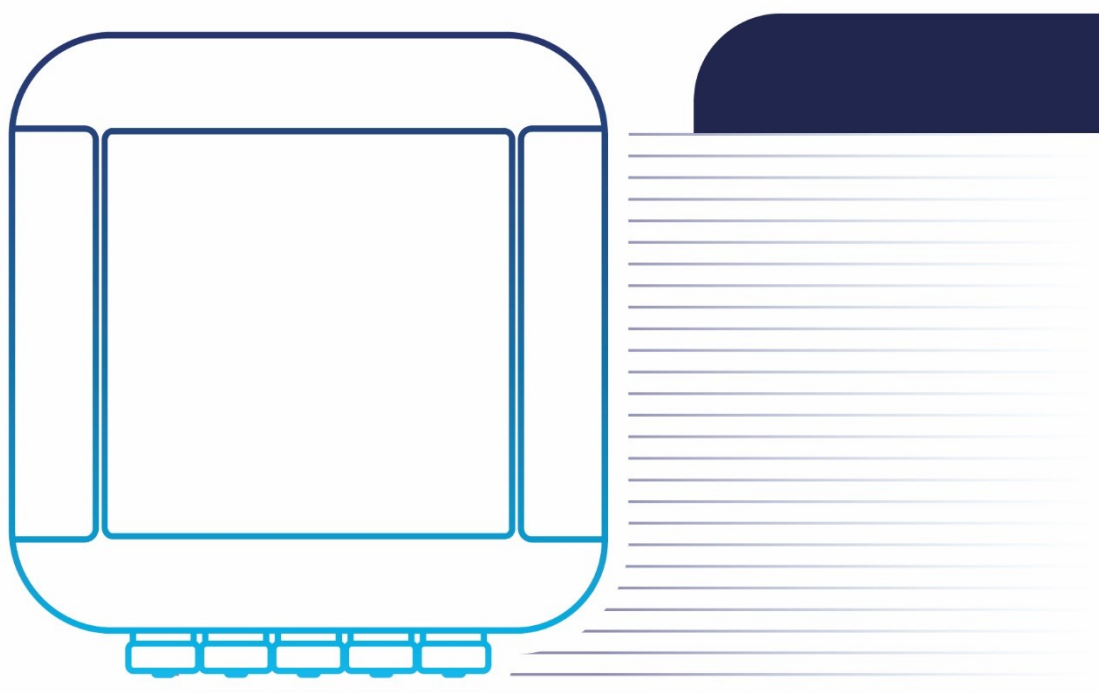




Manual de usuario



SPHERAG

Contenido

1.	DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO	2
	INTRODUCCIÓN.....	2
	PARTES DEL DISPOSITIVO.....	3
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	4
	Especificaciones generales.....	4
	Sensores disponibles	4
	Especificaciones mecánicas.....	4
	Conectividad.....	5
	Especificaciones eléctricas.....	5
	Envío de datos	5
	Otras especificaciones	6
2.	FUNCIONAMIENTO	7
	ACTUACIÓN.....	7
	MONITORIZACIÓN	8
3.	ALERTAS Y NOTIFICACIONES	11
4.	INSTALACIÓN Y PRIMEROS PASOS.....	13
5.	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	16
6.	GLOSARIO DE TÉRMINOS	18
7.	RECICLADO DEL PRODUCTO	20
8.	GARANTÍA.....	21
9.	EXPLICACIÓN DE LA SIMBOLOGÍA.....	22

1. DESCRIPCIÓN DEL DISPOSITIVO

INTRODUCCIÓN

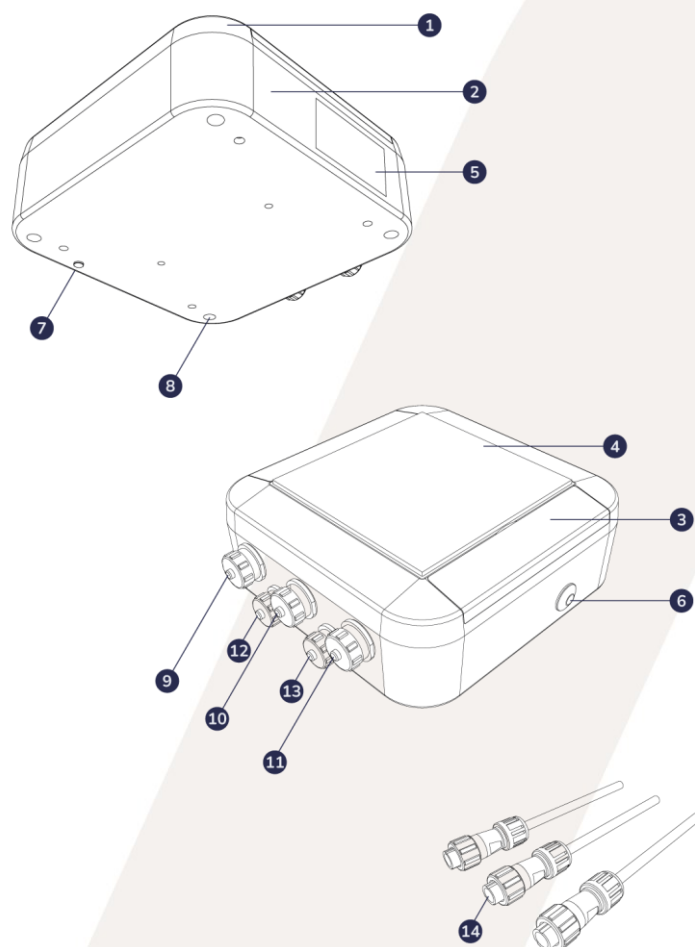
El dispositivo IoT ATLAS PLUS es un programador de riego capaz de recoger y enviar datos en tiempo real, equipado y diseñado para controlar y automatizar instalaciones de riego. Es completamente autónomo, se conecta en tiempo real y no necesita ninguna instalación de conectividad adicional, como pasarelas o repetidores, para realizar su función.

Incluye dos puertos con cuatro salidas cada uno para actuar sobre solenoides o relés de enclavamiento, cuatro entradas para lectura de contadores de pulsos, un puerto para la lectura de hasta cuatro sensores I²C y un puerto para la lectura de hasta cuatro sensores SDI-12.

Cada dispositivo está equipado con una tarjeta micro-SIM que le permite conectarse a la red móvil a través de las redes LTE-M, NB-IoT y EGPRS, lo que permite la flexibilidad de elegir la configuración que ofrece la mejor calidad de señal para cada ubicación específica, combinada con la capacidad de seleccionar el operador.

El control y gestión de todas las funcionalidades disponibles para el dispositivo ATLAS PLUS se puede realizar desde la plataforma SPHERAG. <https://portal.spherag.com/>

PARTES DEL DISPOSITIVO



1. Tapa.
2. Cuerpo.
3. Pestañas de acceso a los orificios de soporte.
4. Panel solar.
5. Etiqueta identificativa del equipo.
6. Botón de encendido/apagado.
7. Indicador led.
8. Pegatinas de garantía.
9. Conector de salidas 1 a 4.
10. Conector de salidas 5 a 8.
11. Conector de entradas 1 a 4.
12. Conector de sensores I²C.
13. Conector de sensores SDI-12.
14. Cables de conexión para salidas y entradas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Especificaciones generales	
Entradas	4 (contador de pulsos y/o entradas digitales)
Salidas	8 (relé o solenoide, de enclavamiento)
Voltaje de salida	14 Vdc
Entradas de sensor	1 (I ² C), 1 (SDI-12)
Configuración remota	Plataforma Spherag
Indicador led	- Buscando: 1 flash/segundo - Conectando: 1 flash/segundo - Conectado: apagado - Comunicando: 1 flash/segundo
Sensores disponibles	
Sensor de presión	I ² C (1 a 30 bar)
Sensor de temperatura y humedad de suelo	SDI-12 I ² C (temperatura de suelo, VWC)
Sensor de electro-conductividad	SDI-12 (EC ES2)
Sensor de nivel de agua	I ² C (10m)
Especificaciones mecánicas	
Dimensiones	165 x 150 x 55 mm
Peso	490g

Material	ASA, EFTE
Accesorios	3 cables IO (1 m) ⁽¹⁾
Conectividad	
Red de comunicación	GPRS, NB-IoT, LTE-M
Antena	Interior
Tarjeta SIM	Dentro del dispositivo
Especificaciones eléctricas	
Alimentación	Panel solar integrado de 1.5 W
Voltaje máximo	4.2 Vdc
Voltaje mínimo	3.4 Vdc
Voltaje nominal	3.7 Vdc
Corriente nominal	8 mA
Voltaje celda solar	5 Vdc
Corriente celda solar	340 mA
Envío de datos	
Comunicaciones de subida (sensores)	1 h ⁽²⁾
Comunicaciones de subida (otros)	Asíncrono

⁽¹⁾ Dos en el caso de que el dispositivo tenga solo cuatro salidas habilitadas.

⁽²⁾ Consulte con nosotros para conocer otras opciones de sincronización.

Comunicaciones de bajada	Asíncrono
Otras especificaciones	
Temperatura de funcionamiento	-20 ~ +50 °C
Humedad de funcionamiento	45% ~ 75% RH
Altura de funcionamiento	0 ~ 2000 m
Temperatura de almacenamiento	-20 ~ +50 °C
Humedad de almacenamiento	45% ~ 75% RH
Altitud de almacenamiento	0 ~ 2000 m

2. FUNCIONAMIENTO

ACTUACIÓN

El dispositivo ATLAS PLUS cuenta con hasta ocho salidas. Cada una de las salidas se puede conectar a través de un relé o solenoide de enclavamiento al elemento de la instalación que se desea controlar como, por ejemplo:

- Válvula
- Bomba
- Abonador
- Mezclador

Cada uno de los dos conectores del dispositivo destinados a las salidas (9. Conector salidas 1-4 y 10. Conector salidas 5-8) dispone de cinco cables, cuatro de colores rojo, verde, blanco y amarillo destinados a cada una de las salidas y uno de color negro, común para realizar las conexiones con los elementos de la instalación.

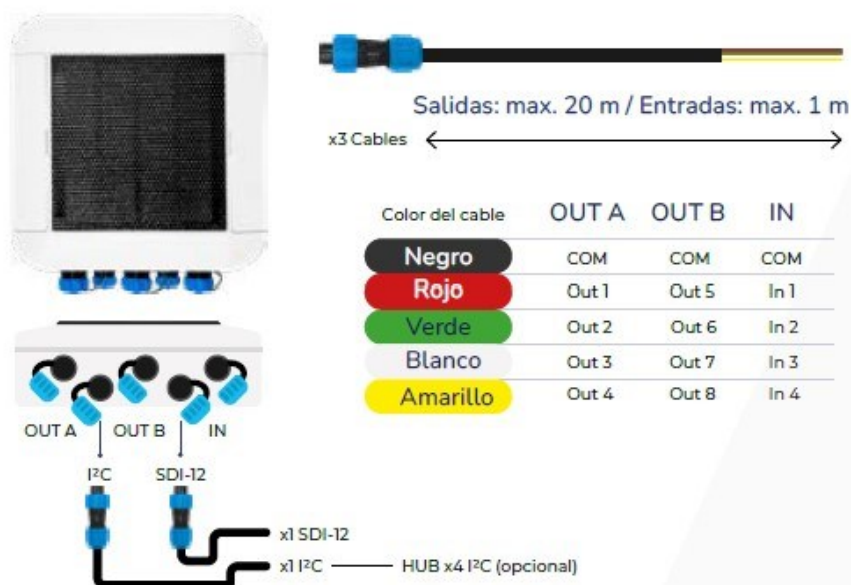


Figura 1. Salidas y entradas dispositivo ATLAS PLUS.

Con el objetivo de facilitar la experiencia del usuario, recomendamos conectar los cables de una de las maneras indicadas en la Figura 2.

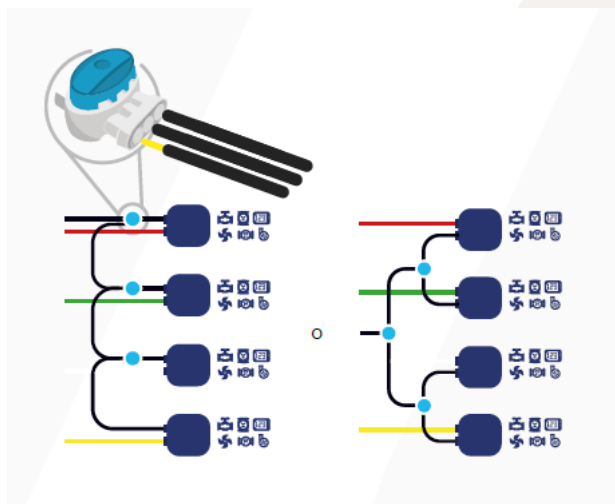


Figura 2. Conexión de entradas y salidas.

Tras registrar el dispositivo en la plataforma SPHERAG se puede seleccionar la funcionalidad que se quiere asociar a cada salida, así como su modo: manual o automático.

Como se ha mencionado, cada salida se puede utilizar en modo manual o automático. Es decir, es posible ejecutar la apertura o cierre del elemento de la instalación mediante un cambio manual del estado de la salida, o de forma automática, a través de una orden enviada por un programa guardado en la memoria del equipo.

MONITORIZACIÓN

MONITORIZACIÓN DE SENSORES LOCALES

El ATLAS PLUS incluye dos puertos ⁽³⁾ para la conexión de sensores de tecnología I²C y SDI-12. Por ejemplo:

- sensor de presión;
- sensor de temperatura y humedad de suelo;
- sensor de temperatura y humedad ambiente;
- sensor de nivel de agua y;
- otros ⁽⁴⁾.

Mediante la plataforma, se puede configurar la unidad de medida de los sensores, así como establecer alertas que actúen y envíen notificaciones en base a los valores

³ La conexión de múltiples sensores se realiza a través de un “hub” específico para cada una de las tecnologías.

⁴ Solo son compatibles los sensores comercializados por Spherag. Los sensores se adquieren por separado.

medidos, con el objetivo de controlar y llevar un registro de la instalación a lo largo del tiempo.

Por otro lado, es posible crear gráficas personalizadas con los sensores seleccionados para obtener una monitorización completa de todo lo que sucede en los cultivos como, por ejemplo, llevar un control de la capacidad de campo.

MONITORIZACIÓN DE CONTADORES VOLUMÉTRICOS

El ATLAS PLUS incluye cuatro entradas para la lectura de contadores de pulsos.

Igual que para las salidas, el dispositivo dispone de una entrada para conectar los cuatro elementos a medir mediante cinco cables de diferentes colores que se deben conectar del mismo modo que en el caso de las salidas (Figura 2)

A través de la plataforma SPHERAG se pueden dar de alta los elementos conectados y configurar la unidad de medida (m^3 , L o Gal) y el valor de cada pulso (1, 10, 100) para los mismos, así como el precio actual del agua para conocer cuál es el coste que se está produciendo en ese contador.

Nota: Si el contador instalado contiene lecturas previas se debe introducir en la plataforma el valor actual del contador, para sincronizar la plataforma con la cantidad actual que marca el contador.

Aviso: Para asegurarse de que el contador lee bien los pulsos del emisor recomendamos seguir estos consejos:

- Reducir la distancia de cable empleada.
- Alejar el cable en toda su longitud de otros cables eléctricos, motores, bobinas, tubos fluorescentes...
- Apantallar si es posible el cable y conectar la pantalla a tierra.
- Aumentar la sección de cable (según la distancia utilizada).

ENTRADAS DIGITALES

El dispositivo dispone de la posibilidad de conectar hasta cuatro equipos que indiquen un evento todo-nada en la instalación como, por ejemplo:

- Equipos de lectura de presión mecánica
- Flujómetros
- Equipos de lectura de presión ajustable
- Sensores de lluvia
- Sensores de nivel

Para recibir la información de dichos elementos, estos se deben dar de alta en la plataforma SPHERAG al igual que sucede con el resto de los elementos conectados a las salidas, entradas o sensores del dispositivo. Es decir, a través de estos equipos, el dispositivo informará en la plataforma de los posibles cambios que haya en la instalación. Por ejemplo, a través de un flujómetro, el dispositivo indicará en la plataforma si está circulando agua en el punto de la instalación donde está colocado en tiempo real.

Estos dispositivos se conectan, al igual que los emisores de pulsos, en cada una de las cuatro entradas del ATLAS PLUS.

3. ALERTAS Y NOTIFICACIONES

La digitalización y monitorización de las instalaciones de riego permite ejecutar y enviar notificaciones emergentes y vía e-mail al usuario registrado en la plataforma ante cualquier lectura anómala, como puede ser un exceso o déficit de presión.

ALERTA DE CAUDAL

El dispositivo ATLAS PLUS cuenta con lectura de contadores de pulsos, lo que permite conocer si el riego está siendo ejecutado con un caudal fuera de lo establecido.

ADVERTENCIA: Es necesario realizar previamente una calibración para conocer el caudal nominal y poder establecer una alerta de caudal. Esta calibración se puede realizar tanto de forma manual como automática.

Mediante la plataforma, se deben indicar los límites dentro de los cuales debe situarse el caudal de la instalación para el contador elegido y los límites que ejecutan la parada de los equipos por seguridad en caso de que se seleccione esta opción.

Las notificaciones se envían a través de correo electrónico para que el usuario tenga constancia de cuando se ha dado la alerta y revise la instalación.

ALERTA DE PRESIÓN

Gracias a la funcionalidad del dispositivo que permite monitorizar la presión ⁽⁵⁾, se pueden establecer alertas de presión que eviten posibles fallos en su instalación.

A través de la plataforma, se pueden programar dos tipos de alerta diferentes, una que simplemente notifique una anomalía en la presión de la instalación (*Notificación*) o una alerta que además de notificar un problema con la presión pare su instalación (*Notificación y paro*).

Para establecer una alerta de presión se debe establecer el tiempo que se quiere permitir que la presión de la instalación este fuera del rango establecido (*Tiempo fuera de rango*). Si la presión sale del rango de presión marcado durante un tiempo mayor al establecido, el usuario recibirá una notificación indicando un problema en la instalación.

También se debe seleccionar sobre qué salidas del dispositivo se quiere vincular la alerta de presión para que, en caso de seleccionar la alerta de *Notificación y paro*, los elementos conectados a dichas salidas detengan su funcionamiento.

⁵ Sensor de presión con tecnología I2C.

Por otro lado, se tiene que indicar el *Tiempo de supervisión*. Este es el tiempo que tardará la alerta en entrar en funcionamiento. Es decir, puede que por ejemplo la instalación tarde en alcanzar la presión nominal unos minutos. Para evitar que en estos minutos de llenado de la tubería aparezcan falsas alertas de presión, se puede añadir ese tiempo en el *Tiempo de supervisión*.

NOTA: En caso de no necesitar ese intervalo de tiempo, se puede poner 0.

4. INSTALACIÓN Y PRIMEROS PASOS

Lea con detenimiento las siguientes instrucciones y ejecútelas en el orden descrito. De no seguir las pautas marcadas en este manual no se garantiza el efecto de la garantía.

ADVERTENCIA: Ninguno de los cables del dispositivo deben estar conectados eléctricamente entre sí. En caso de no utilizar alguno de los cables, éstos deben dejarse aislados eléctricamente.

Asegúrese de que dispone de una buena cobertura en la zona de instalación previamente a la conexión del equipo. Pulse el botón situado en la parte lateral del dispositivo (6. Botón Encendido/Apagado) para encenderlo.

El LED (7. Luz LED) del dispositivo parpadeará de manera continua con una luz azul mientras establece conexión. Posteriormente, una vez que se haya conectado el dispositivo, no parpadeará.



Figura 3. Secuencia de conexión ATLAS PLUS.

Desenrosque el tapón estanco que cubre el conector para los cables del dispositivo. Conecte el cable al dispositivo y cierre la rosca de seguridad.

ADVERTENCIA: Asegúrese de que las muescas y el número de pines coinciden y el conector está en la posición correcta a la hora de conectarlo. Sólo tiene una posición correcta. Rosque hasta el fondo la tuerca del conector para evitar posibles filtraciones de agua que produzcan el fallo del dispositivo.

Conecte el cable de salida o entrada seleccionada (rojo, verde, blanco o amarillo) y el cable común (negro) (Figura 1) a los cables del solenoide o emisor de pulsos del elemento de la instalación (Figura 4).

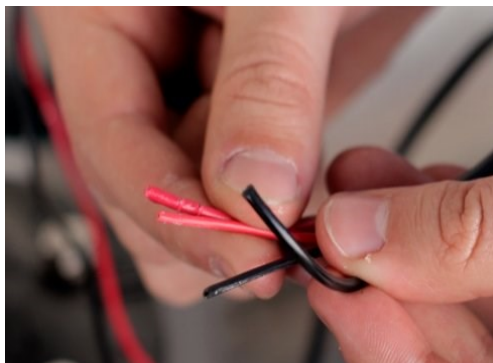


Figura 4. Conectores de un solenoide de enclavamiento a un ATLAS PLUS.

Aviso: Se recomienda el uso de conectores estancos (Figura 5) ⁽⁶⁾.



Figura 5. Conexión de la polaridad positiva mediante un conector estanco.

(Opcional) En caso de disponer de una válvula de 3 vías acoplada a la válvula de la instalación, esta se deberá colocar en posición “AUTO” (Figura 6).

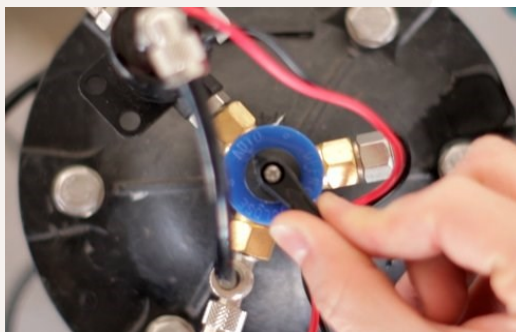


Figura 6. Válvula de 3 vías, posición “AUTO”.

Desenrosque el tapón estanco que cubre el adaptador para el conector de sensores del dispositivo.

Conecte el sensor al dispositivo y cierre la rosca de seguridad.

⁶ Se adquieren por separado.

ADVERTENCIA: Asegúrese de que las muescas y el número de pines coinciden y el conector está en la posición correcta a la hora de conectarlo. Sólo tiene una posición correcta.

Enrosque hasta el fondo la tuerca del conector para evitar posibles filtraciones de agua que produzcan el fallo del dispositivo.

Verifique que el dispositivo está encendido y tiene una correcta conexión (Punto 0). Posicione el dispositivo ATLAS PLUS orientado hacia el ecuador para garantizar la correcta carga solar.

NOTA: Levantando las pestañas situadas en la caja del dispositivo (3. Pestañas de acceso a agujeros de soporte) dispone de orificios para colocarlo a través de tornillos a la superficie sobre la que va a colocar el equipo (madera, pared, metal...).

Consideraciones importantes para la colocación:

No cubra la placa solar (4. Panel solar) con bridas, cristales o cualquier otro elemento y asegúrese periódicamente de que la placa solar no está cubierta de polvo o suciedad. La célula solar debe recibir los rayos solares directamente y sobre toda su superficie.

No debe haber elementos (casas, árboles, etc..) que hagan sombra al dispositivo durante el día. La placa solar debe recibir al menos 7 horas diarias de sol directamente.

No se recomienda colocar el dispositivo sobre superficies o terrenos cóncavos, donde pueda acumularse agua.

Se recomienda colocar el dispositivo en una posición donde éste reciba luz solar directa y perpendicular durante al menos 7 horas al día.

No corte ni manipule el cable de ningún sensor con el objetivo de reducir o ampliar su distancia.



Figura 7. Colocación ATLAS PLUS.

5. SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Problema	Motivo	Solución
No carga la batería	Mala instalación.	Siga las recomendaciones de instalación. 4. INSTALACIÓN Y PRIMEROS PASOS.
	Ausencia de días soleados (sobre todo en invierno)	Apague el dispositivo y manténgalo 4-5 días recibiendo al menos 6h de luz solar directa. Después, encienda de nuevo el dispositivo.
El estado del solenoide (ON/OFF) no corresponde con el que muestra la plataforma.	No se ha realizado la sincronización en plataforma.	Realice una apertura y cierre del elemento de la instalación desde la plataforma.
	La polaridad del solenoide no está conectada correctamente a la salida del dispositivo.	Cambie la polaridad de la conexión.
Lecturas ficticias de caudal	Los cables conectados al emisor no están aislados eléctricamente.	Aísle mediante elementos no conductores.
El LED no luce al encender el dispositivo	Batería agotada.	Apague el dispositivo y manténgalo 4-5 días recibiendo al menos 6h de luz solar directa. Después, encienda de nuevo el dispositivo.
No se realiza el riego a la hora indicada	Equipo en el modo incorrecto.	Coloque la salida del dispositivo en modo automático.
	Batería agotada.	Apague el dispositivo y manténgalo 4-5 días recibiendo al menos 6h de luz solar directa. Después, encienda de nuevo el dispositivo.

	Programa no recibido en el dispositivo debido a mala calidad de señal.	Colocarlo en una parte alta, para que la calidad de la cobertura sea mejor.
	Fallo del dispositivo debido a un posible cortocircuito.	Póngase en contacto con el soporte técnico de Spherag: - Teléfono: +34 684 464 107 - Email: support@spherag.com
El flujo de agua no se interrumpe	Válvula instalada incorrectamente.	Instale la válvula de modo que la flecha de la válvula apunte en el sentido del caudal del agua.
	Solenoides averiados.	Reemplace el solenoide.
No hay flujo de agua	Válvula bloqueada por suciedad o incrustaciones.	Reemplace la válvula.

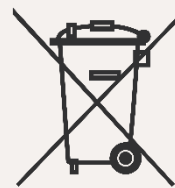
6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

1. **IoT (Internet of Things):** Es un concepto que se refiere a la interconexión digital de objetos cotidianos con internet, permitiendo que estos objetos puedan enviar y recibir datos.
2. **LTE-M:** Es una tecnología de comunicaciones de baja potencia y ancho de banda estrecho, diseñada para dispositivos IoT que requieren una conectividad confiable y de larga duración en redes celulares LTE.
3. **NB-IoT (Narrowband IoT):** Es una tecnología de comunicaciones de baja potencia y ancho de banda estrecho, diseñada para conectar dispositivos IoT a través de redes celulares de banda estrecha.
4. **EGPRS (Enhanced General Packet Radio Service):** Es una evolución del sistema de transmisión de datos móviles GSM (Sistema Global para Comunicaciones Móviles) que proporciona una mayor velocidad de datos y eficiencia de espectro.
5. **I²C (Inter-Integrated Circuit):** Es un estándar de comunicación de dos cables que permite la comunicación entre varios dispositivos electrónicos digitales.
6. **SDI-12 (Serial Data Interface at 1200 Bauds):** Es un estándar de comunicación utilizado principalmente en sensores para transmitir datos de forma eficiente a dispositivos de adquisición de datos.
7. **EC (Electroconductividad):** Es una medida de la capacidad de un material para conducir corriente eléctrica. En el contexto de la agricultura y la hidroponía, se utiliza para medir la salinidad del agua de riego.
8. **ASA (Acrylonitrile Styrene Acrylate):** Es un tipo de plástico utilizado en la fabricación de componentes y carcasas resistentes a la intemperie y a los rayos UV.
9. **EFTE (Ethylene Tetrafluoroethylene):** Es un polímero utilizado en aplicaciones que requieren una alta resistencia a la intemperie y a los productos químicos.
10. **Relé o solenoide de enclavamiento:** Es un tipo de relé o solenoide que permanece en su estado activado o desactivado incluso después de que se retire la señal de control. También conocidos como relés o solenoides, tipo "latch".
11. **Capacidad de campo:** Se refiere a la capacidad máxima de humedad del campo de cultivo.
12. **Evento todo-nada:** Se refiere a un evento que ocurre de manera binaria, es decir, puede ser clasificado como "todo" (sí/activado) o "nada" (no/desactivado).
13. **Calibración:** Es el proceso de ajuste o corrección de un instrumento de medición para que proporcione resultados precisos y confiables.
14. **Caudal nominal:** Es el flujo que puede pasar a través de un dispositivo/tubería en condiciones normales de operación.

15. **Presión nominal:** Es la presión normal para la cual un dispositivo o equipo está diseñado para funcionar de manera segura y eficiente.
16. **Pines:** Son los terminales de conexión en un dispositivo electrónico que se utilizan para conectarlo a otros dispositivos o componentes dentro de un circuito eléctrico, al conector en este caso.

7. RECICLADO DEL PRODUCTO

La directiva 2012/19/UE sobre Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) de acuerdo con el Anexo I indica que los “EQUIPOS DE INFORMÁTICA Y TELECOMUNICACIONES” no deben ser reciclados con el resto de los desperdicios municipales. Dichos electrodomésticos han de ser desechados de forma separada, para optimizar la recuperación y reciclaje de materiales y, de esta manera, reducir el impacto que puedan tener en la salud humana y el medioambiente. El símbolo del contenedor tachado le recuerda su obligación de desechar este producto de forma correcta. Si el producto en cuestión cuenta con una batería o pila para su autonomía eléctrica, esta deberá extraerse antes de ser desechado y ser tratada a parte como un residuo de diferente categoría. Para obtener información detallada acerca de la forma más adecuada de desechar sus electrodomésticos y/o las correspondientes baterías, el consumidor deberá contactar con las autoridades locales.



8. GARANTÍA

Consulte las Condiciones Generales de Garantía y Reparación de nuestros dispositivos a través del siguiente enlace:

<https://spherag.com/es/condiciones-generales-de-garantia-y-reparacion/>

9. EXPLICACIÓN DE LA SIMBOLOGÍA

	Cumple con la Directiva 89/336/CEE para la Compatibilidad electromagnética y la Directiva de Baja tensión 73/23/CEE para el Cumplimiento de la seguridad del producto. El cumplimiento de las especificaciones siguientes fue demostrado tal como se indica en el Diario Oficial de las Comunidades Europeas. Responsable dentro de la Unión Europea: SPHERAG TECK IOT S.L. Av. Alcalde Gómez Laguna, 25, Planta 10, Oficina B1, 50009 Zaragoza
	Para identificar el lugar donde se guarda el manual de instrucciones o para identificar información relacionada con las instrucciones de funcionamiento. Para indicar que las instrucciones de funcionamiento deben tenerse en cuenta cuando se utiliza el dispositivo o el control cerca de donde se coloca el símbolo. ISO 7000-1641
	Indica que los aparatos eléctricos y electrónicos (AEE) no deben desecharse junto con la basura doméstica al final de su vida útil. El producto deberá llevarse al punto de recogida correspondiente para el reciclaje y el tratamiento adecuado de equipos eléctricos y electrónicos de conformidad con la legislación nacional.