

Manual de instalación y conexionado del IoTconnector



Revisión 1

Junio 2019

Odin Solutions S.L.

Odin Solutions, S.L.
Polígono Industrial Oeste
C/ Perú, 5, 3º
30820 - Alcantarilla (Murcia)
Tlf.: +34 902 570 121
E-mail: info@odins.es
Web: www.odins.es



INDICE

1. Precauciones para la instalación.....	1
2. Diagrama del controlador ioTconnector	2
3. Especificaciones Técnicas	3
4. Conexionado de los distintos elementos.....	4
4.1. Instalación de la tarjeta microSD	4
4.2. Conexionado de la alimentación.....	6
4.3. Conexionado de entradas digitales.....	7
4.4. Conexionado de salidas digitales	8
4.5. Conexionado de entradas analógicas.....	9
4.5.1. Sensores analógicos por tensión	9
4.5.2. Sensores analógicos por corriente	10
4.5.2.1. Sensores por corriente a dos hilos.....	10
4.5.2.2. Sensores por corriente a tres hilos.....	10
4.6. Conexionado de las salidas analógicas.....	11
4.7. Conexionado de un dispositivo RS-232/RS-485.....	12
4.8. Conexionado de un dispositivo CAN Bus	14

FIGURAS

Figura 1. Disposición de las conexiones del ioTconnector.....	2
Figura 2. Detalle ranura inserción microSD.....	4
Figura 3. Proceso de inserción microSD	5
Figura 4. Tarjeta microSD completamente insertada	5
Figura 5. Conexionado del sistema de alimentación.....	6
Figura 6. Conexionado de una entrada digital.....	7
Figura 7. Conexionado de una salida digital	8
Figura 8. Conexionado de un sensor con salida de tensión.....	9
Figura 9. Conexionado de un sensor con salida de corriente a dos hilos	10
Figura 10. Conexionado de una salida analógica	11
Figura 11. Conexionado de un dispositivo RS-232	12
Figura 12. Conexionado de dispositivos RS-485	13
Figura 13. Conexionado de dispositivos CAN Bus.....	14

1. Precauciones para la instalación

Todas las E/S están protegidas contra cableados incorrectos y configuraciones erróneas. Sin embargo, la tarjeta controladora contiene componentes electrónicos delicados que pueden ser dañados por descargas electrostáticas (ESD).

Antes de realizar la instalación se recomienda seguir los siguientes pasos para que el ioTconnector no resulte dañado:

- Antes de manipular el equipo asegúrese de que no está conectada la alimentación.
- Evite tocar los componentes electrónicos directamente con las manos, pues podría provocar una descarga electrostática sobre ellos y que alguno resultase dañado.
- Cuando se conecten sensores al equipo, desactivar la lectura de la E/S correspondiente y desconectar la alimentación del dispositivo.
- Verificar que cada uno de los cables están correctamente conectados antes de alimentar la tarjeta, y que no quede ninguno suelto que pueda provocar un cortocircuito.
- Recuerde que bajo ningún concepto se debe manipular la tarjeta electrónica cuando esté alimentada.

2. Diagrama del controlador ioTconnector

En la figura siguiente se muestra un esquema donde localizar cada una de las E/S y puertos de comunicaciones del controlador ioTconnector.

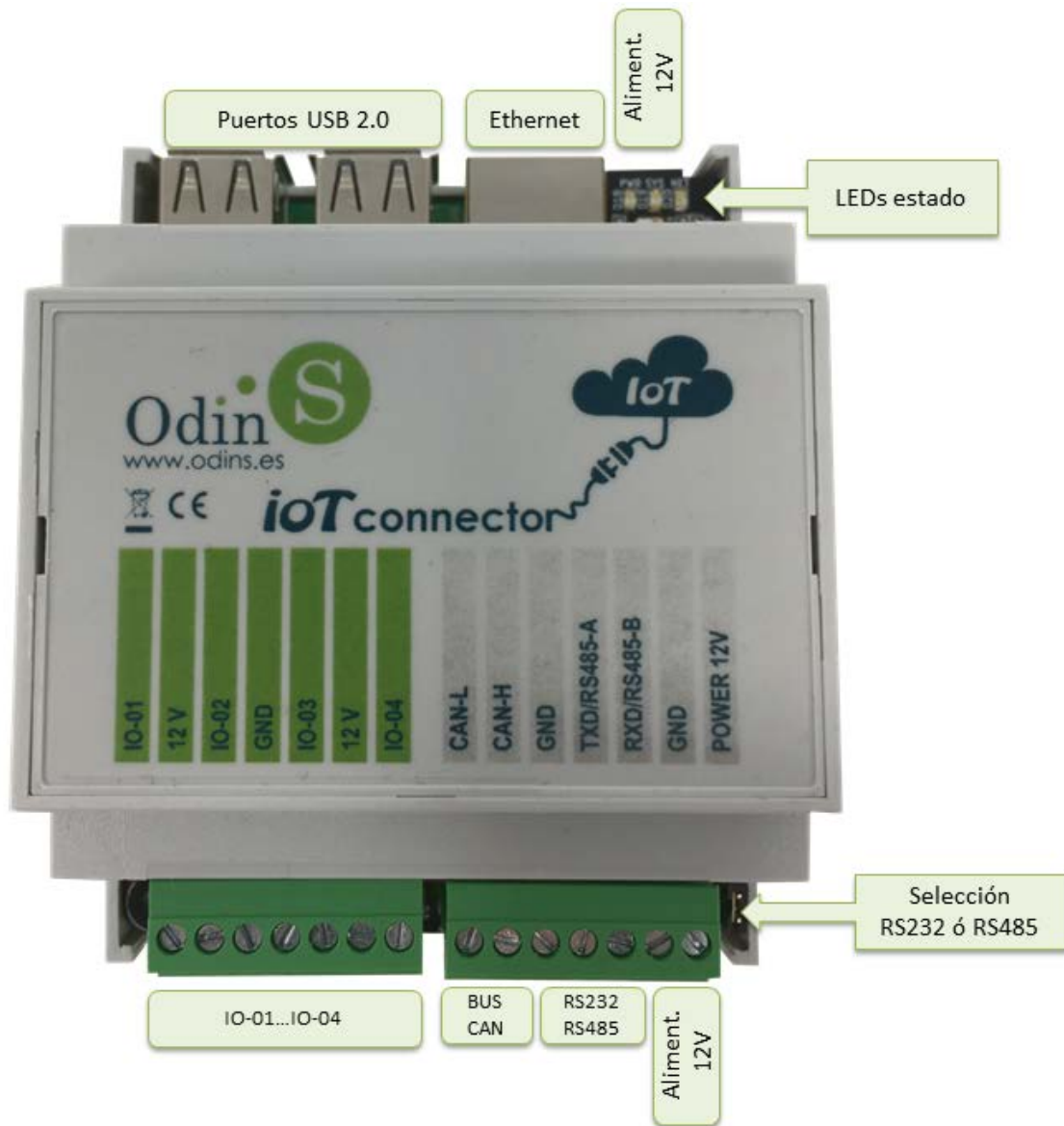


Figura 1. Disposición de las conexiones del ioTconnector

3. Especificaciones Técnicas

Las principales características técnicas de la tarjeta controladora son las siguientes:

- Microprocesador ARM de 64bits@1.4GHz con 1GB de RAM y hasta 64GB Flash mediante microSD.
- Reloj en tiempo real (RTC) con batería de respaldo.
- Watchdog timer (WDT).
- Conversor ADC de 16 bits multiplexado a las 4 I/O.
- 4 puertos USB 2.0.
- 1 Puerto Ethernet 10/100/1000Mbps.
- 1 Puerto RS-232 / RS485.
- 1 Puerto CAN Bus 2.0B.
- Wi-Fi 5 + Bluetooth 4.2 BLE.
- 1 Conector para tarjetas micro-SD para sistema operativo y datos.
- 3 Leds de estado.
- 4 I/O configurables vía software como entradas digitales, salidas digitales, entradas analógicas o salidas analógicas 0-10V.
- Rango entradas analógicas configurable vía software en distintos rangos: 0-250mV, 0-500mV, 0-1V, 0-1.25V, 0-2.5V, 0-5V, 0-10V, 0-20mA, 4-20mA.
- I/O protegidos contra cableados incorrectos con respecto a la configuración realizada vía software.
- Corriente de salida máxima por I/O: 100mA.
- Máximo voltaje entrada en los I/O: Tensión de alimentación + 0.7V.
- Tensión de alimentación: 12VDC
- Consumo < 2.5W (Consumo sin periféricos USB conectados).

4. Conexionado de los distintos elementos

En los siguientes apartados se describe cómo realizar la conexión de distintos elementos al ioTconnector.

4.1. Instalación de la tarjeta microSD

Para el funcionamiento del equipo, requiere de instalar una tarjeta microSD con el sistema operativo. Para ello, el equipo cuenta con una ranura por donde se inserta o extrae la tarjeta, tal como se puede apreciar en la siguiente imagen.



Figura 2. Detalle ranura inserción microSD

Para realizar la inserción basta con introducir la microSD por la ranura indicada en la imagen anterior e introducirla hasta que quede prácticamente al mismo nivel que la envoltura del dispositivo.



Figura 3. Proceso de inserción microSD



Figura 4. Tarjeta microSD completamente insertada

Para la extracción de la tarjeta microSD podemos ayudarnos, si con la mano no podemos, con unas pinzas o un pequeño destornillador plano, para cuidadosamente empujarle hacia afuera, hasta que podamos agarrarla con los dedos.

NOTA: Si se requiere abrir la envoltente, previamente debe haber sido extraída la microSD o de lo contrario puede resultar dañada.

4.2. Conexionado de la alimentación

El equipo permite su alimentación mediante dos conexiones diferentes: Jack alimentación de 2.1mm, con positivo en pin central o bien mediante bornero de tornillo.



Figura 5. Conexionado del sistema de alimentación

4.3. Conexionado de entradas digitales

El equipo en cualquiera de sus 4 I/O se puede conectar una entrada digital, para ello se debe cablear el borne marcado con IO-nn, siendo “nn” el número de I/O al que se conecta (01-04), con el borne marcado con GND, ya que las entradas digitales son libres de potencial.

La resistencia máxima permitida del contacto es 500 ohm.

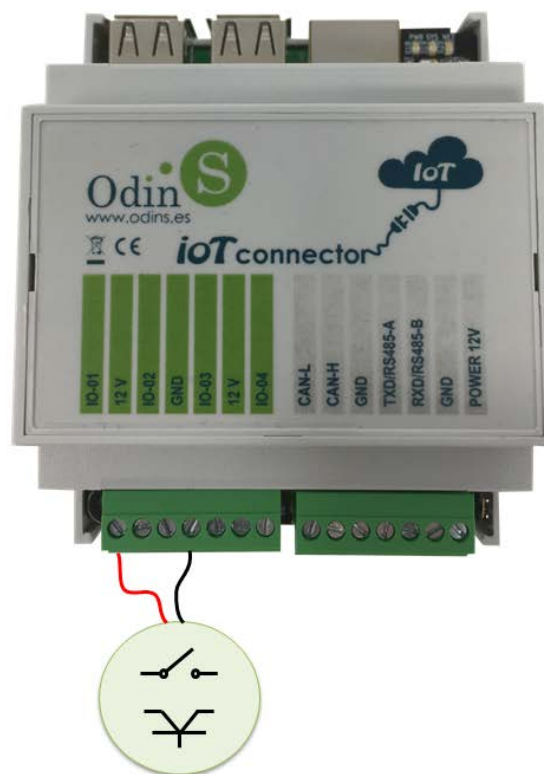


Figura 6. Conexionado de una entrada digital

4.4. Conexionado de salidas digitales

Las salidas digitales son en colector abierto (NPN), es decir, el contacto cierra a GND. Por tanto, para su correcto cableado, debe utilizar uno de los bornes marcados con IO-*nn*, siendo “*nn*” el número de I/O al que se conecta (01-04), y un borne marcado con 12V.

La corriente máxima soportada por salida digital es de 100mA.



Figura 7. Conexionado de una salida digital

4.5. Conexionado de entradas analógicas

Para el conexionado de una entrada analógica se procederá de forma similar a los anteriores. En este caso tenemos diferentes variantes de conexionado dependiendo de si son de entradas analógicas de tensión, corriente o de 2, 3 o 4 hilos.

En el caso de que el sensor o dispositivo analógico sea alimentado desde la propia placa en cualquiera de sus bornas de 12V, indicar que la corriente máxima soportada total es de 1A. Si el sensor consumiera más o requiere de una tensión de alimentación diferente este deberá ser alimentado externamente.

En los siguientes apartados aparecen con más detalle cómo se realiza la conexión de cada uno de ellos.

4.5.1. Sensores analógicos por tensión

Un sensor con salida por voltaje consta, normalmente, de tres hilos (alimentación, GND y salida analógica).

La alimentación se puede conectar a la línea de alimentación marcada como 12V, o bien alimentarse externamente con una fuente de alimentación.

La línea de masa se debe conectar a uno de los bornes marcados como GND.

La salida analógica de cada sensor debe ir conectada a su borne de entrada, marcado como IO-*nn*, siendo “*nn*” el número de I/O al que se conecta (01-04).

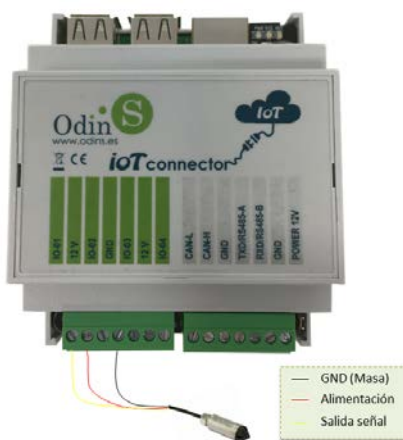


Figura 8. Conexionado de un sensor con salida de tensión

4.5.2. Sensores analógicos por corriente

Los sensores de corriente pueden ser de dos o de tres hilos, variando ligeramente la forma de conexión de cada uno de ellos.

El conexionado de ambos se describe en los puntos siguientes.

4.5.2.1. Sensores por corriente a dos hilos

En el caso de estos sensores, basta con conectar el cable de alimentación del sensor al borne marcado como 12V y el retorno a uno de los bornes de entrada marcado como IO-*nn*, siendo “*nn*” el número de I/O al que se conecta (01-04).

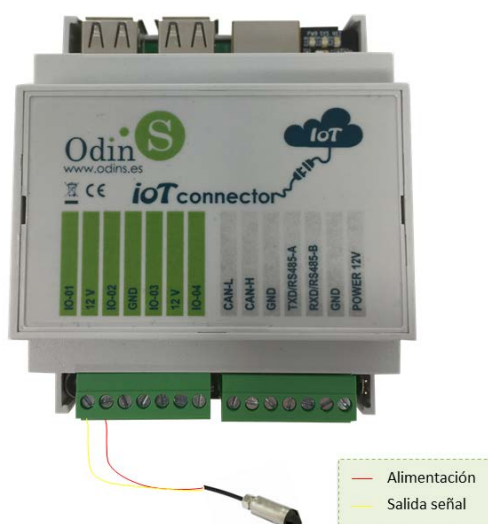


Figura 9. Conexionado de un sensor con salida de corriente a dos hilos

4.5.2.2. Sensores por corriente a tres hilos

El cableado de un sensor de corriente a 3 hilos es similar al de un sensor con salida a voltaje.

La alimentación se puede conectar a la línea marcada en los bornes como 12V, o bien alimentarse externamente con una fuente de alimentación.

La línea de masa se debe conectar a una de los bornes marcados como GND.

La salida analógica de cada sensor debe ir conectada a su borne de entrada, marcado como IO-*nn*, siendo “*nn*” el número de I/O al que se conecta (01-04).

4.6. Conexionado de las salidas analógicas

Para conectar un I/O como salida analógica se debe conectar el borne marcado como IO-nn a la entrada analógica del dispositivo a controlar y un borne marcado como GND al GND del dispositivo a controlar.

El voltaje máximo que se puede obtener en una salida analógica es de 10V y una corriente máxima de 100mA.

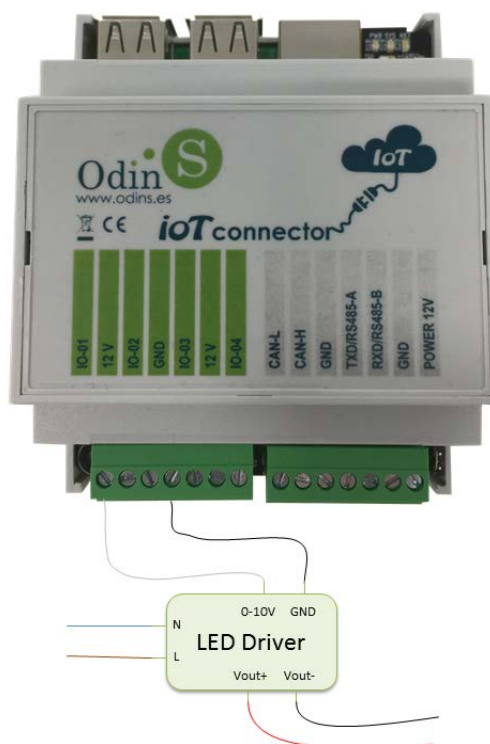


Figura 10. Conexionado de una salida analógica

4.7. Conexionado de un dispositivo RS-232/RS-485

El equipo consta de un puerto RS-232/RS485 para comunicarse con dispositivos que requieren este tipo de interfaz.

En el caso de comunicar con un dispositivo RS-232, la conexión se debe realizar uniendo el borne marcado con TXD/RS485-A con RX del dispositivo y el borne marcado con RXD/RS485-B con el TX del dispositivo. También deberemos conectar el borne GND con el GND del dispositivo.

Previamente, habremos configurado los jumpers JP1 y JP2 en las posiciones 1-2 en ambos casos, para que la salida de niveles sea en formato RS-232.

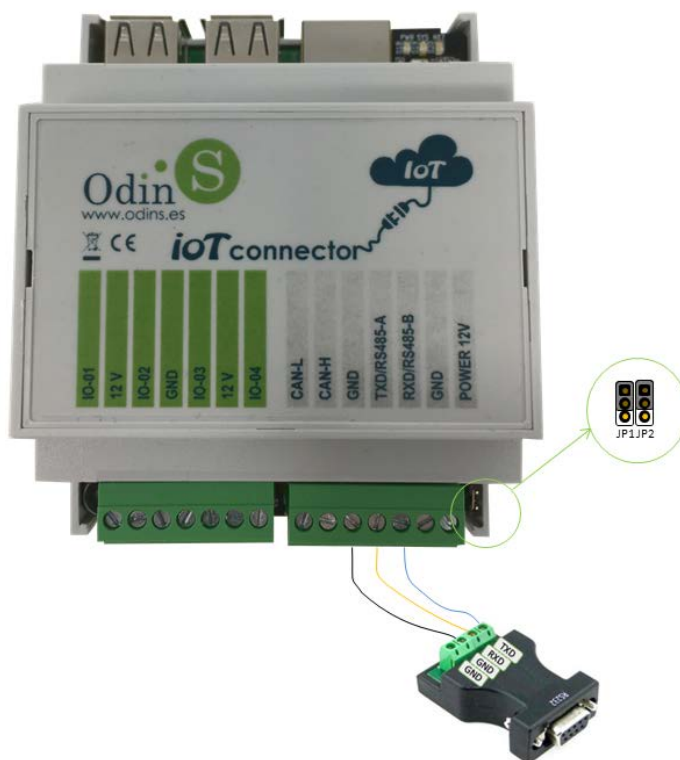


Figura 11. Conexionado de un dispositivo RS-232

Por otro lado, para dispositivos RS-485 deberemos unir el borne marcado con TXD/RS485-A con el A del dispositivo y el borne marcado con RXD/RS485-B con B del dispositivo. En este caso no es necesario conectar el bornde de GND pues se trata de un bus diferencial, pero si en algún caso fuese necesario se puede conectar también.

De igual manera, previamente debemos haber configurado los jumpers JP1 y JP2 en las posiciones 2-3 para que la salida de niveles sea en formato RS-485.

En los buses RS-485 normalmente se requiere del uso de resistencias de terminación de BUS en el primer y último dispositivo conectado al mismo. Por tanto en caso de que sea necesario, ésta debe ser conectada entre los bornes TXD/RS485-A y RXD/RS485-B con un valor de 120 ohm.

Aclarar también que algunos dispositivos del mercado no vienen etiquetadas las líneas del bus con A y B, sino con “+” y “-“. Lo habitual en estos casos es que el B = “+” y el A = “-“.

El diagrama de conexión se muestra en la siguiente figura.

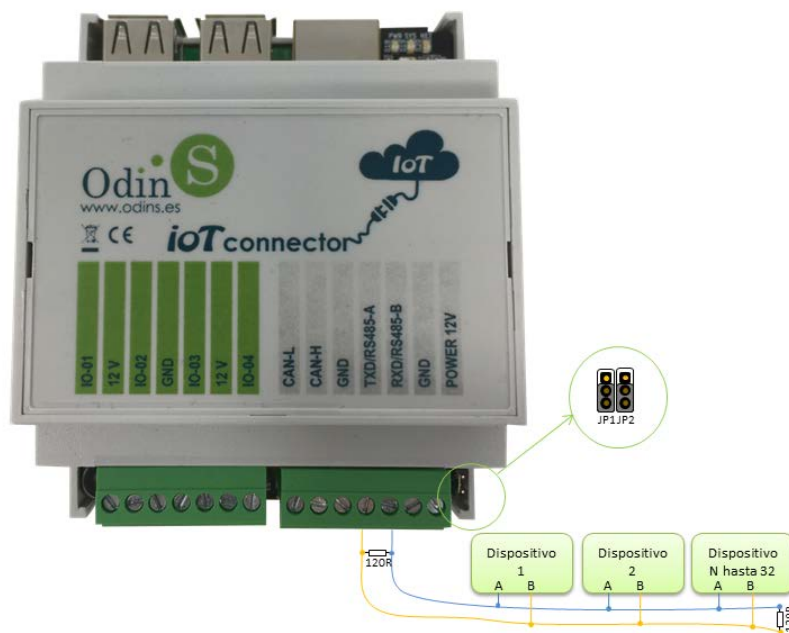


Figura 12. Conexionado de dispositivos RS-485

4.8. Conexionado de un dispositivo CAN Bus

Como se describía anteriormente, el equipo consta de un puerto para dispositivos comunicados por CAN Bus 2.0B.

En este caso para su conexión debemos conectar el borne CAN-L con el CAN-L del dispositivo y el borne CAN-H con el CAN-H del dispositivo. Igual que en el caso del RS-485 al ser un bus diferencial no es necesario conectar el borne de GND, pero si lo fuese en algún caso se puede conectar también.

Al igual que RS-485 es posible que si la placa esta conectada en el primer o último lugar del bus sea necesario añadir la resistencia de terminación de BUS. Para ello conectaremos una resistencia de 120 ohm entre los bornes CAN-L y CAN-H.

El conexionado se puede ver en la siguiente figura:.

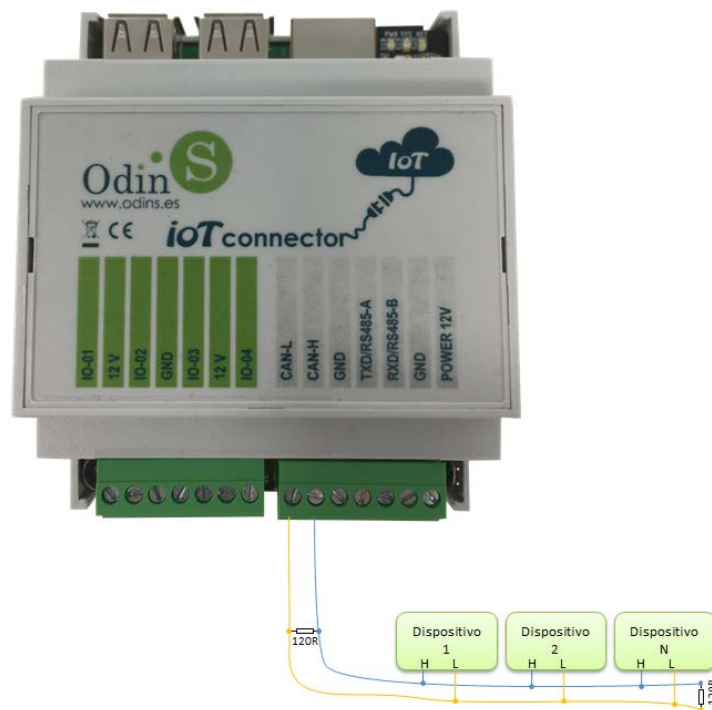


Figura 13. Conexionado de dispositivos CAN Bus

Odin S

Let us invent Smart Solutions