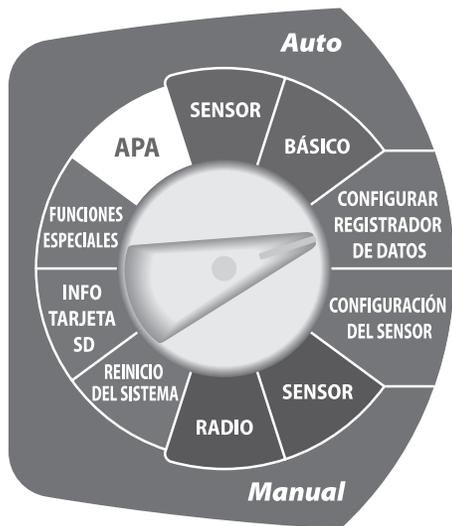
Aparece la pantalla Básico auto. Se mostrará información sobre el estado del sistema.

```
—Básico auto—  
09/23/2010 03:28:45  
1 sensor instalado  
Vbat:ALTO Link:ALTO  
Últ. SINC: 01:39:35  
Estado radio: Actv
```



Configurar registrador de datos

Esta posición permite cambiar manualmente los ajustes del sistema.



Idioma

Hay disponibles ocho idiomas diferentes.

- Inglés
- Español
- Francés
- Alemán
- Italiano
- Portugués
- Chino
- Sueco

Configurar fecha/hora

Se utiliza para introducir manualmente la fecha y la hora del sistema.



NOTA: Si se apaga el interruptor de alimentación interna, la fecha y la hora del sistema NO se guardan. La fecha y la hora se pueden volver a introducir manualmente, pero se recomienda dejar que Soil Manager actualice los valores automáticamente durante la siguiente sincronización de red.

Formato de fecha

Hay disponibles tres formatos de fecha diferentes.

- MM/DD/AAAA
- DD/MM/AAAA
- AAAA/MM/DD

Formato de hora

Hay disponibles dos formatos de hora diferentes.

- 24 horas (24H)
- 12 horas (12H)

Unidades de temperatura

Hay disponibles dos unidades de temperatura diferentes.

- Celsius (°C)
- Fahrenheit (°F)

Frecuencia de muestreo

La frecuencia de muestreo determina la frecuencia con la que ISDL-2400 registra los datos del suelo de los sensores. Cuando la radio está encendida, la frecuencia de muestreo de 2 a 120 minutos está controlada por el Soil Manager. Si se pierde la comunicación con la red, la frecuencia de muestreo vuelve al ajuste por defecto de 15 minutos.



NOTA: La frecuencia de muestreo deberá reajustarse manualmente si la radio está apagada o se pierde la comunicación con la red.

Actualizar firmware

El firmware para el ISDL-2400 se puede actualizar utilizando una tarjeta SD normal. Esta acción no afecta a los ajustes del estado del sistema ni a la configuración de los sensores.

Seleccionar idioma

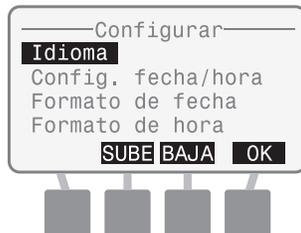
Hay disponibles siete idiomas diferentes.



Gire el dial hasta CONFIGURAR REGISTRADOR DE DATOS (CONFIGURE DATA LOGGER)

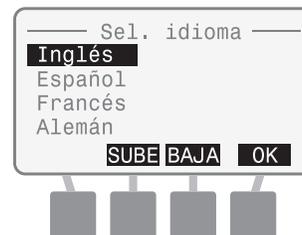
1

Aparecerá la pantalla Configurar. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Idioma y, a continuación, pulse OK.



2

Aparecerá la pantalla Sel. idioma. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar el idioma deseado y, a continuación, pulse OK.



Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

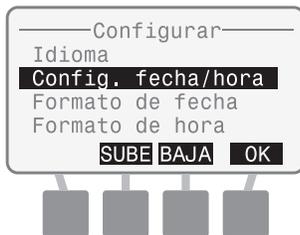
Configurar fecha/hora

Se utiliza para introducir manualmente la fecha y la hora del sistema. Cuando esté conectado y sincronizado con la red, Soil Manager actualizará la fecha y la hora.



Gire el dial hasta **CONFIGURAR** REGISTRADOR DE DATOS (CONFIGURE DATA LOGGER)

- 1 Aparecerá la pantalla Configurar. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Config. fecha/hora y, a continuación, pulse OK.



- 2 Aparecerá la pantalla Config. fecha/hora con el mes seleccionado. Pulse los botones + o - para fijar el mes actual y luego pulse SIG.



- 3 Se selecciona el día. Pulse los botones + o - para fijar el día actual y luego pulse SIG.



- 4 Se selecciona el año. Pulse los botones + o - para fijar el año actual y luego pulse SIG.



- 5 Se selecciona la hora. Pulse los botones + o - para fijar la hora actual y luego pulse SIG.



- 6 Se selecciona el minuto. Pulse los botones + o - para fijar el minuto actual y luego pulse TERM.



- ▶ Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

Seleccionar formato de fecha

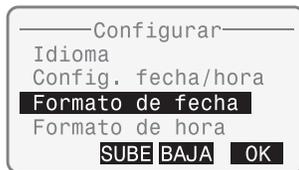
Hay disponibles tres formatos de fecha diferentes:

- MM/DD/AAAA
- DD/MM/AAAA
- AAAA/MM/DD



Gire el dial hasta CONFIGURAR REGISTRADOR DE DATOS (CONFIGURE DATA LOGGER)

- 1 Aparecerá la pantalla Configurar. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Formato de fecha y, a continuación, pulse OK.



- 2 Aparecerá la pantalla Formato de fecha. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar el formato de fecha deseado y, a continuación, pulse OK.



Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

Seleccionar el formato de la hora

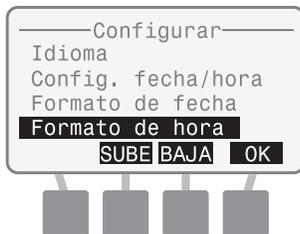
Hay disponibles dos formatos de hora diferentes:

- 24 horas (24H)
- 12 horas (12H)

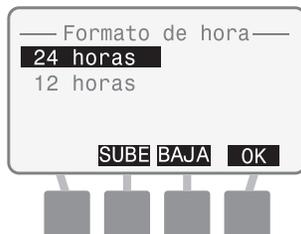


Gire el dial hasta CONFIGURAR REGISTRADOR DE DATOS (CONFIGURE DATA LOGGER)

- 1 Aparecerá la pantalla Configurar. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Formato de hora y, a continuación, pulse OK.



- 2 Aparecerá la pantalla Formato de hora. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar 24 horas o 12 horas y, a continuación, pulse OK.



Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

Seleccionar las unidades de temperatura

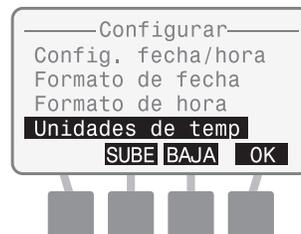
Hay disponibles dos unidades de temperatura diferentes:

- Celsius (°C)
- Fahrenheit (°F)

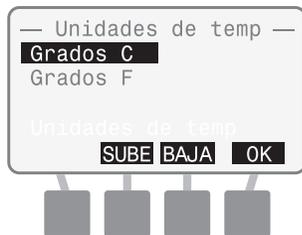


Gire el dial hasta CONFIGURAR REGISTRADOR DE DATOS (CONFIGURE DATA LOGGER)

- 1 Aparecerá la pantalla Configurar. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Unidades de temp y, a continuación, pulse OK.



- 2 Aparecerá la pantalla Unidades de temp. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Grados C o Grados F y, a continuación, pulse OK.



- ▶ Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

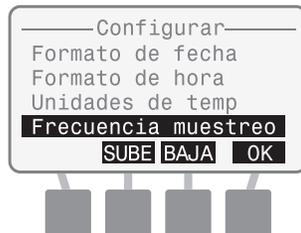
Establecer la frecuencia de muestreo

La frecuencia de muestreo determina la frecuencia con la que los sensores miden las condiciones del suelo.

- ! **NOTA:** La frecuencia de muestreo deberá reajustarse manualmente si la radio está apagada o se pierde la comunicación con la red.

▶ **Gire el dial hasta CONFIGURAR REGISTRADOR DE DATOS (CONFIGURE DATA LOGGER)**

- 1 Aparecerá la pantalla Configurar. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Periodo muestra y, a continuación, pulse OK.



- 2 Aparecerá la pantalla Periodo muestra con los minutos seleccionados. Pulse los botones + o - para fijar la frecuencia de muestreo deseada y luego pulse TERM.



- ▶ Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

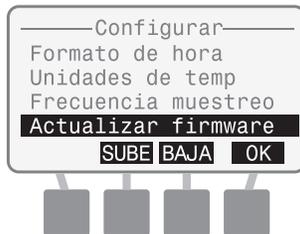
Actualizar firmware

El firmware para el ISDL-2400 se puede actualizar utilizando una tarjeta SD normal.

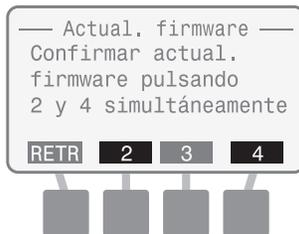
! **NOTA:** Para iniciar la actualización del firmware, inserte una tarjeta SD con el nuevo firmware. Se puede obtener información detallada sobre los procedimientos de sustitución de la tarjeta SD en el Apéndice, página 87.

▶ **Gire el dial hasta CONFIGURAR REGISTRADOR DE DATOS (CONFIGURE DATA LOGGER)**

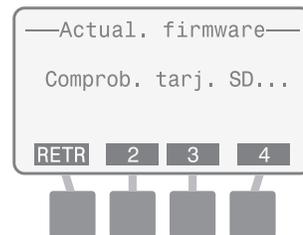
- 1** Aparecerá la pantalla Configurar. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Actualizar firmware y, a continuación, pulse OK.



- 2** Aparecerá la pantalla Actual. firmware. Se mostrará el mensaje "Confirmar actual. firmware..." Pulse los botones 2 y 4 simultáneamente durante 3 segundos para iniciar la actualización.

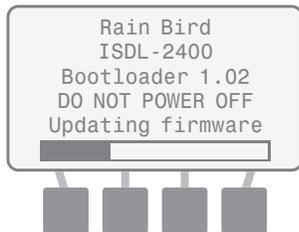


- 3** Aparecerá el mensaje de Actual. firmware "Comprob. tarj. SD..."



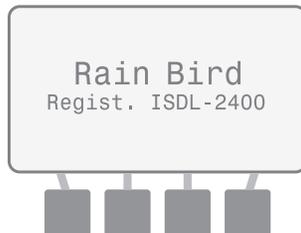
! **NOTA:** Si no se puede leer la tarjeta SD, aparecerá el mensaje "Actual. firmware archivo no encontrado".

- 4** Cuando se encuentre la actualización, aparecerá la pantalla Rain Bird Bootloader. Una barra de estado de la actualización del firmware indica el progreso de la actualización.



- !** **NOTA:** No cambie la posición del dial ni apague la alimentación del ISDL-2400 mientras se esté actualizando el firmware.

- 5** Cuando haya terminado, la pantalla de inicio de Rain Bird aparecerá brevemente antes de volver a la pantalla Configurar.



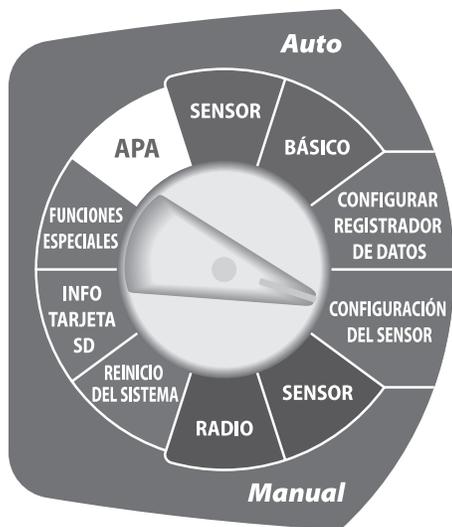
- !** **NOTA:** Otro procedimiento para actualizar el firmware es apagar el interruptor de alimentación dentro del ISDL, girar el dial hasta Configurar registrador de datos (*Configure Data Logger*), insertar la tarjeta SD con el archivo del nuevo firmware y volver a encender el interruptor de alimentación. El ISDL iniciará los pasos 3 y 4 automáticamente.



- Quando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))**

Configuración del sensor

Permite configurar cada sensor conectado al ISDL-2400. Se pueden procesar un total de 18 sensores, utilizando dos canales con un máximo de 9 sensores asignados a cada canal.



Añadir canal 1 o canal 2 (sensores)

El ISDL-2400 comprueba a qué tipo de sensor pertenece el nuevo sensor y lo asigna a una dirección disponible (1-9 para el canal 1, a-i para el canal 2) seleccionada por el usuario. Un nuevo sensor debe tener una dirección de "0" para recibir la asignación a un nuevo canal.



NOTA: La dirección de un nuevo sensor predeterminada por el fabricante es 0.

Eliminar (sensor)

El ISDL-2400 elimina la dirección de un sensor seleccionado de la base de datos del registrador de datos y la dirección eliminada queda disponible para los nuevos sensores.

Consultar canal (dirección de sensor)

Esta función indica la dirección de un sensor individual conectado al canal seleccionado. Sólo puede haber un sensor conectado físicamente al canal durante una consulta, de lo contrario no se mostrará ninguna dirección de ningún sensor. El botón REST. se utiliza para cambiar la dirección de un sensor a "0".

Leer sensores

Se detectan y se muestran el canal y la dirección de todos los sensores conectados.



NOTA: Todos los sensores conectados deben tener una dirección exclusiva. La función de lectura de sensor no funcionará correctamente si hay sensores conectados con la misma dirección.

Añadir sensor (canal 1 o canal 2)

El ISDL-2400 comprueba el tipo de sensor de un sensor nuevo y le asigna una dirección disponible.

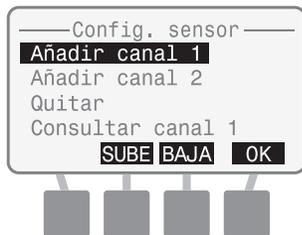


NOTA: Durante una instalación de ISS, se recomienda realizar una consulta en el canal antes de añadir un sensor para verificar que la dirección del sensor sea correcta.

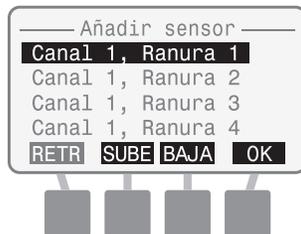


Gire el dial hasta CONFIGURACIÓN DEL SENSOR (SENSOR SETUP)

- 1 Aparecerá la pantalla Config. sensor. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Añadir canal 1 (o canal 2) y, a continuación, pulse OK.



- 2 Aparecerá la pantalla Añadir sensor. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar una ranura disponible y, a continuación, pulse OK.



- 3 La pantalla Añadir sensor mostrará "Añadiendo sensor" y "Comprobando sensor", mientras busca el nuevo sensor.



NOTA: Si no se detecta ningún sensor nuevo, aparecerá el mensaje "Ningún sensor nuevo encontrado".



Cuando termine, la pantalla Añadir sensor mostrará el número de ranura asignado y el tipo del nuevo sensor.



Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

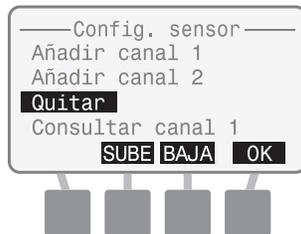
Quitar sensor

El ISDL-2400 elimina la dirección de un sensor seleccionado de la base de datos del registrador de datos y la dirección eliminada queda disponible para los nuevos sensores.

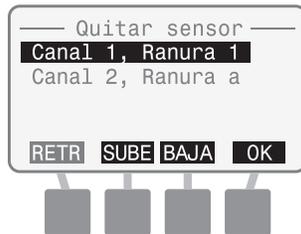
! **NOTA:** Un sensor deberá seguir conectado al ISDL mientras se esté eliminando una dirección. El sensor se puede desconectar cuando la función Quitar sensor haya terminado.

▶ **Gire el dial hasta CONFIGURACIÓN DEL SENSOR (SENSOR SETUP)**

- 1** Aparecerá la pantalla Config. sensor. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Quitar y, a continuación, pulse OK.



- 2** Aparecerá la pantalla Quitar sensor con una lista (canal y ranura) de los sensores instalados actualmente. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar la ranura/ sensor que desea quitar y, a continuación, pulse OK.



- 3** Cuando termine, aparecerá el mensaje "Sensor quitado".



▶ **Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))**

Consultar sensor (canal 1 o canal 2)

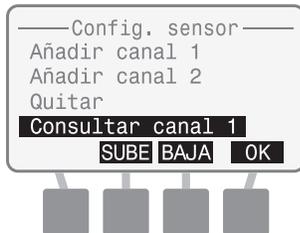
Esta función indica la dirección de un sensor conectado al canal seleccionado, y puede restablecer la dirección del sensor a 0. Si hay más de un sensor conectado al canal, no se mostrarán direcciones.



Gire el dial hasta CONFIGURACIÓN DEL SENSOR (SENSOR SETUP)

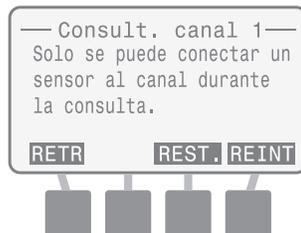
1

Aparecerá la pantalla Config. sensor. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Consultar canal 1 (o canal 2) y, a continuación, pulse OK.



2

Aparecerá la pantalla Consultar canal 1 (o 2) con el mensaje "Sólo se puede conectar un sensor..."



3

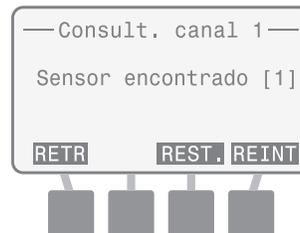
Mientras se realiza la consulta, se mostrará el mensaje "Leyendo..."



NOTA: Si no se encuentra ningún sensor, aparecerá el mensaje "Ningún sensor detectado".

4

Al terminar, el mensaje "Sensor encontrado [n.º]" mostrará la dirección del sensor.



Si lo desea, pulse REINT para realizar otra vez la consulta.



NOTA: Se puede pulsar el botón REST. para cambiar la dirección del sensor a "0". Este botón siempre debe pulsarse cuando se instala un nuevo sensor en el ISDL para verificar que la dirección sea 0.



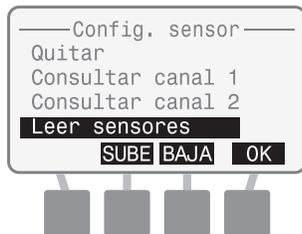
Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

Lectura de sensores (Detección)

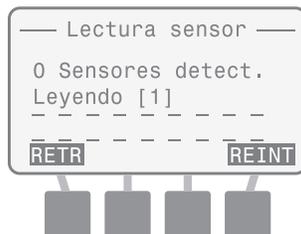
Se detectan y se muestran el canal y la dirección de todos los sensores conectados.

Gire el dial hasta **CONFIGURACIÓN DEL SENSOR (SENSOR SETUP)**

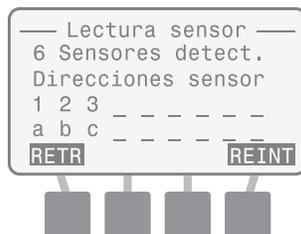
- 1 Aparecerá la pantalla Config. sensor. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Leer sensores y, a continuación, pulse OK.



- 2 Aparecerá la pantalla Lectura sensor y comenzará la lectura.



- 3 Al terminar, se mostrará el número de sensores instalados y el canal/ranura asignado a cada sensor detectado.



-  Si lo desea, pulse REINT para realizar otra vez la lectura.

 **Quando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))**

this page intentionally left blank

Sensor manual

Esta posición proporciona la última lectura de datos del suelo de un sensor seleccionado. Se puede forzar y mostrar una lectura actual de un sensor. Aparecerá un código de error si el ISDL-2400 no es capaz de leer un sensor detectado.



Direcciones de los sensores

Se mostrará la dirección asignada a cada sensor seleccionado: 1-9 para el canal 1 y a-i para el canal 2.

Tipos de sensor

Se muestra el tipo específico de sensor compatible.



NOTA: Los procedimientos de resolución de problemas para los códigos de error de sensor se pueden consultar en el Apéndice, página 89.

Datos de suelo

Se muestran los últimos niveles obtenidos de humedad, temperatura y salinidad para cada sensor.

Última lectura

Se muestra el tiempo transcurrido desde la última lectura del sensor.

Próxima lectura

Se muestra el tiempo restante hasta la próxima lectura programada del sensor.

Lectura manual del sensor

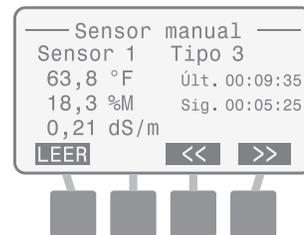
Esta posición proporciona la última lectura de datos del suelo de un sensor seleccionado. Se puede forzar y mostrar una lectura actual de un sensor.



Gire el dial hasta SENSOR MANUAL (MANUAL SENSOR)

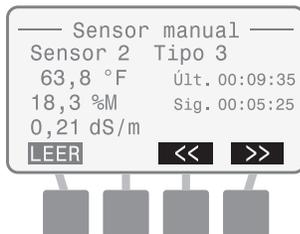
1

Aparece la pantalla Sensor manual.

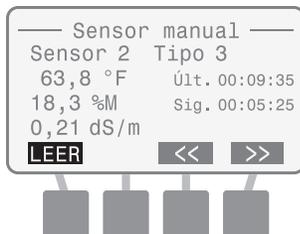


NOTA: Si no hay sensores instalados, aparecerá el mensaje "Sin sensores inst."

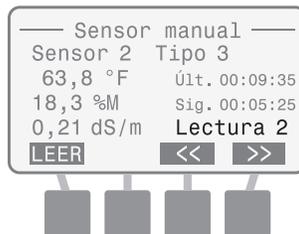
- 2 Pulse el botón << o >> para ver otros sensores instalados.



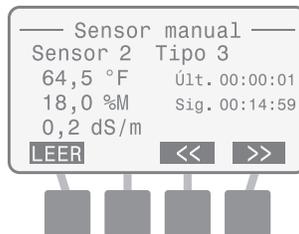
- 3 Pulse el botón LEER para forzar una lectura actual de todos los sensores instalados.



- 4 En la pantalla aparecerá “Leyendo” mientras se toman nuevas mediciones del suelo.



- 5 Se mostrarán las nuevas mediciones del suelo del sensor seleccionado. Pulse el botón << o >> para ver otros sensores instalados.



Quando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

Radio manual

Esta posición muestra el estado de la radio y puede forzar el modo activado de la radio.



Estado de radio

Se muestra el estado actual de la radio como Actv, Susp o Config.



NOTA: Se puede obtener información detallada sobre los modos de radio en el Apéndice, página 85.

Últ actv

Se muestra el tiempo transcurrido desde el último cambio de modo de Suspensión a Activación.

Próx actv

Se muestra el tiempo restante hasta la próxima activación programada.

Últ. SINC

Se muestra el tiempo transcurrido desde la última orden de sincronización desde Soil Manager.

Estado del enlace

Se mostrará la potencia de la señal de radio recibida del enlace con la red inalámbrica.



NOTA: Se puede obtener información detallada (medida con unidades dBm en una escala negativa) en el Apéndice, página 85.

Tabla 1 - Valores RSSI

Valor	Potencia relativa
de -92 a -85	Baja
de -85 a -80	Media
Superior a -80	Alta

Activación de radio manual

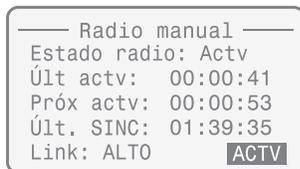
Esta posición muestra el estado e información de la radio y puede forzar el modo activado de la radio.



Gire el dial hasta RADIO MANUAL (MANUAL RADIO)

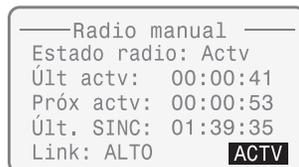
1

Aparecerá la pantalla Radio manual.



2

Si el estado de la radio es SUSP, pulse el botón ACTV para cambiar a activado el estado de la radio.



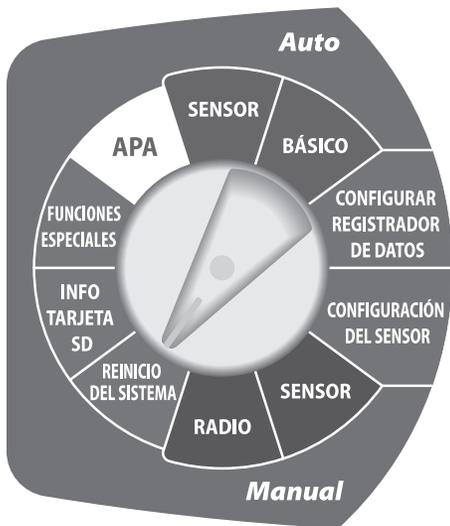
NOTA: La radio se activará durante aproximadamente 20-30 segundos y después volverá al ciclo de activación/suspensión establecido con Soil Manager.



Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

Reinico del sistema

Esta posición realiza un reinico del sistema o restablece todos los ajustes a los valores por defecto.



Reinico

Esta función reinicia el microprocesador sin que ello afecte a los ajustes del sistema (como la fecha, la hora o la frecuencia de muestreo) ni a las direcciones de canal de los sensores.

Programación de fábrica

Esta función restablece todos los ajustes del sistema (excepto la fecha y la hora) a los valores por defecto.



NOTA: Después de ejecutar la función Programación fábrica, todos los sensores se desinstalan del registrador de datos. Cada sensor conectado conserva su última dirección asignada, pero aparecerá "sin sensores inst" en las pantallas Sensor auto, Básico auto y Sensor manual. Utilice la función Leer sensores del menú Config. sensor para reinstalar todos los sensores.

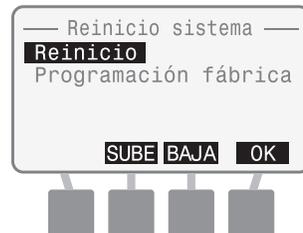
Reinico

Esta función no cambiará los ajustes del sistema ni las direcciones de los sensores.

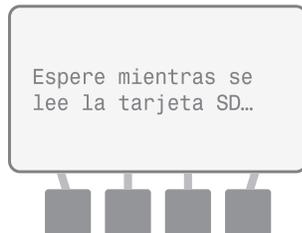


Gire el dial hasta REINICIO DEL SISTEMA (SYSTEM RESET)

- 1 Aparecerá la pantalla Reinico sistema. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Reinico y, a continuación, pulse OK.



- 2** Se mostrará brevemente el mensaje "Espere mientras se lee la tarjeta SD...".



Al terminar, aparecerá de nuevo la pantalla Reinicio sistema.

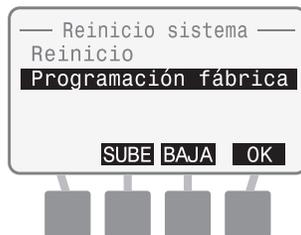
- ▶** **Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))**

Programación de fábrica

Esta función restablece todos los ajustes del sistema (excepto la fecha y la hora) a los valores por defecto.

- ▶** **Gire el dial hasta REINICIO DEL SISTEMA (SYSTEM RESET)**

- 1** Aparecerá la pantalla Reinicio sistema. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Programación fábrica y, a continuación, pulse OK.



- 2** Aparecerá brevemente el mensaje "Restaurando programación de fábrica" antes de volver a la pantalla principal de Reinicio sistema.



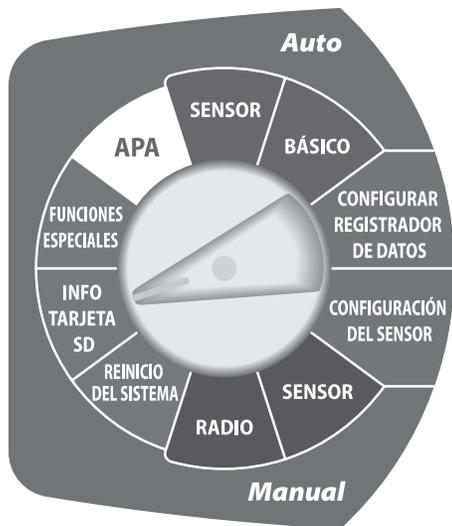
- ▶** **Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))**

Información de la tarjeta SD

Esta posición muestra información sobre una tarjeta SD instalada.



NOTA: Se puede obtener información detallada sobre los procedimientos de sustitución de la tarjeta SD en el Apéndice, página 87.



Estado de la tarjeta

Aparecerá “Tarj compatible” o “Tarj no compatible”.

Capacidad de la tarjeta

La capacidad de la tarjeta SD instalada se mostrará en MB (megabytes).

Espacio libre de la tarjeta

La cantidad de espacio disponible en la tarjeta SD instalada se mostrará en MB (megabytes).



NOTA: Es posible que la cantidad de espacio disponible no se muestre con exactitud si la tarjeta SD ha sido utilizada en otro medio digital, como por ejemplo una cámara digital o un reproductor de música. Se puede utilizar un lector de tarjetas SD o un ordenador personal para comprobar el espacio libre.

Comprobar el estado de la tarjeta SD

Esta posición muestra información sobre una tarjeta SD instalada.



Gire el dial hasta **INFORMACIÓN DE TARJETA SD (SD CARD INFO)**

1

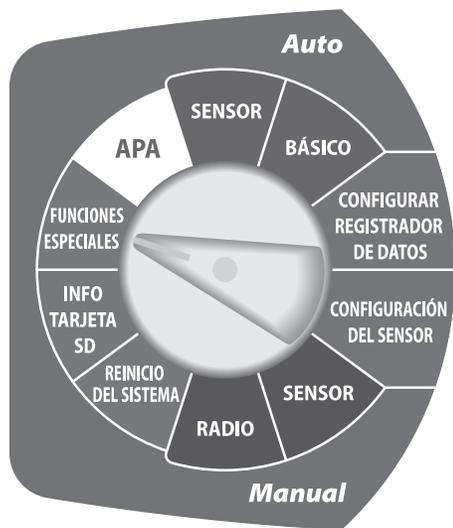
Aparecerá la pantalla Estado tarj SD y se mostrarán el estado, la capacidad y el espacio libre de la tarjeta SD.



Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

Funciones especiales

Esta opción proporciona información detallada del sistema y pruebas de diagnóstico para usuarios avanzados. Es necesaria una contraseña para ejecutar las pruebas de diagnóstico. (La contraseña es 4-1-3-2.)



Versión ISDL

Muestra la versión actual del firmware instalado en el ISDL-2400.

Versión de radio

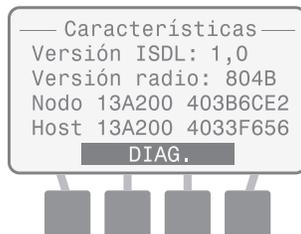
Muestra la versión actual del módulo de radio instalado en el ISDL-2400.

Nodo (dirección MAC)

Muestra la dirección MAC de radio del ISDL-2400.

Host (dirección MAC)

Muestra la dirección MAC de radio del router de puerta de enlace que está utilizando ISS. (La dirección por defecto es 0.)



Pruebas de diagnóstico

Las pruebas de diagnóstico disponibles son las siguientes:

Diagnóstico 1

Prueba y muestra el estado de la radio, el valor RSSI, el nivel de la batería y la eficiencia de transmisión de los paquetes. El modo de radio se puede cambiar de suspendido a activado.

Diagnóstico 2

Muestra el estado de la radio, el tiempo transcurrido desde la última activación, el tiempo que falta hasta la próxima activación y el tiempo transcurrido desde la última sincronización desde Soil Manager. El modo de radio se puede cambiar de suspendido a activado.

Diagnóstico 3

Realiza una prueba funcional que muestra el estado de distintos componentes de hardware del ISDL-2400.



NOTA: Se puede obtener información detallada sobre los resultados de las pruebas de diagnóstico en el Apéndice, página 90.

Ejecutar la prueba de diagnóstico 1

Prueba y muestra el estado de la radio, el valor RSSI, el nivel de la batería y la eficiencia de transmisión de los paquetes.



Gire el dial hasta **FUNCIONES ESPECIALES (SPECIAL FEATURES)**

- 1 Aparecerá la pantalla Características. Mantenga pulsados los botones segundo y tercero hasta que aparezca la pantalla Diagnóstico.



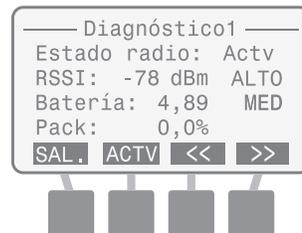
- 2 Aparecerá el mensaje "Intr. contraseña". Introduzca 4132.



- 3 Si no se introduce la contraseña correcta después de 10 segundos, se mostrará "Contraseña no válida o tiempo agotado". Pulse REINT.



- 4 Aparecerá la pantalla Diagnóstico 1 con los resultados de la prueba.



NOTA: En caso necesario, pulse ACTV para cambiar el estado de la radio de suspendido a activado. La radio se activará durante aproximadamente 20-30 segundos y después volverá al ciclo normal de activación/suspensión.



Quando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

Ejecutar la prueba de diagnóstico 2

Muestra el estado de la radio, el tiempo transcurrido desde la última activación, el tiempo que falta hasta la próxima activación y el tiempo transcurrido desde la última sincronización desde Soil Manager.

Gire el dial hasta **FUNCIONES ESPECIALES (SPECIAL FEATURES)**

- 1 Aparecerá la pantalla Características. Mantenga pulsados los botones segundo y tercero hasta que aparezca la pantalla Diagnóstico.



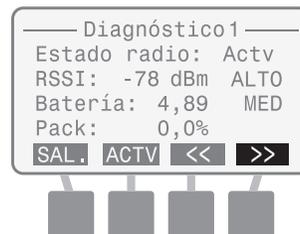
- 2 Aparecerá el mensaje "Intr. contraseña". Introduzca 4132.



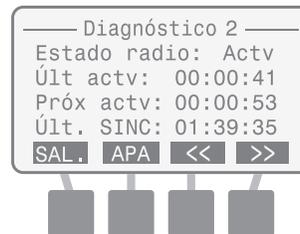
- 3 Si no se introduce la contraseña correcta después de 10 segundos, se mostrará "Contraseña no válida o tiempo agotado". Pulse REINT.



- 4 Aparecerá la pantalla Diagnóstico 1; pulse el botón >>.



- 5 Aparecerá la pantalla Diagnóstico 2 con los resultados de la prueba.



 **NOTA:** En caso necesario, pulse APA o ENC para encender la alimentación de la radio.

 **Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))**

Ejecutar la prueba de diagnóstico 3

Realiza una prueba funcional que muestra el estado de distintos componentes del hardware del ISDL-2400.

! **NOTA:** Mientras se realiza esta prueba, sólo puede haber un sensor conectado a cada canal.

Gire el dial hasta **FUNCIONES ESPECIALES (SPECIAL FEATURES)**

1 Aparecerá la pantalla Características. Mantenga pulsados los botones segundo y tercero hasta que aparezca la pantalla Diagnóstico.



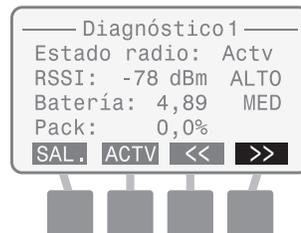
2 Aparecerá el mensaje "Intr. contraseña". Introduzca 4132.



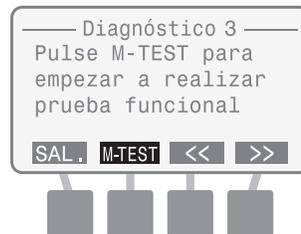
3 Si no se introduce la contraseña correcta después de 10 segundos, se mostrará "Contraseña no válida o tiempo agotado". Pulse REINT.



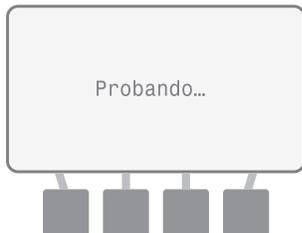
4 Aparecerá la pantalla Diagnóstico 1; pulse el botón >> dos veces.



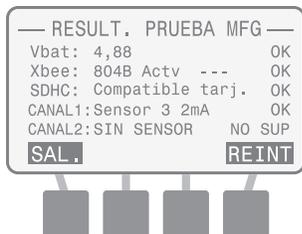
5 Aparecerá la pantalla Diagnóstico 3. Aparecerá el mensaje "Pulse M-TEST para empezar a realizar prueba funcional". Pulse M-TEST.



- 6 Se mostrará el mensaje "Probando" mientras se esté realizando la prueba.



- 7 Al terminar, aparecerá la pantalla RESULT PRUEBA MFG.



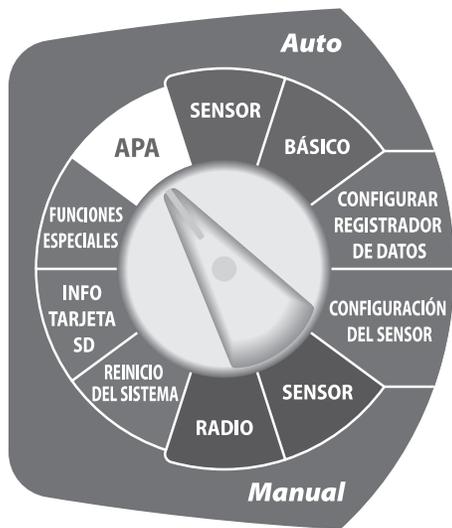
-  Si lo desea, pulse REINT para realizar otra vez la prueba.



Cuando haya terminado, gire el dial hasta Auto (SENSOR o BÁSICO) (Auto (SENSOR or BASIC))

Posición de apagado

Esta posición deja el ISDL-2400 en modo de bajo consumo de energía y mantiene en funcionamiento el reloj interno y el microprocesador. Las lecturas del sensor y las comunicaciones de radio se interrumpen.



Programación del repetidor ISR-2400

Información general de la programación

El repetidor inalámbrico ISR-2400 se comunica automáticamente con el software de control central durante el funcionamiento normal, pero en algunas ocasiones puede que sea necesario realizar cambios localmente en los ajustes o la configuración. La pantalla LCD del panel frontal permite acceder a distintas funciones de programación, como por ejemplo el ajuste de la fecha y la hora, la configuración de los sensores o la actualización del firmware.



NOTA: Si el ISR-2400 no se enciende, abra el panel frontal. Coloque el interruptor de alimentación interno en posición ON y cierre la tapa delantera. Aparecerá brevemente la pantalla de inicio de Rain Bird. Después de 60 segundos, la pantalla LCD entra en un modo de "suspensión" para conservar la energía de las pilas. Pulse cualquier botón para ver la pantalla. Después de 10 segundos desaparecerá la función de luz posterior.

Pantalla de inicio

La pantalla de inicio muestra información básica sobre el sistema.

Fecha y hora actuales

Se muestran la fecha y la hora actuales.

Nivel de la batería (Vbat)

La duración de la batería de la fuente de alimentación se muestra como BAJ, MED o ALTA.

Estado del enlace

Se mostrará la potencia de la señal de radio recibida del enlace con la red inalámbrica.



NOTA: Se puede obtener información detallada (medida utilizando unidades dBm en una escala negativa) en el Apéndice, página 85.

Tabla 2 - Valores RSSI

Valor	Potencia relativa
de -92 a -85	Baja
de -85 a -80	Media
Superior a -80	Alta

Última sincronización

El tiempo transcurrido desde la última vez que se mostró la actualización de red de Soil Manager.

Estado de radio

Se muestra el estado actual de la radio como Actv, Susp o Config.



NOTA: Se puede obtener información detallada sobre los modos de radio en el Apéndice, página 85.

Menú

Pulse MENÚ para ver la pantalla Menú.

Activación

Pulse ACTV para cambiar el estado de la radio de suspendido a activado.



NOTA: La radio estará en el modo de configuración inmediatamente después de que se encienda la unidad y la radio se prepare para escuchar las órdenes de la red.



Pantalla Menú

La pantalla Menú se utiliza para configurar los ajustes del sistema, ver el estado de la radio, ver información de la tarjeta SD, realizar pruebas de alcance y ejecutar las pruebas de diagnóstico.

Inicio

Pulse INIC para volver a la pantalla Inicio.

Botones de programación

Utilice los botones SUBE, BAJA y OK para hacer selecciones de programación.

Opciones de menú

Indica las opciones de programación disponibles para la configuración y el control del sistema.



Configuración

Esta opción permite cambiar manualmente los ajustes del sistema.

Idioma

Hay disponibles ocho idiomas diferentes.

- Inglés
- Italiano
- Español
- Portugués
- Francés
- Chino
- Alemán
- Sueco

Configurar fecha/hora

Se utiliza para introducir manualmente la fecha y la hora del sistema.



NOTA: Si se apaga el interruptor de alimentación interna, la fecha y la hora del sistema NO se guardan. La fecha y la hora se pueden volver a introducir manualmente, pero se recomienda dejar que Soil manager actualice los valores automáticamente durante la siguiente sincronización de red.

Formato de fecha

Hay disponibles tres formatos de fecha diferentes.

- MM/DD/AAAA
- DD/MM/AAAA
- AAAA/MM/DD

Formato de hora

Hay disponibles dos formatos de hora diferentes.

- 24 horas (24H)
- 12 horas (12H)

Actualizar firmware

El firmware para el ISR-2400 se puede actualizar utilizando una tarjeta SD normal. Esta acción no afecta a los ajustes del estado del sistema ni a la configuración de los sensores.

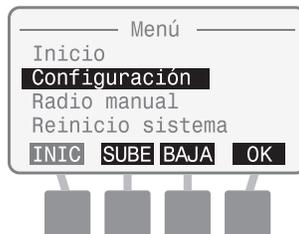
Seleccionar idioma

Hay disponibles siete idiomas diferentes.

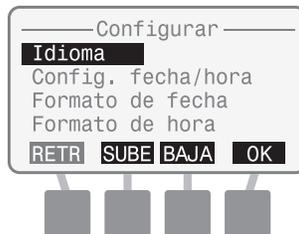
- 1 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



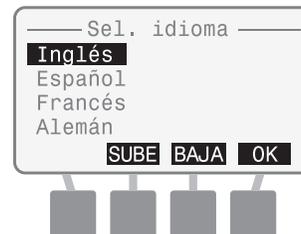
- 2 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Configuración y, a continuación, pulse OK.



- 3 Aparecerá la pantalla Configurar. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Idioma y, a continuación, pulse OK.



- 4 Aparecerá la pantalla Sel. idioma. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar el idioma deseado y, a continuación, pulse OK.



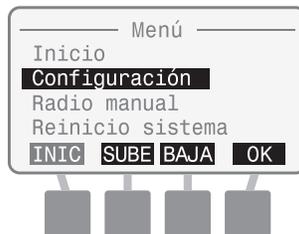
Configurar fecha/hora

Se utiliza para introducir manualmente la fecha y la hora del sistema. Cuando esté conectado a la red, Soil Manager actualizará la fecha y la hora.

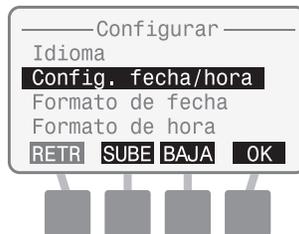
- 1 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



- 2 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Configuración y, a continuación, pulse OK.



- 3 Aparecerá la pantalla Configurar. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Config. fecha/hora y, a continuación, pulse OK.



- 4 Aparecerá la pantalla Config. fecha/hora con el mes seleccionado. Pulse los botones + o - para fijar el mes actual y luego pulse SIG.



- 5 Se selecciona el día. Pulse los botones + o - para fijar el mes actual y luego pulse SIG.



- 6** Se selecciona el año. Pulse los botones + o - para fijar el año actual y luego pulse SIG.



- 7** Se selecciona la hora. Pulse los botones + o - para fijar la hora actual y luego pulse SIG.



- 8** Se selecciona el minuto. Pulse los botones + o - para fijar el minuto actual y luego pulse TERM.



Seleccionar formato de fecha

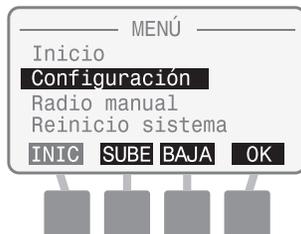
Hay disponibles tres formatos de fecha diferentes:

- MM/DD/AAAA
- DD/MM/AAAA
- AAAA/MM/DD

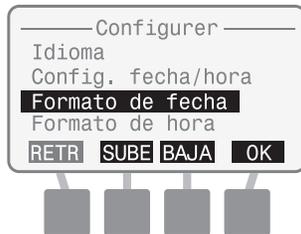
- 1 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



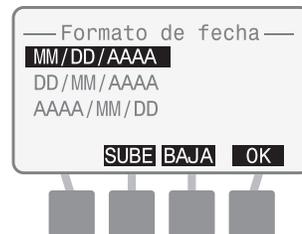
- 2 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Configuración y, a continuación, pulse OK.



- 3 Aparecerá la pantalla Configurar. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Formato de fecha y, a continuación, pulse OK.



- 4 Aparecerá la pantalla Formato de fecha. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar el formato deseado y, a continuación, pulse OK.

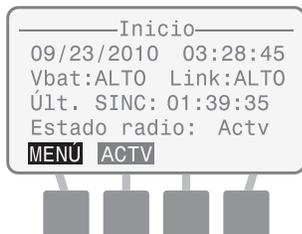


Seleccionar el formato de hora

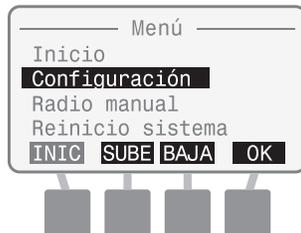
Hay disponibles dos formatos de hora diferentes:

- 24 horas (24H)
- 12 horas (12H)

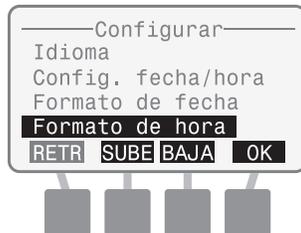
- 1 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



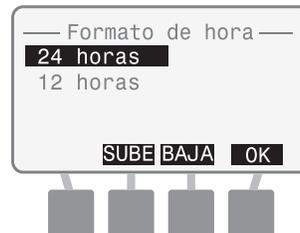
- 2 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Configuración y, a continuación, pulse OK.



- 3 Aparecerá la pantalla Configurar. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Formato de hora y, a continuación, pulse OK.



- 4 Aparecerá la pantalla Formato de hora. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar 24 horas o 12 horas y, a continuación, pulse OK.



Actualizar firmware

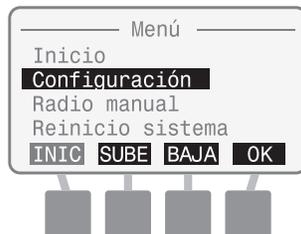
El firmware para el ISR-2400 se puede actualizar utilizando una tarjeta SD normal.

! **NOTA:** Para iniciar la actualización del firmware, inserte una tarjeta SD con el nuevo firmware. Se puede obtener información detallada sobre los procedimientos de sustitución de la tarjeta SD en el Apéndice, página 87.

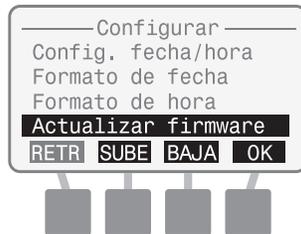
- 1 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



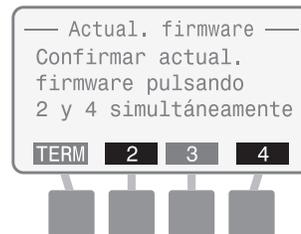
- 2 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Configuración y, a continuación, pulse OK.



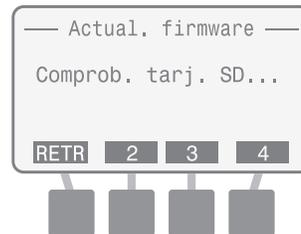
- 3 Aparecerá la pantalla Configurar. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Actualizar firmware y, a continuación, pulse OK.



- 4 Aparecerá la pantalla Actual. firmware. Se mostrará el mensaje "Confirmar actual. firmware...". Pulse los botones 2 y 4 simultáneamente durante 3 segundos para iniciar la actualización.



- 5 Aparecerá el mensaje "Comprob. tarj. SD..." en la pantalla Actual. firmware.

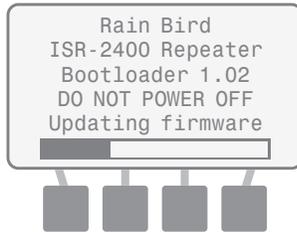




NOTA: Si no se puede leer la tarjeta SD, aparecerá el mensaje “Actual. firmware archivo no encontrado”.

6

Si se encuentra la actualización, aparecerá la pantalla Rain Bird Bootloader. Una barra de estado de la actualización del firmware indica el progreso de la actualización.



NOTA: No apague la alimentación del ISR-2400 mientras se esté actualizando el firmware.

7

Cuando haya terminado, la pantalla de inicio de Rain Bird aparecerá brevemente antes de volver a la pantalla Actual. firmware.



NOTA: Un procedimiento alternativo para actualizar el firmware es apagar el interruptor de alimentación que hay dentro del ISDL, girar el dial hasta Configurar registrador de datos (*Configure Data Logger*), insertar la tarjeta SD con el archivo del nuevo firmware y volver a encender el interruptor de alimentación. El ISDL iniciará los pasos 3 y 4 automáticamente.

Radio manual

Esta opción muestra el estado de la radio, controla la alimentación de la radio y fuerza el modo de activación de la radio.

Estado de radio

Se muestra el estado actual de la radio como Actv, Susp o Config.



NOTA: Se puede obtener información detallada sobre los modos de radio en el Apéndice, página 85.

Últ actv

Se mostrará el tiempo transcurrido desde el último cambio de modo de Suspensión a Activación.

Próx actv

Se muestra el tiempo restante hasta la próxima activación programada.

Últ. SINC

Se mostrará el tiempo transcurrido desde la última actualización de Soil Manager.

Encendido/apagado

Enciende o apaga la alimentación del módulo de radio, dependiendo de su estado.

Activación

Pulse ACTV para cambiar de suspendido a activado el estado de la radio.

Inicio

Pulse INIC para volver a la pantalla Inicio.

Activación de radio manual

Esta opción muestra el estado de la radio, controla la alimentación de la radio y puede forzar el modo de activación de la radio.

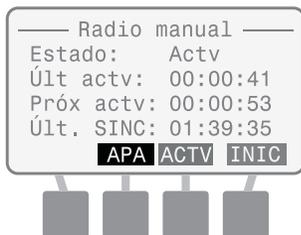
- 1 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



- 2 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Radio manual y, a continuación, pulse OK.

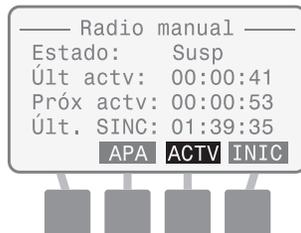


- 3 Aparecerá la pantalla Radio manual.



- !** **NOTA:** En caso necesario, pulse APA o ENC para encender la alimentación de la radio.

- 4 Pulse ACTV para cambiar de suspendido a activado el estado de la radio.



- !** **NOTA:** La radio se activará durante aproximadamente 20-30 segundos y después volverá al ciclo normal de activación/suspensión.

Reinicio del sistema

Esta opción realiza un reinicio del sistema o restablece todos los ajustes a los valores por defecto.

Reinicio

Esta función reinicia el microprocesador sin que esto afecte a los ajustes del sistema (como la fecha, la hora o el formato de fecha).

Programación de fábrica

Esta función restablece todos los ajustes del sistema (excepto la fecha y la hora) a los valores por defecto.

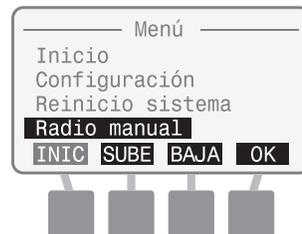
Reinicio

Esta función no cambiará los ajustes del sistema.

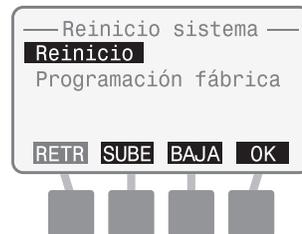
- 1 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



- 2 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Reinicio sistema y, a continuación, pulse OK.



- 3 Aparecerá la pantalla Reinicio sistema. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Reinicio y, a continuación, pulse OK.



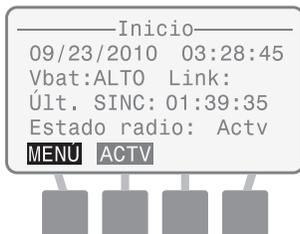
- 4 Cuando haya terminado, la pantalla de inicio de Rain Bird aparecerá brevemente antes de volver a la pantalla Inicio.



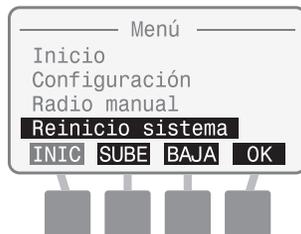
Programación de fábrica

Esta función restablece todos los ajustes del sistema (excepto la fecha y la hora) a los valores por defecto.

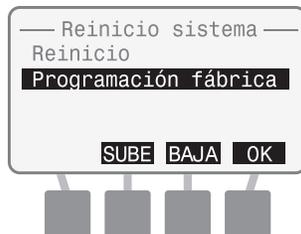
- 1 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



- 2 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Reinicio sistema y, a continuación, pulse OK.



- 3 Aparecerá la pantalla Reinicio sistema. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Programación fábrica y, a continuación, pulse OK.



- 4 Se mostrará brevemente el mensaje "Restaurando programación de fábrica".



Información de la tarjeta SD

Esta opción muestra información sobre una tarjeta SD instalada.

Estado de la tarjeta

Aparecerá “Tarj compatible” o “Tarj no compatible”.

Capacidad de la tarjeta

La capacidad de la tarjeta SD instalada se mostrará en MB (megabytes).

Espacio libre en la tarjeta

La cantidad de espacio disponible en la tarjeta SD instalada se mostrará en MB (megabytes).

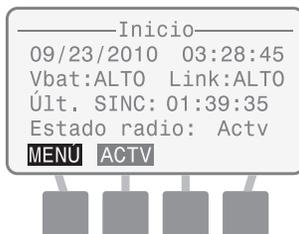


NOTA: Es posible que la cantidad de espacio disponible no se muestre con exactitud si la tarjeta SD se ha utilizado en otro medio digital, como por ejemplo una cámara digital o un reproductor de música. Se puede utilizar un lector de tarjetas SD o un ordenador personal para comprobar el espacio libre.

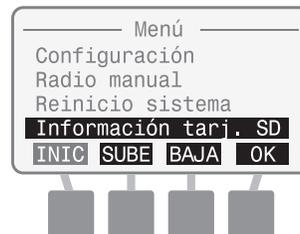
Comprobar el estado de la tarjeta SD

Esta opción muestra información sobre una tarjeta SD instalada.

- 1 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



- 2 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Información tarj. SD y, a continuación, pulse OK.



- 3 Aparecerá la pantalla Estado tarj SD. Se mostrarán el estado, la capacidad y el espacio libre.

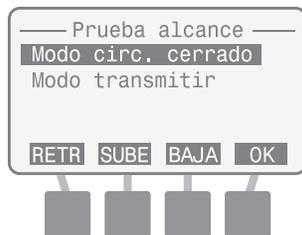


Prueba de alcance

Esta opción ofrece las pruebas de alcance de radio que se utilizan durante la instalación de ISS o la resolución de problemas de red. Los procedimientos de las pruebas de alcance se encuentran en las páginas 66-69 del apartado Instalación de este manual.



NOTA: No realice las pruebas de alcance cuando esté funcionando la red de malla. Esta función se utiliza sólo para fines de instalación o resolución de problemas. Si va a iniciar el procedimiento de resolución de problemas, apague la red de malla colocando los diales del ISDL y el ISR en la posición de apagado (*OFF*) o apagando la alimentación de las unidades.



Funciones especiales

Esta opción proporciona información detallada del sistema y pruebas de diagnóstico para usuarios avanzados. Es necesaria una contraseña para ejecutar las pruebas de diagnóstico. (La contraseña es 4-1-3-2.)

Versión ISR

Muestra la versión actual del firmware instalado en el ISR-2400.

Versión de radio

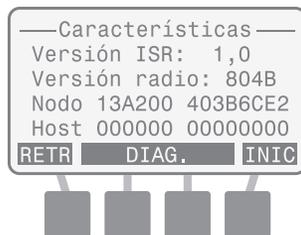
Muestra la versión actual del módulo de radio instalado en el ISR-2400.

Nodo (dirección MAC)

Muestra la dirección MAC de radio del ISR-2400.

Host (dirección MAC)

Muestra la dirección MAC de radio del router de puerta de enlace que está utilizando ISS. (La dirección predeterminada es 0.)



Pruebas de diagnóstico

Las pruebas de diagnóstico disponibles son las siguientes:

Diagnóstico 1

Prueba y muestra el estado de la radio, el valor RSSI, el nivel de la batería y la eficiencia de transmisión de paquetes. El modo de radio se puede cambiar de suspendido a activado.

Diagnóstico 2

Muestra el estado de la radio, el tiempo transcurrido desde la última activación, el tiempo que falta hasta la próxima activación y el tiempo transcurrido desde la última sincronización desde Soil Manager. El modo de radio se puede cambiar de suspendido a activado.

Diagnóstico 3

Realiza una prueba funcional que muestra el estado de distintos componentes de hardware del ISR-2400.



NOTA: Se puede obtener información detallada sobre los resultados de las pruebas de diagnóstico en el Apéndice, página 90.

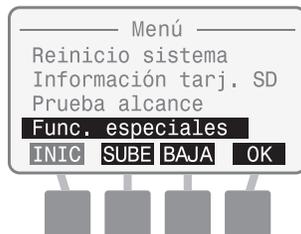
Ejecutar la prueba de diagnóstico 1

Prueba y muestra el estado de la radio, el valor RSSI, el nivel de la batería y la eficiencia de transmisión de paquetes.

- 1 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



- 2 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Func. especiales y, a continuación, pulse OK.



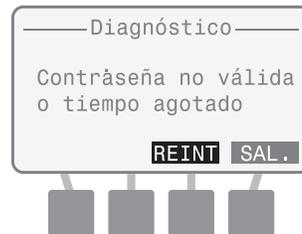
- 3 Aparecerá la pantalla Características. Mantenga pulsados los botones segundo y tercero hasta que aparezca la pantalla Diagnóstico.



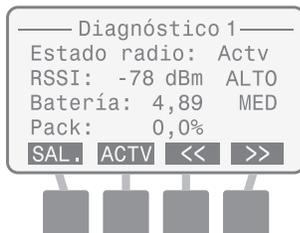
- 4 Aparecerá el mensaje "Intr. contraseña". Introduzca 4132.



- 5 Si no se introduce la contraseña correcta después de 10 segundos, se mostrará "Contraseña no válida o tiempo agotado". Pulse REINT.



- 6** Aparecerá la pantalla Diagnóstico 1 con los resultados de la prueba.



- !** **NOTA:** En caso necesario, pulse ACTV para cambiar de suspendido a activado el estado de la radio.

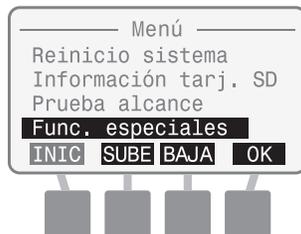
Ejecutar la prueba de diagnóstico 2

Muestra el estado de la radio, el tiempo transcurrido desde la última activación, el tiempo que falta hasta la próxima activación y el tiempo transcurrido desde la última sincronización desde Soil Manager.

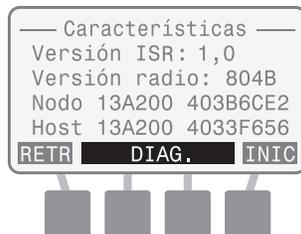
- 1 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



- 2 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Func. especiales y, a continuación, pulse OK.



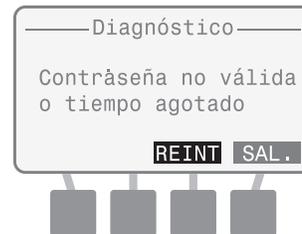
- 3 Aparecerá la pantalla Características. Mantenga pulsados los botones segundo y tercero hasta que aparezca la pantalla Diagnóstico.



- 4 Aparecerá el mensaje "Intr. contraseña". Introduzca 4132.



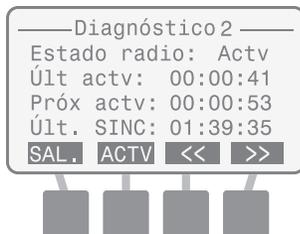
- 5 Si no se introduce la contraseña correcta después de 10 segundos, se mostrará "Contraseña no válida o tiempo agotado". Pulse REINT.



- 6** Aparecerá la pantalla Diagnóstico 1; pulse el botón >>.



- 7** Aparecerá la pantalla Diagnóstico 2 con los resultados de la prueba.

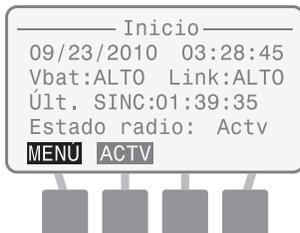


- !** **NOTA:** En caso necesario, pulse ACTV para cambiar de suspendido a activado el estado de la radio.

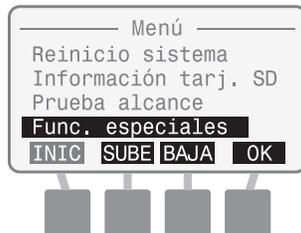
Ejecutar la prueba de diagnóstico 3

Realiza una prueba funcional que muestra el estado de distintos componentes de hardware del ISR-2400.

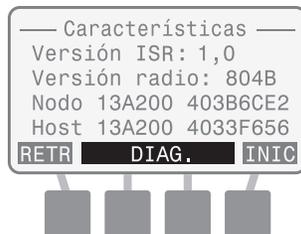
- 1 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



- 2 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Func. especiales y, a continuación, pulse OK.



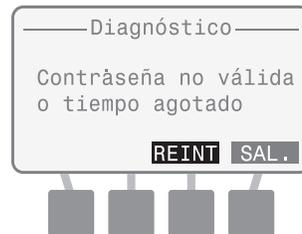
- 3 Aparecerá la pantalla Características. Mantenga pulsados los botones segundo y tercero hasta que aparezca la pantalla Diagnóstico.



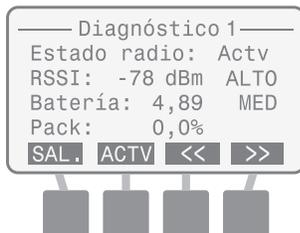
- 4 Aparecerá el mensaje "Intr. contraseña". Introduzca 4132.



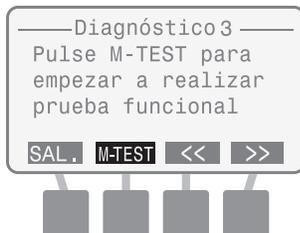
- 5 Si no se introduce la contraseña correcta después de 10 segundos, se mostrará "Contraseña no válida o tiempo agotado". Pulse REINT.



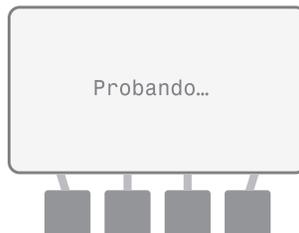
- 6** Aparecerá la pantalla Diagnóstico 1; pulse el botón >> dos veces.



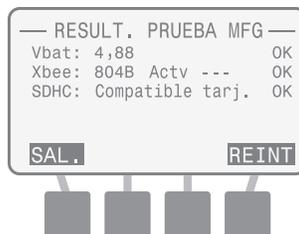
- 7** Aparecerá la pantalla Diagnóstico 3. Aparecerá el mensaje "Pulse M-TEST para empezar a realizar prueba funcional". Pulse M-TEST.



- 8** Se mostrará el mensaje "Probando..." mientras se esté realizando la prueba.



- 9** Al terminar, aparecerá la pantalla RESULT PRUEBA MFG.



Si lo desea, pulse REINT para realizar otra vez la prueba.

this page intentionally left blank

Instalación

Información general

Este apartado proporciona instrucciones para instalar el hardware del Integrated Sensor System (ISS) de Rain Bird.

Lista de comprobación de la instalación

Al instalar el ISS por primera vez, se recomienda utilizar la lista de comprobación de la instalación como guía paso a paso del proceso de instalación. Para su comodidad, cada paso va acompañado de una casilla de verificación.

- Estudio del lugar de la instalación
- Reúna las herramientas necesarias
- Instalación de sensores
- Instalación del registrador de datos y del repetidor
- Instalación del hardware de red
- Instalación del software (no incluida en este manual)



Estudio del lugar de la instalación

Antes de instalar el ISS, es necesario realizar un estudio del terreno. El estudio del terreno ayudará a determinar el número de sensores de suelo, registradores de datos y repetidores necesarios para la cobertura del lugar de la instalación.

Ubicaciones

Utilizando un mapa a escala del campo de golf o del terreno a regar, marque las posibles ubicaciones de cada dispositivo de red (ISDL-2400, ISR-2400 y antena) de modo que la comunicación inalámbrica sea óptima. La figura 6 muestra un ejemplo del mapa de ubicaciones.



NOTA: Se garantiza que el alcance inalámbrico entre unidades en una línea visual sin obstrucciones es de 730 metros (800 yardas), pero factores como los cambios de vegetación en las distintas estaciones, los árboles, el crecimiento de las hojas y los nuevos proyectos de construcción pueden afectar a los alcances inalámbricos.

Consideraciones generales

- Para aprovechar la conexión en red de malla, cada registrador de datos deberá instalarse dentro del alcance inalámbrico de al menos otros dos repetidores para establecer una ruta de señal alternativa.

- Cada repetidor deberá instalarse dentro del alcance de al menos otros dos repetidores.
- La antena de la puerta de enlace deberá estar dentro del alcance de al menos dos repetidores.
- Elabore un mapa de la red inalámbrica para determinar el número total de dispositivos de red que serán necesarios para la instalación y para futuras consultas.
- Si no se realiza un estudio del terreno, la comunicación en la red puede ser deficiente.

Consideraciones relativas al registrador de datos

- La longitud máxima del cable entre el sensor más alejado de cualquier ruta de cables y el ISDL-2400 no debe superar los 90 metros (300 pies).
- Cada ruta de cables desde el ISDL-2400 tiene una capacidad de hasta 8 sensores.

Consideraciones relativas al repetidor

- Un ISR-2400 puede recibir datos de múltiples ISDL, siempre que estén dentro del alcance inalámbrico.
- Se permite un máximo de 7 saltos entre la unidad más alejada (ISDL-2400 o ISR-2400) de la red y la antena de radio.

Una vez que se ha creado un mapa preliminar, deben realizarse pruebas de alcance en el campo para verificar los alcances inalámbricos entre los componentes. Consulte la sección Prueba de alcance de la red inalámbrica.

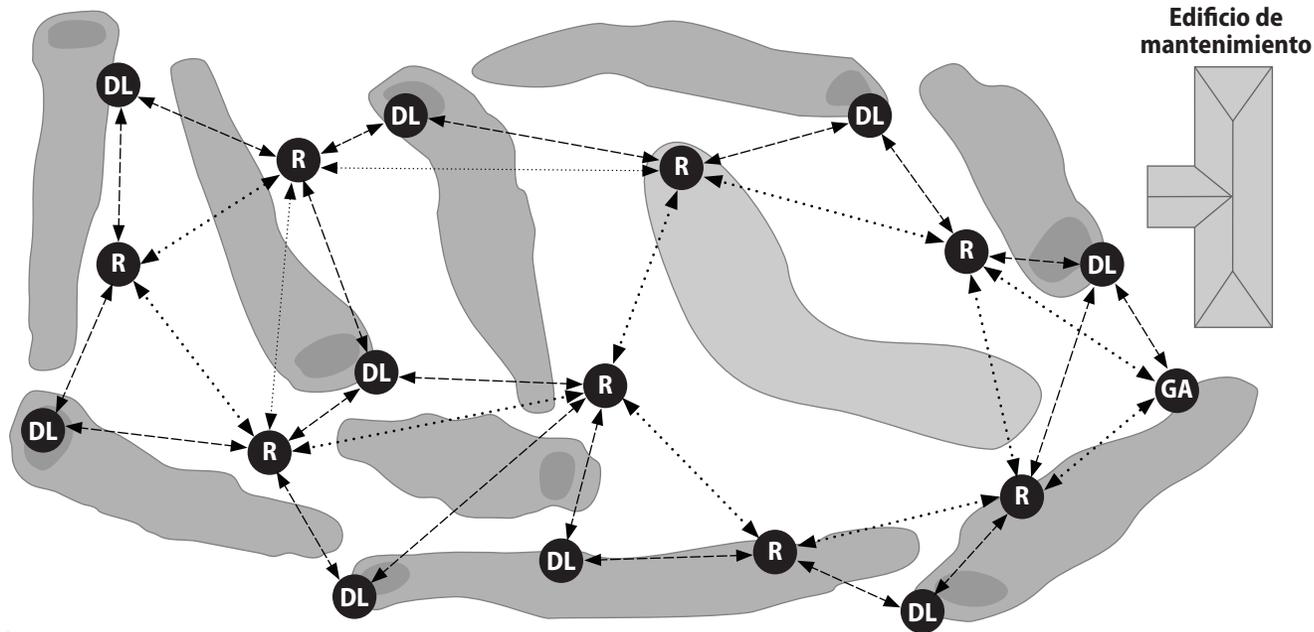


Figura 6 - Ejemplo de ubicación del estudio del terreno

Llave

- GA** Antena
- DL** Registrador de datos
- R** Repetidor



NOTA: Para que la comunicación de la red sea fiable, cada registrador de datos debe estar dentro del alcance directo de al menos dos repetidores, o de un repetidor y la antena de la puerta de enlace.

Prueba de alcance de la red inalámbrica

Este procedimiento se utiliza para verificar las ubicaciones de los componentes del sistema propuestas en el estudio del terreno. Las pruebas de alcance confirman que todas las unidades estarán dentro del alcance inalámbrico antes de la instalación.

Elementos necesarios

- El mapa del estudio del terreno
- Dos repetidores inalámbricos ISR-2400
- Un localizador GPS portátil (opcional)
- Radios portátiles o teléfonos móviles para la comunicación entre quienes realicen la prueba.

Realice las pruebas de alcance entre cada ubicación de unidad propuesta en el estudio del terreno para cada

pareja de ISDL-2400 y ISR-2400, y también para cada pareja de ISR-2400-ISR-2400. Verifique que al menos dos ISR-2400 estén dentro del alcance de la antena de radio. Utilice el mapa del estudio del terreno y el localizador GPS para identificar las ubicaciones de las unidades propuestas. Las ubicaciones se pueden ajustar según las pruebas de alcance para obtener un funcionamiento eficiente del sistema.



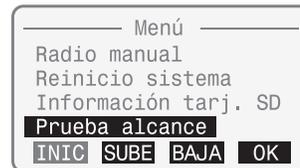
NOTA: Deben utilizarse dos repetidores ISR-2400 para verificar cada ubicación propuesta. Es importante que la altura de los repetidores mientras se realizan las pruebas coincida con la altura de las unidades cuando se instalan.

Realizar la prueba de alcance

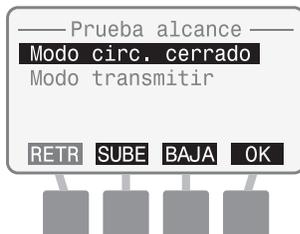
- 1** Encienda el ISR n.º 1 en la primera ubicación propuesta, a 1,5 metros (5 pies) por encima del suelo.
- 2** En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



- 3** Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Prueba alcance y, a continuación, pulse OK.



- 4 Aparecerá la pantalla Prueba alcance. Pulse el botón SUBE o BAJA para marcar Modo circ. cerrado; no pulse OK.

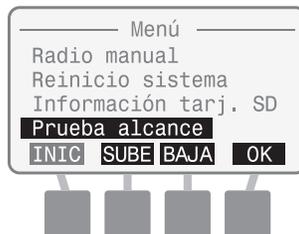


- 5 Encienda el ISR n.º 2 en la segunda ubicación propuesta, a 1,5 metros (5 pies) por encima del suelo.

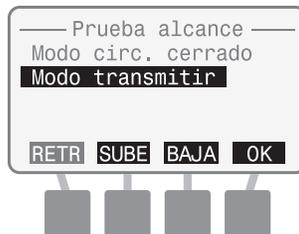
- 6 En la pantalla Inicio, pulse el botón MENÚ.



- 7 Aparecerá la pantalla Menú. Pulse el botón SUBE o BAJA para seleccionar Prueba alcance y, a continuación, pulse OK.



- 8 Aparecerá la pantalla Prueba alcance. Pulse el botón SUBE o BAJA para marcar Modo transmitir; no pulse OK.

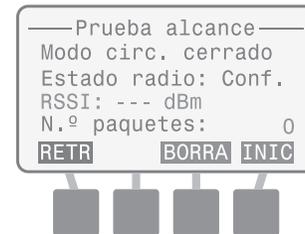


- 9 Cada probador deberá pulsar ahora OK para iniciar la prueba de alcance al mismo tiempo.

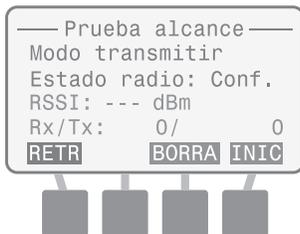


NOTA: El estado de la radio en cada ISR mostrará "Config." durante unos segundos y después "Actv" cuando comience la prueba.

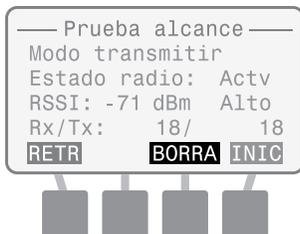
- 10 En el ISR n.º 1, aparecerá la pantalla de Modo circ. cerrado de Prueba alcance. (El ISR n.º 1 está ahora preparado para recibir y retransmitir los paquetes de datos del ISR n.º 2.)



- 11 En el ISR n.º 2, aparecerá la pantalla de Modo transmitir de Prueba alcance.



- 12 Cuando comience la prueba y los paquetes de datos se transmitan y se reciban desde el ISR n.º 1, aparecerá la siguiente pantalla en el ISR n.º 2.



- 13 Ahora aparecerá la siguiente pantalla en el ISR n.º 1.



- 14 Observe los valores RSSI y RX/TX en el ISR n.º 2 y consulte las tablas 1 y 2 para ver si son valores aceptables.

! **NOTA:** Los valores RSSI aceptables se basan en el ISR n.º 2 exclusivamente.

- 15 Los repetidores se pueden acercar y alejar para decidir definitivamente las ubicaciones propuestas en el mapa del estudio del terreno.

Los valores potenciales de RSSI (indicador de potencia de señal recibida) y RX/TX (paquetes recibidos/paquetes transmitidos) se muestran en las tablas siguientes.



NOTA: Los valores aceptables son una señal RSSI superior a -85 dBm y un valor RX/TX superior al 90%.

Tabla 3 - Fuerza de la señal

Valor RSSI (dBm)	Potencia relativa
de -92 a -85	Baja
de -85 a -80	Media
Superior a -80	Alta

Tabla 4 - Relación de paquetes

valor RX/TX (%)	Aceptable
90-100	Sí
0-90	No



NOTA: El valor RX/TX se muestra en la pantalla LCD como la relación entre los paquetes recibidos y los paquetes transmitidos. Por ejemplo, si se muestra 10/10, se recibieron 10 paquetes y se transmitieron 10 paquetes, lo que da un porcentaje del 100%. Por ejemplo, si se muestra 5/10, se recibieron 5 paquetes y se transmitieron 10 paquetes, lo que da un porcentaje del 50%.

Herramientas de instalación necesarias

Antes de comenzar la instalación, reúna las siguientes herramientas y materiales:

Herramientas comunes a todos los tipos de instalación:

1. Tenacillas
2. Cinta métrica
3. Pelador de cables/cuchilla
4. Rotulador

Herramientas y materiales necesarios para instalar los sensores:

5. Pala o cualquier equipo para tirar de cables (cortador de césped con kit de drenaje, arado vibratorio, etc.)
6. Cable de riego de calibre AWG-18 y tres conductores
7. Conectores de cable de la serie DB de Rain Bird
8. Cajas de válvulas (6")

Herramientas y materiales necesarios para instalar los registradores de datos o los repetidores:

9. Destornilladores Phillips (puntas n.º 1, n.º 2 y n.º 3)
10. Nivel torpedo
11. Taladro eléctrico
12. Abrazaderas

Materiales adicionales para instalar los registradores de datos:

13. Conducto flexible de 3/4"
14. Abrazadera metálica de 3/4" (para conducto flexible)
15. Conector de 3/4" (para conducto flexible)
16. Tornillos

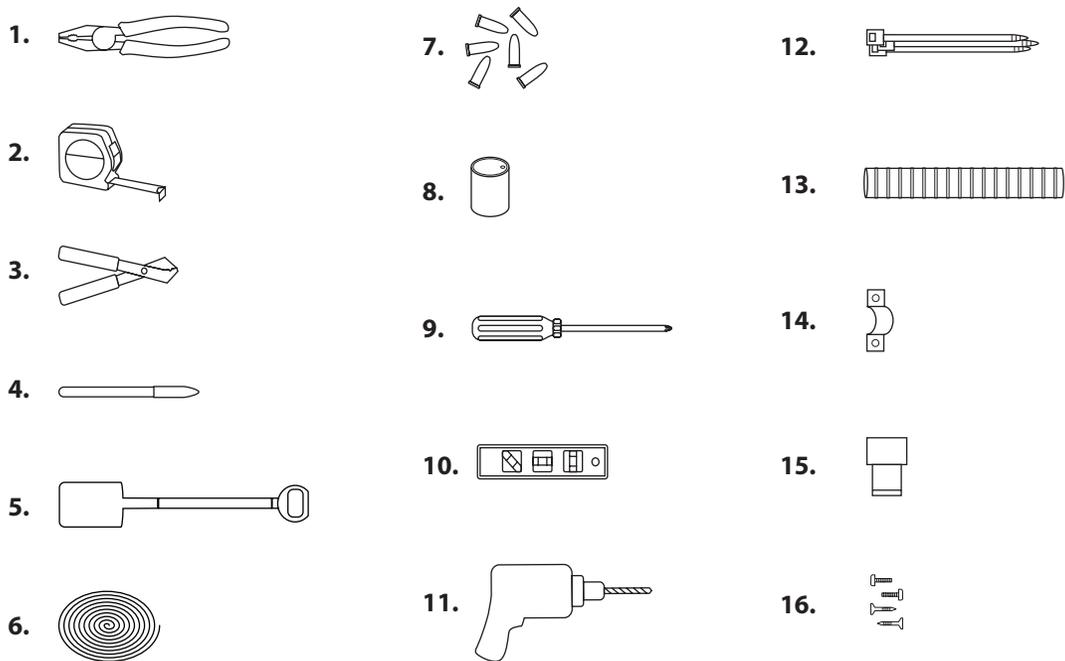


Figura 7 - Herramientas de instalación

Información general sobre la instalación del sensor

En esta sección se incluyen los procedimientos para instalar los sensores, las rutas de cables y las cajas de válvulas que se emplean para conectar los sensores al registrador de datos ISDL-2400.

Sensores

En un mapa de cada green, marque la ubicación del ISDL-2400 según el estudio del terreno. Determine las ubicaciones exactas de los sensores que permitirán una cobertura eficaz para el control del suelo.

- Registre la ubicación de los sensores para evitar daños cuando aerifique los greens.
- Se recomiendan dos sensores por ubicación; un sensor superior para controlar la zona de las raíces y un sensor inferior para controlar las condiciones de salinidad.



NOTA: La dirección de los sensores debe establecerse antes de su instalación. Antes de enterrarlos, conecte cada sensor por separado al registrador de datos y realice una lectura para verificar su funcionamiento. Estos procedimientos se encuentran en el apartado Programación del registrador de datos ISDL-2400 de este manual.

Rutas de cables

Se pueden instalar una o dos rutas de cables, una para el canal 1 y otra para el canal 2, con un máximo de 18 sensores (9 por canal). La distancia entre el ISDL y el sensor más alejado no puede superar los 90 metros (300 pies). Utilice un cable de riego de calibre AWG-18 con tres conductores

Caja de válvulas

Para facilitar el acceso en el futuro, se recomienda el uso de cajas de válvulas para contener el cable del sensor y las conexiones de la ruta de cables.

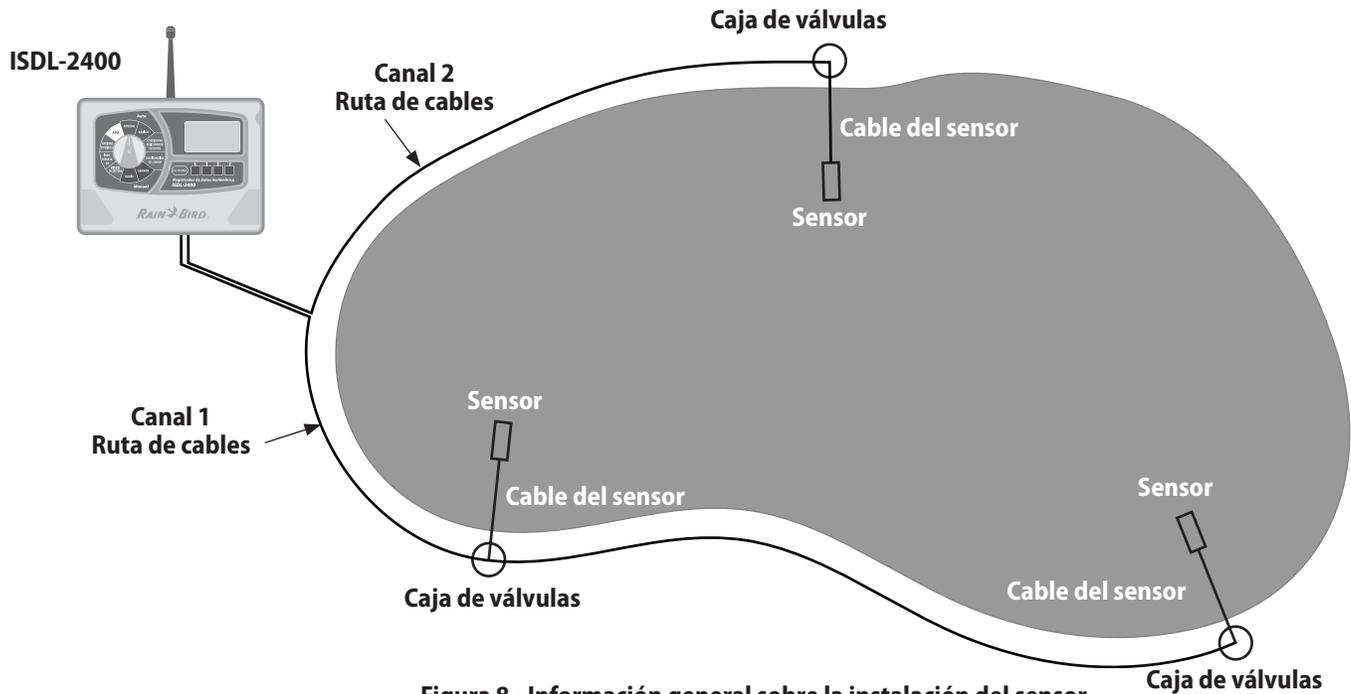


Figura 8 - Información general sobre la instalación del sensor

Instalación del sensor

Sensores de suelo TSM-3 (Tipo 3)

Para instalar los sensores:

- 1 Utilizando una pala (u otra herramienta adecuada), corte con cuidado y retire la zona de césped donde se colocarán los sensores. Cave orificios para los sensores hasta la profundidad del sensor inferior (si se utilizan dos) tal y como se muestra en la figura 9.
 - 2 Cave zanjas para los cables de los sensores, perpendiculares al borde del green y desde el agujero del sensor hasta 0,3-0,6 metros (1-2 pies) pasado el borde del green en la ubicación de la caja de válvulas.
- !** **NOTA:** El cable del sensor debe colocarse a una profundidad suficiente para evitar que sufra daños con la aerificación profunda.
- 3 Coloque los sensores en el fondo del agujero y tienda los cables de cada sensor en la zanja y de vuelta a la posición de la caja de válvulas.
 - 4 Empuje un sensor hasta el fondo del agujero. Coloque el otro sensor en un lateral del agujero, en la zona de las raíces (normalmente a 7,5 cm (3") de la superficie).



PRECAUCIÓN: Asegúrese de introducir las cuatro sondas del sensor completamente en la tierra sin remover. De lo contrario, se pueden producir bolsas de aire cuando se llene el agujero y las lecturas de los sensores pueden ser imprecisas.

- 5 Vuelva a colocar con cuidado la tierra y el césped en el agujero del sensor y la zanja de la ruta de cables.

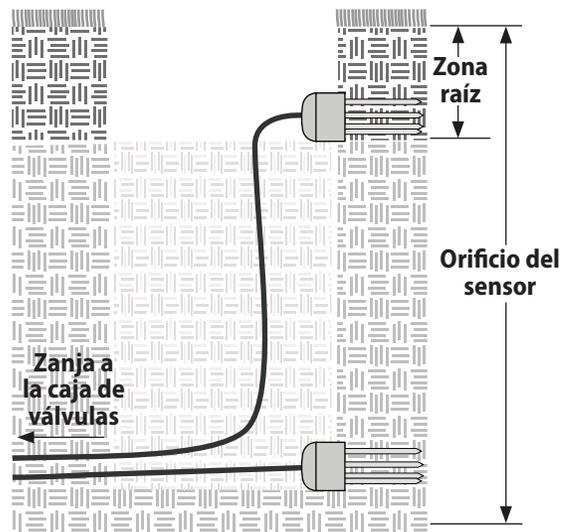


Figura 9 - Instalación de sensor de tipo 3

Instalación de la ruta de cables

Para instalar la ruta de cables:

- 1 Utilizando una pala, un cortador de césped con kit de drenaje o un arado vibratorio, tienda el cable alrededor del green con la profundidad suficiente para evitar que sufra daños a causa de la aerificación, tal y como se muestra en la figura 10. Comience en el registrador de datos o en la ubicación de caja de válvulas más alejada.
- 2 Coloque el cable en la zanja, dejando un exceso de cable suficiente para hacer las conexiones del registrador de datos y la caja de válvulas.
- 3 Vuelva a colocar la tierra y el césped con cuidado sobre las zanjas de modo que después de un breve período de curación la instalación ya no sea visible.

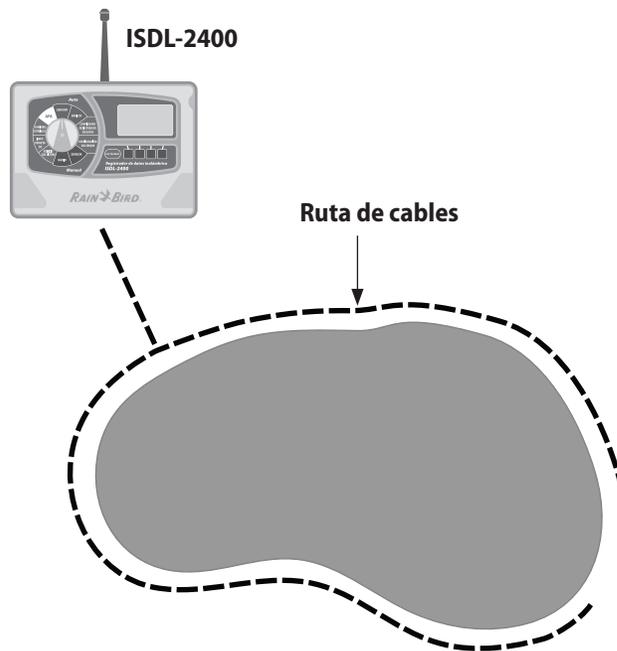


Figura 10 - Instalación de la ruta de cables

Instalación de las cajas de válvulas

Para instalar las cajas de válvulas:

- 1 En cada caja de válvulas, localice e identifique la ruta de cables y el cable del sensor, tal y como se muestra en la figura 11.
- 2 Utilice un cortador de cables para cortar la ruta de cables e inserte los dos extremos de la ruta de cables y el extremo del cable del sensor en la caja de válvulas.
- 3 Utilizando un pelador de cables y conectores de la serie DB de Rain Bird, conecte el cable del sensor a la ruta de cables, tal y como se muestra.

Tabla 5 - Hilos del cable

Cable	Datos	Alimentación	Tierra
Ruta de cables	Verde	Rojo	Blanco
TMS-3 (tipo 3)	Azul	Rojo	Negro

- 4 Vuelva a colocar la tierra y el césped con cuidado sobre la caja de válvulas de modo que después de un breve período de curación la instalación ya no sea visible.

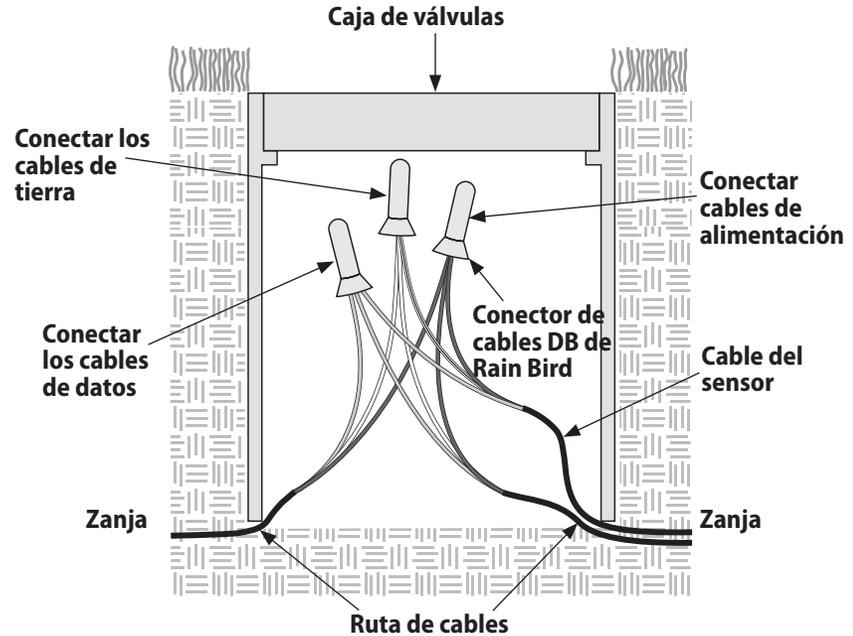


Figura 11 - Diagrama de cableado de la caja de válvulas

Información general sobre la instalación del registrador de datos y el repetidor

En este apartado se incluyen los procedimientos para instalar los registradores de datos ISDL-2400 y los repetidores ISR-2400.

Revisar el contenido de la caja

Los componentes siguientes se incluyen con cada ISDL-2400 o ISR-2400 y son necesarios para la instalación. Si falta algo, póngase en contacto con su distribuidor antes de continuar.

1. Unidad ISDL-2400 o ISR-2400
2. Cable de cinta
3. Antena
4. Junta tórica de goma para antena
5. Tornillos mecánicos (4)
6. Tarjeta SD (sólo ISDL-2400)
7. Llaves
8. Soporte de montaje
9. Pilas tipo D (4)
10. Guía del usuario

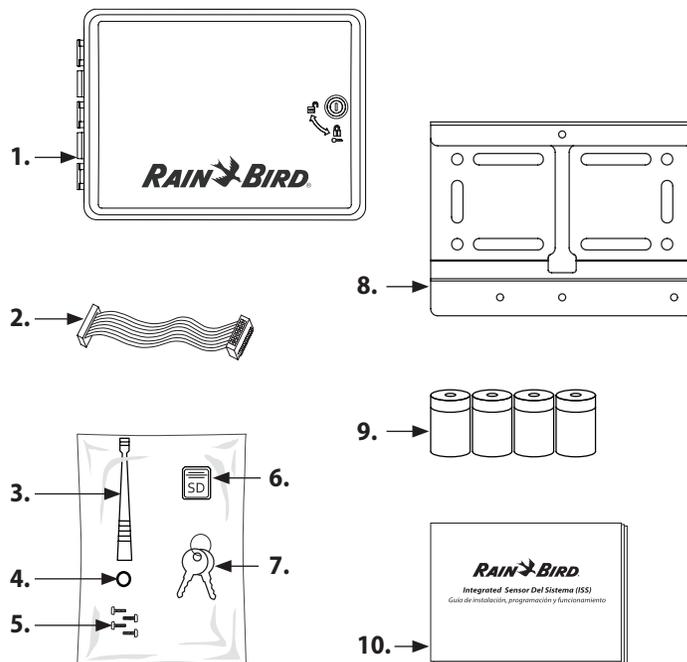


Figura 12 - Contenido de la caja

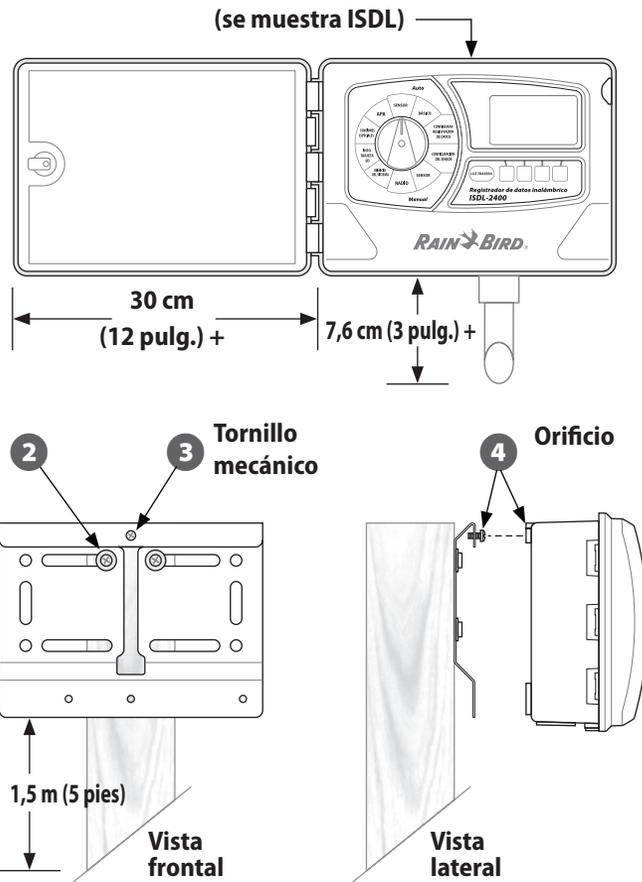
Instalación del registrador de datos y el repetidor

Para instalar el registrador de datos o el repetidor:

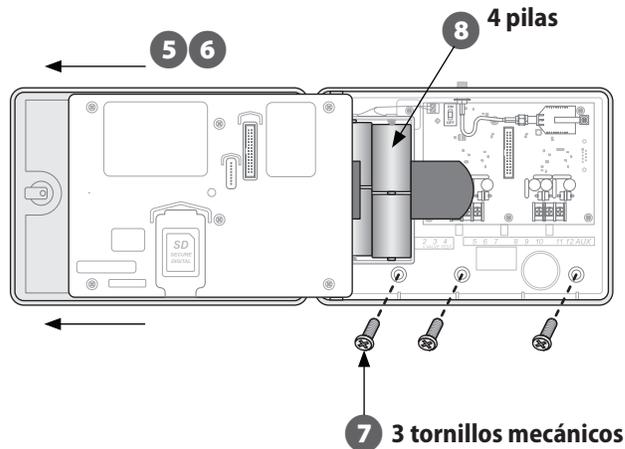
Determine la ubicación exacta del registrador de datos o el repetidor según el estudio del terreno. Cada unidad debe instalarse en una superficie plana y estable, como un poste de madera de 4x4 o una estaca metálica (sería necesario un perno en forma de U).

! **NOTA:** Deje al menos 30 cm (12") de espacio horizontal a la izquierda de la unidad para permitir que la puerta con bisagra se abra completamente. En los registradores de datos ISDL-2400, deje un espacio de al menos 7,6 cm (3") debajo de la unidad para el conducto del cable.

- 1 La unidad debe montarse al menos a 1,5 metros (5 pies) por encima de la superficie para garantizar la comunicación de la red inalámbrica.
- 2 Instale el soporte de montaje utilizando los elementos de sujeción adecuados para la superficie.
- 3 Inserte uno de los cuatro tornillos mecánicos suministrados en el orificio superior del soporte de montaje y apriételo hasta que quede un hueco de 5 mm (1/8").
- 4 Cuelgue el ISDL-2400 o el ISR-2400 del tornillo utilizando el orificio situado en la parte posterior de la unidad. Asegúrese de que el tornillo está firmemente sujeto por la parte estrecha del orificio.



- 5** En caso necesario, abra la puerta con la llave incluida con la unidad. A continuación, abra la puerta de la unidad completamente hacia la izquierda.
- 6** Abra el panel frontal hacia la izquierda y deje al descubierto el interior de la unidad.
- !** **NOTA:** Si le resulta más cómodo, la puerta frontal y el panel frontal se pueden retirar para volver a colocarse al finalizar la instalación.
- 7** Inserte los tres tornillos mecánicos restantes a través de los orificios de montaje del interior de la unidad y atorníllelos en los orificios roscados del soporte de montaje. Compruebe que la unidad esté bien sujeta.
- 8** Instale las pilas según los procedimientos descritos en el apartado Mantenimiento de este manual.



9 Instale la tarjeta SD según los procedimientos descritos en el apartado Mantenimiento de este manual.

10 Conecte un extremo del cable de cinta al conector de la placa de circuito impreso y el otro extremo al conector de la parte posterior del panel frontal.



PRECAUCIÓN: Cuando conecte el cable de cinta, observe la orientación codificada del conector. La línea roja del cable debe estar en la parte superior.

11 Deslice la junta tórica de goma por encima del poste terminal de bronce de la parte superior de la unidad y, a continuación, atornille la antena al poste con firmeza. La conexión debe estar bien apretada.

12 Para el repetidor ISR-2400, coloque el interruptor interno de encendido/apagado en la posición de encendido (ON).

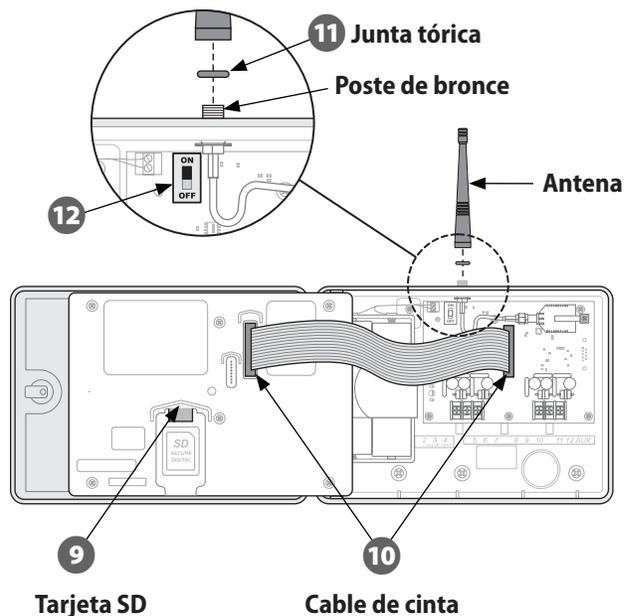


NOTA: Para la instalación del registrador de datos ISDL-2400, deje el interruptor en la posición de apagado (OFF).

La instalación del hardware para un repetidor ISR ha finalizado.

13 Configure el repetidor y verifique sus funciones de acuerdo con el apartado Programación del repetidor ISR-2400 de este manual.

Los demás pasos para la instalación del registrador de datos ISDL continúan en la página siguiente.

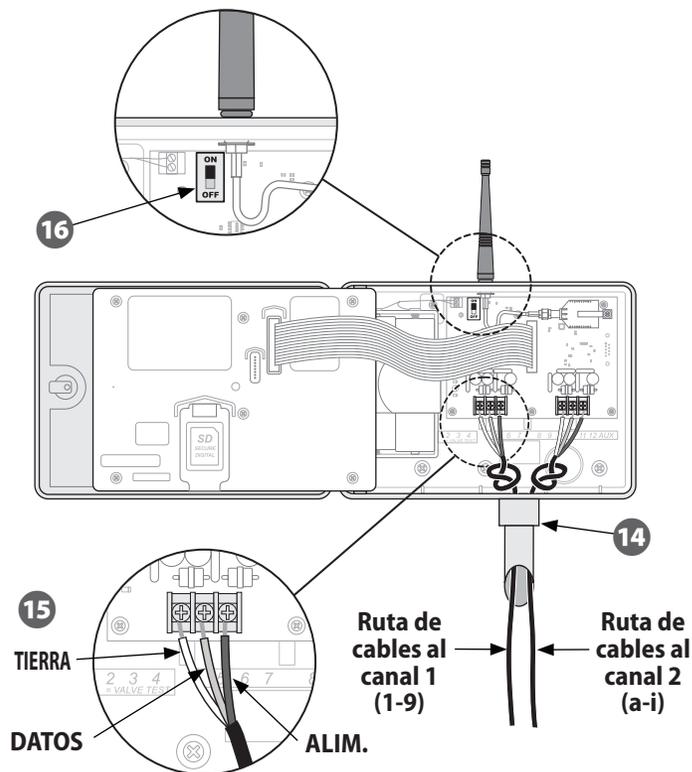


Continuación de la instalación del registrador de datos...



NOTA: Se recomienda el uso de un conducto de cable y de un conector de conductos para proteger los cables expuestos.

- 14 Instale el conducto de cable y el conector debajo del registrador de datos y pase las rutas de cables a través del conducto y hacia arriba a través del orificio prepunzonado situado en el fondo de la unidad ISDL-2400.
- 15 Conecte los cables a los postes del canal 1 o el canal 2 y etiquete claramente cada cable para futuras consultas.
- 16 Coloque el interruptor de encendido/apagado interno en la posición de encendido (ON).
- 17 Configure el registrador de datos y verifique sus funciones de acuerdo con el apartado Programación del registrador de datos ISDL-2400 de este manual.



Instalación del hardware de red

En este apartado se incluyen los procedimientos para instalar el hardware de la red inalámbrica.

Antena

Determine el lugar de instalación de la antena para que la recepción de la red inalámbrica sea óptima. Dicho lugar puede ser el techo del edificio donde esté situada la estación de trabajo central o cualquier otro lugar adecuado.

Para instalar la antena:

- Instale la antena según las instrucciones del fabricante.
- Tienda el cable de la antena desde la antena hasta la posición del router de puerta de enlace inalámbrica ISG-2400.

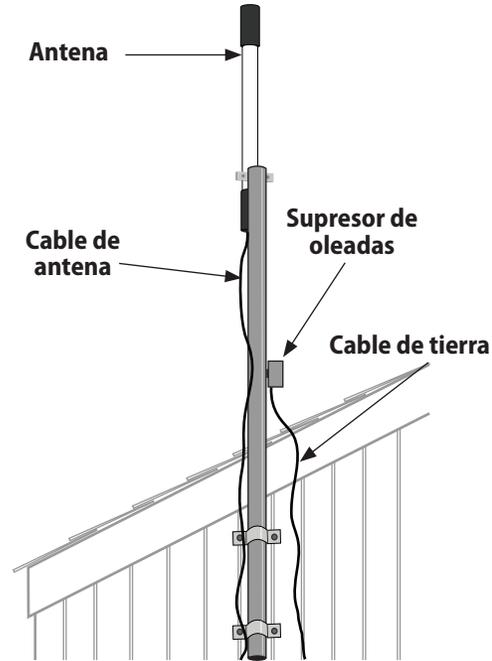


Figura 13 - Instalación de la antena

Puerta de enlace inalámbrica ISG-2400

Coloque (o monte, si lo desea) la puerta de enlace ISG-2400 dentro del alcance del cable USB del ordenador de la estación de trabajo central.



NOTA: El router de puerta de enlace ISG-2400 debe estar situado en un lugar interior que esté protegido de la exposición a los elementos externos.

Para instalar la puerta de enlace:

- Conecte el cable de la antena a la clavija del conector de antena XBee situada en la puerta de enlace ISG-2400.
- Conecte el cable USB a la puerta de enlace y a un puerto USB abierto del ordenador de la estación de trabajo, preferiblemente en la parte posterior del ordenador, para evitar que se desconecte accidentalmente.



Figura 14 - Instalación del router de puerta de enlace ISG-2400

Configuración

Los procedimientos para configurar y hacer funcionar la red inalámbrica para el Integrated Sensor System (ISS) se pueden encontrar en la guía del usuario del software Soil Manager de Rain Bird.

this page intentionally left blank

Apéndice

Modos de radio

El módulo de radio instalado en cada registrador de datos inalámbrico ISDL-2400 y repetidor inalámbrico ISR-2400 funciona en tres modos posibles, indicados en distintas pantallas LCD por el estado de radio:

- **Activado:** La radio está activa y puede transmitir y recibir datos.
- **Suspendido:** La radio está inactiva cuando no se utiliza para conservar la carga de las pilas.
- **Configuración:** La radio entra brevemente en el modo de configuración cuando se enciende por primera vez o cuando se inicia una prueba de alcance.

El modo de radio del ISDL-2400 y del ISR-2400 cambia de suspendido a activado en cada período de muestreo. Si la unidad forma parte de una red, el intervalo del período de muestreo y la cantidad de tiempo que el modo de radio cambia a activado se controla en la estación de trabajo central mediante una orden de sincronización del Soil Manager.

Varias funciones de programación del ISDL-2400 y del ISR-2400 permiten forzar la activación del modo de radio utilizando la opción ACTV. Si se utiliza esta función, la radio se activará durante aproximadamente 30 segundos e intentará comunicarse con la red inalámbrica. Si no lo consigue, la radio pasará de forma predeterminada a un ciclo repetido de 2 segundos de activación/2 segundos de suspensión hasta que se restablezca la comunicación.

RSSI (indicador de potencia de la señal recibida) es la potencia de la señal de radio recibida desde la red inalámbrica, medida en dBm, o la relación de potencia en decibelios.

Tabla 6 - Valores RSSI

Valor	Potencia relativa
de -92 a -85	Baja
de -85 a -80	Media
Superior a -80	Alta

Mantenimiento

Este apartado contiene instrucciones para cambiar las pilas de cada unidad y para cambiar o instalar la tarjeta SD.

Cambio de las pilas

El ISDL-2400 y el ISR-2400 reciben la alimentación de cuatro pilas alcalinas de tipo D. Los niveles de las pilas se muestran en cada unidad (Vbat) y se envían a la estación de trabajo central. La duración mínima prevista de las pilas es de doce meses a una temperatura de 20°C (68°F), suponiendo que se realicen 100 lecturas por día.

Para cambiar las pilas del ISDL-2400 o del ISR-2400:

- 1 Si fuera necesario, abra la puerta con la llave que incluye la unidad. A continuación, abra la puerta de la unidad completamente hacia la izquierda.
- 2 Abra el panel frontal hacia la izquierda y deje al descubierto el interior de la unidad.
- 3 Asegúrese de que el interruptor de alimentación interno esté colocado en la posición de apagado (OFF).
- 4 Retire la cinta de velcro de la pinza de plástico que sujeta las pilas.

- 5 Extraiga y cambie las cuatro pilas de tipo D.
- 6 Vuelva a colocar la cinta de velcro por la pinza de plástico y fíjela.
- 7 Coloque el interruptor de alimentación en la posición de encendido (ON).
- 8 Cierre el panel frontal.
- 9 Verifique que la unidad funciona correctamente.
- 10 Cierre la tapa frontal.

Sustitución de la tarjeta SD

La ranura para la tarjeta SD situada en el interior del panel frontal del ISDL-2400 se utiliza para almacenar los datos del sensor y actualizar el firmware tanto del ISDL-2400 como del ISR-2400 cuando es necesario.

Para cambiar o instalar una tarjeta SD:

- 1 Si fuera necesario, abra la puerta con la llave que incluye la unidad. A continuación, abra la puerta de la unidad completamente hacia la izquierda.
- 2 Abra el panel frontal hacia la izquierda y deje al descubierto el interior de la unidad.
- 3 Para extraer una tarjeta instalada, presione suavemente hacia arriba la parte inferior de la tarjeta.
- 4 Para cambiarla, deslice una tarjeta SD en la ranura hasta que quede bloqueada en su posición.



PRECAUCIÓN: Si se extrae la tarjeta SD durante una lectura del sensor, los datos pueden dañarse. Extraiga la tarjeta SD sólo entre los períodos de muestreo.

Resolución de problemas

Este apartado ofrece ayuda para resolver problemas que puedan presentarse cuando se utiliza o se instala el ISS™.

Resolución de problemas generales

Tabla 7 - Resolución de problemas generales

Problema	Solución
No se ve nada en la pantalla LCD.	Pulse el botón de luz posterior. Si la pantalla no se enciende, compruebe las pilas.
El botón de programación no responde.	Apague la alimentación y vuelva a encenderla.
No se puede establecer la dirección del sensor.	Utilizando la función de consulta, compruebe si la dirección ya existe. Si no es así, reinicie y añada una nueva dirección. Si esto no funciona, cambie el sensor.

Problema	Solución
La fecha y la hora vuelven a los valores predeterminados.	Cambie manualmente la fecha y la hora utilizando el menú Configurar o espere a la próxima sincronización de la red.
Se muestran valores RSSI bajos.	Ejecute las pruebas de diagnóstico. Verifique que la unidad está dentro del alcance de la red inalámbrica.
No se muestra ningún valor RSSI.	
Aparece el mensaje "Tarj no compatible".	Verifique que la tarjeta SD esté instalada correctamente. (sólo ISDL)
No hay lecturas del sensor.	
Aparece el mensaje "sin sensor instalado".	Compruebe la configuración del sensor en el registrador de datos y verifique que las conexiones del sensor y el cable de bus sean correctas. Cambie el sensor en caso necesario.
Aparece el mensaje "ningún sensor encontrado".	
La pantalla LCD muestra un código de error de sensor.	

Códigos de error de sensor

Si aparece un código de error de sensor después de ejecutar la función de lectura manual del sensor, utilice el siguiente procedimiento para determinar la causa del error.

Siga los pasos de la tabla por orden hasta que el error desaparezca o se identifique el problema.

Tabla 8 - Procedimiento de código de error de sensor

Paso	Acción
1	Si el sensor no está enterrado en el suelo, verifique que no haya daños externos aparentes.
2	Verifique que el sensor tiene el logotipo de Rain Bird; de no ser así, el sensor no estará autorizado por Rain Bird y deberá cambiarse.
3	Asegúrese de que las sondas del sensor estén completamente enterradas en el suelo cuando se realice la lectura manual del sensor, ya que en caso contrario el sensor no funcionará correctamente.
4	Gire el dial a SENSOR MANUAL (<i>MANUAL SENSOR</i>) y pulse LEER; continúe con el paso 5 si el error no desaparece.

Paso	Acción
5	Compruebe las conexiones de los cables a los terminales del interior del ISDL-2400: a) Compruebe si los cables tienen circuitos abiertos o si hay cortocircuitos. b) Verifique que los cables estén conectados al terminal correcto (PWR, GND, DATA) y al canal correcto (canal 1 o canal 2). Consulte el diagrama de la página 81.
6	Compruebe las conexiones de los cables en los conectores DB (dentro de la caja de válvulas): a) Compruebe si los cables tienen circuitos abiertos o si hay cortocircuitos. b) Verifique que las conexiones de los cables sean correctas. Consulte el diagrama de la página 76.
7	Gire el dial a CONFIGURACIÓN DEL SENSOR (<i>SENSOR SETUP</i>) y seleccione "Leer sensores". Si se detecta la dirección de un sensor, continúe con el paso 8. Si no se detecta ninguna dirección, vaya al paso 9.
8	Seleccione "Quitar" para eliminar el sensor sospechoso del registrador de datos. A continuación, seleccione "Añadir sensor" para reinstalar el sensor. Gire el dial a SENSOR MANUAL (<i>MANUAL SENSOR</i>) y pulse LEER.
9	Si el código de error persiste, registre la dirección del sensor, el código de error de sensor y el ID del nodo ISDL. Póngase en contacto con Rain Bird para recibir la resolución de problemas avanzada.

Pruebas de diagnóstico

Las tablas siguientes indican los resultados de las pruebas que se muestran después de ejecutar cada prueba de diagnóstico.

Tabla 9 - Resultados de la prueba de diagnóstico 1

Resultado de la prueba	Valor previsto	Más información
Estado de radio	Activado o suspendido	Muestra el estado de radio actual
Valor RSSI	Superior a -80	Bajo: de -92 a -85, Medio: de -85 a -80, Alto: Superior a -80
Nivel de carga de las pilas	4-6	BAJ, MED, ALTO
Eficiencia de paquetes	90 - 100%	Compara los paquetes de datos recibidos con los paquetes de datos transmitidos.

Tabla 10 - Resultados de la prueba de diagnóstico 2

Resultado de la prueba	Valor previsto	Más información
Estado de radio	Activado o suspendido	Muestra el estado de radio actual
Últ actv	h : min : seg	Tiempo transcurrido desde la última activación
Próx actv	h : min : seg	Tiempo restante hasta la próxima activación
Últ. SINC	h : min : seg	Tiempo transcurrido desde la última sincronización con Soil Manager

Tabla 11 - Resultados de la prueba de diagnóstico 3

Resultado de la prueba	Valor previsto	Más información
Vbat	4-6	OK/NO SUP (indicación del voltaje de las pilas)
Xbee	8,04 B Actv	OK/NO SUP (NO SUP indica un posible fallo del módulo de radio)
SDHC	Compatible tarj.	OK/NO SUP (la tarjeta SD no se ha instalado o ha fallado)
CANAL 1	Sensor [x] 2mA	Sólo se utiliza para pruebas de ingeniería
CANAL 2	Sensor [x] 2mA	

Asistencia de Rain Bird

Servicio técnico de Rain Bird

(800) RAINBIRD (Estados Unidos y Canadá)

Visítenos en www.rainbird.com/ISS

Lista de figuras

Figura 1 - Información general del sistema ISS	2
Figura 2 - Sensor de suelo TSM-3 (Tipo 3) de Rain Bird	3
Figura 3 - Registrador de datos inalámbrico ISDL-2400	4
Figura 4 - Repetidor inalámbrico ISR-2400	5
Figura 5 - Puerta de enlace ISG-2400	6
Figura 6 - Ejemplo de ubicación del estudio del terreno....	65
Figura 7 - Herramientas de instalación.....	71
Figura 8 - Información general sobre la instalación del sensor	73
Figura 9 - Instalación de sensor de tipo 3.....	74
Figura 10 - Instalación de la ruta de cables.....	75
Figura 11 - Diagrama de cableado de la caja de válvulas ...	76
Figura 12 - Contenido de la caja	77
Figura 13 - Instalación de la antena.....	82
Figura 14 - Instalación del router de puerta de enlace ISG-2400.....	83

Lista de tablas

Tabla 1, 2, 6 - Valores RSSI.....	26, 38, 85
Tabla 3 - Fuerza de la señal	69
Tabla 4 - Relación de paquetes.....	69
Tabla 5 - Hilos del cable.....	76
Tabla 7 - Resolución de problemas generales	88
Tabla 8 - Procedimiento de código de error de sensor.....	89
Tabla 9 - Resultados de la prueba de diagnóstico 1	90
Tabla 10 - Resultados de la prueba de diagnóstico 2.....	90
Tabla 11 - Resultados de la prueba de diagnóstico 3.....	90

this page intentionally left blank

Declaration of Conformity

Application of Council Directives: EMC 2004/108/EC and R&TTE 1999/5/EC

**Standards To Which
Conformity Is Declared**

EN61000-6-3: 2006
EN55022 Radiated Emissions Class B

EN61000-6-1: 2005

EN61000-4-2
EN61000-4-3
EN61000-4-4
EN61000-4-6

ETSI EN 301 489-1
ETSI EN 301 489-17

EN61000-4-2
EN61000-4-3
EN61000-4-4
EN61000-4-6

Manufacturer's Name: Rain Bird Corporation
Manufacturer's Address: 9491 Ridgehaven Court
San Diego, CA 92123
Manufacturer's Phone: (626) 812-3400

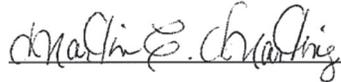
Equipment Description: Integrated Sensor System™ ISS

Equipment Class: Generic Requirements
Integrated Sensor System contains the following component model numbers:

Model Numbers: Data Logger: ISDL-2400
Repeater: ISR-2400
Soil Sensors: TSM-1/TSM-3

I the undersigned, hereby declare that the equipment specified above conforms to the above Directive(s) and Standard(s).

Place: San Diego, CA USA

Signature: 

Full Name: Martin C. Martinez
Position: Sustaining Engineering Group Manager



**RAIN BIRD CORPORATION
6991 East Southpoint Road
Tucson, AZ 85756**

Copyright © 2010 de Rain Bird Corporation. Todos los derechos reservados.
Queda prohibida la publicación o reproducción de este material sin la autorización correspondiente.

“Rain Bird”, “Integrated Sensor System” y “Soil Manager”
son marcas registradas de Rain Bird Corporation.

www.rainbird.com