

ISURLOG 2

Data logger IIoT a pilas
con datos en la nube

ACCESO REMOTO
ININTERRUMPIDO

Alimentación a
pilas recargables

Ejecución estanca
IP66

Datos en
la nube

4 ent. analógicas
4 ent. digitales
2 salidas a relé

Conectores
extraíbles

Conectividad
IIoT-NB

Dim. ext. (mm):
160x80x86



- Manual de Usuario -

Historial de Revisiones del documento			
Fecha de entrega	Autor/es	Fecha de aprobación	Observaciones
20/03/2020	IMV/AML	26/05/2020	Unidades v0.1
07/06/2021	IMV/AML	09/06/21	Lista de video tutoriales

Historial de Versiones de Hardware			
Fecha de lanzamiento	Autor/es	Versión	Disponibilidad
01/05/2021	IMV/AML	v0.1	Disponible
01/06/2021	IMV/AML	V0.2	No Disponible

Historial de Versiones de Firmware			
Fecha de lanzamiento	Autor/es	Versión	Disponibilidad
01/05/2021	IMV/AML	v0.1	Disponible
01/06/2021	IMV/AML	V0.2	No Disponible

INDICE:

- 1. INTRODUCCIÓN**
- 2. CONEXIONADO Y PUESTA EN SERVICIO**
 - 2.1. Esquemático**
 - 2.2. Conexionado**
 - 2.3. Puesta en servicio**
- 3. DESCRIPTIVO DEL FUNCIONAMIENTO**
 - 3.1. Modos de conexión a LTE**
 - 3.2. Registro y acceso a los datos**
 - 3.3. Envío de datos por UDP**
 - 3.4. Envío de datos por LoRa**
 - 3.5. Sensor BME280**
- 4. MENSAJES DE TELEGRAM**
 - 4.1. Alta en Telegram**
 - 4.2. Consultas básicas por Telegram**
 - 4.3. Configuración por Telegram**
- 5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**
- 6. MANTENIMIENTO DEL DISPOSITIVO**
 - 6.1. Recarga de la batería**
 - 6.2. Cambio de fusibles**
 - 6.3. Resolución de errores**
 - 6.4. Soporte técnico**

1.- INTRODUCCIÓN

ISURLOG 2 es un data logger inteligente de última generación que, además de las funciones propias de un registrador con conexión a la nube, permite:

- Ofrecer a los usuarios **información en tiempo real** sobre los parámetros de los sensores y estados de dispositivos conectados, **con acceso ininterrumpido sin depender de ventanas de conexión**.
- Permitir la **configuración remota** y en cualquier momento, desde cualquier dispositivo con conexión a internet, de los parámetros operativos del sistema.
- Enviar mensajes en tiempo real, mediante mensajería *Telegram*, sobre **alarmas y diagnóstico** de funcionamiento, tanto del proceso a controlar como de las propias unidades ISURLOG que lo controlan.
- Generar automáticamente una **base de datos de registros históricos con alojamiento en la nube**, que permitan analizar y optimizar el funcionamiento de la infraestructura a controlar.
- **Transmitir los datos a otros dispositivos de control**, como PLCs, mediante **protocolo UDP**.
- **Integrar un sensor multiparámetro** de temperatura ambiente, humedad relativa y presión atmosférica, en ejecuciones tanto para **aire** como para inmersión en **líquidos**.
- **Aforar canales abiertos y tuberías** independientemente de sus características constructivas e hidráulicas.

ISURLOG 2¹ está basado en tecnología **SP-IIoT-SAP**

(*Self Powered Industrial Internet of Things Sensor Access Point*), es decir, se distingue por:

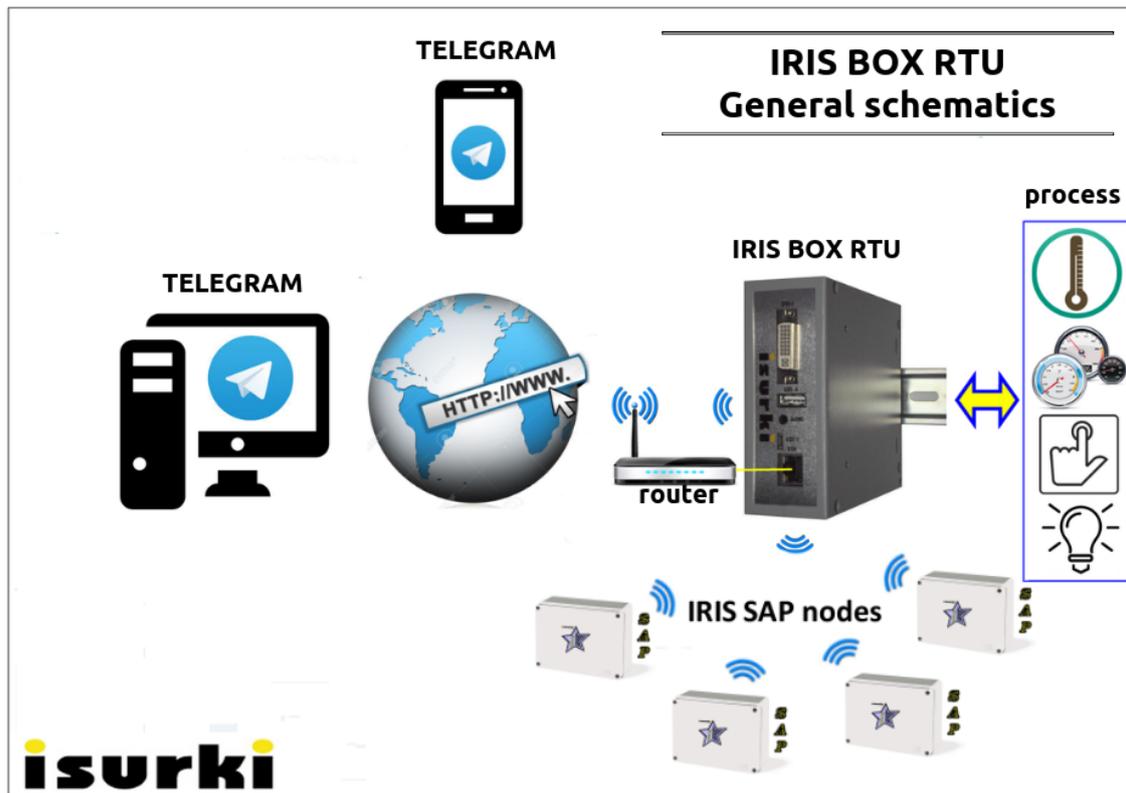
- Funcionar mediante pilas recargables.
- Conectarse y gestionarse con/desde cualquier dispositivo con conexión a internet.
- Admitir la conexión de prácticamente cualquier sensor.
- Alojamiento de registros en la nube.
- Utilizar conectividad NB.



ISURLOG 2 registrando presión de servicio en una red de distribución de agua potable

¹ Consecuencia de nuestra decidida voluntad de satisfacer los requerimientos más exigentes de nuestros clientes e incorporar los últimos avances tecnológicos, ISURLOG es un producto en constante evolución,

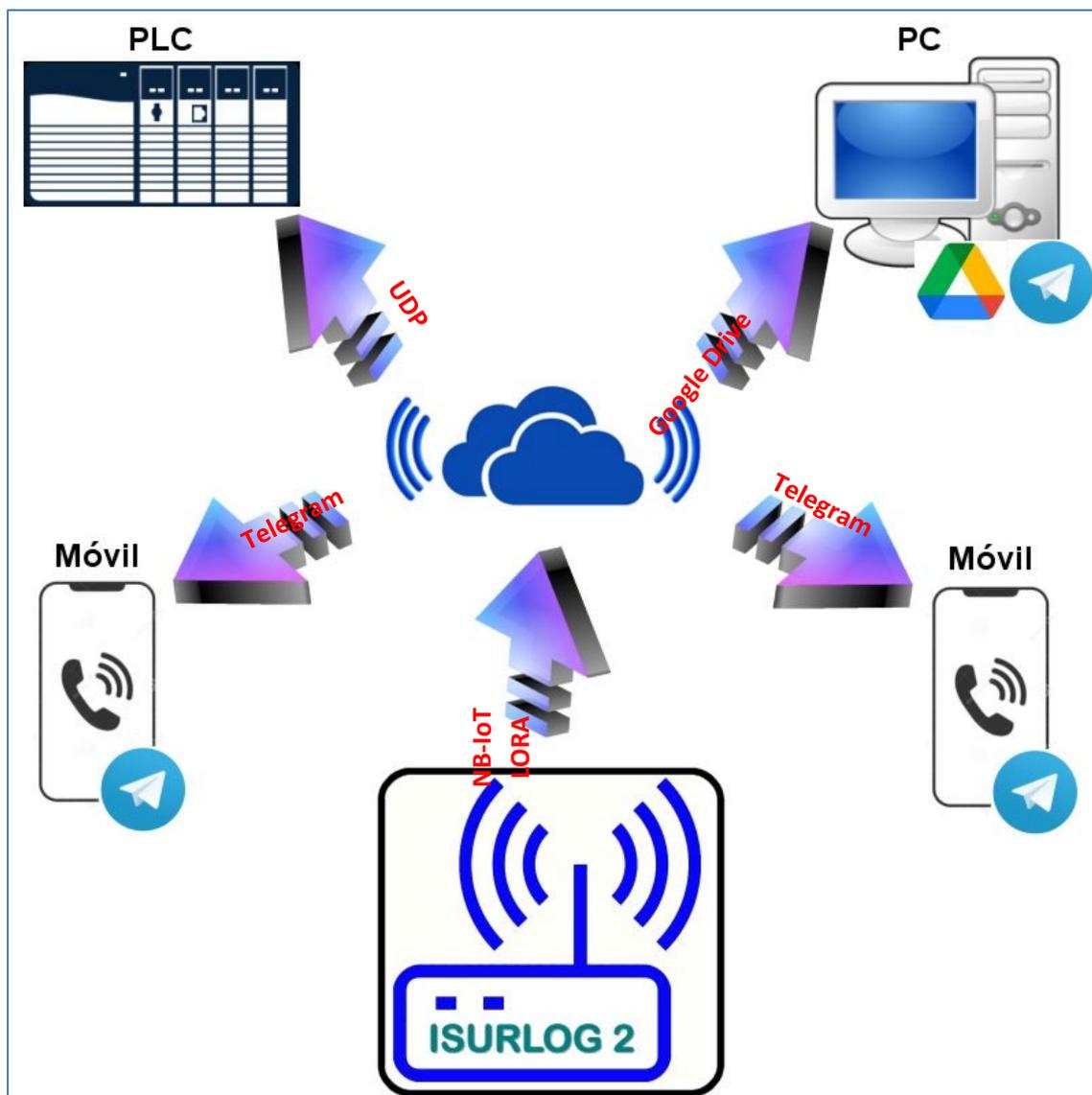
por lo que el contenido de este documento tiene carácter meramente informativo y puede estar sujeto a modificaciones sin previo aviso.



ISURLOG 2 puede desplegarse de forma autónoma, tal y como muestra la figura anterior, o como periferia inalámbrica distribuida del ecosistema IRIS IIoT, en el que una unidad IRIS BOX actúa como controlador general del sistema, permitiendo la integración en un mismo sistema de control una red de sensores desplegada en una amplia extensión geográfica.

isurki
Instrumentación-y-control

✉ Gabiria 2, 1-L E-20.305 Irun SPAIN ☎ (34)943-635437 Fax(34)943-635438
✉ irisboxpc@isurki.com 🌐 www.isurki.com/pc-embellido www.irisboxpc.com



ISURLOG 2 aloja los datos registrados en la nube con una periodicidad configurable por el usuario entre 5 y 60 minutos. Los datos registrados son accesibles mediante Google Drive en un formato .csv, lo que permite su importación directa desde cualquier hoja de cálculo.

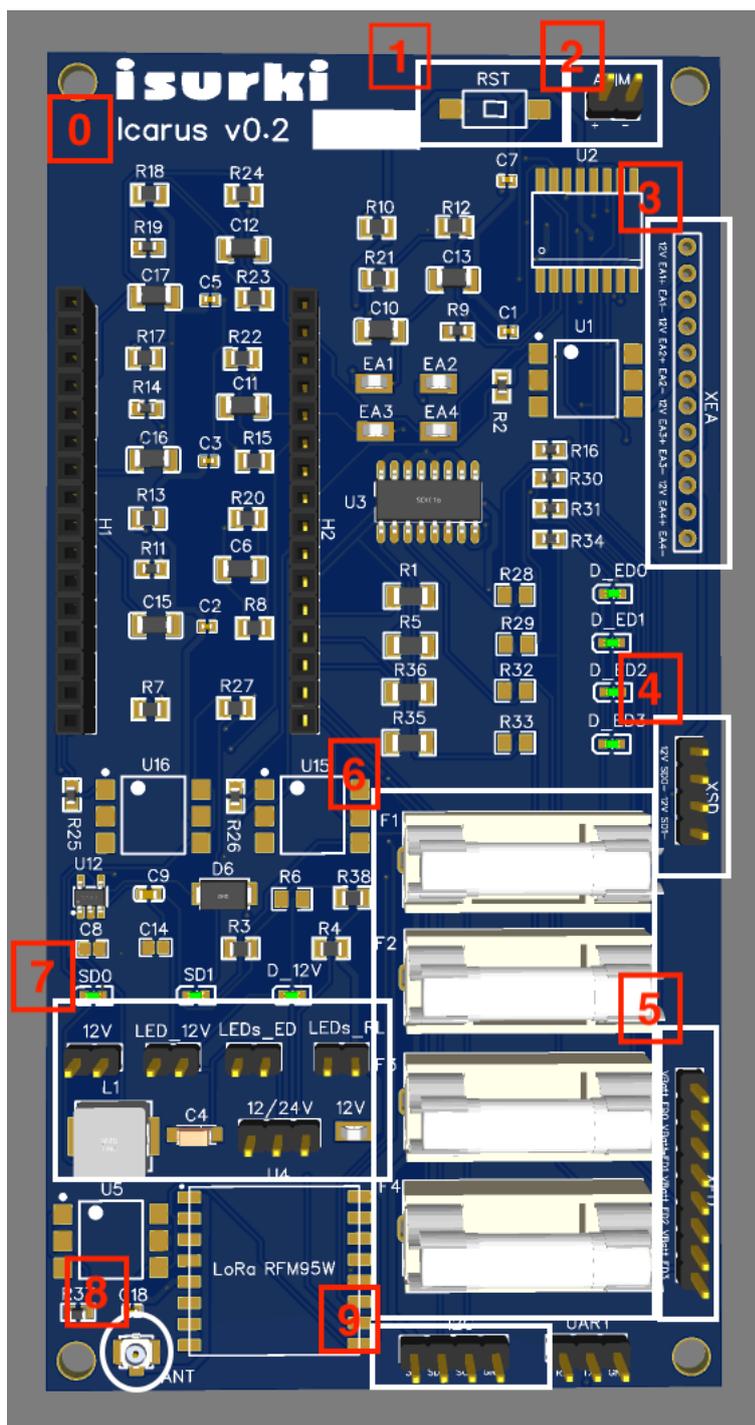
ISURLOG 2 permite configurar en menos de 1 minuto una conexión UDP con dispositivos inteligentes del cliente (PLC, PC, controlador, etc...), transmitiendo automáticamente una trama con los datos del último registro de datos (fecha; hora, parámetro 1; ...; parámetro n). De esta forma, **ISURLOG 2** puede actuar como una unidad Wireless descentralizada de entradas/salidas de cualquier dispositivo de control con conexión a internet.

2.- CONEXIONADO Y PUESTA EN SERVICIO

2.1.ESQUEMÁTICO

En el siguiente esquemático se pueden observar diferentes elementos que el usuario de la **ISURLOG 2** debe conocer para un adecuado uso del dispositivo.





0. Versión de Hardware:

1. Pulsador de Reset(RST):

Pulsador para cortar la alimentación a la **ISURLOG 2**. Para hacer un reset se debe mantener pulsado el pulsador al menos 5 segundos.

2. Conector de alimentación:

Conector de alimentación externa, admite un rango de tensión de 3,3V a 10V. Si la batería está conectada también se usará para cargar las baterías.

3. Conector de entradas

analógicas: Conector para sensores activos o pasivos con señal analógicas de 4-20mA. Ver apartado [2.2.CONEXIONADO]

4. Conector de salidas digitales:

Conector de las salidas digitales a 12V. Ver apartado [2.2.CONEXIONADO]

5. Conector de entradas digitales: Conector de entradas digitales libres de potencial. Ver apartado [2.2.CONEXIONADO]

6.Porta Fusibles: Portafusibles para fusibles de $\varnothing 5,2 \times 20$ mm de 50mA. Cada entrada analógica tiene su fusible de protección, F1 para EA1, F2 para EA2, F3 para EA3 y F4 para EA4.

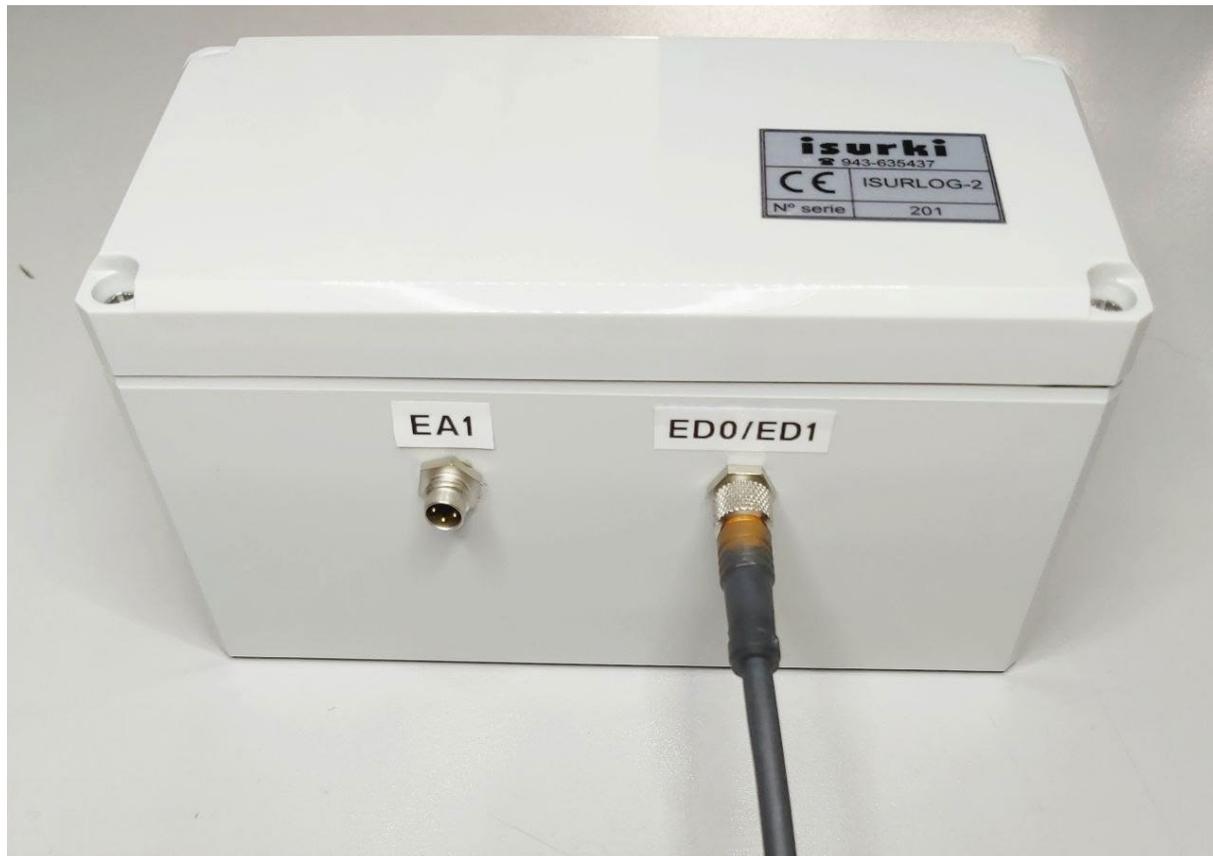
7.Switches: Switches que permiten activar o desactivar distintas funcionalidades:

- **12V:** Con los pines cortocircuitados se activa la generación de 12V para los sensores pasivos y las salidas digitales.
- **LED_12V:** Con los pines cortocircuitados se enciende el led D_12V cuando la **ISURLOG 2** está generando 12V para las entradas analógicas o salidas digitales. Es importante usar esta funcionalidad sólo para hacer pruebas, porque el consumo del led perjudica a la duración de las baterías.
- **LEDs_ED:** Con los pines cortocircuitados se enciende el led correspondiente a la entrada digital que ha recibido un pulso de entrada, es decir led D_ED0, D_ED1, D_ED2 o D_ED3. Es importante usar esta funcionalidad solo para hacer pruebas, porque el consumo del led perjudica a la duración de las baterías.
- **LEDs_RL:** Con los pines cortocircuitados se enciende el LED correspondiente a la salida digital que está activa, es decir el led SD0 o SD1. Es importante usar esta funcionalidad sólo para hacer pruebas, porque el consumo del led perjudica a la duración de las baterías.
- **12/24V:** Permite seleccionar entre generar 12V, cortocircuitando el pin de la izquierda con el del centro, o generar 24V cortocircuitando el pin del centro con el de la derecha.

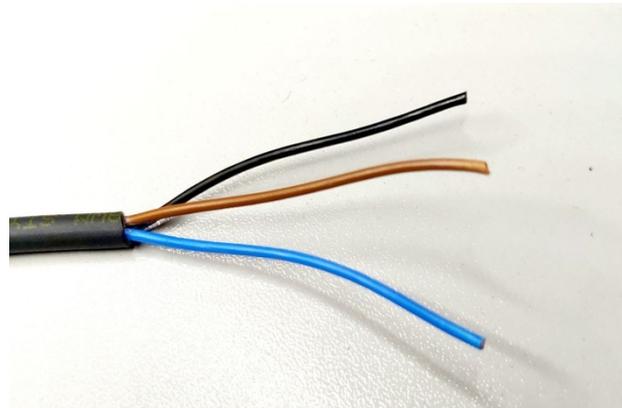
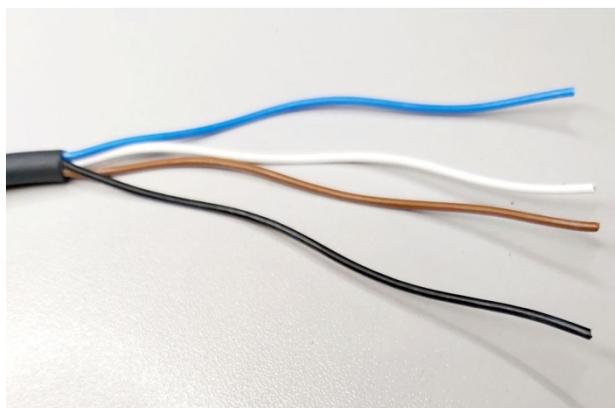
8.Conector U.FL: Conector U.FL para antena LoRa de 868MHz. Solo en versiones de hardware v0.2 o superior.

9.Conector BME280: Conector para el sensor digital de temperatura, humedad relativa y presión atmosférica BME280.

2.2. CONEXIONADO:



El número de conectores exteriores del **ISURLOG 2** es configurable en fábrica y depende del uso que le vaya a dar el cliente final. Como máximo puede disponer de 4 conectores para entradas analógicas, 2 conectores para entradas digitales (cada conector contiene 2 entradas digitales), 1 conector para las salidas digitales (cada conector contiene 2 salidas digitales), un



isurki
Instrumentación y control

conector de alimentación (si se desea funcionar con alimentación externa a las baterías) y 1 conector para sensores I2C (BME280).

- Entradas analógicas: 1 entrada por conector, 3 hilos por conector, marrón, azul y negro.
 - Entradas analógicas activas:
 - Positivo del sensor → azul
 - Negativo del sensor → negro
 - Entradas analógicas pasivas:
 - Positivo del sensor → marrón
 - Negativo del sensor → azul
- Entradas digitales: 2 entradas por conector, 4 hilos por conector, marrón, azul, blanco y negro.
 - Primera entrada digital: azul y marrón.
 - Segunda entrada digital: blanco y negro
- Salidas digitales a 12V: 2 salidas digitales por conector, 4 hilos por conector, marrón, azul, blanco y negro.
 - Primera entrada digital: marrón(+) y azul(-).
 - Segunda entrada digital: blanco(+) y negro(-)
- Alimentación exterior: 2 hilos, marrón y negro.
 - ALIM+ → marrón
 - ALIM- → negro
- BME280(Sensor de temperatura, presión atmosférica y humedad relativa): 4 hilos, marrón, azul, blanco y negro.
 - VCC → marrón
 - GND → negro
 - SDA → azul
 - SCL → blanco

Una vez comprobados y asegurados los requerimientos de conexión expuestos en el apartado anterior, y tras haber revisado el correcto funcionamiento de los instrumentos a conectar, se procederá a su conexionado con el controlador **ISURLOG 2**



A tal efecto, éste dispone de unos conectores industriales, estancos y robustos, encastrados en la carátula

central inferior de su carcasa. Estos conectores encastrados hembra se suministran con su correspondiente cable exterior de 2 metros de longitud, terminado en un extremo en un conector macho con cierre de seguridad compatible con el encastrado en la carcasa y en el otro con conductores libres para su conexión al dispositivo exterior correspondiente.

La figura expuesta a continuación muestra un ejemplo de una configuración de 1 e.a. y 2 e.d. con sus conectores y cables



3.- DESCRIPTIVO DE FUNCIONAMIENTO

Los principales parámetros que condicionan el funcionamiento de la **ISURLOG 2** son [Na](#) y [Ta](#):

- [Ta](#) define el periodo, en minutos, de la adquisición y registro de datos. Es decir, un [Ta](#) = 15 indica que los datos de los sensores se registrarán cada 15 minutos. Si alguno de los valores registrados se encuentra en rango de alarma, se procederá al envío de la alarma correspondiente por Telegram.
- El parámetro [Na](#) define el número de adquisiciones definido por [Ta](#) que se guardarán en la memoria del **ISURLOG 2** antes de subirlos a Google Drive. También condiciona la frecuencia con la que el **ISURLOG 2** leerá los mensajes de Telegram que le mandemos en modo PSM. Así, un [Ta](#) = 15 y un [Na](#) = 4 establecerá un intervalo de adquisición de datos de 15 minutos y un periodo de subida de los datos registrados a la nube de 60 minutos. Es importante recalcar que el **ISURLOG 2** almacena únicamente los registros intermedios hasta su subida a la nube. Una vez efectuado el upload de los mismo, éstos son borrados de la memoria interna del **ISURLOG 2**, no quedando almacenados internamente.

Siguiendo con este ejemplo ([Ta](#) configurado a 15 minutos y [Na](#) a 4), la frecuencia de recepción de las eventuales alarmas que se generen será de 15 minutos, es decir, el tiempo de comprobación de los valores de alarma y de su envío al usuario autorizado coincidirá con el configurado en el parámetro [Ta](#).

Como se ha explicado. los datos se subirán a Google Drive cada [Ta](#)*[Na](#) (15 minutos*4 = 60 minutos) y los mensajes de Telegram también se leerán y responderán con la misma frecuencia en modo PSM.

Ajustando los parámetros [Ta](#) y [Na](#) se puede optimizar el consumo de energía y obtener una mayor autonomía. Más información disponible en la [calculadora de autonomía](#).



3.1. MODOS DE CONEXIÓN A LTE(eDRX/PSM)

ISURLOG 2 permite configurar la conexión a la red de telefonía móvil LTE usando dos modos diferentes, **eDRX** (Extended Discontinuous Reception) y **PSM** (Power Save Mode).

El modo **PSM** reduce el consumo al mínimo, proporcionando la mayor autonomía de funcionamiento del equipo para una carga completa de sus pilas. Sin embargo, restringe el acceso bidireccional a la información entre el equipo y el usuario a la ventana de conexión que se abre con cada conexión periódica a la nube, determinada por el intervalo producto de los parámetros [Ta*Na](#).

Por el contrario, el modo **eDRX** permite un acceso ininterrumpido entre equipo y usuario pero penaliza el consumo de baterías, reduciendo la autonomía de funcionamiento a pilas.

Si se opta por **PSM** como método de conexión, el modem del **ISURLOG 2** solo tendrá conexión a la red cada intervalo configurado mediante el producto de los parámetros [Ta*Na](#). Es decir, solo responderá a los mensajes de Telegram con la frecuencia establecida por [Ta*Na](#). Si [Ta*Na](#) es de 15 minutos tendremos un máximo de 15 minutos desde que enviamos en mensaje hasta que recibimos la respuesta de **ISURLOG 2**.

⚠ El modo **PSM sólo permite enviar un único mensaje de Telegram por cada intervalo de conexión a la nube.** Si se enviara más de un mensaje en ese intervalo, el **ISURLOG 2** sólo atenderá al último enviado.

El modo **eDRX** permite mantener el modem siempre a la escucha de la red sin que la conexión sea completa, es decir, utiliza un procedimiento que reduce al máximo el consumo de energía limitando las funciones de comunicación a las mínimas para poder conocer si existen mensajes pendientes de atender, en cuyo se activa el resto de las funcionalidades de conexión necesarias para acceder al contenido de los mensajes. Esto permite a la **ISURLOG 2** poder responder a los mensajes de Telegram al instante, sin tener que esperar a la frecuencia establecida por [Ta*Na](#). Sin embargo, el modo **eDRX**

implica un mayor consumo y, por tanto, una menor duración de las baterías. El ahorro de energía puede ser un 10% superior usando el modo **PSM**.

⚠ El modo **eDRX** permite un envío continuado de mensajes de Telegram dentro de cada intervalo de conexión a la nube, siempre y cuando se respete la secuencia marcada por las respuestas a cada mensaje enviadas desde el **ISURLOG 2**.

3.2. REGISTRO Y ACCESO A LOS DATOS

Coincidiendo con cada ciclo de adquisición de acuerdo al intervalo T_a configurado por el usuario, el **ISURLOG 2** procede al registro de la información con el siguiente formato:

Fecha; Hora, EA1, EA2, EA3, EA4, EDO, ED1, ED2, ED3, Batería

Los datos son subidos a la nube con la frecuencia establecida por $T_a * N_a$, actualizando el archivo con formato de hoja de cálculo disponible para un usuario convenientemente acreditado. La hoja de cálculo presentará los datos con una granularidad = T_a .

Los pasos que debe seguir un usuario del controlador **ISURLOG 2** para tener acceso al archivo con el histórico de datos registrados son los siguientes:

- Disponer (o abrir si no se tuviera) de una cuenta de Google (Gmail).
- Notificar a ISURKI, mediante el envío de un correo electrónico a tecnica@isurki.com, la dirección de la cuenta de Gmail del usuario.

3.3. ENVÍO DE DATOS POR UDP:

ISURLOG 2, además de subir los datos a Google Drive, dispone de la posibilidad de poder enviar los datos registrados a un cliente UDP cualquiera. La trama con los datos enviados por UDP tendrá el siguiente formato:

EA1, EA2, EA3, EA4, ED0, ED1, ED2, ED3, Batería, [Ta](#), identificador

El envío de los datos por UDP se configura por Telegram mediante los parámetros [IP](#) y [PORT](#), ver apartado [4.3. CONFIGURACIÓN POR TELEGRAM].

3.4. ENVÍO DE DATOS POR LoRa:

El envío de datos a través de LoRa requiere una versión de hardware y de firmware v0.2 o superior.

3.5. SENSOR BME280:

La lectura de datos del sensor BME280 requiere versión de firmware v0.2 o superior.

El sensor BME280 no requiere ningún tipo de configuración adicional para poder funcionar. **ISURLOG 2** reconoce automáticamente, mediante interrogaciones I2C, cuándo está conectado el sensor, y empieza a subir los datos a Google Drive en la misma hoja de cálculo que las entradas analógicas y digitales pero en una pestaña nueva llamada “BME280” con el siguiente formato.

Fecha; Hora, Temperatura, Humedad, Presión atmosférica

Si el envío de datos por UDP está activado, ver apartado [3.3.ENVÍO DE DATOS POR UDP], los datos del sensor BM280 se enviarán con el siguiente formato a la misma IP y puerto:

Fecha; Hora, Temperatura, Humedad, Presión atmosférica, [Ta](#), identificador



4.- MENSAJES TELEGRAM

La estación **ISURLOG 2** responde a una serie de mensajes Telegram desde cualquier móvil perteneciente a un usuario configurado como autorizado, ignorando cualquier mensaje procedente de un usuario no autorizado.

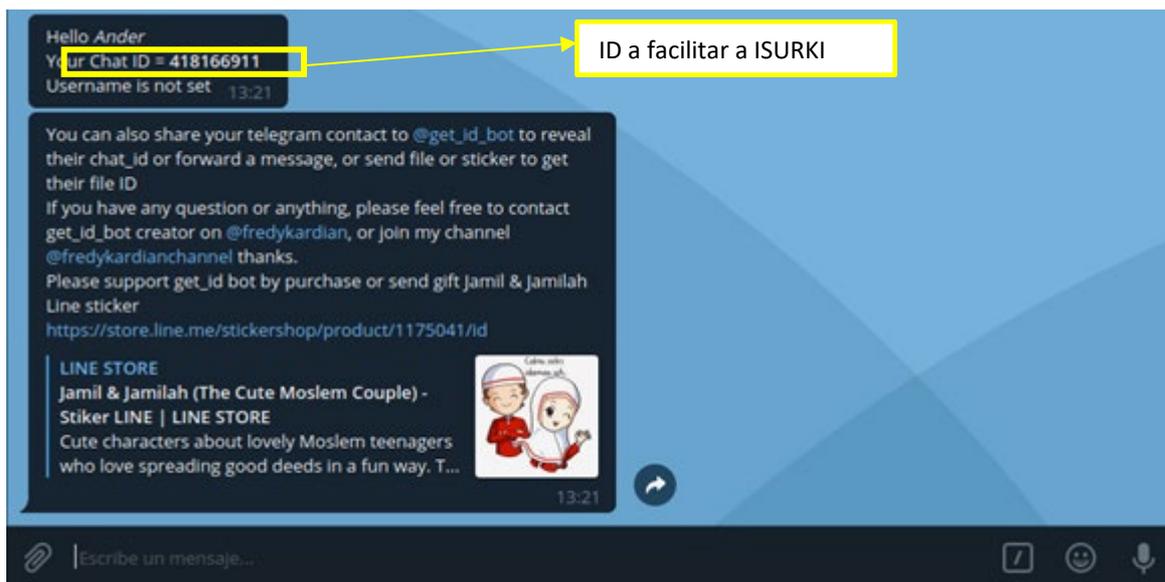
En los apartados siguientes se detallan los diferentes mensajes que el usuario tiene que enviar a la estación en función de la información que se desee recibir (*mensajes de consulta*), así como los *mensajes de alarma* que recibiría en caso de que el controlador detecte alguna anomalía o situación configurada susceptible de avisar a los usuarios autorizados.

4.1. ALTA EN TELEGRAM

Para usar el servicio de Telegram de ISURKI es necesario instalar previamente la aplicación oficial de Telegram disponible para Android, IOS, macOS, Windows, Windows Phone o Linux. También podemos acceder desde Telegram Web. El usuario deberá crear una cuenta, con carácter gratuito.

Una vez que tenemos una cuenta hay que conseguir la *id* de Telegram. Para ello haremos uso del bot *get_id_bot*. Cuando estemos en el chat de *get_id_bot* pulsaremos sobre el botón de “/start” situado debajo. Al cabo de unos segundos el bot nos responderá con un mensaje como el mostrado en la siguiente captura:





Tendremos que guardar el Chat ID resaltado en la captura anterior **y facilitárselo a ISURKI** para que active la cuenta de Telegram en su servidor de estaciones **ISURLOG 2**.

Por último, **ISURKI** facilitará al usuario un contacto de Telegram para configurar la **ISURLOG 2**, leer el valor de los sensores o recibir alarmas.

4.2. CONSULTAS TELEGRAM BÁSICAS

A continuación, se detallan los textos de los mensajes básicos de consulta para acceso a información del controlador **ISURLOG 2** desde móviles pertenecientes a usuarios autorizados.

Información solicitada al controlador	Texto a enviar
Último valor las entradas analógicas, digitales y el estado de la batería.	Status
Último valor las entradas analógicas, digitales y el estado de la batería, después de realizar una nueva lectura.	Status+
Último valor del sensor BME280, temperatura, presión, humedad.	BME280_Status
Descarga e instala una nueva versión del Firmware.	FW_Update
Realiza un reinicio.	Reboot

Es imprescindible respetar la introducción de los caracteres en mayúsculas y en minúsculas, ya que el sistema de identificación del mensaje entrante a la estación es sensible a esta tipografía.

4.3. CONFIGURACIÓN POR TELEGRAM

- ⚠ Sólo disponible para nº de teléfono de usuarios configurados como autorizados.
- ⚠ El controlador devuelve siempre un mensaje de Telegram de confirmación de configuración realizada correctamente.
- ⚠ La referencia genérica **XXXX** que aparece en los mensajes no implica la obligatoriedad de introducir un valor de cuatro (4) cifras, ya que el controlador acepta valores de cualquier nº de dígitos sin necesidad de introducir dígitos no significativos a la izquierda del valor. Así, por ejemplo, para introducir un valor de 500 el usuario podrá introducirlo como **0500** o, directamente, como **500**, de forma indistinta y con el mismo resultado. Dicho de otra forma, y también a modo de ejemplo, el controlador interpretará correctamente cualquier valor numérico comprendido entre los caracteres **Ta=** y el carácter **#** dentro del mensaje **Ta=XXXX#**.

⚠ Configuración General.

⚠ Configuración de entradas analógicas.

⚠ Configuración de entradas digitales.

Parámetro de configuración	Texto a enviar	Observaciones	Ejemplo
Tiempo entre adquisiciones	Ta=XXXX#	XXXX = selecciona el tiempo de espera en minutos entre dos adquisiciones de datos consecutivas. Un mayor tiempo entre adquisiciones supone un menor consumo de la Isurlog.	Ta=15#

Número de adquisiciones	NaXXXX#	XXXX = selecciona cuántas adquisiciones se efectuarán antes de transmitir los datos a la nube.	Na=2#
Modo de conexión a la red Lte.	Lte=X#	X = selecciona el modo de conexión a la red Lte: Si X = 0 → PSM Si X = 1 → eDRX	Lte=1# fija como eDRX el modo de conexión a la red de telefonía.
Dirección IP a la cual transmitir los datos.	IP=XXXXX#	X = define la IP a la que se transmitirán los datos registrados mediante protocolo UDP.	IP=123.45.67.89# fija como 123.34.67.89 la IP a la que se transmitirán los datos por UDP.
Puerto al cual transmitir los datos.	PORT=XXXX#	X = define el puerto al que se transmitirán los datos registrados mediante protocolo UDP.	PORT=1234# fija como 1234 el puerto al cual se transmitirán los datos por UDP.
Estado de entrada analógica, (EA1)	EA_Status1=X#	X = activa o desactiva la entrada analógica EA1: Si X = 0 → EA1 desactivada Si X = 1 → EA1 activada	EA_Status1=1# activa la lectura de valores de EA1.
Estado de entrada analógica, (EA2)	EA_Status2=X#	X = activa o desactiva la entrada analógica EA2: Si X = 0 → EA2 desactivada Si X = 1 → EA2 activada	EA_Status2=1# activa la lectura de valores de EA2.
Estado de entrada analógica, (EA3)	EA_Status3=X#	X = activa o desactiva la entrada analógica EA3: Si X = 0 → EA3 desactivada Si X = 1 → EA3 activada	EA_Status3=1# activa la lectura de valores de EA3.
Estado de entrada analógica, (EA4)	EA_Status4=X#	X = activa o desactiva la entrada analógica EA4: Si X = 0 → EA4 desactivada Si X = 1 → EA4 activada	EA_Status4=1# activa la lectura de valores de EA4.
Descripción de entrada analógica, (EA1)	EA_Des1=X#	X = descripción o nombre de la entrada analógica EA1	EA_Des1=Temperatura# fija como "Temperatura" el nombre de la entrada analógica EA1.

Descripción de entrada analógica, (EA2)	EA_Des2=X#	X = descripción o nombre de la entrada analógica EA2	EA_Des2=Caudal# fija como “Caudal” el nombre de la entrada analógica EA2.
Descripción de entrada analógica, (EA3)	EA_Des3=X#	X = descripción o nombre de la entrada analógica EA3	EA_Des3=Caudal# fija como “Caudal” el nombre de la entrada analógica EA3.
Descripción de entrada analógica, (EA4)	EA_Des4=X#	X = descripción o nombre de la entrada analógica EA4	EA_Des4=Caudal# fija como “Caudal” el nombre de la entrada analógica EA4.
Unidad de entrada analógica, (EA1)	EA_Uni1=X#	X = unidad de la entrada analógica EA1	EA_Uni1=°C# fija como “°C” la unidad de la entrada analógica EA1.
Unidad de entrada analógica, (EA2)	EA_Uni2=X#	X = unidad de la entrada analógica EA2	EA_Uni2=m3/h# fija como “m3/h” la unidad de la entrada analógica EA2.
Unidad de entrada analógica, (EA3)	EA_Uni3=X#	X = unidad de la entrada analógica EA3	EA_Uni3=m3/h# fija como “m3/h” la unidad de la entrada analógica EA3.
Unidad de entrada analógica, (EA4)	EA_Uni4=X#	X = unidad de la entrada analógica EA4	EA_Uni4=m4/h# fija como “m3/h” la unidad de la entrada analógica EA4.
Cero de la señal analógica (EA1), en unidades de ingeniería	Ce1=XXXX#	XXXX = cero u offset de la señal 4-20 mA de la EA1, en unidades de ingeniería.	Ce1=0# fija el cero a 0. Ce1=100# fija el cero a 100.
Fondo de escala de la señal analógica (EA1), en unidades de ingeniería	Fe1=XXXX#	XXXX = fondo de escala de la señal 4-20 mA de la EA1, en unidades de ingeniería.	Fe1=1000# fija el fondo de escala a 1000. Fe1=10000# fija el fondo de escala a 10000.
Cero de la señal analógica (EA2), en unidades de ingeniería	Ce2=XXXX#	XXXX = cero u offset de la señal 4-20 mA de la EA2, en unidades de ingeniería.	Ce2=0# fija el cero a 0. Ce2=100# fija el cero a 100.

Fondo de escala de la señal analógica (EA2), en unidades de ingeniería	Fe2=XXXX#	XXXX = fondo de escala de la señal 4-20 mA de la EA2, en unidades de ingeniería.	Fe2=1000# fija el fondo de escala a 1000. Fe2=10000# fija el fondo de escala a 10000.
Cero de la señal analógica (EA3), en unidades de ingeniería	Ce3=XXXX#	XXXX = cero u offset de la señal 4-20 mA de la EA3, en unidades de ingeniería.	Ce3=0# fija el cero a 0. Ce3=100# fija el cero a 100.
Fondo de escala de la señal analógica (EA3), en unidades de ingeniería	Fe3=XXXX#	XXXX = fondo de escala de la señal 4-20 mA de la EA3, en unidades de ingeniería.	Fe3=1000# fija el fondo de escala a 1000. Fe3=10000# fija el fondo de escala a 10000.
Cero de la señal analógica (EA4), en unidades de ingeniería	Ce4=XXXX#	XXXX = cero u offset de la señal 4-20 mA de la EA4, en unidades de ingeniería.	Ce4=0# fija el cero a 0. Ce4=100# fija el cero a 100.
Fondo de escala de la señal analógica (EA4), en unidades de ingeniería	Fe4=XXXX#	XXXX = fondo de escala de la señal 4-20 mA de la EA4, en unidades de ingeniería.	Fe4=1000# fija el fondo de escala a 1000. Fe4=10000# fija el fondo de escala a 10000.
Envío de alarmas (EA1)	EA_Alm1=X#	X = activa o desactiva las alarmas de EA1, de bajo y alto: Si X = 0 → Alarmas desactivadas Si X = 1 → Alarmas activadas	EA_Alm1=1# activa las alarmas de EA1.
Envío de alarmas (EA2)	EA_Alm2=X#	X = activa o desactiva las alarmas de EA2, de bajo y alto: Si X = 0 → Alarmas desactivadas Si X = 1 → Alarmas activadas	EA_Alm2=1# activa las alarmas de EA2.
Envío de alarmas (EA3)	EA_Alm3=X#	X = activa o desactiva las alarmas de EA3, de bajo y alto: Si X = 0 → Alarmas desactivadas Si X = 1 → Alarmas activadas	EA_Alm3=1# activa las alarmas de EA3.
Envío de alarmas (EA4)	EA_Alm4=X#	X = activa o desactiva las alarmas de EA4, de bajo y alto:	EA_Alm4=1# activa las alarmas de EA4.

		Si X = 0 → Alarmas desactivadas Si X = 1 → Alarmas activadas	
Alarma de bajo (Low), del canal EA1	EA_Lo1=XXXX#	XXXX = valor del umbral por debajo del cual se enviará un mensaje de alarma del parámetro medido en este canal.	EA_Lo1=500# fija el umbral bajo de alarma de la medida en 500. EA_Hi1=2000# lo fija en 2000.
Alarma de alto (High), del canal EA1	EA_Hi1=XXXX#	XXXX = valor del umbral por encima del cual se enviará un mensaje de alarma del parámetro medido en este canal.	EA_Hi1=6500# fija el umbral alto de alarma de la medida en 6500. EA_Hi1=12000# lo fija en 12000.
Alarma de bajo (Low), del canal EA2	EA_Lo2=XXXX#	XXXX = valor del umbral por debajo del cual se enviará un mensaje de alarma del parámetro medido en este canal.	EA_Lo2=500# fija el umbral bajo de alarma de la medida en 500. EA_Lo2=2000# lo fija en 2000.
Alarma de alto (High), del canal EA2	EA_Hi2=XXXX#	XXXX = valor del umbral por encima del cual se enviará un mensaje de alarma del parámetro medido en este canal.	EA_Hi2=6500# fija el umbral alto de alarma de la medida en 6500. EA_Hi2=12000# lo fija en 12000.
Alarma de bajo (Low), del canal EA3	EA_Lo3=XXXX#	XXXX = valor del umbral por debajo del cual se enviará un mensaje de alarma del parámetro medido en este canal.	EA_Lo3=500# fija el umbral bajo de alarma de la medida en 500. EA_Lo3=2000# lo fija en 2000.
Alarma de alto (High), del canal de EA3	EA_Hi3=XXXX#	XXXX = valor del umbral por encima del cual se enviará un mensaje de alarma del parámetro medido en este canal.	EA_Hi3=6500# fija el umbral alto de alarma de la medida en 6500. EA_Hi3=12000# lo fija en 12000.
Alarma de bajo (Low), del canal EA4	EA_Lo4=XXXX#	XXXX = valor del umbral por debajo del cual se enviará un mensaje de alarma del parámetro medido en este canal.	EA_Lo4=500# fija el umbral bajo de alarma de la medida en 500. EA_Lo4=2000# lo fija en 2000.

Alarma de alto (High), del canal EA4	EA_Hi4=XXXX#	XXXX = valor del umbral por encima del cual se enviará un mensaje de alarma del parámetro medido en este canal.	EA_Hi4=6500# fija el umbral alto de alarma de la medida en 6500. EA_Hi4=12000# lo fija en 12000.
Tiempo activo 12V antes de hacer la adquisición de datos.	T12V=XXXX#	XXXX = selecciona el tiempo en milisegundos que los 12V estarán activos antes de empezar a leer las entradas analógicas (warm-up time).	T12V=5000# fija a 5000 ms (5s) el tiempo que los 12V estarán activos antes de realizar la lectura de las entradas analógicas.
Peso del Impulso (ED0)	Imp0=XXXX#	XXXX = el peso de cada impulso de ED0. Determinar el peso o valor de cada impulso recibido. P.e., un peso de 100 significa que cada pulso recibido equivale a 100 litros.	Imp0=2# fija el valor del pulso de ED0 a 2.
Peso del Impulso (ED1)	Imp1=XXXX#	XXXX = el peso de cada impulso de ED1.	Imp1=2# fija el valor del pulso de ED1 a 2.
Peso del Impulso (ED2)	Imp2=XXXX#	XXXX = el peso de cada impulso de ED2.	Imp2=2# fija el valor del pulso de ED2 a 2.
Peso del Impulso (ED3)	Imp3=XXXX#	XXXX = el peso de cada impulso de ED3.	Imp3=2# fija el valor del pulso de ED3 a 2.
Envío de alarmas (ED0)	ED_Alm0=X#	X = activa o desactiva las alarmas de ED0, de bajo y alto: Si X = 0 → Alarmas desactivadas Si X = 1 → Alarmas activadas	ED_Alm0=1# activa las alarmas de ED0.
Envío de alarmas (ED1)	ED_Alm1=X#	X = activa o desactiva las alarmas de ED1, de bajo y alto: Si X = 0 → Alarmas desactivadas Si X = 1 → Alarmas activadas	ED_Alm1=1# activa las alarmas de ED1.
Envío de alarmas (ED2)	ED_Alm2=X#	X = activa o desactiva las alarmas de ED2, de bajo y alto: Si X = 0 → Alarmas desactivadas Si X = 1 → Alarmas activadas	ED_Alm2=1# activa las alarmas de ED2.

Envío de alarmas (ED3)	ED_Alm3=X#	X = activa o desactiva las alarmas de ED3, de bajo y alto: Si X = 0 → Alarmas desactivadas Si X = 1 → Alarmas activadas	ED_Alm3=1# activa las alarmas de ED3.
Alarma de bajo (Low), en unidades de ingeniería, de ED0	ED_Lo0=XXXX#	XXXX = valor del umbral, en unidades de ingeniería, del contador parcial de la ED0 por debajo del cual se enviará un mensaje de alarma.	ED_Lo0=500# fija el umbral bajo de alarma del contador parcial en 500. ED_Lo0=2000# lo fija en 2000.
Alarma de alto (High), en unidades de ingeniería, de ED0	ED_Hi0=XXXX#	XXXX = valor del umbral, en unidades de ingeniería, del contador parcial de la ED0 por encima del cual se enviará un mensaje de alarma.	ED_Hi0=6500# fija el umbral alto de alarma del contador parcial en 6500. ED_Hi0=12000# lo fija en 12000.
Alarma de bajo (Low), en unidades de ingeniería, de ED1	ED_Lo1=XXXX#	XXXX = valor del umbral, en unidades de ingeniería, del contador parcial de la ED1 por debajo del cual se enviará un mensaje de alarma.	ED_Lo1=500# fija el umbral bajo de alarma del contador parcial en 500. ED_Lo1=2000# lo fija en 2000.
Alarma de alto (High), en unidades de ingeniería, de ED1	ED_Hi1=XXXX#	XXXX = valor del umbral, en unidades de ingeniería, del contador parcial de la ED1 por encima del cual se enviará un mensaje de alarma.	ED_Hi1=6500# fija el umbral alto de alarma del contador parcial en 6500. ED_Hi1=12000# lo fija en 12000.
Alarma de bajo (Low), en unidades de ingeniería, de ED2	ED_Lo2=XXXX#	XXXX = valor del umbral, en unidades de ingeniería, del contador parcial de la ED2 por debajo del cual se enviará un mensaje de alarma.	ED_Lo2=500# fija el umbral bajo de alarma del contador parcial en 500. ED_Lo2=2000# lo fija en 2000.
Alarma de alto (High), en unidades de ingeniería, de ED2	ED_Hi2=XXXX#	XXXX = valor del umbral, en unidades de ingeniería, del contador parcial de la ED2 por encima del cual se enviará un mensaje de alarma.	ED_Hi2=6500# fija el umbral alto de alarma del contador parcial en 6500. ED_Hi2=12000# lo fija en 12000.
Alarma de bajo (Low), en unidades de ingeniería, de ED3	ED_Lo3=XXXX#	XXXX = valor del umbral, en unidades de ingeniería, del contador parcial de la ED3 por debajo del cual se enviará un mensaje de alarma.	ED_Lo3=500# fija el umbral bajo de alarma del contador parcial en 500. ED_Lo3=2000# lo fija en 2000.

<p>Alarma de alto (High), en unidades de ingeniería, de ED3</p>	<p>ED_Hi3=XXXX#</p>	<p>XXXX = valor del umbral, en unidades de ingeniería, del contador parcial de la ED3 por encima del cual se enviará un mensaje de alarma.</p>	<p>ED_Hi3=6500# fija el umbral alto de alarma del contador parcial en 6500. ED_Hi3=12000# lo fija en 12000.</p>
-----------------------------------------------------------------	---------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

5.- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- **Entradas analógicas:**
 - 4 entradas analógicas pasivas (12V) o activas.
 - Protección de sobre corriente con fusibles reemplazables de 50mA.
- **Entradas digitales:**
 - 4 entradas digitales libres de potencial.
 - Pueden funcionar como alarmas o contadores parciales de pulsos.
- **Alimentación:**
 - Mediante dos packs de pilas recargables de polímero de litio (LiPo) de 6000mAh, cuadradas. Cada pack: 50 x 50 x 20 mm, 110 g. de peso.



- Mediante conector "ALIM". 3,3-10V, se puede conectar directamente un panel solar.
 - Cargador de baterías LiPo MPPT mediante conector microUSB.
- **Autonomía:**

Calculadora consumos Isurlog Icarus	
Tiempo entre adquisiciones(min)	60
Numero de adquisiciones	1
T ON 12V(ms)	5000
eDRX(0) / PSM(1)	1
Entradas analogicas	1
Entradas digitales	1
T ON ED(ms)	1000
Profundidad de descarga(%)	95
BME280(0/1)	1
Profundidad de descarga(%)	95
Bateria(mAh)	12000
Consumo medio(mA)	0,837496

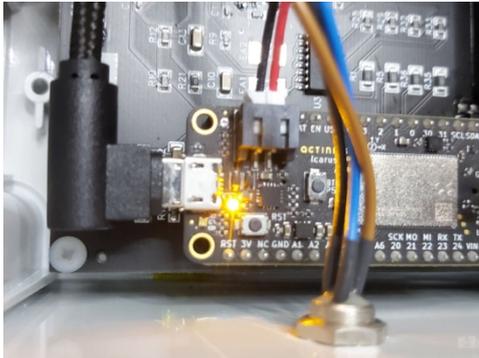
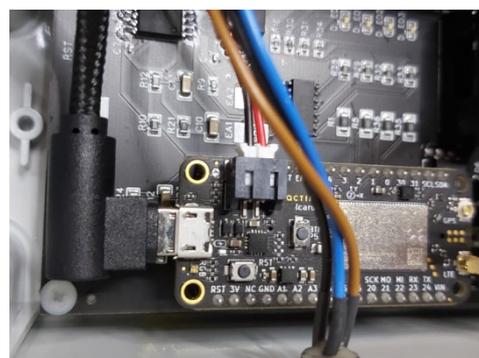
- Seguridad:
 - Encriptación AES.
 - Protocolo de contraseña remota segura (SRP)
 - Protección de firmware mediante match con la máquina de destino.
- Otros:
 - Preconfigurado para funcionar con sensor de temperatura, humedad y presión BME280 de BOSCH.
 - Acelerómetro de 3 ejes integrado LIS2DH12 de ST Microelectronics.
 - GPS.
- Carcasa:
 - Material: Policarbonato.
 - Dimensiones exteriores: 160 (ancho) x 80 (alto) x 86 (fondo)
 - Grado de protección: IP66.
 - Resistencia a la radiación UV.

6.- MANTENIMIENTO DEL DISPOSITIVO:

6.1. RECARGA DE LAS BATERÍAS:

El **ISURLOG 2** permite al usuario consultar en cualquier momento, mediante el envío de un Telegram con el texto **Status**, el nivel de carga de las pilas recargables que alimentan al dispositivo. Además, **ISURLOG 2** envía alarmas de batería baja.

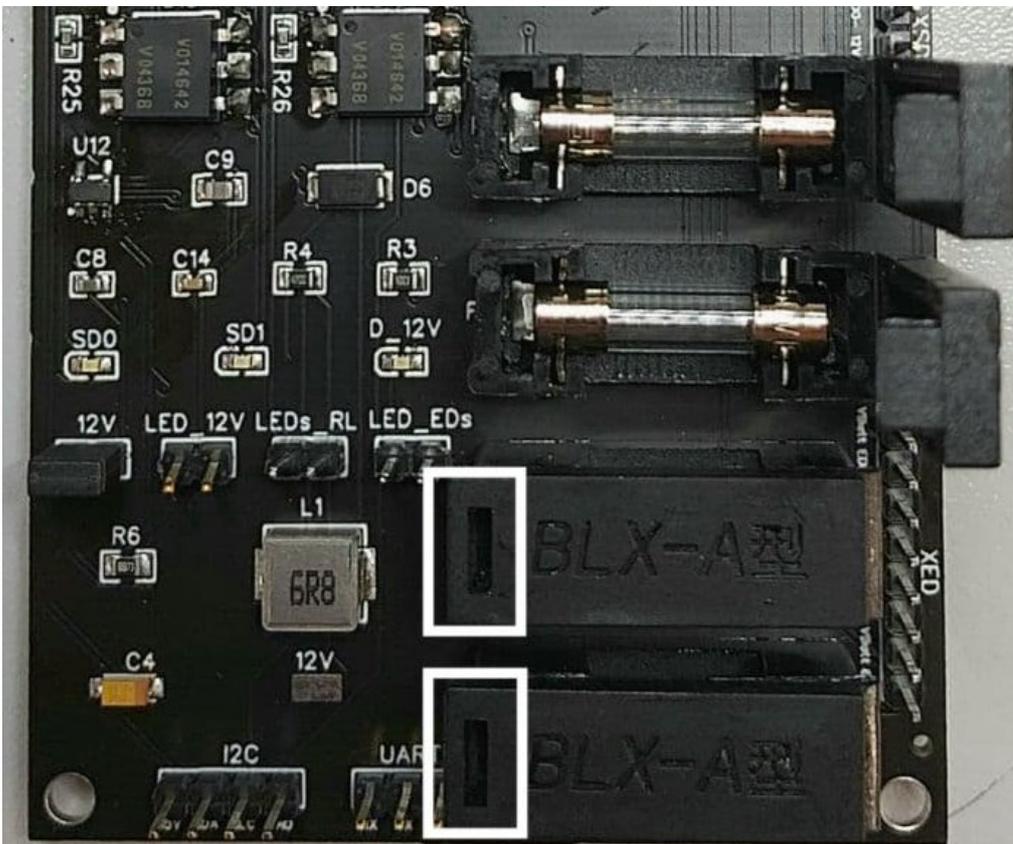
Para proceder a su recarga hay que seguir los siguientes pasos:

Recarga de batería LiPo	
Descripción de la acción	Ilustración
1) Desconectar todos los sensores analógicos y digitales y abrir la tapa de la unidad ISURLOG 2 aflojando los 4 tornillos situados en las esquinas.	
2) Conectar el puerto microUSB de ISURLOG 2 a un puerto USB de un ordenador o un cargador de móvil de 5V. Se encenderá una luz naranja en la zona inferior izquierda.	
3) Esperar a que la luz naranja que se ha encendido se apague. Una vez apagada, la batería estará cargada y podremos volver a cerrar la tapa y conectar los sensores.	

6.2. CAMBIO DE FUSIBLES

Cada entrada analógica dispone de un fusible de protección de sobrecorriente. Los fusibles deben ser fusibles de cristal $\varnothing 5,2 \times 20$ mm de 50mA. Para ver la localización de los porta fusibles ver apartado [2.1.ESQUEMATICO].

Para proceder al cambio de fusibles se debe insertar la punta de un destornillador plano en los agujeros marcados en blanco en la siguiente imagen:



Una vez insertado el destornillador hay que hacer palanca hacia la derecha y el portafusibles se abrirá. Una vez abierto podemos cambiar el fusible.

6.3. RESOLUCIÓN DE ERRORES:

1. La **ISURLOG 2** no sube datos a Google Drive ni responde por Telegram:
 - Comprobar que en la zona hay suficiente cobertura de telefonía móvil.
 - Mantener pulsado el pulsador de reset, ver apartado [2.1.ESQUEMATICO], durante 5 segundos y volver a comprobar si vuelve o no a responder por Telegram.

2. No hay lectura de entradas analógicas o la lectura es errónea:
 - Comprobar con un alimentador externo si el sensor da una señal coherente.
 - Conectar los pines del switch LED_12V con un puente (ver apartado [2.1.ESQUEMATICO]), resetear la **ISURLOG 2** y comprobar si el led de 12V serigrafiado en la placa como D_12V se enciende aproximadamente al cabo de 30 segundos.
 - Comprobar que el fusible de la entrada analógica correspondiente no esté fundido.

3. No hay lectura de pulsos en las entradas digitales:
 - Asegurarse de que el ancho del pulso es de al menos 0,5 segundos.
 - Conectar los pines del switch LEDs_ED con un puente (ver apartado [2.1.ESQUEMATICO]) y, cortocircuitando los dos pines de la entrada digital para simular un pulso, comprobar si se enciende el LED correspondiente a la entrada digital (serigrafiados en la placa con el identificativo D_EDx (donde x es el nº de la entrada digital a comprobar, de 0 a 3).

6.4. SOPORTE TÉCNICO

(34) 943-635437



tecnica@isurki.com

www.isurki.com/Isurlog_2.html

ISURLOG 2 – LISTA DE VIDEO TUTORIALES		
Título	Enlace	Contenido
1.- Introducción a ISURLOG-2	https://youtu.be/zS2QGMOE40k	Introducción al ISURLOG-2
2.- Configuración de alarmas analógicas	https://youtu.be/Mxdt_Uzccl	Cómo configurar alarmas de entradas analógicas en 1 minuto
3.- Consultas en tiempo real	https://youtu.be/Rn9b9-wkFVc	Cómo realizar consultas de todos los parámetros en 1 click y en cualquier momento



Consecuencia de nuestra decidida voluntad de satisfacer los requerimientos más exigentes de nuestros clientes e incorporar los últimos avances tecnológicos, ISURLOG es un producto en constante evolución, por lo que el contenido de este documento tiene carácter meramente informativo y puede estar sujeto a modificaciones sin previo aviso. Ante cualquier duda, puede ponerse en contacto con nosotros por los medios arriba mencionados. Gracias por confiar en los productos de ISURKI.

