

Serratron IoT Gateway

SGateway

Versión 2.1 - 2024/46



IMPORTANTE

Este Manual de Usuario va dirigido a técnicos e ingenieros con conocimientos básicos tanto sobre los controles de soldadura Serratron, como como sobre las tecnologías de la información (IT). El Manual deberá ser leído y comprendido antes de efectuar ninguna operación con los controles de soldadura.



Serra Soldadura, S.A.U.

Polígono Industrial Zona Franca
Calle D, nº 29
08040 BARCELONA (España)

Teléfono: +34 93 261 71 00
Asistencia Técnica: +34 93 261 71 00 Ext.: 17200
Internet: <http://www.serrasold.com>
Descargas: <http://serratron.serrasold.com>

La información de este documento puede ser cambiada sin previo aviso.

Ninguna parte de este documento puede ser reproducida o transmitida de ninguna forma ni bajo ningún medio electrónico o mecánico, sin el oportuno permiso por escrito de **SERRA soldadura, S.A.**

© 2022 SERRA soldadura, S.A.

CONTENIDO

Capítulo 1	1-1
INTRODUCCIÓN	1-1
Industria 4.0	1-1
Computación en la nube	1-1
Capítulo 2	2-1
SGateway	2-1
Hardware	2-1
Software	2-2
Personalización	2-3
Dirección IP	2-3
Funciones avanzadas	2-5
Depuración	2-5
Node-RED	2-6
Capítulo 3	3-1
Interface de programación	3-1
Home	3-1
Network	3-2
MQTT	3-4
MySQL	3-4
OPC UA	3-4
License	3-5
Status	3-6
Capítulo 4	4-1
MQTT	4-1
Generalidades	4-1
Configuración	4-2
Mensajes	4-4
Fallos	4-4
Soldaduras	4-5
Programas	4-6
Maniobras	4-8
Broker	4-9
Capítulo 5	5-1
MySQL	5-1
Generalidades	5-1
Configuración	5-2
Tablas	5-3
Errors	5-3
Monitoring	5-4
Maneuvers	5-5
Gestor de la base de datos	5-5
Capítulo 6	6-1
OPC UA	6-1
Generalidades	6-1
Configuración	6-2
Estructuras de datos	6-3
Tipos de Objetos	6-3
Métodos	6-6
Objetos	6-7
UA Expert	6-8

...

Capítulo 1

INTRODUCCIÓN

Industria 4.0

Industria 4.0 y su sinónimo Cuarta Revolución Industrial son expresiones que denominan una cuarta etapa de la evolución técnica.

Corresponde a una nueva manera de organizar los medios de producción. El objetivo que pretende alcanzarse es la puesta en marcha de «fábricas inteligentes» capaces de una mayor adaptabilidad a las necesidades y a los procesos de producción, así como a una asignación más eficiente de los recursos.

Una de las bases tecnológicas en que se apoya esta orientación es el Internet de las cosas, o IoT. Esto es un concepto que se refiere a la interconexión digital de equipos para permitir una mejora en la respuesta a incidentes, una mejora en la calidad de los productos fabricados, mantenimiento predictivo, y en suma, una reducción en los costes de operación.

La Industria 4.0 implica la completa digitalización de las cadenas de producción a través de la integración de tecnologías de procesamiento de datos, software inteligente y sensores.

Esto conlleva la acumulación de grandes cantidades de datos que es necesario transmitir y almacenar.

Computación en la nube

La computación en la nube (cloud computing) es un paradigma que permite ofrecer servicios de computación a través de una red, que usualmente es Internet.

La computación en la nube permite:

- Agilidad: La capacidad para ofrecer mejoras en los recursos tecnológicos empleados por el usuario depende del proveedor.
- Escalabilidad: Los recursos necesarios para el servicio pueden cambiar casi en tiempo real, dependiendo de las necesidades de cada momento. Por lo tanto, los costes se reducen al mínimo necesario.
- Independencia de la ubicación: Los usuarios pueden acceder a los servicios independientemente de su ubicación.
- Compartir dispositivos de almacenamiento. Las aplicaciones pueden ser fácilmente migradas de un servidor físico a otro.
- Centralización de los datos. Copias de seguridad: recuperación completa en caso de pérdida. Reducción al mínimo de tiempos de inactividad.

Serratron IoT Gateway

Capítulo 1 INTRODUCCIÓN

...

Capítulo 2

SGateway

Los controles de soldadura, como fuente de datos, han de ser incorporados a la cadena de transmisión de la Industria 4.0. Por su tecnología o por conveniencia, los controles de soldadura Serratron no tienen la capacidad necesaria para enviar esos datos directamente a la nube. Por ello surge la necesidad de una etapa intermedia o adaptador, que recoja los datos del Serratron y los envíe a la nube en alguno de los protocolos establecidos.

El SGateway (Serratron IoT Gateway) es una pasarela (gateway) que actúa de interfaz entre los controles de soldadura Serratron y la computación en la nube informática o cloud.

Puede emplearse con cualquier control de soldadura que disponga de interface Ethernet.

Actualmente soporta los siguientes dispositivos SERRA:

- Serratron 300dp
- Serratron 100
- Serratron 100C Ver. 1.x
- Serratron 100C Ver. 2.x
- MFC-3000 Ver. 2.x
- MFC-3000 Ver. 3.x
- MFC-4000 Ver 1.x
- PES-10
- PES-20B

Se pueden conectar hasta 32 dispositivos distintos.

Puede adaptarse a cualquiera de los protocolos que necesite la industria. Actualmente soporta los protocolos MQTT, MySQL y OPC UA.

El SGateway se presenta como una plataforma que funciona de manera autónoma sin necesitar ningún PC de línea. Sólo necesita dos conexiones:

- 24V de alimentación
- Ethernet Cobre, conector RJ-45

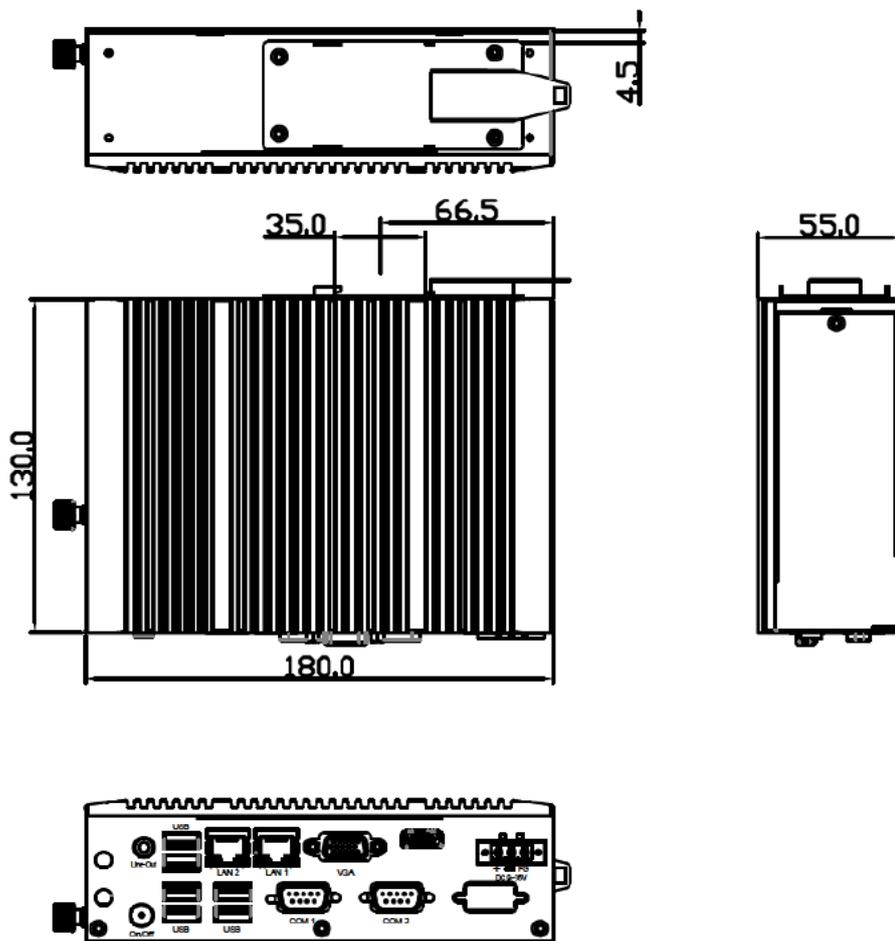
Hardware

Se presenta en una caja para montaje en carril DIN, junto con su fuente de alimentación de 12V (admite cualquier tensión entre 9 y 36V).



Serratron IoT Gateway

Capítulo 2 SGateway



Software

La configuración del SGateway se efectúa por medio de un navegador Web. No se necesita, por tanto, ningún programa especial. Únicamente hay que conectar un ordenador a la misma red que el SGateway y usar el Internet Explorer, Firefox o similar.

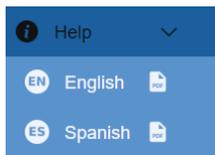
Todos los textos aparecen en idioma inglés. Esto evita ambigüedades en la traducción a los distintos idiomas.

Para descubrir la dirección IP del SGateway, véase el capítulo **Dispector**.

Tras escribir la dirección IP del SGateway en la barra de direcciones del navegador, aparecerá la página web de configuración.



En todas las pantallas aparecen los botones:



Descarga el manual de la aplicación en el idioma Inglés o Español, respectivamente.

En el caso de estar en la pantalla inicial “Home”, encontramos los botones:
Véase el significado de las distintas pestañas en los siguientes capítulos.



Personalización

Dirección IP

El SGateway viene predeterminado de fábrica con la dirección IP **192.168.1.100**, que puede no ser adecuada para un usuario en particular.

Para cambiar la dirección IP existen dos métodos posibles: Conexión directa i Dispector. El método Dispector tiene preferencia sobre Conexión directa. Una vez se ha modificado la IP mediante el Dispector, las modificaciones mediante Conexión directa no tienen efecto.

Conexión directa

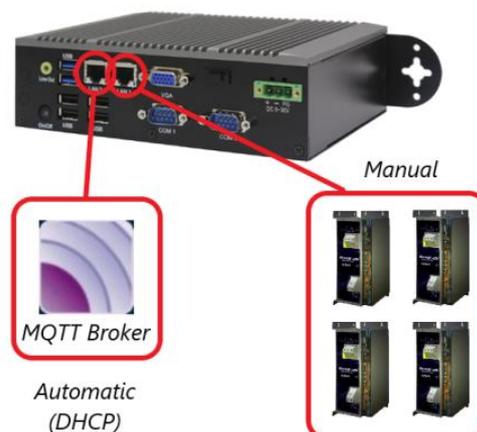
Para cambiar la Dirección IP, Máscara y Gateway se debe disponer de un monitor con interface HDMI, un cable HDMI y un mouse USB, y conectarlos al SGateway.

Tras conectar la alimentación, en la pantalla aparecerá un entorno gráfico que nos permitirá hacer los cambios necesarios.

Elegir el menú “**Settings – Network – Ethernet (enpxs0)**”

A continuación, elegir el port Ethernet que se va a programar, **enp3s0 (LAN1)** o **enp2s0 (LAN2)**, y finalmente, en la pestaña **IPv4 Settings** elegir **Method: Manual** y escribir las direcciones adecuadas.

Por ejemplo, en el caso de querer separar la conexión en dos partes, se puede configurar una de las dos **enpXs0** con **Method: Manual**, poniendo el rango de direcciones asociado a l os diferentes **Serratron** en la línea de producción, y la otra **enpXs0** con **Method: Automatic (DHCP)** para que adquiera el rango de direcciones asociado a la red privada de la oficina donde se encuentre el **broker**. Cabe decir, que es indiferente cual de los LAN sea configurado como **Manual** y cual como **Automatic**.



Serratron IoT Gateway

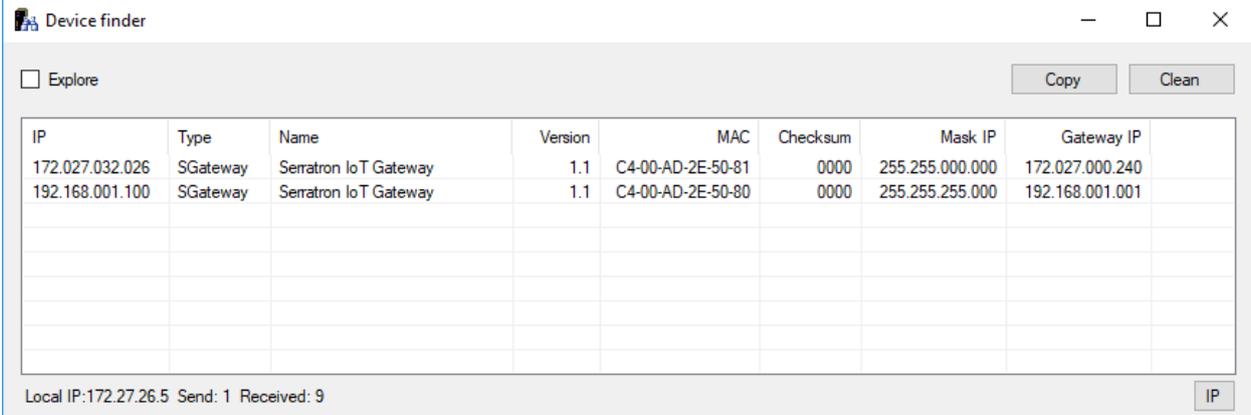
Capítulo 2 SGateway

Dispector

El Dispector es un descubridor de dispositivos SERRA que se suministra juntamente con el software de programación de controles CPC-Connect.

De utilidad tanto para descubrir como para cambiar las direcciones IP del dispositivo.

Tras ponerlo en marcha (seleccionando el menú Network – Dispector), activar el botón **Explore**, y aparecerá en la pantalla la siguiente información:



The screenshot shows a window titled "Device finder" with a search bar and "Explore" button. Below is a table with columns: IP, Type, Name, Version, MAC, Checksum, Mask IP, and Gateway IP. Two rows of data are visible, both for "Serratron IoT Gateway" devices. The status bar at the bottom shows "Local IP:172.27.26.5 Send: 1 Received: 9" and an "IP" button.

IP	Type	Name	Version	MAC	Checksum	Mask IP	Gateway IP
172.027.032.026	SGateway	Serratron IoT Gateway	1.1	C4-00-AD-2E-50-81	0000	255.255.000.000	172.027.000.240
192.168.001.100	SGateway	Serratron IoT Gateway	1.1	C4-00-AD-2E-50-80	0000	255.255.255.000	192.168.001.001

El dispositivo dispone de dos interfaces Ethernet Cobre, cada una de ellas con su configuración IP particular.

En el Dispector solo aparecerán aquellas interfaces que tengan un cable conectado.

En el ejemplo de la figura, tenemos las dos interfaces conectadas.

Una corresponde a la IP que se suministra por defecto, 192.168.1.100, y la otra ha sido configurada por DHCP a la dirección 172.27.32.26.

El significado de las distintas columnas es el siguiente:

Type

Tipo de dispositivo. En el caso de Serratron IoT Gateway aparecerá SGateway (en versiones antiguas de CPC-Connect aparecerá 0x00B0). Si el dispositivo es un control de soldadura, aparecerá MFC-3000, por ejemplo.

Name

Nombre del dispositivo. Podemos asignar aquel que nos ayude a diferenciar entre distintos dispositivos SGateway.

Version

Versión de software que está funcionando en el dispositivo.

IP, Mask IP, Gateway IP

Dirección IP, Máscara y Gateway de la interface. Estos parámetros serán los que se han configurado manualmente, o bien los que ha asignado el servidor de direcciones en caso de modo DHCP.

Para configurar la interface en modo DHCP, programar la dirección IP = 127.0.0.0

Verificar que la máscara del SGateway es la misma que la de los Serratrones que se van a conectar.

MAC

Dirección física, única para cada interface. La que termina con un número par corresponde al conector LAN A, y la que termina con un número impar corresponde a LAN B, aunque esto depende del fabricante y podría cambiar.

Checksum

Siempre 0000. Presente por compatibilidad con los controles de soldadura.

Para modificar la configuración de una interface, hacer doble clic sobre su línea. En el cuadro de diálogo que aparece, rellenar los datos que interese cambiar.

Funciones avanzadas

SGateway funciona bajo un entorno Linux.

Un usuario con los conocimientos adecuados podrá hacer distintas modificaciones al sistema:

- Añadir usuarios al Broker MQTT incorporado
- Añadir usuarios al servidor MySQL incorporado
- Cambiar la dirección IP o el Gateway
- Cambiar el password root

Se puede acceder al S.O. por medio del protocolo SSH empleando los siguientes parámetros:

Dirección IP: **192.168.1.100**

User: **serra**

Password: **serra**

Depuración

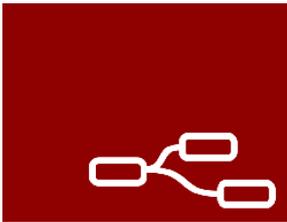
El SGateway genera un archivo de volcado en donde guarda el contenido de la pestaña Status, además de otros avisos y acciones internas importantes. Puede verse el contenido de este archivo escribiendo, en la barra de direcciones del navegador:

<http://172.27.31.161/SGateway.log> (siendo 172.27.31.161 la dirección IP del SGateway)

La pantalla mostrará algo parecido a:

```
[2023-08-29 17:58:12] INFO : SERRATRON IoT GATEWAY Version 1.10
[2023-08-29 17:58:12] INFO : Program Start
[2023-08-29 17:58:12] INFO : Shared memory successfully created
[2023-08-29 17:58:12] INFO : License active
[2023-08-29 17:57:15] INFO : OPC UA Server started
[2023-08-29 17:57:15] TRACE : StackTrace - Most recent calls appear first:
                        ?? ??:0
                        UA_Server_run_startup at ??:?
                        UA_Server_run at ??:?
                        OPCUA_thread(void*) at sopcua.cpp:167
                        ?? ??:0
                        ?? ??:0
[2023-08-29 17:57:15] DEBUG : Application_Exit
```

Node-RED



Node-RED

Node-RED es una herramienta de desarrollo basada en flujo para programación visual, para conectar dispositivos de hardware, API y servicios en línea como parte de la Internet de las cosas.

Serratron IoT Gateway ofrece soporte para integrar Node-RED en su funcionamiento y permitir el intercambio de datos entre protocolos no previstos inicialmente.

Se ofrece como complemento hecho a medida según las necesidades del cliente.



Cuando se encuentra activo, aparece un botón en la pantalla Status que da acceso al editor de flujo para revisar o añadir modificaciones.

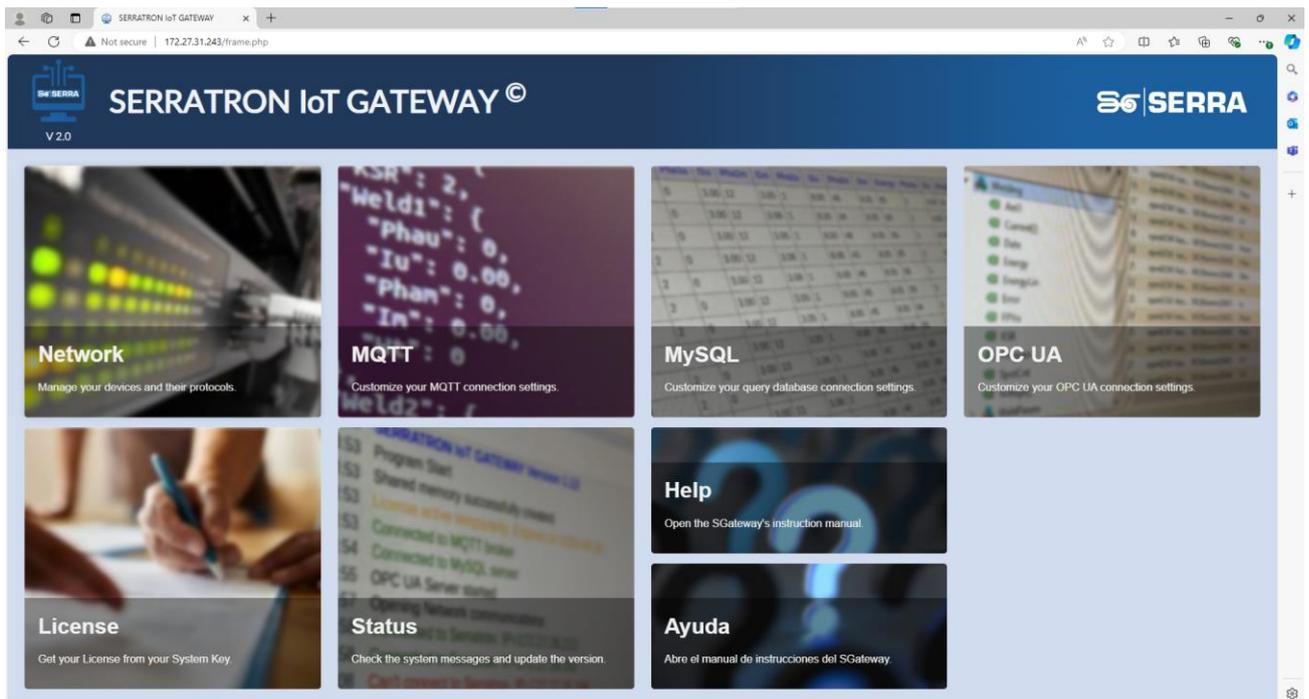
Capítulo 3

Interface de programación

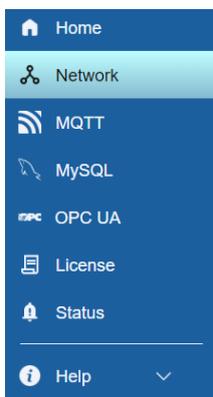
Consta de diversas páginas.

Home

Esta es la pantalla que aparecerá siempre que carguemos la web, tanto por primera vez como cuando la refresquemos.



Desde aquí, podremos ir a las diferentes páginas clicando su botón correspondiente.



En caso de no estar en Home y querer cambiar de página, se dispone de una barra de navegación lateral con diferentes iconos que representan el contenido de su página.

Al pasar el ratón por encima, esta se despliega, mostrando el texto correspondiente a la página.

Serratron IoT Gateway

Capítulo 3 Interface de programación

Network

Lista de los controles de soldadura que se van a conectar al SGateway.

Pueden conectarse hasta 32 controles distintos.



Los controles de soldadura se pueden conectar simultáneamente al CPC-Connect y al SGateway. La única precaución a tener en cuenta es que el modo **Diálogo automático** esté activado en la pestaña **TCP/IP** del diálogo **Opciones – Personalizar** del CPC-Connect (opción por defecto).

La información que aparece en la tabla para cada uno de ellos es:

- Description** Nombre del control de soldadura.
Será el texto que lo identifique dentro del protocolo de comunicaciones. No puede estar repetido.
- Address** Dirección IP del control de soldadura.
Lo identifica dentro de la red de comunicaciones. No puede estar repetida.
- Device** Tipo de Serratron.
Indica el tipo concreto de control de soldadura con el que comunicaremos. Los tipos que aparecen en la ventana desplegable son:

- **Serratron MFC-3000 V2**
Cubre toda la familia de Serratron MFC-3000 y MFC-3500 con versiones de firmware 2.x
- **Serratron MFC-3000 V3**
Cubre toda la familia de Serratron MFC-3000 y MFC-3500 con versiones de firmware 3.x
- **Serratron MFC-4000 V1**
Cubre toda la familia de Serratron MFC-4000 y MFC-4500 con versiones de firmware 1.x
- **Serratron 100C V2**
Cubre el Serratron 100C V2 (disponible desde 08/24).
- **Serratron 100C V1**
Cubre tanto el Serratron 100 como el Serratron 100C V1
- **PES-10/20B**
Cubre el control de pinza eléctrica PES-10 y PES-20B
- **Serratron 300dp**
Control de soldadura AC para tres grupos de tiristores.

MQTT	Activa el protocolo MQTT. Véase el apartado MQTT para ver las opciones de configuración.
MySQL	Activa el protocolo MySQL. Véase el apartado MySQL para ver las opciones de configuración.
OPC UA	Activa el protocolo OPC UA. Véase el apartado OPC UA para ver las opciones de configuración.
Status	Estado de las comunicaciones. Indica si el SGateway está comunicando o no con el control de soldadura correspondiente, o si existe algún problema.

También aparecen una serie de botones para efectuar distintas acciones:



Actualiza en el SGateway todos los cambios efectuados en la tabla. No hay que olvidar pulsar este botón al finalizar todas las modificaciones.



Inserta un nuevo dispositivo al final de la tabla. El nuevo dispositivo se inserta a semejanza del primero de los que estén seleccionados. Si no hay ninguno seleccionado, se tomará en consideración el último de la tabla. Esto significa que el Device y los protocolos serán los mismos que los del dispositivo seleccionado, y la Dirección IP será la misma + 1.



Borra de la tabla todos los dispositivos seleccionados.

Serratron IoT Gateway

Capítulo 3 Interface de programación



Permite añadir con comodidad múltiples dispositivos a la tabla. Cuando se pulsa aparece una ventana en donde se puede pegar una lista de dispositivos en formato csv, con columnas separadas por 'tabulador' o por ';'.

Esta lista se puede generar fácilmente a partir de un fichero de red del CPC-Connect guardado en formato Access, procediendo del siguiente modo:

- Abrir una hoja de Excel en blanco
- Acceder al menú Archivo-Abrir y seleccionar el formato "Bases de datos Access"
- Abrir el archivo **CPCX_Network (Default).mdb** del directorio del CPC-Connect, o cualquier fichero de red que se haya guardado previamente. De la lista de tablas que aparecen, seleccionar **NetworkConfig**
- Copiar las líneas de los dispositivos que se desea importar
- Pegar en la ventana

MQTT

Parámetros de configuración del protocolo MQTT.

Véase con más detalle en el capítulo correspondiente.

MySQL

Parámetros de configuración del protocolo MySQL.

Véase con más detalle en el capítulo correspondiente.

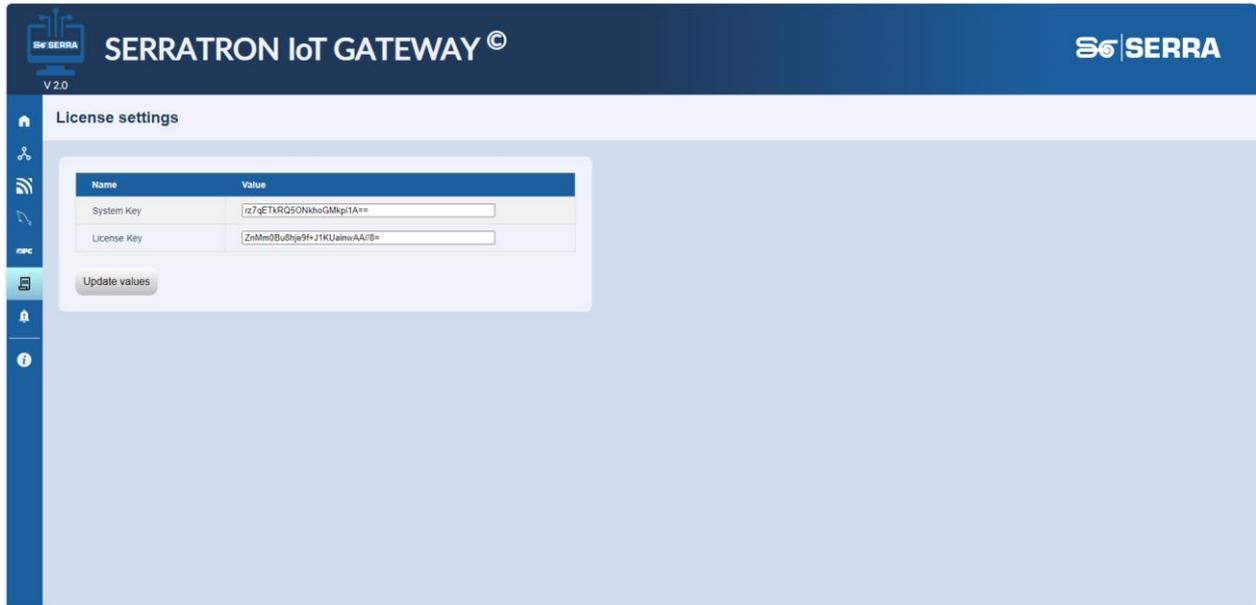
OPC UA

Parámetros de configuración del protocolo OPC UA.

Véase con más detalle en el capítulo correspondiente.

License

Claves para la activación de la licencia del programa.



El procedimiento para activar la licencia es el siguiente:

Al arrancar el programa por primera vez, se activa una licencia provisional para cinco días. Esto permite evaluar el programa sin necesidad de adquirir una licencia definitiva.

Para solicitar una licencia permanente hay que enviar el contenido del campo **System Key** al servicio técnico de Serra Soldadura. Para ello puede copiarse y pegarse en un correo electrónico.

A continuación, el cliente recibirá una cadena de caracteres que debe pegar en el campo **License Key** y pulsar el botón

Cuando la licencia expira, no es posible ningún tipo de comunicación ni con los Serratrones ni con los protocolos seleccionados.

El estado de la licencia se muestra en la pestaña **Status** al arrancar el programa.

Status

Pantalla informativa de los distintos eventos del programa.



El color del evento indica la gravedad del mismo. El color verde indica éxito en las comunicaciones. El color rojo indica algún problema, generalmente en las comunicaciones. En este caso, en principio no hay que hacer nada. Si el SGateway debe comunicar con un Serratron o con un cliente o servidor de protocolo y no puede, lo seguirá intentando hasta tener éxito.

También aparecen una serie de botones para efectuar distintas acciones:



Permite actualizar la versión del SGateway. Al pulsarlo, aparecen dos opciones:

From Internet

Se muestra la última versión disponible en el servidor de Serra, y se ofrece la opción de instalarla.

Para que esta opción funcione, es necesario que el SGateway esté conectado a una red con acceso a internet.

From File

Se ofrece la posibilidad de elegir un archivo con la nueva versión, almacenado en el ordenador local.

En la parte inferior de la pantalla tenemos más botones:

Delete list

Borra la lista. Muestra un aviso para indicar que la lista ha sido borrada.

See last line

Si la casilla está activa, fuerza que siempre se muestre la última línea añadida a la lista. En caso contrario no cambia la presentación, permitiendo explorar las distintas líneas por medio de la barra de desplazamiento.

Serratron IoT Gateway

Capítulo 3 Interface de programación



Capítulo 4

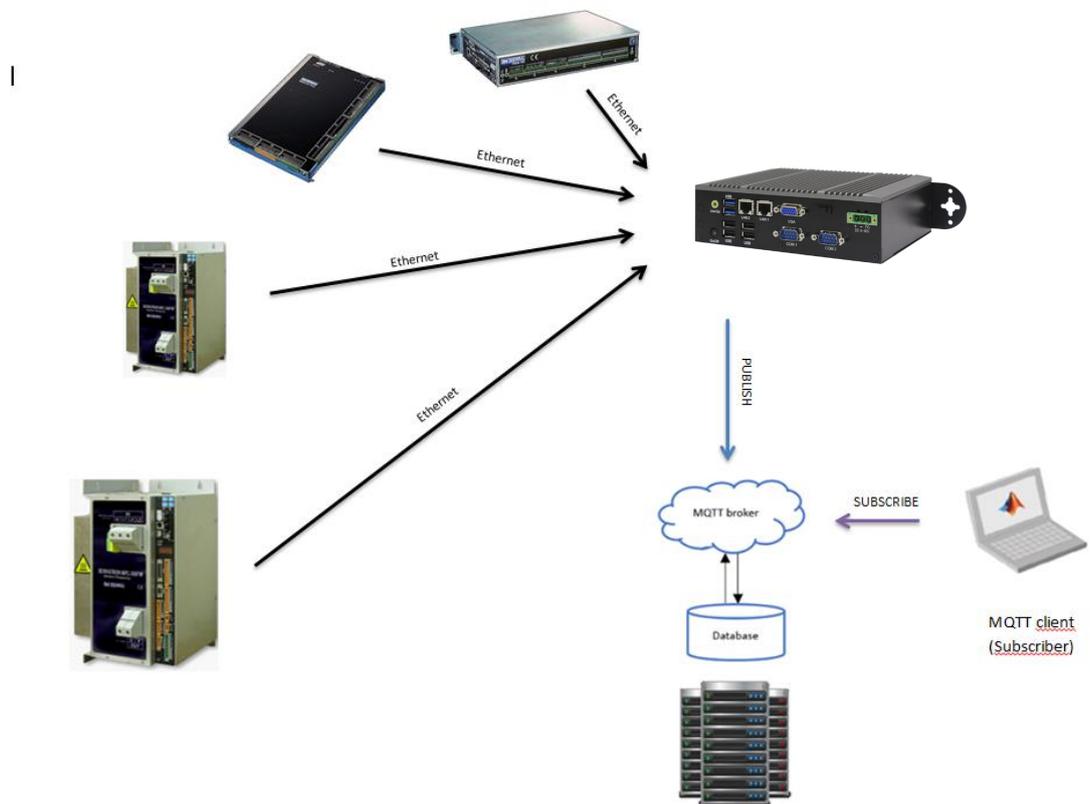
MQTT



Generalidades

MQTT (Message Queue Telemetry Transport), es un protocolo usado para la comunicación machine-to-machine (M2M) en el "Internet of Things". Este protocolo está orientado a la comunicación de sensores, debido a que consume muy poco ancho de banda y puede ser utilizado en la mayoría de los dispositivos empotrados con pocos recursos. La arquitectura de MQTT sigue una topología de estrella, con un nodo central que hace de servidor o 'broker' con una capacidad de hasta 10000 clientes. El broker es el encargado de gestionar la red y de transmitir los mensajes. Para mantener activo el canal, los clientes mandan periódicamente un paquete (PINGREQ) y esperan la respuesta del broker (PINGRESP).

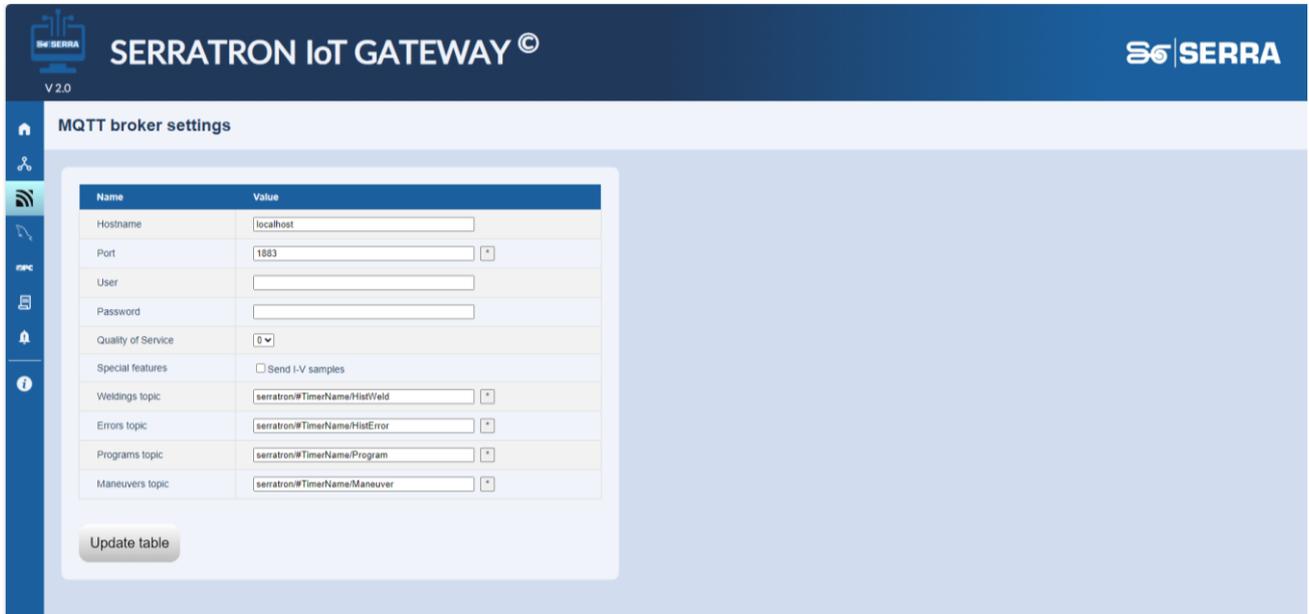
La comunicación se basa en unos 'topics' (temas), que el cliente que publica el mensaje crea y los nodos que deseen recibirlo deben subscribirse a él. La comunicación puede ser de uno a uno, o de uno a muchos. Un "topic" se representa mediante una cadena y tiene una estructura jerárquica. Cada jerarquía se separa con '/'. Por ejemplo, "edificio1/planta5/sala1/temperatura" o "edificio3/planta0/sala3/ruido". De esta forma se pueden crear jerarquías de clientes que publican y reciben datos. Esto permite que un nodo pueda subscribirse a un 'topic' concreto ("edificio1/planta5/sala0/temperatura") o a varios ("edificio1/planta5/#").



Configuración

La versión del protocolo empleado es la 3.1

Accediendo a la pestaña MQTT podremos configurar los siguientes parámetros:



Su significado es el siguiente:

- Hostname** Dirección del broker.
URL del broker, o bien su dirección IP.
- Port** Port de comunicaciones.
El protocolo de comunicaciones MQTT tiene asignado por defecto el port 1883, aunque puede cambiarse si, por ejemplo, el broker ha sido configurado para emplear uno distinto.
Si se pulsa el botón la casilla se actualizará al port por defecto.
- User** Nombre del usuario.
En caso de que el broker tenga activado el sistema de contraseñas, deberá escribirse el nombre de un usuario autorizado.
Si el sistema de contraseñas no está activado, este campo deberá permanecer en blanco.
- Password** Contraseña.
Contraseña correspondiente al usuario anterior. Si el sistema de contraseñas no está activado, el contenido de este campo es irrelevante.
- QoS** Quality of Service.
Indica el grado de concordancia que se exige en las comunicaciones entre el cliente y el broker. Puede elegirse cualquiera de los valores estandarizados:
Valor 0: El mensaje es entregado como máximo una sola vez. En caso de que el cliente no se encuentre disponible en ese momento, perderá el mensaje.
Valor 1: El mensaje se debe entregar al menos una vez.
Valor 2: El mensaje se debe entregar exactamente una vez.

Special features	Permite habilitar funciones especiales, sólo de interés para algunos usuarios.
Send I-V samples	Envía además las muestras de corriente y tensión de cada soldadura. Se dispone de una muestra cada 2 milisegundos.
Weldings topic	<p>Tema de las soldaduras.</p> <p>Nombre del topic correspondiente a los mensajes de soldadura. Se puede personalizar el topic para cada dispositivo incluyendo la palabra clave #TimerName, que será substituida en cada topic por el nombre del control, tal como aparece en la pestaña Network.</p> <p>Los dispositivos PES-10/20B no publicarán este topic.</p>
Errors topic	<p>Tema de los fallos.</p> <p>Nombre del topic correspondiente a los mensajes de error. Se puede personalizar el topic para cada dispositivo incluyendo la palabra clave #TimerName, que será substituida en cada topic por el nombre del control, tal como aparece en la pestaña Network.</p>
Programs topic	<p>Tema de los programas.</p> <p>Nombre del topic correspondiente a los mensajes con los parámetros de los programas. Se puede personalizar el topic para cada dispositivo incluyendo la palabra clave #TimerName, que será substituida en cada topic por el nombre del control, tal como aparece en la pestaña Network.</p> <p>Únicamente los dispositivos MFC-3000 (versión 2.68 o posterior, o versión 3.6 o posterior) o MFC-4000 publicarán este topic.</p>
Maneuvers topic	<p>Tema de las maniobras.</p> <p>Nombre del topic correspondiente a los mensajes de maniobra. Se puede personalizar el topic para cada dispositivo incluyendo la palabra clave #TimerName, que será substituida en cada topic por el nombre del control, tal como aparece en la pestaña Network.</p> <p>Únicamente los dispositivos PES-10/20B publicarán este topic.</p>

En la parte inferior de la pantalla aparece un botón:

A rectangular button with a light gray background and a subtle gradient. The text "Update table" is centered in a dark gray font.

Actualiza en el SGateway todos los cambios efectuados en la tabla.
No hay que olvidar pulsar este botón al finalizar todas las modificaciones.

Mensajes

El contenido de los mensajes MQTT se transmiten en formato de texto para que sea fácilmente comprensible, tanto por una persona como por una máquina. Dentro de los formatos de texto se ha elegido JSON, por ser ampliamente extendido y disponer de multitud de herramientas para su tratamiento informático. Asimismo, permite añadir fácilmente más datos si es necesario, o ignorar los que no se precisan.

Todos los mensajes, tanto el nombre de los parámetros como su contenido se envían en idioma inglés. Esto evita errores de interpretación y hace que los mensajes se entiendan correctamente en cualquier lugar del mundo.

Cada mensaje, además de los campos específicos correspondientes a su tipo, envía datos sobre el remitente y la fecha del suceso.

La fecha se envía en dos formatos:

Date: Hora local. Los controles de última generación (Serratron 100, MFC-3000 y MFC-4000) la codifican en formato ISO 8601 con precisión de milisegundos. Los controles más antiguos, por compatibilidad, usan un formato de texto muy parecido.

Epoch: También conocido como Unix Time Stamp, indica el número de segundos transcurridos desde el 1 de enero de 1970 en tiempo GMT.

A continuación se describen los mensajes posibles:

Fallos

Tanto los controles de soldadura como los controles de pinza eléctrica envían este mensaje.

Contiene los datos relevantes de un fallo:

```
{
  "Name": "R08L110",
  "Type": "Serratron MFC-3007CN",
  "Program": {
    "Number": 0,
    "Code": 0,
    "PartCode": 847000
  },
  "Error": {
    "Text": "Weld NO",
    "Number": 20,
    "Index": 0,
    "Duration": 0.3
  },
  "Date": "2019-05-24T08:38:25.000Z",
  "Epoch": 1558687105
}
```

Nombre del dispositivo en la pestaña Network
Sub-tipo de Serratron
Datos del programa que ha fallado (si procede)
Número
Código del punto de soldadura
Código de pieza asignado por el PLC
Datos específicos del error
Texto
Número
Índice
Duración
Fecha y hora del error
Epoch del error

Soldaduras

Sólo los controles de soldadura envían este mensaje. Contiene los datos relevantes de una soldadura:

<pre>{ "Name": "R08L210", "Type": "Serratron MFC-3007CN", "Program": { "Number": 1, "Code": 1 "PartCode": 847000 }, "Welding": { "KSR": 2, "Weld1": { "Phau": 0, "Iu": 0.00, "Pham": 0, "Im": 0.00 "Wt": 100 }, "Weld2": { "Phau": 8, "Iu": 7.00, "Pham": 16, "Im": 7.03 "Energy": 6749, "Wtm": 200 }, "Weld3": { "Phau": 0, "Iu": 0.00, "Pham": 0, "Im": 0.00 "Wt": 0 }, "Length": 200, "EnergyLin": 5060, "Resis": 162, "FPVu": 3.2, "AnI1": 43, "SpotCnt": 839, "TDCnt": 4, "Current": [8.80, 8.80,], "Voltage": [1431, 1419] }, }</pre>	<p><i>Nombre del dispositivo en la pestaña Network</i></p> <p><i>Sub-tipo de Serratron</i></p> <p><i>Datos del programa que ha soldado</i></p> <p><i>Número de programa</i></p> <p><i>Código del punto de soldadura</i></p> <p><i>Código de pieza asignado por el PLC</i></p> <p><i>Modo de regulación de corriente</i></p> <p><i>Parámetros del tiempo 1 de soldadura</i></p> <p><i>Fase usada</i></p> <p><i>Corriente usada</i></p> <p><i>Fase medida</i></p> <p><i>Corriente medida</i></p> <p><i>Tiempo de conducción usado</i></p> <p><i>Parámetros del tiempo 2 de soldadura</i></p> <p><i>Fase usada</i></p> <p><i>Corriente usada</i></p> <p><i>Fase medida</i></p> <p><i>Corriente medida</i></p> <p><i>Energía entregada al punto, medida</i></p> <p><i>Tiempo de conducción medido</i></p> <p><i>Parámetros del tiempo 3 de soldadura</i></p> <p><i>Fase usada</i></p> <p><i>Corriente usada</i></p> <p><i>Fase medida</i></p> <p><i>Corriente medida</i></p> <p><i>Tiempo de conducción usado</i></p> <p><i>Duración de la soldadura, en ms</i></p> <p><i>Energía consumida de línea, en Ws</i></p> <p><i>Resistencia del punto de soldadura</i></p> <p><i>Fuerza usada por la válvula proporcional</i></p> <p><i>Valor medido en la entrada analógica</i></p> <p><i>Contador de puntos</i></p> <p><i>Contador de fresados</i></p> <p><i>Tabla con las muestras de corriente</i></p> <p><i>Tabla con las muestras de tensión</i></p>
---	--

Datos opcionales

Serratron IoT Gateway

Capítulo 4 MQTT

```
"Error": {
  "Number": 0,
  "Index": 0
},
>Date": "2019-05-24T08:37:57.000Z",
"Epoch": 1558687077
}
```

Datos del error en la soldadura (si procede)
Número
Índice
Fecha y hora de la soldadura
Epoch de la soldadura

Programas

Sólo los controles de soldadura Serratron 100, MFC-3000 y MFC-4000 envían este mensaje, con las siguientes particularidades:

- Se envían los datos de los todos los programas no bloqueados tras establecer conexión entre el SGateway y el Serratron.
- Se envían los datos de los todos los programas no bloqueados a medianoche.
- Se envían los datos de un programa tras haber sido modificado por medio de la TP-10.
- El MFC-3000 Ver 2.68 (y siguientes), el MFC-3000 Ver 3.x y el MFC-4000 envían los datos de un programa tras haber sido modificado por medio del CPC-Connect.

Contiene los parámetros relevantes de un programa:

```
{
  "Name": "R08L210",
  "Type": "Serratron MFC-3007CN",
  "Program": {
    "Number": 5,
    "Code": 1005
  },
  "Parameters": {
    "Electrode": 1,
    "ElLife": 20000,
    "KSR": 2,
    "Agress": 0,
    "RFault": 0,
    "RWarn": 0,
    "Fsq": 200,
    "Sqz": 100,
    "Ctl1": 10,
    "Weld1": {
      "Phai": 1,
      "Phaf": 1,
      "Ii": 0.01,
      "If": 0.01,
      "Wt": 0
    }
  },
}
```

Nombre del dispositivo en la pestaña Network
Sub-tipo de Serratron
Número de programa
Código del punto de soldadura
Parámetros correspondientes al programa "Number"
Número de electrodo
Vida del electrodo
Modo de regulación de corriente
Agresividad
Valor de resistencia de secundario para fallo
Valor de resistencia de secundario para aviso
Tiempo de aproximación
Tiempo de apriete
Tiempo frío 1
Valores correspondientes a tiempo de soldadura 1
Fase inicial
Fase final
Corriente inicial
Corriente final
Tiempo de corriente

```

"Weld2": {
  "Phai": 1,
  "Phaf": 1,
  "Ii": 8.00,
  "If": 0.01,
  "UpSl": 5,
  "Wt": 100,
  "DwSl": 0
},
"Ct2": 10,
"Ct3": 10,
"Weld3": {
  "Phai": 1,
  "Phaf": 1,
  "Ii": 0.01,
  "If": 0.01,
  "Wt": 0
},
"Hold": 400,
"Off": 10,
"FPVi": 2.0,
"FPVf": 0.0,
"Imp": 1,
"Tol+": 10,
"Tol-": 10,
"Prealarm": 0,
"Step": 0,
"TDNum": 0,
"TDFreq": 0
},
>Date": "2022-03-04T15:45:43.000Z",
"Epoch": 1646401543
}

```

Valores correspondientes a tiempo de soldadura 2
Fase inicial
Fase final
Corriente inicial
Corriente final
Tiempo de subida
Tiempo de corriente
Tiempo de bajada

Tiempo frío 2
Tiempo frío 3
Valores correspondientes a tiempo de soldadura 3
Fase inicial
Fase final
Corriente inicial
Corriente final
Tiempo de corriente

Tiempo de enfriamiento
Tiempo de intervalo
Esfuerzo inicial servoválvula
Esfuerzo final servoválvula
Número de impulsos
Tolerancia por arriba
Tolerancia por abajo
Prealarma
Desgaste de electrodos
Número de fresados
Frecuencia de fresado

Fecha y hora de la soldadura
Epoch de la soldadura

Maniobras

Sólo los controles de pinza eléctrica envían este mensaje.

Contiene los datos relevantes de una maniobra:

```
{
  "Name": "Larguero AD",
  "Type": "PES-20B",
  "Gun": 2,
  "Program": {
    "Number": 1,
    "Code": 876363
  },
  "Maneuver": {
    "Type": 1,
    "ThPl": 2.2,
    "Fric": 21,
    "ElHWe": 0.4,
    "ElWe": 2.4,
    "ElDisp": 0.4,
    "MMTemp": 78,
    "CMTemp": 32,
    "Counter": 78654,
  },
  "Error": {
    "Number": 21,
    "IdxError": 0
  },
  "Date": "1918-9-12 01:11:45",
  "Epoch": 1551085258
}
```

<i>Nombre del dispositivo en la pestaña Network</i>
<i>Sub-tipo del control de pinza eléctrica</i>
<i>Número de la pinza actual</i>
<i>Datos del programa que ha actuado</i>
<i>Número</i>
<i>Código del punto</i>
<i>Tipo de maniobra</i>
<i>Grosor de chapa medido</i>
<i>Rozamiento medido</i>
<i>Desgaste del porta-electrodos</i>
<i>Desgaste del electrodo</i>
<i>Desplazamiento electrodo fijo</i>
<i>Temperatura motor principal</i>
<i>Temperatura motor de compensación</i>
<i>Contador de maniobras</i>
<i>Datos específicos del error (si procede)</i>
<i>Número</i>
<i>Índice</i>
<i>Fecha y hora de la maniobra</i>
<i>Epoch de la maniobra</i>

Broker

Para facilitar la puesta en marcha, o para instalaciones con un pequeño número de controles, el SGateway incorpora un Broker.

De entre las diversas opciones, hemos elegido **mosquitto**, por ser Open Source (distribuido bajo licencia EPL/EDL), liviano y multiplataforma, y por ser adecuado para uso en servidores de baja potencia.

Para acceder al Broker se deben programar estos parámetros:

Hostname: **localhost**
Port: **1883**
User: **serratron**
Password: **serra**

Si se desea instalar un **mosquitto** en otro servidor, tener en cuenta que en la mayoría de los casos es necesario editar el fichero de configuración **mosquitto.conf**:

- Cambiar **#listener** por **listener 1883** para permitir conexiones al exterior del ordenador
- Cambiar **#allow_anonymous false** por **allow_anonymous true** para permitir el acceso sin usuario ni password, durante las primeras pruebas.

Arrancar el programa teniendo en cuenta el archivo de configuración:

```
user:/home$ mosquitto -v -c mosquitto.conf
```



Capítulo 5

MySQL



Generalidades

MySQL es un sistema de gestión de base de datos relacional (RDBMS) de código abierto, basado en lenguaje de consulta estructurado (SQL).

El modelo de bases de datos relacional está basado en la lógica de predicados y en la teoría de conjuntos. Su idea fundamental es el uso de relaciones. Estas relaciones podrían considerarse en forma lógica como conjuntos de datos llamados tuplas. Pese a que esta es la teoría de las bases de datos relacionales creadas por Codd, la mayoría de las veces se conceptualiza de una manera más fácil de imaginar, pensando en cada relación como si fuese una tabla que está compuesta por registros (cada fila de la tabla sería un registro o "tupla") y columnas (también llamadas "campos").

SQL (por sus siglas en inglés Structured Query Language; en español lenguaje de consulta estructurada) es un lenguaje específico del dominio utilizado en programación, diseñado para administrar, y recuperar información de sistemas de gestión de bases de datos relacionales.

Las principales ventajas de MySQL son: Su flexibilidad y escalabilidad respecto a las características de la plataforma en la que se implanta, la capacidad de ofrecer una alta velocidad en la manipulación de datos y a la vez resguardar la seguridad e integridad referencial de la información a través de un fuerte control de transacciones, así como su sencillez y facilidad de aprendizaje.

Configuración

Accediendo a la pestaña MySQL podremos configurar los siguientes parámetros:



Su significado es el siguiente:

- Hostname** Dirección del servidor MySQL.
URL del servidor, o bien su dirección IP.
- User** Nombre del usuario.
Por defecto, MySQL siempre tiene el sistema de contraseñas activo. Escribir el nombre de un usuario autorizado.
- Password** Contraseña.
Contraseña correspondiente al usuario anterior.
- Special features** Permite habilitar funciones especiales, sólo de interés para algunos usuarios.
 - Send I-V samples** Rellena en la tabla **Monitoring** sendas columnas con las muestras de corriente y tensión de cada soldadura. Se dispone de una muestra cada 2 milisegundos.

En la parte inferior de la pantalla aparecen los botones:

- Update table** Actualiza en el SGateway todos los cambios efectuados en la tabla.
No hay que olvidar pulsar este botón al finalizar todas las modificaciones.
- Database management** Este botón solo aparece si el sistema dispone de una herramienta para gestionar la base de datos MySQL.
Ver el apartado Gestor de la base de datos.

Tablas

No hay que preocuparse por las tablas en donde se almacenarán los datos. El propio SGateway las creará la primera vez que se conecte al servidor MySQL.

Todos los campos de las tablas aparecen en idioma inglés. Esto evita errores de interpretación y hace que los datos se identifiquen correctamente en cualquier lugar del mundo.

A continuación, se describen las tablas creadas:

Errors

Contiene los datos relevantes de los fallos de los controles de soldadura y de los controles de pinza eléctrica.

Id	<i>Campo Auto incremental para generar un identificador único</i>
Timer	<i>Nombre del dispositivo en la pestaña Network</i>
TError	<i>Texto del error</i>
Error	<i>Número del error</i>
ErIndex	<i>Índice del error</i>
Program	<i>Programa que ha fallado (si procede)</i>
Code	<i>Código del punto de soldadura</i>
Duration	<i>Duración del error</i>
Date	<i>Fecha y hora del error</i>

Monitoring

Contiene los datos relevantes de las soldaduras de los controles de soldadura.

Id	<i>Campo Auto incremental para generar un identificador único</i>
Timer	<i>Nombre del dispositivo en la pestaña Network</i>
Program	<i>Programa que ha soldado</i>
KSR	<i>Modo de regulación de corriente</i>
Pha1u	<i>Fase usada en Tiempo de soldadura 1</i>
I1u	<i>Corriente usada en Tiempo de soldadura 1</i>
Pha1m	<i>Fase medida en Tiempo de soldadura 1</i>
I1m	<i>Corriente medida en Tiempo de soldadura 1</i>
Pha2u	<i>Fase usada en Tiempo de soldadura 2</i>
I2u	<i>Corriente usada en Tiempo de soldadura 2</i>
Pha2m	<i>Fase medida en Tiempo de soldadura 2</i>
I2m	<i>Corriente medida en Tiempo de soldadura 2</i>
Energy	<i>Energía entregada al punto, medida</i>
Pha3u	<i>Fase usada en Tiempo de soldadura 3</i>
I3u	<i>Corriente usada en Tiempo de soldadura 3</i>
Pha3m	<i>Fase medida en Tiempo de soldadura 3</i>
I3m	<i>Corriente medida en Tiempo de soldadura 3</i>
EnergyLin	<i>Energía consumida de línea, en Ws</i>
FPVu	<i>Fuerza usada por la válvula proporcional</i>
SpotCnt	<i>Contador de puntos</i>
TSpotCnt	<i>Contador de puntos totales</i>
Error	<i>Error de la soldadura (si procede)</i>
AnI1	<i>Valor medido en la entrada analógica</i>
Date	<i>Fecha y hora de la soldadura</i>
Current	<i>Muestras con las corrientes instantáneas a lo largo de la soldadura</i>
Voltage	<i>Muestras con los voltajes instantáneos a lo largo de la soldadura</i>

Maneuvers

Contiene los datos relevantes de las maniobras de los controles de pinza eléctrica.

Id	<i>Campo Auto incremental para generar un identificador único</i>
Timer	<i>Nombre del dispositivo en la pestaña Network</i>
Gun	<i>Número de la pinza actual</i>
Program	<i>Programa que ha actuado</i>
Code	<i>Código del punto</i>
Error	<i>Error durante la maniobra (si procede)</i>
ErIndex	<i>Índice del error</i>
Type	<i>Tipo de maniobra</i>
ThPI	<i>Grosor de chapa</i>
Fric	<i>Rozamiento medido</i>
EIHWe	<i>Desgaste del porta-electrodos</i>
EIWe	<i>Desgaste del electrodo</i>
EIRWe	<i>Desgaste relativo del electrodo</i>
Counter	<i>Contador de maniobras</i>
Date	<i>Fecha y hora de la maniobra</i>

Gestor de la base de datos

El Gestor de la Base de Datos permite revisar o modificar las estructuras generadas por el SGateway.

Para facilitar la puesta en marcha, o para instalaciones con un pequeño número de controles, el SGateway incorpora un servidor de bases de datos MySQL.

Para visualizar las tablas creadas, de entre las diversas opciones posibles, hemos elegido **Adminer** por ser de código libre y cumplir con nuestras necesidades. Como también permite hacer consultas SQL, es posible administrar la base de datos a nuestra conveniencia.

Para acceder al servidor se deben programar estos parámetros:

Hostname: **localhost**
 User: **serratron**
 Password: **serra**

Para dar de alta otro usuario y contraseña (por ejemplo, serratron2 y serrasold2), introducir estas órdenes MySQL:

```
CREATE USER 'serratron2'@'%' IDENTIFIED BY 'serrasold2';
GRANT ALL PRIVILEGES ON *.* TO 'serratron2'@'%' WITH GRANT OPTION;
```



Capítulo 6

OPC UA



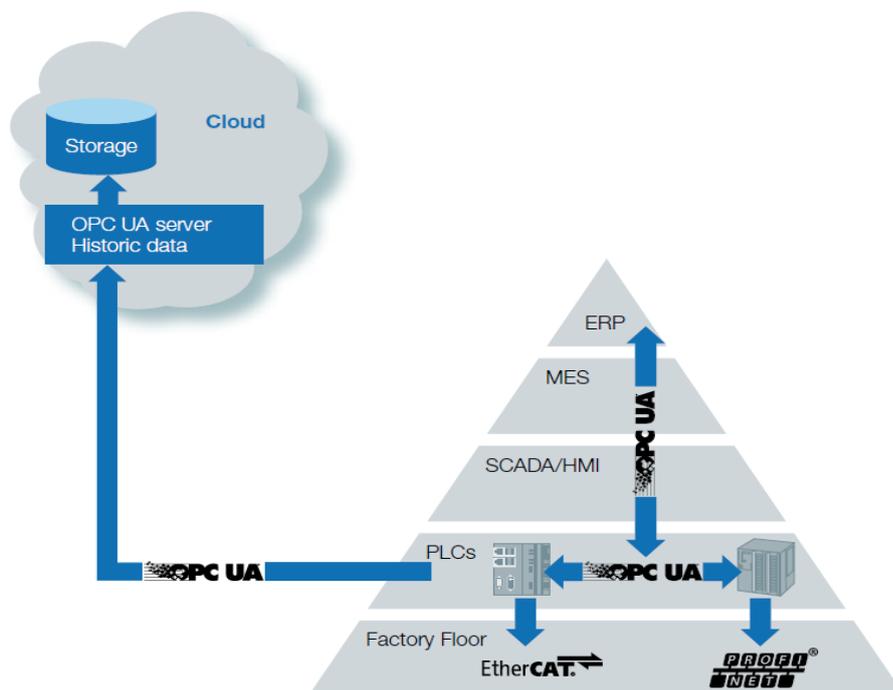
Generalidades

La Arquitectura Unificada OPC (OPC UA) es un protocolo de comunicación independiente del proveedor para aplicaciones de automatización industrial. Se basa en el principio cliente-servidor y permite una comunicación continua desde los sensores y actuadores individuales hasta la nube. El protocolo es independiente de la plataforma y dispone de mecanismos de seguridad integrados. OPC UA es flexible y totalmente independiente, por lo que está considerado el protocolo de comunicación ideal para la implementación de la Industria 4.0.

OPC UA cubre el vacío entre el mundo informático basado en IP y la planta de producción. Los interfaces, las puertas de enlace y la consiguiente pérdida de información son cosa del pasado, porque todos los datos del proceso de producción se transfieren mediante un único protocolo, ya sea dentro de una misma máquina, entre máquinas o entre una máquina y una base de datos en la nube. OPC UA elimina la necesidad de utilizar los tradicionales sistemas de bus de campo a nivel de fábrica.

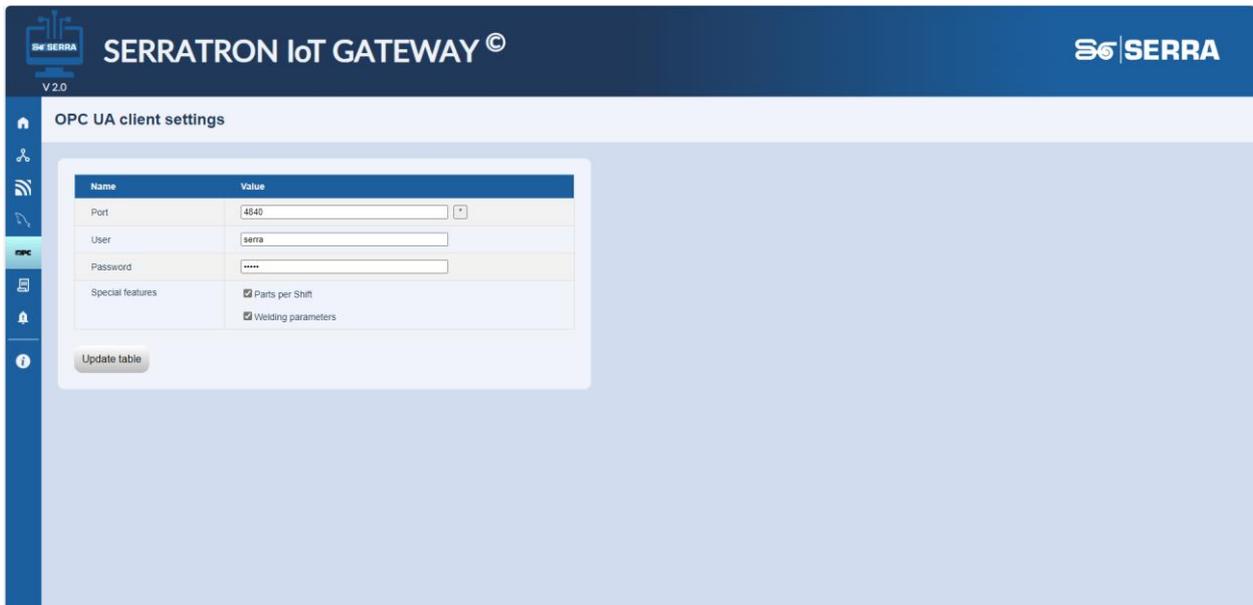
Las principales características y beneficios de OPC UA son:

- Plataforma neutral que funciona en cualquier sistema operativo.
- Preparada para el futuro y para comunicar con sistemas antiguos.
- Fácil configuración y mantenimiento.
- Tecnología orientada a servicios.
- Aumento de la visibilidad.
- Mayor alcance de la conectividad.
- Alto rendimiento.
- Acceso unificado.
- Acceso vía Firewalls y a través de Internet.



Configuración

Accediendo a la pestaña OPC UA podremos configurar los siguientes parámetros:



Port

Port de comunicaciones.

El protocolo de comunicaciones OPC UA tiene asignado por defecto el port 4840, aunque puede cambiarse si, por ejemplo, el cliente ha sido configurado para emplear uno distinto.

Si se pulsa el botón la casilla se actualizará al port por defecto.

User

Nombre del usuario.

En caso de que el cliente se identifique mediante una contraseña, deberá escribirse el nombre del usuario autorizado.

Si el sistema de contraseñas no se emplea, este campo deberá permanecer en blanco.

Password

Contraseña.

Contraseña correspondiente al usuario anterior. Si el sistema de contraseñas no está activado, el contenido de este campo es irrelevante.

Special features

Permite habilitar funciones especiales, sólo de interés para algunos usuarios.

Parts per Shift

Guarda totales de piezas fabricadas por turno. Ver apartado **SerratronPPSType**.

Welding parameters

Muestra en un objeto separado, dentro del objeto Soldadura, los parámetros más relevantes del programa que ha soldado.

En la parte inferior de la pantalla aparece el botón:



Actualiza en el SGateway todos los cambios efectuados en la tabla.
No hay que olvidar pulsar este botón al finalizar todas las modificaciones.

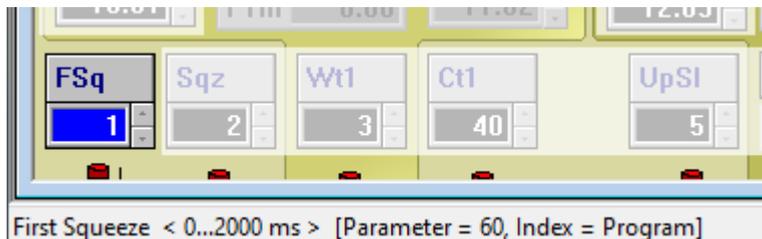
Estructuras de datos

El Servidor OPC UA genera una serie de objetos **SERRA_TIMER** en base a los dispositivos seleccionados en la pestaña Network. Para verlos con comodidad se puede emplear el cliente **UA Expert**. Ver más adelante el apartado correspondiente.

Cada objeto **SERRA_TIMER** está formado por una serie de nodos. Los nodos pueden ser de distintas clases:

-  Método
-  Objeto
-  Variable

Los objetos tipo Variable se corresponden con parámetros del dispositivo correspondiente. Presentan una abreviatura, que es la misma que aparece en el CPC-Connect en idioma inglés. El CPC-Connect, en la barra de estado de la aplicación, muestra la descripción y el número de parámetro de la casilla seleccionada.



Puede obtenerse más información sobre los parámetros en el manual del dispositivo, capítulo **PARÁMETROS**.

Tipos de Objetos

Los tipos de objetos generados son los siguientes:

SerratronErrorType

Tipo error, común a todos los dispositivos.

-  SerratronErrorType
 -  Description *Descripción del error*
 -  Index *Índice de error (por ejemplo, número de Programa)*
 -  Number *Número del error (ver capítulo **ERRORES** del manual)*
 -  Program *Programa que ha fallado*

SerratronManeuverType

Tipo maniobra, aplicable sólo a los controles de pinza eléctrica, PES-10/20B.

▾  SerratronManeuverType	
▸  Counter	Contador de maniobras
▸  EIHWe	Desgaste del portaelectrodos. Parámetro 102
▸  EIRWe	Desgaste relativo del electrodo. Parámetro 103
▸  EIWe	Desgaste del electrodo. Parámetro 107
▸  Error	Código de error en la última maniobra
▸  Fric	Rozamiento medido. Parámetro 106
▸  Gun	Número de pinza empleada. Parámetro 96
▸  Program	Programa seleccionado. Parámetro 108
▸  ThPI	Grosor de chapa medido. Parámetro 104
▸  Type	Tipo de maniobra (1:Soldadura 2:Medida CAP nuevo 3:Fresado)

SerratronWeldingType

Tipo soldadura, aplicable sólo a los controles de soldadura.

Incluye los parámetros medidos durante una soldadura.

▾  SerratronWeldingType	
▸  AnI1	Valor entrada analógica durante la soldadura
▸  Current[]	Tabla de muestras de corriente (cada 2 ms)
▸  Date	Fecha y hora de la soldadura
▸  Energy	Energía entregada al punto, medida
▸  EnergyLin	Energía consumida de línea, en Ws
▸  Error	Código de error en la soldadura
▸  FPVu	Esfuerzo usado
▸  KSR	Modo de regulación de corriente
▸  PartCode	Código de pieza asignado por el PLC
▸  Program	Programa seleccionado
▸  SpotCnt	Contador de puntos
▸  Voltage[]	Tabla de muestras de tensión (cada 2 ms)
▸  WeldParam	Datos de parámetros del programa que ha soldado
▸  WeldTime1	Datos del tiempo de soldadura 1
▸  WeldTime2	Datos del tiempo de soldadura 2
▸  WeldTime3	Datos del tiempo de soldadura 3

SerratronWeldTimeType

Tipo tiempo de soldadura.

Incluye los parámetros medidos en un tiempo de soldadura.

El tipo soldadura puede incluir hasta tres tiempos de soldadura.

▾  SerratronWeldTimeType	
▸  Im	Corriente medida
▸  Iu	Corriente usada
▸  Pham	Fase medida
▸  Phau	Fase usada
▸  Wtm	Tiempo de soldadura medido

SerratronWeldParamType

Tipo parámetros de soldadura, no aplicable a los controles de soldadura Serratron 300dp.

Incluye los parámetros más relevantes del programa que ha soldado. El número del parámetro puede ser distinto para los distintos tipos de controles de soldadura, por lo que aparece en el atributo **Description** de cada variable.

Este objeto es optativo. Para que aparezca, debe seleccionarse la marca correspondiente en la pestaña OPC UA de la interface de programación.

▼  SerratronWeldParamType	
>  Ct1	<i>Tiempo frío 1</i>
>  Ct2	<i>Tiempo frío 2</i>
>  Ct3	<i>Tiempo frío 3</i>
>  DwSI	<i>Tiempo de Slop descendente</i>
>  EILife	<i>Vida del electrodo</i>
>  FPVf	<i>Esfuerzo final de la servoválvula</i>
>  FPVi	<i>Esfuerzo inicial de la servoválvula</i>
>  FSq	<i>Tiempo de aproximación</i>
>  Hold	<i>Tiempo de enfriamiento</i>
>  I1f	<i>Corriente final en Soldadura 1</i>
>  I1i	<i>Corriente inicial en Soldadura 1</i>
>  I2f	<i>Corriente final en Soldadura 2</i>
>  I2i	<i>Corriente inicial en Soldadura 2</i>
>  I3f	<i>Corriente final en Soldadura 3</i>
>  I3i	<i>Corriente inicial en Soldadura 3</i>
>  Off	<i>Tiempo de intervalo</i>
>  PVScale	<i>Fondo de escala de la válvula proporcional</i>
>  Sqz	<i>Tiempo de apriete</i>
>  TWater	<i>Tiempo de paso agua</i>
>  ThPI	<i>Grosor de chapa</i>
>  Tol+	<i>Tolerancia por arriba</i>
>  Tol-	<i>Tolerancia por abajo</i>
>  UpSI	<i>Tiempo de Slop ascendente</i>
>  Wt1	<i>Tiempo de Soldadura 1</i>
>  Wt2	<i>Tiempo de Soldadura 2</i>
>  Wt3	<i>Tiempo de Soldadura 3</i>

Serratron IoT Gateway

Capítulo 6 OPC UA

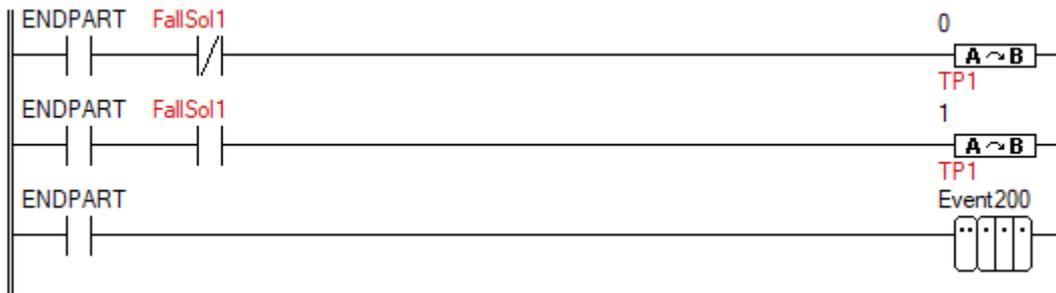
SerratronPPSType

Tipo piezas por turno, no aplicable a los controles de soldadura Serratron 300dp.

Este objeto es optativo. Para que aparezca, debe seleccionarse la marca correspondiente en la pestaña OPC UA de la interface de programación.

▼ SerratronPPSType	
> ShiftTodayNOK[]	Piezas malas fabricadas en los tres turnos de hoy
> ShiftTodayOK[]	Piezas buenas fabricadas en los tres turnos de hoy
> ShiftYesterdayNOK[]	Piezas malas fabricadas en los tres turnos de ayer
> ShiftYesterdayOK[]	Piezas buenas fabricadas en los tres turnos de ayer
> TotalTodayNOK	Piezas malas totales fabricadas hoy
> TotalTodayOK	Piezas buenas totales fabricadas hoy
> TotalYesterdayNOK	Piezas malas totales fabricadas ayer
> TotalYesterdayOK	Piezas buenas totales fabricadas ayer

Para incrementar los contadores de piezas por turno, se debe modificar el programa PLC del Serratron añadiendo las siguientes líneas:



Cada vez que se termina una pieza se activa la bobina Event200. La memoria TP1 indica si la pieza ha sido buena (Valor=0) o mala (Valor=1).

Métodos

Se han incorporado distintas funciones o métodos a los tipos básicos. Cada tipo incorpora las funciones que tienen relevancia para él.

- ▶ Reset Error
- ▶ Reset Counters
- ▶ Write Parameter
- ▶ Read Parameter

Reset Error: Reset de fallos del dispositivo.

Reset Counters: Reset de todos los contadores

Write Parameter: Escribe el valor de un parámetro al dispositivo. Como parámetros de entrada se precisa especificar el número Programa, el número de Parámetro y el Valor a escribir.

Read parameter: Devuelve el valor de un parámetro del dispositivo. Como parámetros de entrada se precisa especificar el número Programa y el número de Parámetro. Como parámetro de salida devuelve el Valor solicitado.

Objetos

En base a estos tipos, se generan los siguientes objetos básicos:

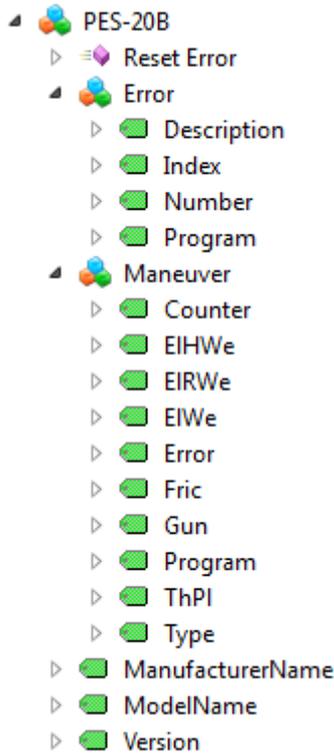
SerraBaseTimerType

Objeto control de soldadura Serratron,

- ▼  MFC-4000
 - >  Reset Error
 - >  Reset Counters
 - >  Write Parameter
 - >  Read Parameter
 - ▼  Error
 - >  Description
 - >  Index
 - >  Number
 - >  Program
 - >  ManufacturerName
 - >  ModelName
 - >  PPS
 - >  Version
- ▼  Welding
 - >  An1
 - >  Current[]
 - >  Date
 - >  Energy
 - >  EnergyLin
 - >  Error
 - >  FPVu
 - >  KSR
 - >  PartCode
 - >  Program
 - >  SpotCnt
 - >  Voltage[]
 - >  WeldParam
 - >  WeldTime1
 - ▼  WeldTime2
 - >  Im
 - >  Iu
 - >  Pham
 - >  Phau
 - >  Wtm
 - >  WeldTime3

SerraBaseGunType

Objeto control de pinza eléctrica PES-20B.



UA Expert

UaExpert® es un programa diseñado como un cliente de prueba de propósito general que admite características de OPC UA tales como Acceso a datos, Alarmas y llamadas a Métodos.

Es de gran utilidad para verificar el correcto funcionamiento del Servidor presente en el SGateway.

UaExpert está disponible para Windows y Linux y existe una versión de acceso libre.

La pantalla principal está compuesta de diversos marcos con distintas informaciones. Los más empleados son:

- **Project**
Permite conectarse a un servidor determinado. En nuestro caso, nos conectaremos a:
Endpoint URL: opc.tcp://172.27.32.15:4840
- **Address Space**
Muestra la lista de nodos o dispositivos ofrecidos por SGateway, así como los objetos, variables y funciones disponibles para cada uno de ellos.
- **Data Access View**
Permite ver en tiempo real el valor de una o más variables.
- **Attributes**
Muestra los atributos del nodo seleccionado.