

MANUAL DE INSTALACIÓN

NODO 1084



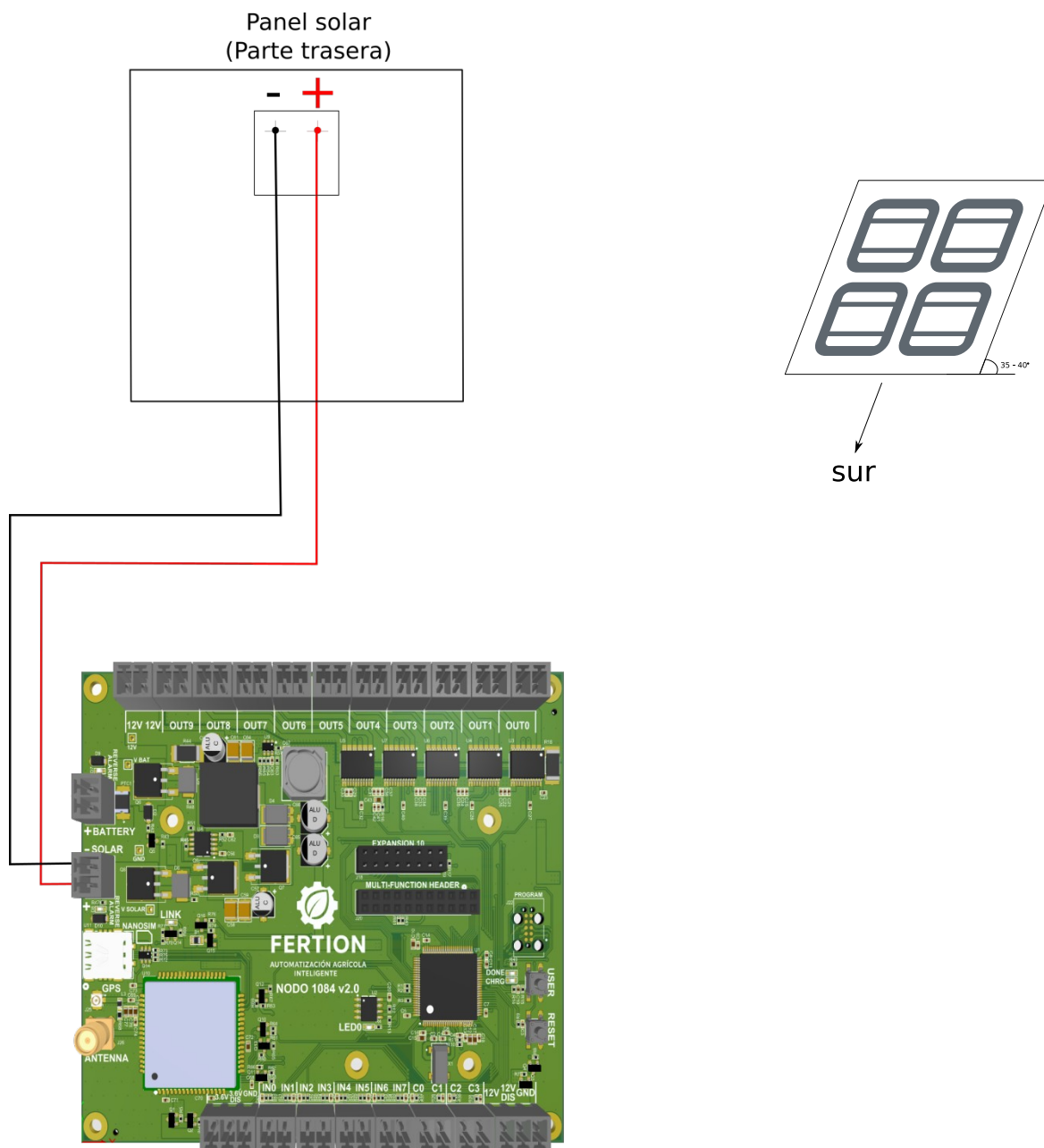
FERTION

AUTOMATIZACIÓN AGRÍCOLA
INTELIGENTE

Índice de contenidos

1	Instalación del sistema de alimentación mediante placa solar.....	3
2	Montaje de la antena de comunicación y colocación de la tarjeta SIM.....	4
3	Colocación e instalación de la batería.....	5
4	Instalación y conexión de las entradas (contadores y sensores).....	5
4.1	Entradas digitales.....	6
4.2	Entradas analógicas.....	6
4.2.1.	Entradas analógicas de tensión.....	7
4.2.2.	Entradas analógicas de corriente.....	7
4.2.3.	Esquema de conexionado de los sensores analógicos.....	7
5	Instalación de las salidas (Electro-válvulas, abonadoras u otros actuadores.).....	8
5.1	Instalación de una electro-válvula o relé de 2 hilos.....	9
5.2	Instalación de una electro-válvula de 3 hilos.....	9
5.3	Esquema de conexión de las salidas.....	10
5.4	Instalación del modulo de expansión.....	11
1.	Conexión del Módulo de Expansión.....	11
2.	Fijación Mecánica.....	11
3.	Verificación Final.....	11
6	Configuración del equipo en la app de instalador.....	12
6.1	Descripción del flujo de trabajo del instalador.....	12
6.2	Añadir la aplicación de FERTION a la pantalla de inicio del móvil.....	12
	Recomendaciones de Uso.....	12
6.3	Añadir una nueva instalación.....	13
6.3.1.	Pasos Previos.....	13
6.3.2.	Instalación nueva.....	13
6.3.3.	Configuración de las entradas/sensores.....	14
6.3.4.	Configuración de las salidas/actuadores.....	16
6.4	Probar la instalación.....	17
6.5	Solicitar acceso a NODO_1084 para ediciones posteriores.....	18

1 Instalación del sistema de alimentación mediante placa solar.



Recomendaciones de instalación

- El panel solar debe colocarse en una zona exterior.
- Para la conexión, emplea un cable apto para intemperie y resistente a rayos UV, cuya sección **no sea inferior a 1 mm²**.
- Introduce el cable en la caja utilizando los prensaestopas incluidos. De este modo se garantiza el sellado y la estanqueidad del conjunto.

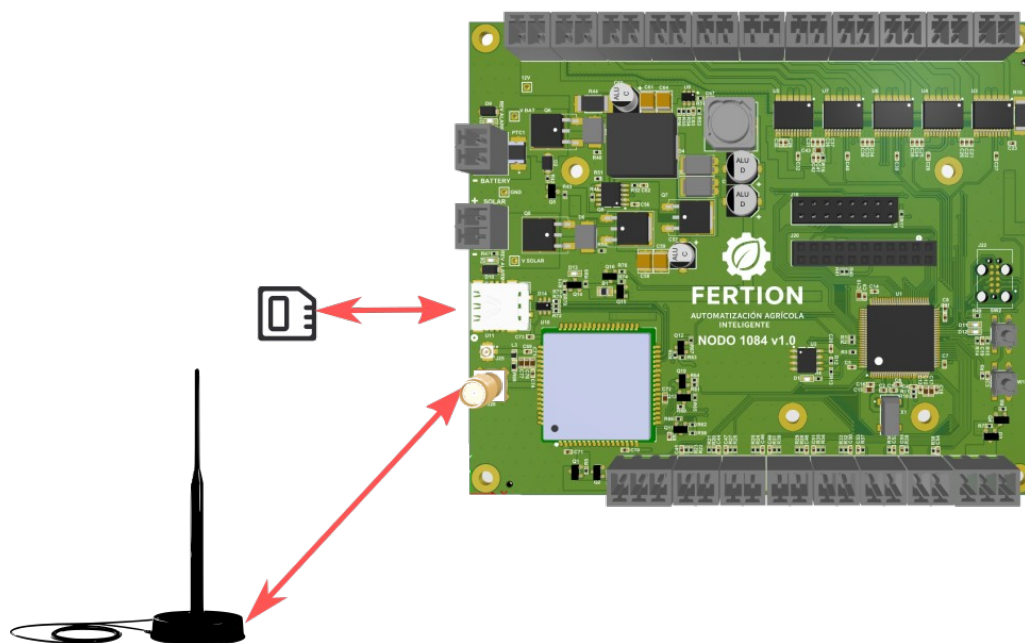
Indicador de polaridad incorrecta

Si al realizar la conexión se invierte la polaridad, la placa lo señalará encendiendo un **LED naranja** situado junto al conector **V Solar**.

Aviso importante

No conectes el panel solar hasta haber montado y cableado previamente todos los componentes en la placa Fertion.

2 Montaje de la antena de comunicación y colocación de la tarjeta SIM.



Coloca la antena en una zona exterior para maximizar la cobertura. Si se instala dentro del edificio, pueden aparecer problemas de comunicación y además reducirse la duración de la batería.

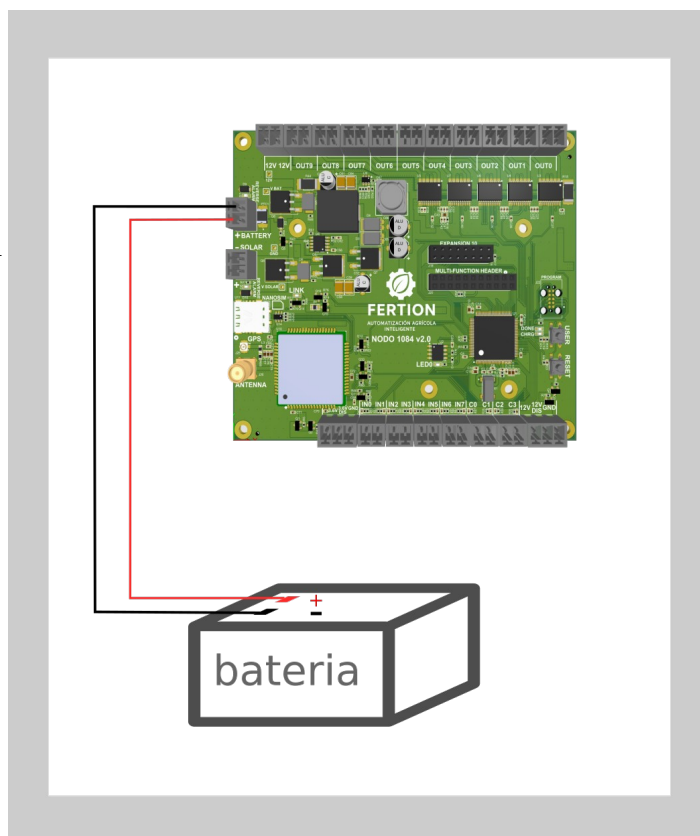
Apunta el código **ICC ID**, ya que será necesario registrarlo más adelante en la aplicación para instaladores.

3 Colocación e instalación de la batería.

La batería debe situarse dentro de la caja siguiendo la forma prevista (como se indica en el esquema de la derecha). Después, conéctala a la placa usando el cable incluido.

Si los cables se conectan con la polaridad al revés, la placa lo avisará encendiendo un **LED naranja** próximo al conector de la batería.

¡¡¡NO CONECTES LA BATERÍA HASTA QUE HAYAS INSTALADO TODOS LOS COMPONENTES EN LA PLACA Fertion!!!



4 Instalación y conexión de las entradas (contadores y sensores).

Una **entrada** es el punto de conexión mediante el cual la placa recibe señales eléctricas o datos procedentes del exterior. Por ejemplo, tanto los sensores como los contadores actúan como entradas: captan una medida y la envían a la placa a través de estos bornes.

En este momento, se pueden conectar los siguientes dispositivos de entrada:

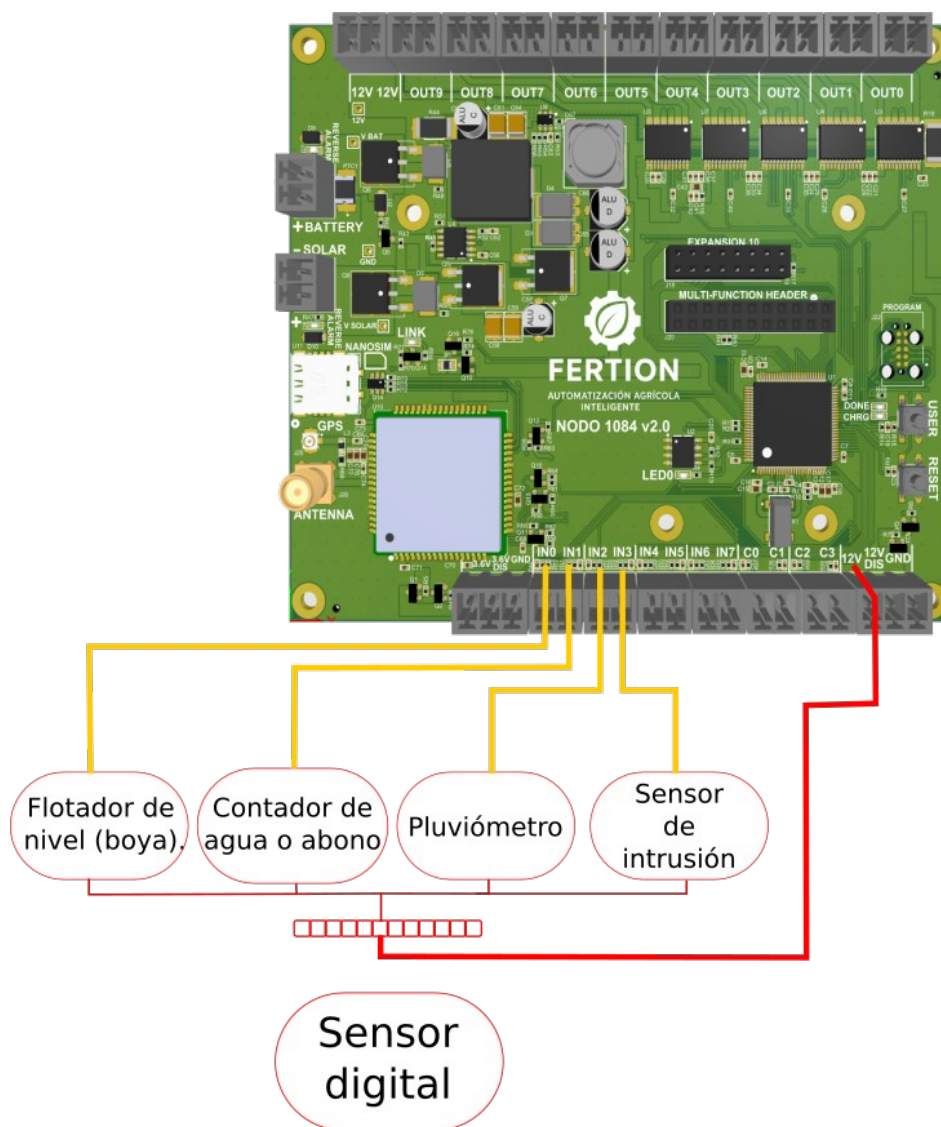
- Contadores de agua.
- Pluviómetros.
- Detectores de puerta abierta.
- Sensores de presión (10 bar o 16 bar).
- Boyas para depósitos.
- Sensores de temperatura (Jumo).
- Sensores de humedad del suelo (VWC%, volumetric water content, Teros 10).

La placa dispone de **8 entradas mixtas** (pueden funcionar como digitales o analógicas de tensión) identificadas como “IN”, y además **4 entradas analógicas de corriente** señaladas como “C”.

4.1 Entradas digitales.

El equipo permite conectar dispositivos de entrada de tipo digital. Estos deben cablearse a una de las entradas “IN x” (donde x corresponde al número de entrada) y al borne de **12 V**.

Este conector de 12 V es común para todas las entradas que necesiten esa alimentación, por lo que el instalador deberá realizar la distribución mediante la ficha o regleta de conexión que considere adecuada.



4.2 Entradas analógicas.

El sistema admite igualmente la conexión de entradas analógicas, ya sean de **tensión** o de **corriente**.

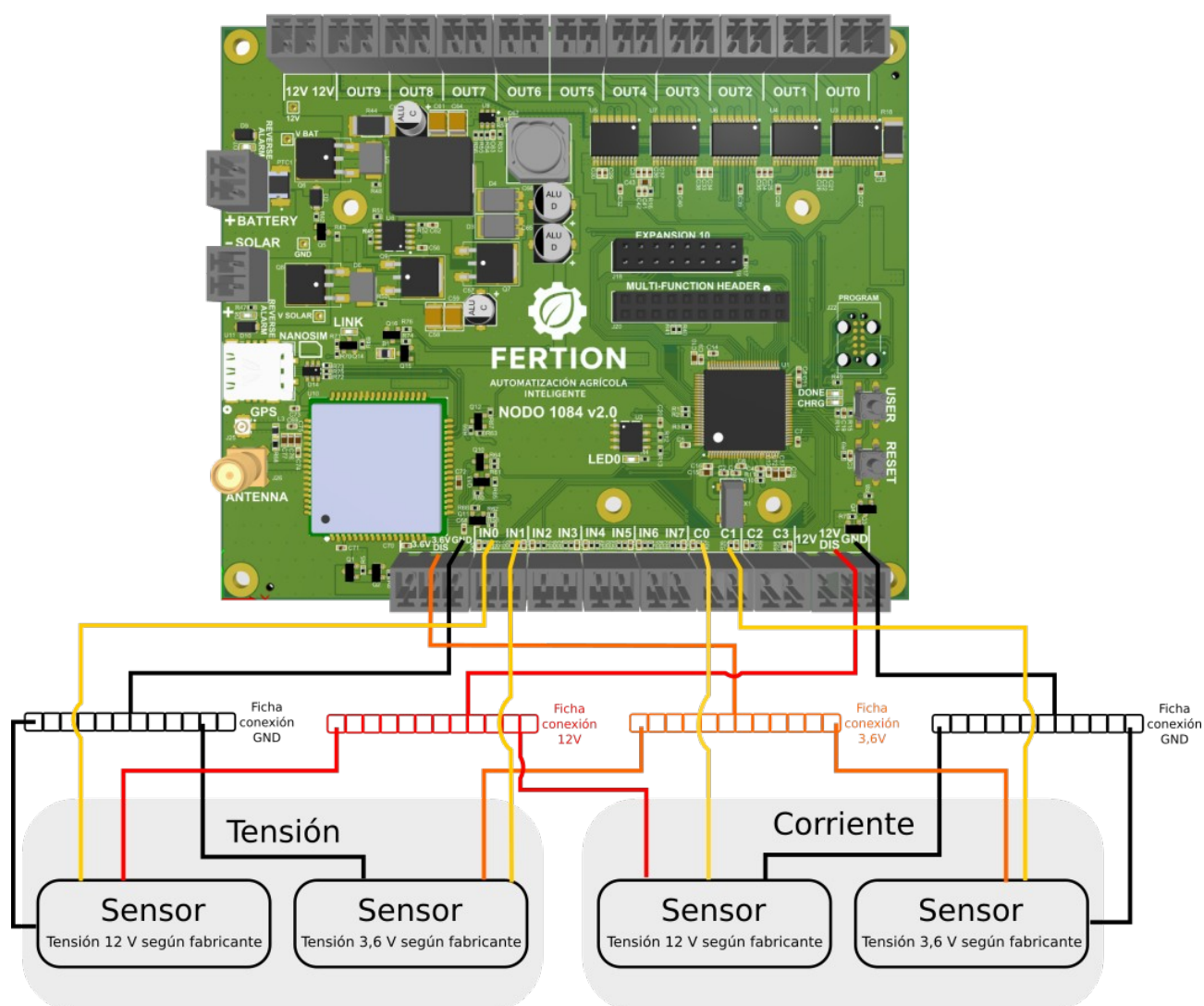
4.2.1. Entradas analógicas de tensión.

En el caso de sensores analógicos de **tensión**, deben cablearse a una entrada “**IN x**” (donde x indica el número de entrada correspondiente), y también a la alimentación **12V_DIS** o **3.6V_DIS** —según especifique el fabricante del sensor— además de conectar el retorno a **GND**.

4.2.2. Entradas analógicas de corriente.

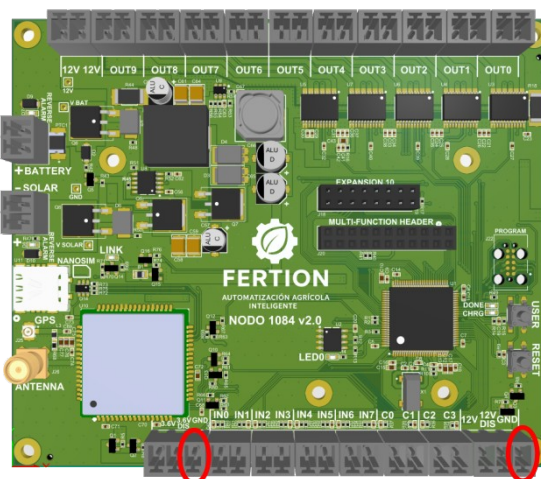
Para los sensores analógicos de **corriente**, la conexión debe hacerse en el borne “**C_x**” (donde x corresponde al número de entrada). Además, han de alimentarse desde **12V_DIS** o **3.6V_DIS** —según lo indicado por el fabricante— y llevar el común a **GND**.

4.2.3. Esquema de conexionado de los sensores analógicos.



El cable GND del sensor(normalmente el negro) se conecta a cualquiera de los dos conectores serigrafados como GND en la placa. Hay que tener en cuenta que estos conectores pueden ser utilizados para otras entradas, por lo que se

recomienda utilizar una regleta de conexionado para poder ampliar el numero de conexiones GND.



En las entradas analógicas, para el cable de corriente (normalmente el rojo), se recomienda conectarlas a las conexiones 12V_EN o 5V_EN (según especificaciones fabricante). La placa solo suministra energía a estas conexiones en el momento de efectuar la lectura, obteniendo así un ahorro significativo de energía de la batería. En caso de obtener lecturas incorrectas, se pueden conectar los sensores a las conexiones 12V o 5V (sin la extensión “_EN”) a costa de una menor autonomía de la batería.

5 Instalación de las salidas (Electro-válvulas, abonadoras u otros actuadores.)

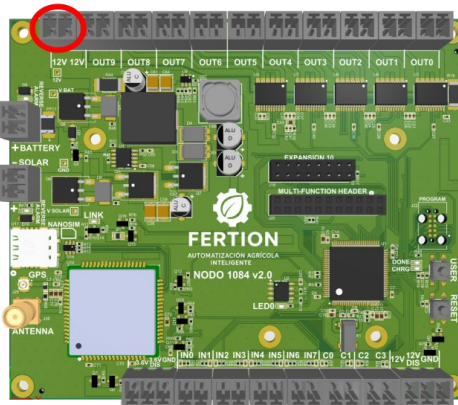
una salida en una placa electrónica es un punto o conexión por donde la placa envía señales eléctricas o energía hacia otros componentes o dispositivos, como pueden ser:

- Solenoides (electro-válvulas).
- abonadoras / removedoras.
- Relés.

El sistema NODO_1084 Fertion cuenta con 10 salidas denominadas como “OUT”. Adicionalmente, se puede conectar una placa de expansión de otras 10 salidas adicionales con lo que se pueden llegar a conectar a una misma placa hasta 20 dispositivos de salida.

Se pueden conectar solenoides de 2 y 3 hilos. En el caso de solenoides de 3 hilos, el común o blanco siempre irá conectado en las conexiones de 12V disponibles en el bloque de las salidas, que serán compartidas con el

resto de salidas, por lo que se recomienda el uso de regletas de conexión.



5.1 Instalación de una electro-válvula o relé de 2 hilos.

Las electro-válvulas de 2 hilos se conectarán a los distintos puertos OUTx siendo “x” el número de salida.

Los dos terminales de salida (OUT), normalmente identificados en cables de color rojo y negro, se utilizan para controlar la apertura y el cierre del dispositivo accionado.

Funcionamiento estándar:

- Un cable controla la acción Abrir.
- El otro cable controla la acción Cerrar.

Posible variación de colores:

Dependiendo del fabricante, los colores de los cables pueden diferir (ej.: blanco/azul en lugar de rojo/negro). Si esto ocurre, el dispositivo responderá de manera invertida (se abrirá al pulsar Cerrar y viceversa).

Solución:

En caso de funcionamiento invertido, intercambie la posición de los cables en los terminales OUT para corregir la polaridad.

5.2 Instalación de una electro-válvula de 3 hilos.

Cableado estándar:

- Cable común (normalmente blanco): Conéctelo a los 12V del bloque de salidas (compartidos con otras salidas).
- Cable de apertura (ej. rojo): Conéctelo al terminal izquierdo del OUTx
- Cable de cierre (ej. negro): Conéctelo al terminal derecho OUTx.

Recomendaciones:

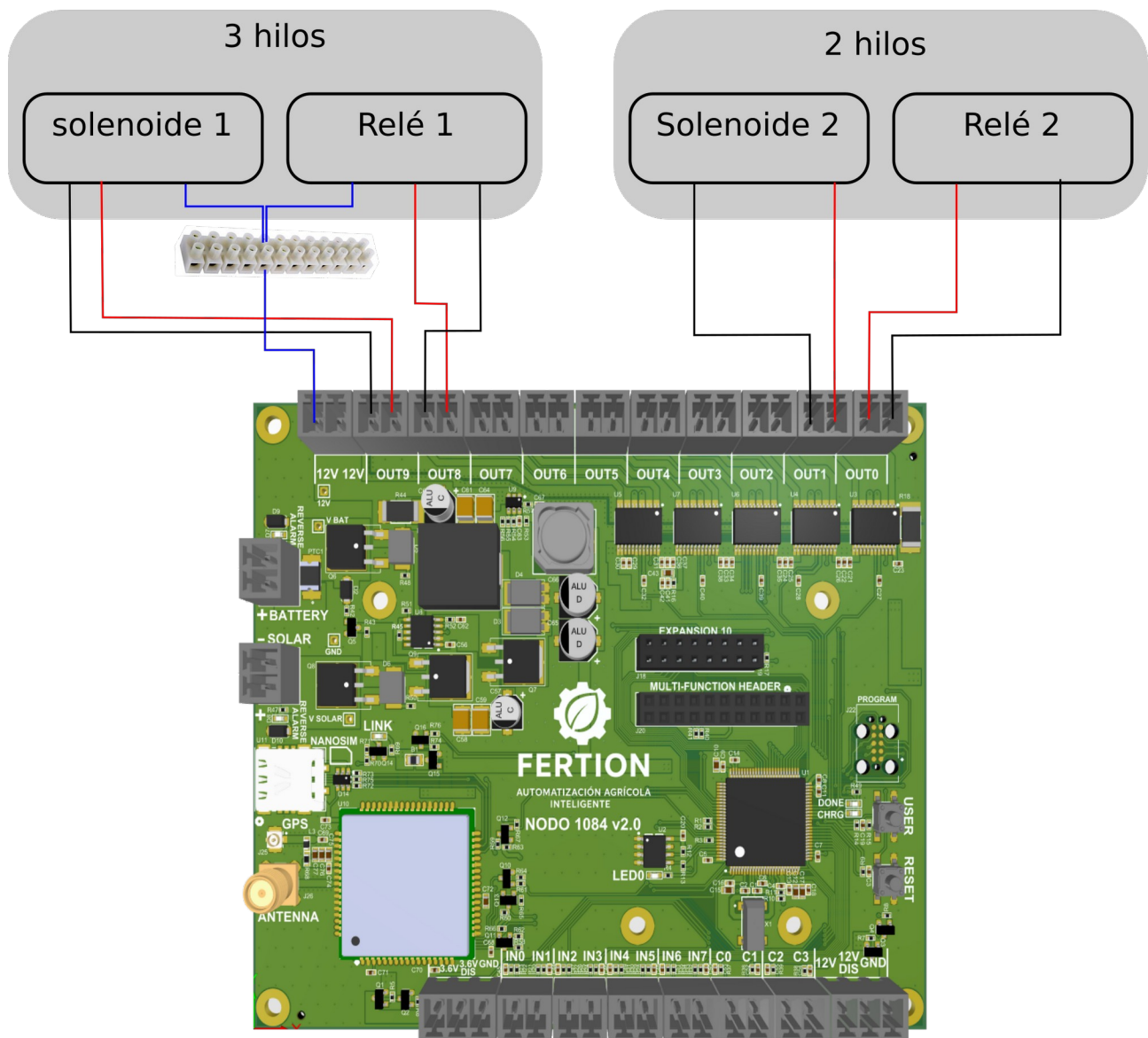
- Uso de regletas: Para simplificar la conexión del cable común a los 12V, se recomienda emplear regletas de conexión (evita empalmes múltiples).
- Verificación previa: Antes de fijar la instalación, compruebe que las acciones de apertura/cierre coincidan con los pulsos enviados por la placa.

Notas importantes:

- Color de cables: Los colores pueden variar según el fabricante del dispositivo. Consulte su hoja técnica si el funcionamiento es inverso al esperado.
- Alimentación compartida: Los 12V de las salidas son una fuente única para todos los dispositivos de 3 hilos. Asegúrese de no superar la corriente máxima soportada por la placa.

5.3 Esquema de conexión de las salidas.

Salidas



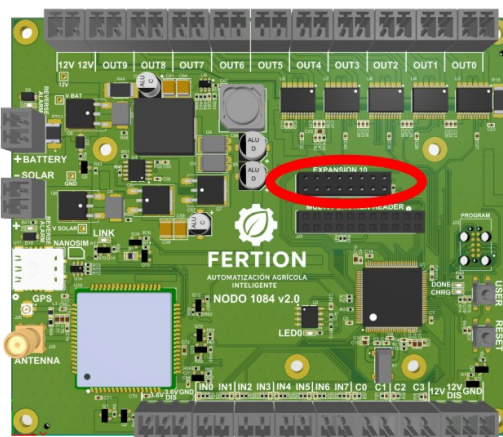
* La línea azul representa al cable de color blanco o común.

5.4 Instalación del módulo de expansión.

La placa principal puede ampliarse con un módulo de expansión de salidas, el cual añade 8 salidas adicionales para mayor capacidad de control. A continuación, se detalla el proceso de instalación:

1. Conexión del Módulo de Expansión

- El módulo se conecta directamente a la placa principal mediante el conector "Output Expansion Module", ubicado en la zona designada para expansión.
- Las patillas de conexión del módulo deben alinearse y encajar correctamente en el conector de la placa principal, asegurando un contacto firme y sin forzar el acoplamiento.



2. Fijación Mecánica

- Para garantizar una instalación robusta, se incluyen pilares de sujeción que deben atornillarse en los puntos designados de la placa principal.
- Una vez colocados los pilares, el módulo de expansión se fija sobre ellos, proporcionando estabilidad y evitando desplazamientos.

3. Verificación Final

- Tras la instalación, compruebe que:
- El módulo esté correctamente asentado en el conector.
- Los tornillos de los pilares estén bien ajustados, sin sobre apretar.

Nota de Seguridad:

- Evite manipular el módulo con la placa energizada para prevenir daños por cortocircuitos.
- No fuerce el acoplamiento; si el módulo no encaja con facilidad, revise la orientación de las patillas

6 Configuración del equipo en la app de instalador.

Previamente a la instalación del equipo, el instalador debe contar con un rol de instalador (distinto al de usuario/agricultor). Si aun no esta registrado como instalador, contacte con info@fertion.com.

6.1 Descripción del flujo de trabajo del instalador

Instalación y Pruebas:

- El instalador puede configurar, ajustar y probar el equipo del cliente durante el proceso de instalación.
- Verifique que todo funcione correctamente antes de finalizar.

Finalización y Transferencia al Agricultor:

- Una vez completada la instalación, el instalador debe declararla como "Terminada" en el sistema.
- **Atención:** Esta acción transfiere el control definitivo al agricultor, revocando los permisos del instalador sobre ese equipo.

Reintervención (si es necesaria posteriormente):

Si se requiere un ajuste o reparación tras la transferencia, el instalador:

- Envía una solicitud de intervención técnica al agricultor.
- Espera a que el agricultor autorice el acceso desde su cuenta.

Solo tras esta autorización, el instalador podrá operar nuevamente en el equipo.

6.2 Añadir la aplicación de FERTION a la pantalla de inicio del móvil.

La plataforma de control se encuentra disponible en la url: <https://app.fertion.com/> . La aplicación es es una **aplicación web progresiva (PWA)**, accesible desde cualquier dispositivo (móvil, tablet u ordenador) a través de un **navegador web**, sin necesidad de descargar una app nativa.

Recomendaciones de Uso

- **Navegador óptimo:** Para garantizar el mejor rendimiento, utilice **Google Chrome** (compatible con Android, iOS y ordenadores).
- **Conexión estable:** Asegúrese de tener buena cobertura de red o Wi-Fi para un funcionamiento

Tanto en los dispositivos Android como IOS, se puede crear un acceso directo a una dirección web en el escritorio del móvil, emulando así la apariencia y funcionamiento de cualquier app nativa. Con ello se consigue tener un icono en el escritorio del móvil o tablet que cada vez que se pulsa se nos abre el navegador en la dirección web de la aplicación. Para ello siga los siguientes pasos:

1. Abra la URL <https://app.fertion.com/> en **Chrome**.
2. Pulsar en el botón: “Accede” e introducir sus datos de e-mail y contraseña.
3. Una vez logueado en su cuenta, toque el menú (☰) > "**Añadir a la pantalla de inicio**".
4. Asigne el nombre FERTION y confirme.
5. El icono aparecerá en el escritorio, comportándose como una app nativa. Pulse en el cada vez que quiera acceder a la aplicación.

6.3 Añadir una nueva instalación.

6.3.1. Pasos Previos.

Antes de iniciar una nueva instalación, asegúrese de tener a mano:

- El número de serie de la placa NODO_1084, el cual viene impreso en una etiqueta en el lateral de la caja.
- El ICCID de la tarjeta SIM, el cual viene impreso en el troquel de la tarjeta SIM insertada en la placa.
- El email y el NIF del propietario o agricultor final al que va destinada esta instalación (No se le transferirá el control hasta mas adelante, cuando el instalador confirme la instalación.)

6.3.2. Instalación nueva.

Una vez dentro de la aplicación con su usuario de instalador:

- pulse en el icono de las tres rallas horizontales de la esquina superior izquierda. ☰
- A continuación, pulse en “Instalaciones”.
- A continuación pulsar en el botón: **Instalación (nueva placa)** que hay justo debajo del mapa. Esta es la opción para versiones de hardware 3.4 o posteriores (a partir de 2025).
- Tras el paso anterior se abren nuevas cajas de texto para introducir los datos de la placa que se desea instalar, así como datos del cliente final / agricultor.
 - El número de serie lo encontrará en una pegatina en el lateral de la caja de plástico del equipo.
 - Seleccione el proveedor de la tarjeta SIM de entre los listados. El nombre del proveedor viene impreso en el troquel de plástico donde viene la SIM suministrada.

- Seleccione el **iccid sim** . Este dato viene igualmente impreso en el troquel de plástico donde viene la SIM suministrada.
- E-mail y NIF del propietario / agricultor al que finalmente va destinado el equipo y al que le será transferido en pasos posteriores todo el control del equipo.
- Nombre del campo. Introduzca aquí el nombre del campo con el que su cliente identifica el lugar en donde se va a instalar el equipo. Por ejemplo “ Finca Santa Ana”.

Nueva Instalación

#serie idris

Proveedor sim

iccid sim

email propietario

NIF propietario

nombre campo

- A continuación, pulse en **Instalación (nueva placa)** y se le abrirá un mapa para que indique la ubicación exacta de donde se va a instalar el equipo. Es probable que la primera vez el sistema operativo de su móvil, tablet u ordenador le pida conocer su ubicación actual para facilitarle el posicionamiento geográfico en el mapa. Con solo pulsar en una ubicación del mapa se pegarán las coordenadas “latitud” y “longitud”
- El siguiente paso es para indicar si el equipo pertenece a una comunidad de regantes o si por el contrario es una instalación libre (propietaria del cliente final).

6.3.3. Configuración de las entradas/sensores.

Por el funcionamiento interno del sistema, es imprescindible configurar como mínimo un contador, aunque no esté instalado.

Pulsaremos en **Añadir entrada (Sensor)** . Se nos abren distintas cajas de texto para configurar el tipo de sensor que tenemos instalado.

Entradas / Sensores

entrada selecciona entrada... ▼	nombre sensor <input type="text"/>	marca <input type="text"/>	modelo <input type="text"/>
tipo sensor selecciona un tipo de sensor... ▼	<input type="button" value="Eliminar Entrada"/>		

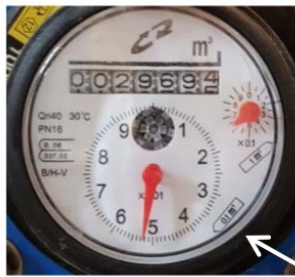
- En entrada seleccionaremos el slot donde lo tenemos conectado en la placa.
- Asignaremos un nombre al sensor. Por ejemplo “contador principal” o “contador abonadora”.
- Asignaremos marca y modelo. Si no los conocemos pondremos cualquier nombre, como por ejemplo “genérico”.

- En tipo de sensor, seleccionaremos uno de entre los disponibles.



Si el sensor es un emisor de pulsos para contabilizar el consumo que registra el contador, seleccionar el valor de la unidad a mostrar, m³ (contador riego) o litros (contador abono), por ejemplo:

- Entrada 8: contador de riego, unidad en m³ -> contador - m³
- Entrada 7: contador de abono, unidad en litros -> contador - l
- En función del tipo de sensor seleccionado se no mostraran nuevas cajas de texto para completar la instalación del sensor. Por ejemplo, si seleccionamos un tipo de sensor como “contador – m³”, se nos abren las siguientes opciones:
 - ESCALA. Este campo es realmente importante para las correctas mediciones de consumo, y irá relacionado con donde se haya pinchado el emisor de pulsos del contador. El valor del pulso podrá ser, por ejemplo, 100 litros / pulso o 1000 litros / pulso, siendo el valor de la escala:



1 m³ /pulso -> escala 1

100 litros /pulso -> escala 0,1

Lectura	Valor pulso (litros/pulso)	Escala
m ³	1000	1
	100	0,1
	10	0,01
litros	1	1

Si instalas un contador de abono -> 1litro/pulso -> escala 1

- o valor (m³) . Es el valor que marca el contador en el momento de dar de alta la instalación.
- o ¿es principal?. Si es una instalación libre, no marcar está opción, en el supuesto que la hayas marcado introduce un 0. Únicamente seleccionar esta opción si el contador pertenece a una comunidad de regantes, en tal caso indicar el número de identificación de ese contador.

Una vez terminada la configuración de las entradas, podemos continuar con la instalación de las salidas, o bien iniciar la instalación pulsando en el botón INICIAR NUEVA INSTALACIÓN.

6.3.4. Configuración de las salidas/actuadores.

Para configurar las salidas de la instalación, pulsar en **Añadir salida (Actuador)**.

Salidas / Actuadores

salida <input type="text" value="selecciona una salida..."/>	nombre actuador <input type="text"/>	marca <input type="text"/>	modelo <input type="text"/>
tipo actuador <input type="text" value="selecciona un tipo de actuador..."/>			

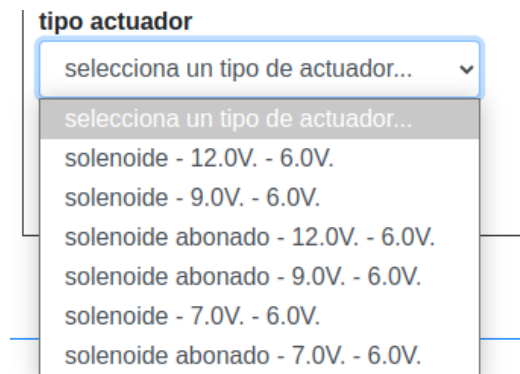
Tras pulsar, se nos ofrecen las siguientes cajas de texto para configurar la salida:

- Salida. Seleccionar el número de slot al que se ha conectado el actuador en la placa.
- Nombre, marca y modelo del actuador.
- Tipo de actuador:

Al seleccionar el tipo de actuador en el sistema, se presentará una lista de opciones disponibles. Es importante tener en cuenta que un mismo actuador puede coincidir con más de una de estas opciones. Esto se debe a que, según las especificaciones del fabricante, algunos actuadores pueden operar dentro de distintos rangos de funcionamiento.

Sin embargo, esta compatibilidad no garantiza un funcionamiento óptimo en todas las configuraciones. Para asegurar una apertura y cierre correctos de la válvula, sin producir fenómenos indeseados como los "rebotes", es necesario realizar un ajuste fino. Dichos rebotes pueden impedir el cierre o apertura completa, afectando el rendimiento del sistema de riego.

Por esta razón, se recomienda probar cuidadosamente cada una de las opciones compatibles con el actuador en cuestión, y seleccionar aquella que garantice una operación precisa y estable.



- ¿es maestra? . Hay que seleccionar esta opción en caso que tengamos electro-válvulas maestras que controlan la apertura o cierre a varios sectores aguas abajo. Cuando posteriormente actuemos mediante la aplicación sobre solenoides que tengan asignada una maestra, la maestra se abrirá/cerrará automáticamente conjuntamente.
- Maestra asociada. Cuando no asignamos un solenoide como maestro, se nos pregunta a que maestra pertenece.
- Contador asociado. Hay que asignar el contador que hay asociado al mismo circuito hidráulico para la correcta gestión posterior de los datos de agua consumida.

Una vez terminada la configuración de todas las salidas, hay que pulsar el botón INICIAR NUEVA INSTALACIÓN para guardar todos los cambios.

6.4 Probar la instalación.

Una vez configuradas todas las entradas y salidas podemos probar el funcionamiento de la instalación antes de entregarla al agricultor.

- En el menú “INSTALACIONES”, accesible a través de las tres rallas horizontales de la esquina superior izquierda, encontraremos un mapa con las las instalaciones sobre las que tenemos permiso de instalación.
- Pinchamos sobre la que queremos probar y se nos abre información sobre ella.
- Pinchamos en “probar-editar” y se nos dirige a la pantalla de gestión de ese equipo.
- En la parte baja central hay un desplegable con el texto “QUE QUIERES HACER” con dos opciones.
 - Editar NODO_1084. En este apartado podemos editar la configuración de los sectores, igual que en el proceso de instalación explicado en puntos anteriores de este manual.
 - Probar NODO_1084. En esta pantalla aparecerán unos botones con los nombre de las salidas configuradas. Dichos botones funcionan a modo de interruptor manual, pudiendo probar a abrir y cerrar y comprobar así si la instalación funciona correctamente. Para abrir una electro-válvula hay que indicar el número de minutos que esta permanecerá abierta antes de enviar la orden. Pudiendo cerrarla de manera anticipada desde el mismo botón.

Probar idris

Sensores

Pluvi: 76.00 m3	contador0: 1488.00 m3
manometro1: 0.00 bar (16)	bateria: 12.61 V.

Sectores

Mestra(Master) ● cerrado S0	Sector1 ● cerrado S1
Sector2 ● cerrado S2	maestra_abonado(Master) ● cerrado S3
abono1 ● cerrado S4	abono2 ● cerrado S5

- Eliminar Instalación. En caso de querer eliminarla.
- Confirmar alta. Tras pulsar en este botón se envía el control del equipo al agricultor, perdiendo en ese momento toda capacidad de gestión del equipo por parte del instalador.

6.5 Solicitar acceso a NODO_1084 para ediciones posteriores.

En caso de que un agricultor solicite al instalador cualquier modificación o ampliación, el instalador debe solicitar acceso al agricultor mediante la aplicación para poder efectuar los cambios.

Los pasos a seguir son:

- Menú Instalaciones. Accesible desde la esquina superior izquierda (tres rallas horizontales verdes).
- Solicitar acceso a NODO_1084:
 - Se nos pregunta en ese momento el email del agricultor.
 - Una vez introducido el e-mail, se nos mostrarán todos los campos que tiene dicho agricultor. Debemos seleccionar el campo a editar.
 - Enviar Petición.

Una vez enviada la petición, el agricultor recibirá un correo electrónico con la solicitud, y tras su aceptación, el instalador podrá editar la instalación según las instrucciones de este manual, y finalmente, confirmar las modificaciones para que se devuelva el control al agricultor y se retiren los permisos al instalador.