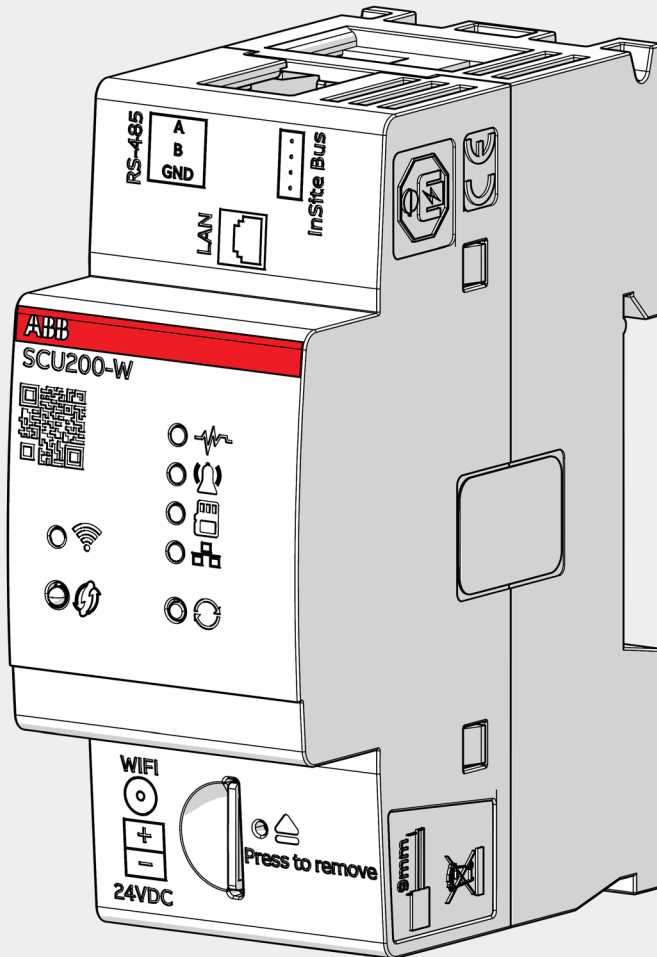


SISTEMA DE GESTIÓN DE LA ENERGÍA INSITE

# SCU200

## Manual del usuario





# Tabla de contenidos

<b>1. Información general .....</b>	<b>6</b>
1.1. Uso y almacenamiento del manual .....	6
1.1.1. Conservación.....	6
1.1.2. Copyright.....	6
1.1.3. Exclusión de responsabilidad.....	6
1.1.4. Marca.....	6
1.1.5. Significado de los símbolos .....	6
1.2. Limpieza.....	7
1.3. Instalación a la red .....	7
1.4. Desconexión de la red o conexión a la red .....	7
1.5. Advertencias de seguridad .....	7
1.6. Eliminación.....	7
1.7. Servicio y mantenimiento .....	7
1.8. Descargo de responsabilidad en materia de ciberseguridad.....	8
<b>2. Descripción del sistema.....</b>	<b>9</b>
2.1. Unidad de control.....	9
2.2. Sensores de corriente .....	11
2.2.1. Descripción de los sensores.....	12
2.3. Módulos I/O .....	13
2.4. Módulos de alimentación.....	14
2.4.1. INS-PS-1.....	14
2.4.2. INS-PS-2 .....	15
2.5. Módulo contador de energía .....	16
2.5.1. INS-E3 .....	16
2.5.2. INS-E3-5.....	17
2.6. Módulos de comunicación .....	18
2.6.1. Módulo M-Bus inalámbrico.....	18
2.6.2. Módulo USB.....	19
2.6.3. Módulo de conectividad 4G LTE.....	20
2.6.4. Módulo de comunicación LoRa .....	21
2.7. Accesorios inteligentes .....	22
2.7.1. Contacto inteligente de señal/auxiliar.....	22
2.7.2. Módulo Tap-Off Box .....	23
2.7.3. Interfaz Modbus eMOD/AR .....	24
2.7.4. HUB de datos .....	25
2.8. Pantalla InSite.....	26
2.9. Accesorios InSite .....	27

<b>3.Características/especificaciones técnicas .....</b>	<b>28</b>
3.1.Datos técnicos - unidad de control.....	28
3.2.Dimensiones generales y datos técnicos de los módulos I/O.....	29
3.2.1.Dispositivos compatibles .....	30
3.2.2.Los módulos I/O permiten:.....	30
3.3.Dimensiones generales y datos técnicos de los módulos Insite.....	31
3.3.1.Módulo de alimentación.....	31
3.3.2.Módulo contador de energía.....	33
3.3.3.Módulo M-Bus inalámbrico .....	35
3.3.4.Módulo de conectividad 4G LTE* .....	36
3.3.5.Módulo de comunicación LoRa* .....	37
3.3.6.Contacto inteligente auxiliar y de señal .....	38
3.3.7.Módulo INS-Tap Off Box .....	39
3.3.8.Módulo HUB de datos .....	40
3.4.Dimensiones generales y datos técnicos - Pantalla InSite .....	41
<b>4.Instalación y cableado .....</b>	<b>42</b>
4.1.Unidad de control.....	42
4.2.Módulos de alimentación.....	45
4.3.Módulos contadores de energía .....	46
4.4.Montaje de conectores, sensores de corriente, módulos I/O y accesorios inteligentes .....	48
4.4.1.Montaje de los sensores de corriente.....	49
4.4.2.Módulos I/O.....	51
4.4.3.Módulo Tap-Off Box .....	52
4.4.4.Módulo INS-HUB .....	53
4.4.5.Conexión final.....	56
4.5.Montaje e instalación de la pantalla INS-HMI .....	57
4.6.Conexión de los contadores .....	59
<b>5.Acceso a la unidad de control y al asistente de configuración.....</b>	<b>60</b>
5.1.Conexión de red.....	60
5.1.1.Conexión LAN directa .....	60
5.1.2.Conexión LAN mediante router .....	62
5.1.3.WiFi.....	62
5.2.Acceso a la unidad de control.....	64
5.3.Asistente.....	65
<b>6.WebUI .....</b>	<b>66</b>
6.1.Estructura.....	66
6.2.Página de inicio .....	67
6.3.Monitorización de la energía .....	68
6.3.1.Descripción de los activos.....	68

6.3.2.Contratos.....	68
6.3.3.Valores históricos.....	71
6.3.4.Importar/Exportar .....	72
6.4.Gestión de carga.....	75
6.4.1.Control.....	75
6.4.2.Carga inteligente mejorada con cargadores ABB Terra AC .....	75
6.4.3.Automatizaciones.....	77
6.5.Mi planta.....	80
6.5.1.Dispositivos.....	80
6.5.2.Dispositivos predefinidos .....	98
6.5.3.Grupos.....	99
6.6.Diagnóstico.....	100
6.6.1.Registro de eventos.....	100
6.6.2.Alarmas .....	100
6.6.3.Configuración .....	101
6.7.Configuración del sistema.....	102
6.7.1.General .....	102
6.7.2.Comunicación.....	106
6.7.3.Nube.....	119
6.7.4.Usuarios .....	121
6.7.5.Certificado del servidor .....	123
6.7.6.Actualización del firmware.....	125
<b>7.Interfaces de comunicación SCU200 .....</b>	<b>127</b>
7.1.Lecturas de Modbus TCP/RTU .....	127
7.1.1.Lecturas del sensor de corriente CMS .....	129
7.1.2.Lecturas del módulo contador de energía.....	131
7.1.3.Lecturas de los módulos I/O .....	134
7.1.4.Lecturas del Smart Auxiliary.....	138
7.1.5.Lecturas de contadores ABB .....	138
7.1.6.Lecturas de Modbus TCP/RTU .....	138
7.2.M-Bus inalámbrico .....	142
7.2.1.Lecturas de dispositivos M-bus inalámbricos .....	142
7.3.Módulo de conectividad 4G LTE .....	143
7.4.Módulo de comunicación LoRa .....	145
7.4.1.Configuración de LoRa .....	145
7.4.2.Puesta en marcha.....	146
7.4.3.Ejemplo teórico .....	150
7.4.4.Notas importantes .....	151

# 1. Información general

Este manual contiene toda la información de seguridad, los aspectos técnicos y el funcionamiento necesarios para garantizar el uso correcto del aparato y mantenerlo en condiciones de seguridad.

## 1.1. Uso y almacenamiento del manual

### 1.1.1. Conservación

El manual debe conservarse cerca del aparato, a salvo de líquidos y de cualquier otra cosa que pueda comprometer su legibilidad. Tanto el manual como la declaración de conformidad son parte integrante del aparato hasta su desmontaje. Si el manual se ha perdido o es ilegible, solicite una copia al fabricante.

### 1.1.2. Copyright

El copyright de este manual es propiedad de ABB Ltd. Este manual contiene textos, diseños e ilustraciones de carácter técnico que no deben ser divulgados ni transmitidos a terceros, ni siquiera parcialmente, sin la autorización escrita de ABB Ltd.

### 1.1.3. Exclusión de responsabilidad

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso y no puede ser considerada como una obligación por parte de ABB Ltd. ABB Ltd. no se hace responsable de los errores que puedan aparecer en este documento. ABB Ltd. no se hace responsable en ningún caso de los daños directos, indirectos, especiales, incidentales o consecuentes de cualquier tipo que puedan derivarse del uso de este documento. ABB Ltd. tampoco se responsabiliza de los daños incidentales o consecuentes que puedan surgir del uso del software o hardware mencionados en este documento.

### 1.1.4. Marca

ABB Ltd. es una marca registrada de ABB Group. Todas las demás marcas o nombres de productos mencionados en este documento son marcas comerciales o marcas registradas de sus respectivos propietarios.

### 1.1.5. Significado de los símbolos

	Advertencia: puede provocar la muerte o lesiones personales graves		Información no relacionada con la seguridad, pero útil e importante
	Marcado CE de conformidad		Par
	Observe los documentos adjuntos		Eliminación
	Instalación, conocimientos electrotécnicos		El equipo está protegido por completo mediante un aislamiento reforzado

---

## 1.2.Limpieza

Utilice un paño seco.

---

## 1.3.Instalación a la red

La instalación a la red del dispositivo debe incluir un interruptor o un disyuntor para la conexión a la misma. El interruptor o disyuntor debe estar correctamente situado, debe ser fácilmente accesible y debe estar marcado como dispositivo de desconexión del dispositivo.

---

## 1.4.Desconexión de la red o conexión a la red

Apague el disyuntor o interruptor antes de desconectarlo de la alimentación de red o de conectarlo a la misma. Lo mismo se aplica a todas las demás conexiones (L1, L2, L3, N).

---

## 1.5.Advertencias de seguridad



**Atención: El incumplimiento de los siguientes puntos puede provocar lesiones graves o la muerte. Utilice los equipos de protección individual adecuados y respete la normativa vigente en materia de seguridad eléctrica.**

Este dispositivo debe ser instalado exclusivamente por personal cualificado que haya leído toda la información relativa a la instalación. Este dispositivo ha sido diseñado para su uso en interiores.

Compruebe que la tensión en el lado principal sea compatible con el rango permitido por el dispositivo.

Asegúrese de que todos los suministros de corriente y tensión estén desconectados antes de realizar cualquier control, inspección visual y pruebas en el dispositivo.

Considere siempre que todos los circuitos están bajo tensión hasta que estén completamente desconectados, sometidos a pruebas y etiquetados.

Desconecte por completo la alimentación eléctrica antes de utilizar el dispositivo.

Utilice siempre un dispositivo de detección de tensión adecuado para comprobar la interrupción de la alimentación.

Preste atención a cualquier peligro y compruebe cuidadosamente la zona de trabajo asegurándose de que no se hayan dejado instrumentos u objetos extraños dentro del compartimento en el que se almacena el dispositivo.

El uso correcto de este dispositivo depende de una manipulación, instalación y uso adecuados. El dispositivo cuenta con un grado de protección mecánica IK06.

El incumplimiento de las indicaciones básicas de instalación puede provocar lesiones o daños a los instrumentos eléctricos o a cualquier otro producto.

Las pruebas realizadas a alta tensión pueden dañar los componentes electrónicos del dispositivo.

---

## 1.6.Eliminación



Los dispositivos defectuosos deben eliminarse como residuos especiales en los puntos de recogida adecuados establecidos para ello. Deben respetarse las normas nacionales o regionales sobre la eliminación de residuos especiales.

---

## 1.7.Servicio y mantenimiento

El dispositivo se somete a varias evaluaciones de seguridad antes de su envío y después será sellado. Si se abre un dispositivo, hay que repetir las evaluaciones de seguridad. La garantía solo se proporcionará para los dispositivos sin abrir.

---

## 1.8. Descargo de responsabilidad en materia de ciberseguridad

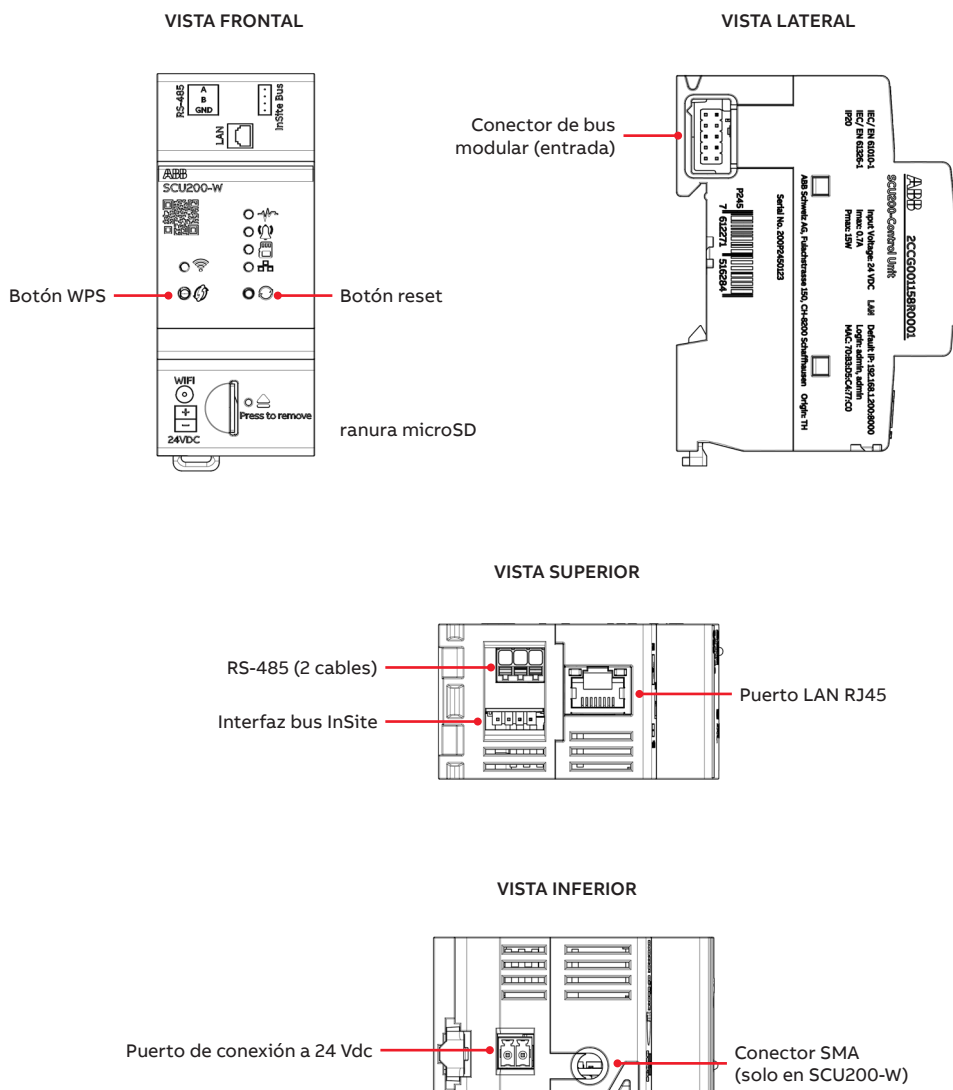
La unidad de control de subdistribución SCU200 está diseñada para conectarse y comunicar información y datos a través de una interfaz de red, que debe estar conectada a una red segura. Usted es el único responsable de proporcionar y garantizar continuamente una conexión segura entre el producto y su red o cualquier otra red (según sea el caso) y establecer y mantener las medidas adecuadas (como, por ejemplo, la instalación de cortafuegos, la aplicación de medidas de autenticación, la encriptación de datos, la instalación de programas antivirus, etc.) para proteger el producto, la red, el sistema y las interfaces de la Unidad de control de subdistribución SCU200 contra cualquier tipo de violación de la seguridad, acceso no autorizado, interferencia, intrusión, fuga y/o robo de datos o información. ABB S.p.A. y sus filiales no se hacen responsables de los daños y/o pérdidas relacionados con dichas violaciones de seguridad, accesos no autorizados, interferencias, intrusiones, fugas y/o robos de datos o información.

Aunque ABB S.p.A. proporciona pruebas de funcionalidad en los productos y actualizaciones que ofrecemos, usted debe instituir su propio programa de pruebas para cualquier actualización de producto u otras actualizaciones importantes del sistema (entre las cuales cambios de código, cambios en los archivos de configuración, actualizaciones o revisiones de software de terceros, cambio de hardware, etc.) para garantizar que las medidas de seguridad que se han implementado no se hayan visto comprometidas y la funcionalidad del sistema en su entorno sea la esperada.

## 2.Descripción del sistema

El sistema de gestión de la energía Insite es un sistema de monitorización que ofrece una visión completa del rendimiento del sistema y permite la gestión de la energía y los activos. El sistema consta de una unidad de control (SCU200) y diferentes módulos fácilmente conectados a través de un acoplamiento mecánico a la unidad de control: módulo contador de energía (INS-E3, INS-E3-5), módulo de fuente de alimentación (INS-PS-1), módulo M-Bus inalámbrico (INS-WM), módulo inteligente auxiliar y de señal (INS-S/H) y el HUB de datos (INS-HUB). Las mediciones de entrada y los datos de los contadores se transmiten los protocolos de comunicación Modbus RTU, Modbus TCP y M-Bus inalámbrico. Las mediciones de entrada y la información de los sensores de corriente y los módulos I/O se transmiten a través de un cable plano, el bus InSite. Todos los datos recopilados se pueden analizar localmente a través del servidor web integrado o mediante la integración con el sistema de sistemas BMS/SCADA a través de MODBUS TCP. Los datos también se pueden exportar como CSV a través de los protocolos smtp, ftp, sftp y Api Rest.

### 2.1.Unidad de control



#### • LED WiFi

Pantalla	Función
Rojo	No conectado a ninguna red WiFi
Rojo intermitente lento	Error de conexión
Naranja	Punto de acceso activado
Naranja intermitente lento	Punto de acceso WPS activo
Verde	Conectado a la red WiFi
Verde intermitente lento	WPS del cliente WiFi activo
Apagado	Sin conectividad

#### • Estado LED

Pantalla	Función
Apagado	El dispositivo está apagado
Verde encendido	El dispositivo está encendido
Verde intermitente lento	Firmware listo, servidor web cargando
Naranja intermitente lento	Actualizaciones firmware en curso
Naranja encendido	Arranque
Rojo encendido	Error de arranque
Rojo intermitente	Error del sistema (p. ej., falta de comunicación)

#### • Alarma LED

Pantalla	Función
Apagado	Alarma reconocida
Rojo encendido	Alarma (también para API Rest)

#### • Tarjeta SD LED

Pantalla	Función
Apagado	Se puede eliminar la tarjeta porque está desmontada
Verde encendido	Tarjeta montada
Verde intermitente rápido	Desmontaje en curso

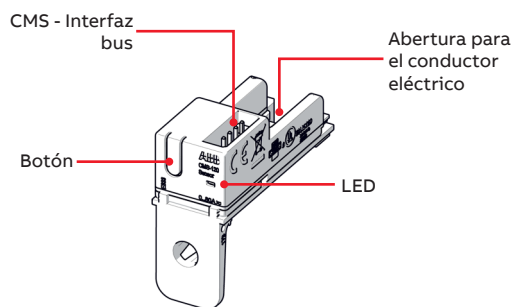
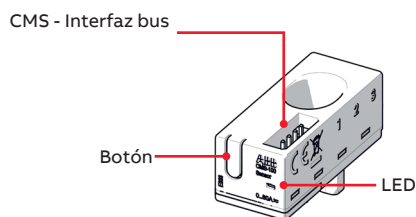
#### • LAN LED

Pantalla	Función
Apagado	Desconectado
Verde encendido	Conectado
Verde intermitente rápido	Tráfico de datos

#### • Botones

Botón	Función
WPS	Al pulsar el botón una vez, la función WPS se activa y luego se puede conectar a un punto de acceso doméstico directamente (más detalles en 5.1.3). Este botón también se puede utilizar para cambiar la IP estática de la SCU a dinámica (más detalles 5.1.2).
Botón reset	Después de mantenerlo pulsado durante 10 segundos, se iniciará el restablecimiento de fábrica. El botón debe mantenerse pulsado hasta que el diodo de estado esté naranja intermitente. Después de una operación exitosa, el reinicio se iniciará automáticamente. Al pulsar el botón durante 3 segundos, pero menos de 10 segundos, se reinicia el SCU200.


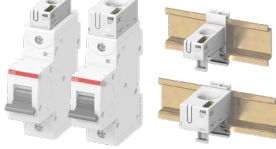

## 2.2.Sensores de corriente



### • Estado del led de los sensores de corriente

Pantalla	Función
Encendido	El sensor está en línea y en el modo de medición. Hay una función en la configuración que permite apagar el led de todos los sensores tras un tiempo determinado.
Apagado	El sensor no está conectado al bus InSite o el led está apagado en la configuración.
Intermitente lento (1 Hz)	El sensor no está asignado.
Intermitente rápido (2 Hz)	Sensor en proceso de asignación o en modo «ajuste/ramas». Este sensor corresponde a la fila marcada en amarillo en la pantalla de configuración del servidor web.

### 2.2.1. Descripción de los sensores

		Sistema de gestión de la energía InSite, SMISSLINE				
		S800	Carril DIN	Sujetacables		
						
<b>Método de montaje</b>	para todos los MCBs, RCDs, RCBOs con terminales dobles	para MCBs (S200, SMISSLINE) y RCBOs (SMISSLINE)	para portafusibles E90 (1000 VDC)	para todos los dispositivos S800 con terminales de resorte	para uso universal	para uso universal

#### Sensores abiertos

Precisión\* AC de  $\pm 1,0\%$

El método de instalación influye en la precisión.



#### Ancho total 18 mm

CMS-120xx (80 A)	CMS-120PS	CMS-120LA	-	CMS-120DR	CMS-120CA
CMS-121xx (40 A)	CMS-121PS	CMS-121LA	CMS-121FH	CMS-121DR	CMS-121CA
CMS-122xx (20 A)	CMS-122PS	CMS-122LA	CMS-122FH	CMS-122DR	CMS-122CA

#### Sensores sólidos

Precisión\* AC de  $\pm 0,5\%$



#### Ancho total 18 mm

CMS-100xx (80 A)	CMS-100PS	CMS-100S8	CMS-100DR	CMS-100CA
CMS-101xx (40 A)	CMS-101PS	CMS-101S8	CMS-101DR	CMS-101CA
CMS-102xx (20 A)	CMS-102PS	CMS-102S8	CMS-102DR	CMS-102CA

#### Ancho total 25 mm

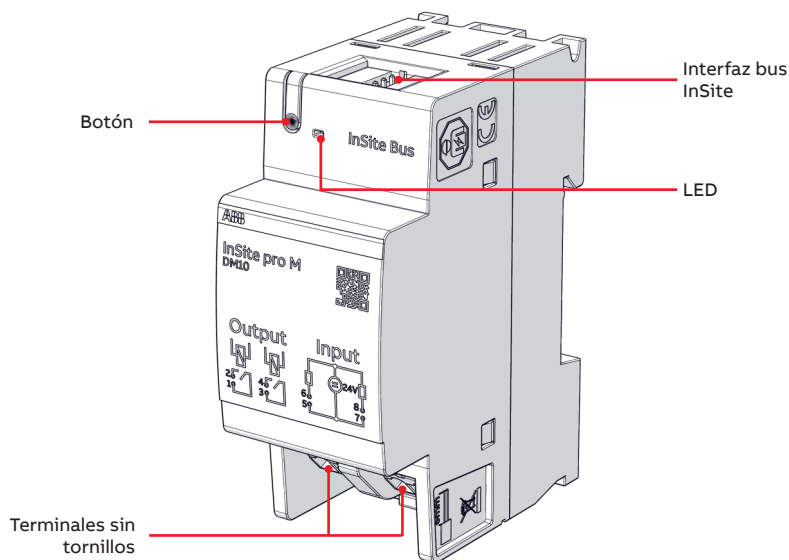
CMS-200xx (160 A)	CMS-200S8	CMS-200DR	CMS-200CA
CMS-201xx (80 A)	CMS-201S8	CMS-201DR	CMS-201CA
CMS-202xx (40 A)	CMS-202S8	CMS-202DR	CMS-202CA

\* Todas las especificaciones de precisión se refieren al valor completo de la escala correspondiente y se aplican a 25 °C

### 2.3. Módulos I/O

El rango de módulos I/O se compone de:

- Módulo de entrada con 4 entradas
- Módulo de salida con 4 salidas
- Módulo de entrada y salida con 2 entradas y 2 salidas



• Estado del led del módulo:

Pantalla	Función
Encendido	El módulo está en línea y en el modo de funcionamiento normal. Hay una función en la configuración que permite apagar el led tras un tiempo determinado.
Apagado	El módulo no está conectado al bus InSite o el led está apagado en la configuración.
Intermitente lento (1 Hz)	El módulo no está asignado.
Intermitente rápido (2 Hz)	Módulo en proceso de asignación o en modo “configuración/ módulo I/O”. Este módulo corresponde a la fila marcada en amarillo en la pantalla de configuración del servidor web.

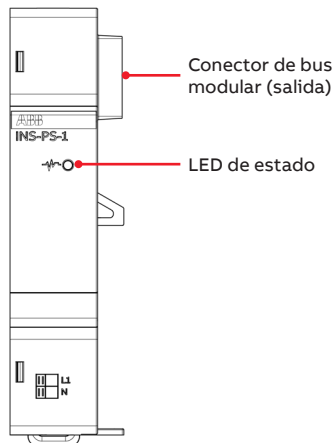


**Advertencia:** Todos los módulos I/O con la versión V3 o superior son compatibles con SCU 200 (compruebe en el código del lado izquierdo OXXX o superior).

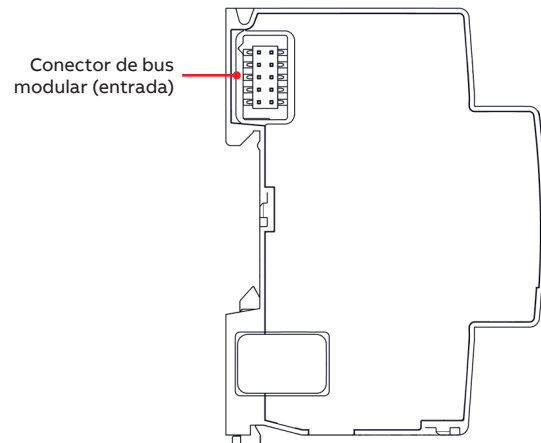
## 2.4. Módulos de alimentación

### 2.4.1. INS-PS-1

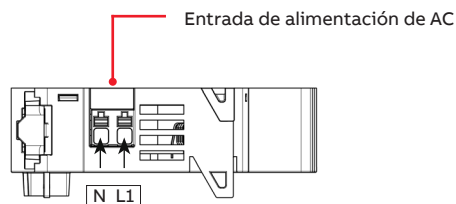
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL



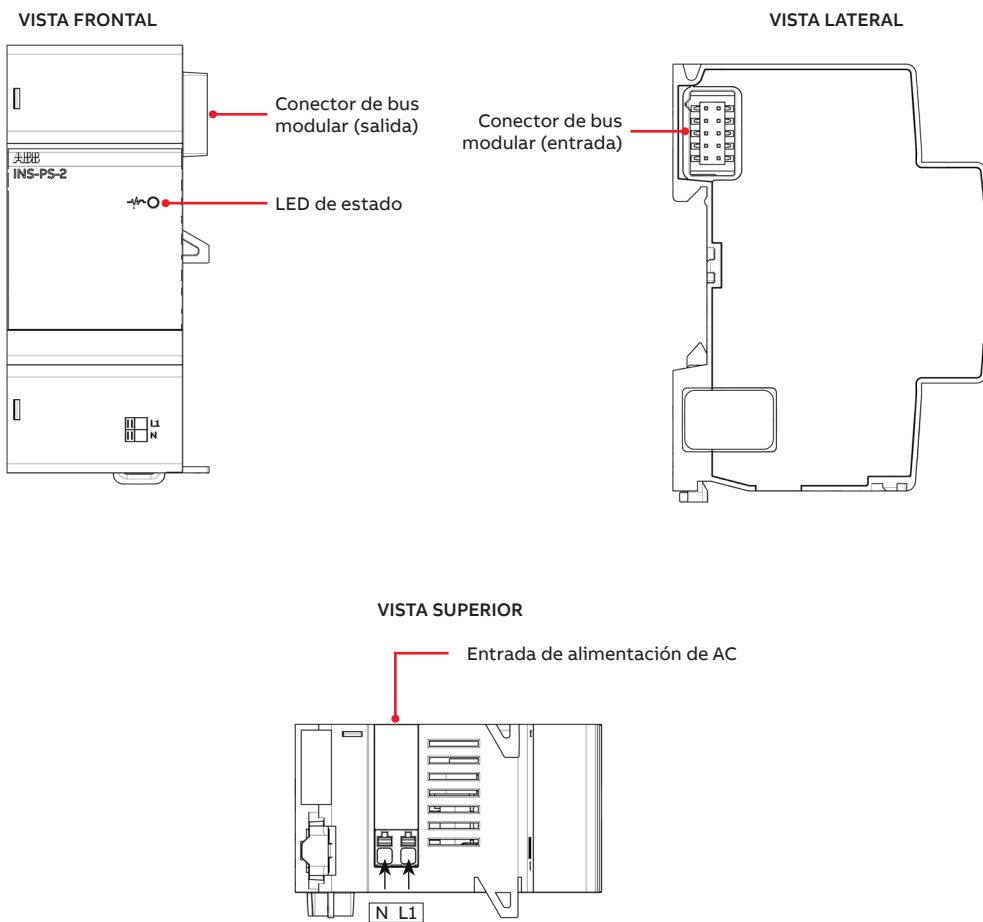
VISTA SUPERIOR



#### • LED

Pantalla	Función
Apagado	El dispositivo está apagado
Verde encendido	El dispositivo está encendido
Verde intermitente rápido	N/A
Verde intermitente lento	N/A

2.4.2.INS-PS-2



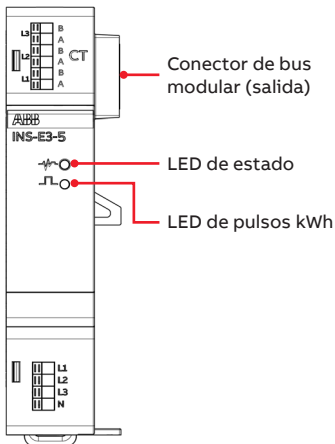
• LED

Pantalla	Función
Apagado	El dispositivo está apagado
Verde encendido	El dispositivo está encendido
Verde intermitente rápido	N/A
Verde intermitente lento	N/A

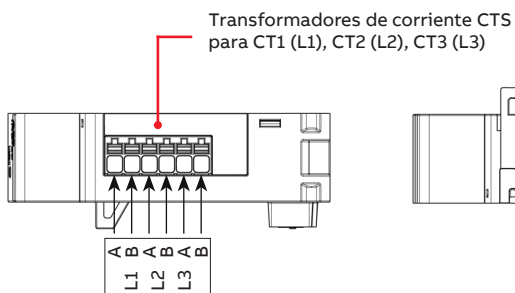


2.5.2.INS-E3-5

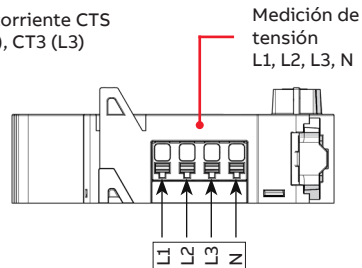
VISTA FRONTAL



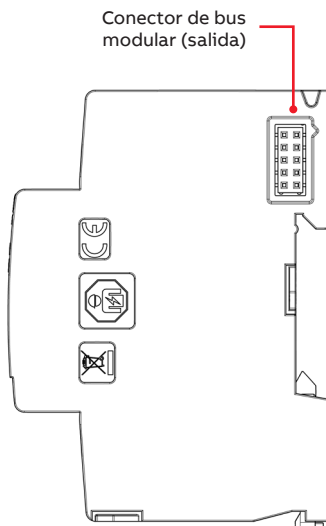
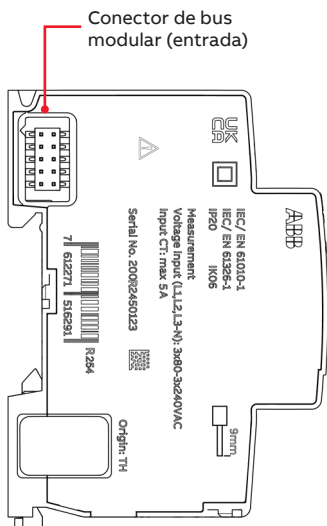
VISTA SUPERIOR



VISTA INFERIOR



VISTAS LATERALES



• Estado LED

Pantalla	Función
Verde encendido	El dispositivo está encendido, ID de Modbus asignado
Verde intermitente rápido	Tráfico de datos con SCU200
Verde intermitente lento	No se ha asignado ningún ID de Modbus
Naranja intermitente rápido	N/A
Naranja intermitente lento	Actualizaciones firmware en curso
Naranja encendido	Arranque
Rojo encendido	Error de sistema o arranque
Rojo intermitente	Modo bootloader

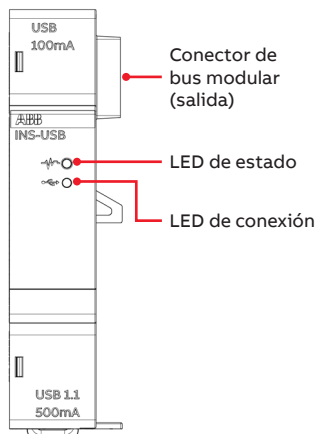
• LED EM

Pantalla	Función
Verde intermitente rápido	Pulso de 1 kWh intermitente

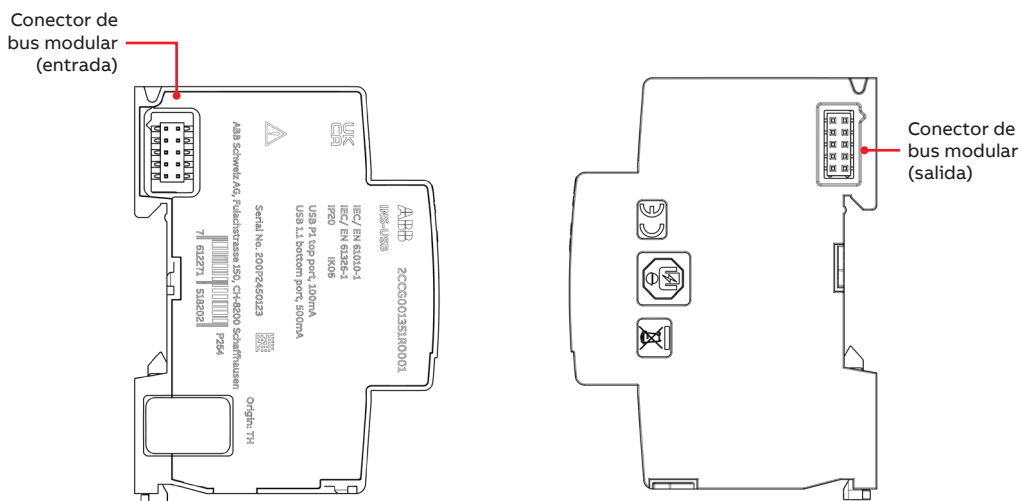


### 2.6.2.Módulo USB

VISTA FRONTAL



VISTAS LATERALES



• Estado LED

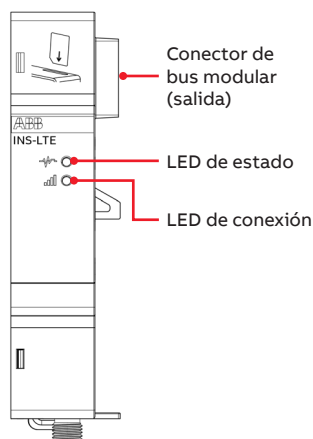
Pantalla	Función
Verde apagado	El dispositivo está apagado
Verde encendido	El dispositivo está encendido, ID de Modbus asignado

• Conexión LED

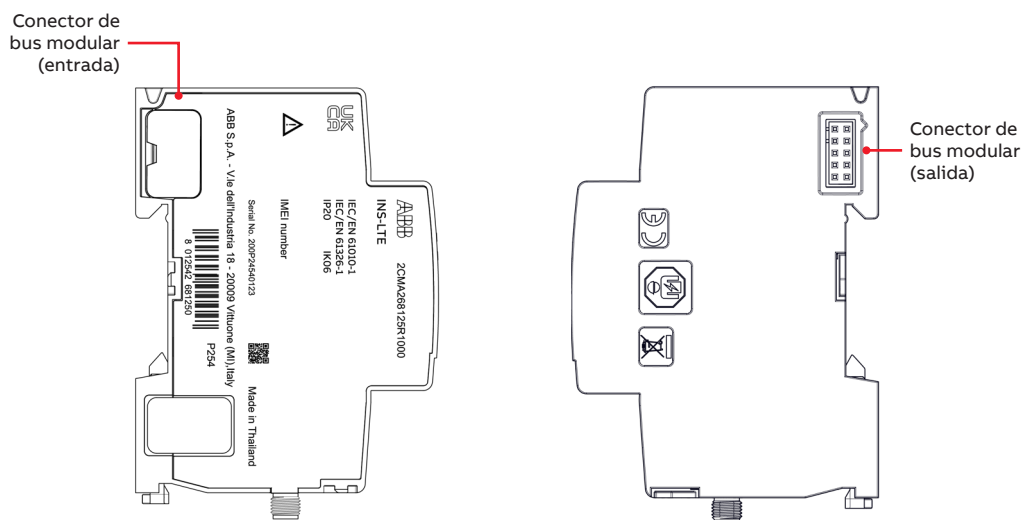
Pantalla	Función
Rojo encendido	Error de puertos USB (p. ej., sobrecorriente del puerto, falta de conexión con SCU200)

### 2.6.3. Módulo de conectividad 4G LTE

VISTA FRONTAL



VISTAS LATERALES



#### • Estado LED

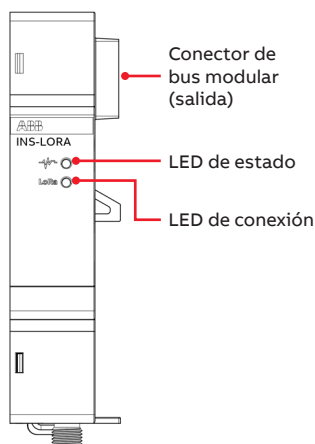
Pantalla	Función
Verde apagado	El dispositivo está apagado
Verde encendido	El dispositivo está encendido, ID de Modbus asignado

#### • Conexión LED

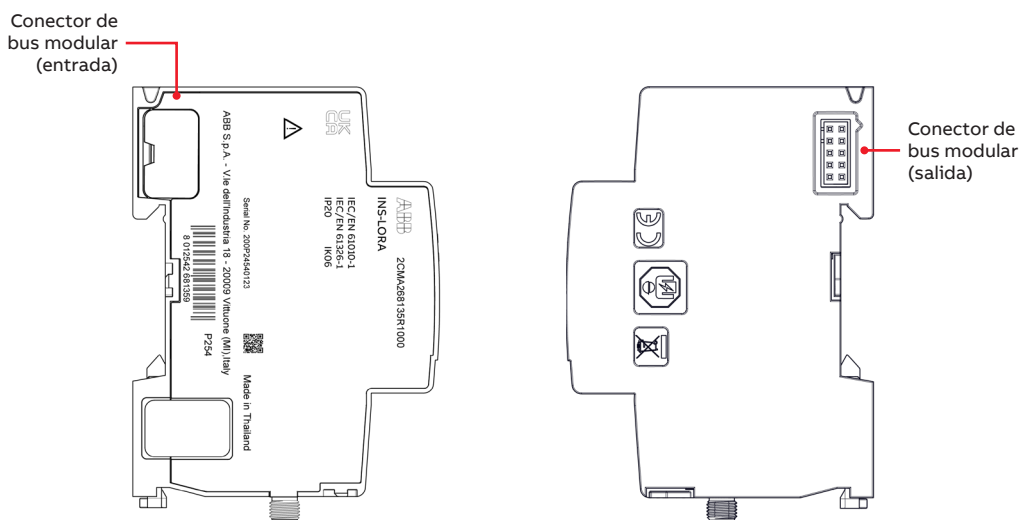
Pantalla	Función
Verde intermitente rápido	Transmisión de datos
Verde intermitente lento	Registro en la red
Verde fijo	Registrado en la red
Rojo encendido	Ninguna tarjeta SIM / Error de puertos USB (p. ej., sobrecorriente del puerto, falta de conexión con SCU200)
Naranja fijo	Registrado en red sin tarjeta SIM (led rojo + verde combinados)

### 2.6.4. Módulo de comunicación LoRa

VISTA FRONTAL



VISTAS LATERALES



• Estado LED

Pantalla	Función
Verde apagado	El dispositivo está apagado
Verde encendido	El dispositivo está encendido, ID de Modbus asignado
Verde intermitente rápido	Tráfico de datos con SCU200
Verde intermitente lento	No se ha asignado ningún ID de Modbus
Naranja intermitente lento	Actualizaciones firmware en curso
Naranja encendido	Arranque
Rojo encendido	Error de sistema o arranque
Rojo intermitente lento	Modo Bootloader (ID de Modbus asignado o no asignado)

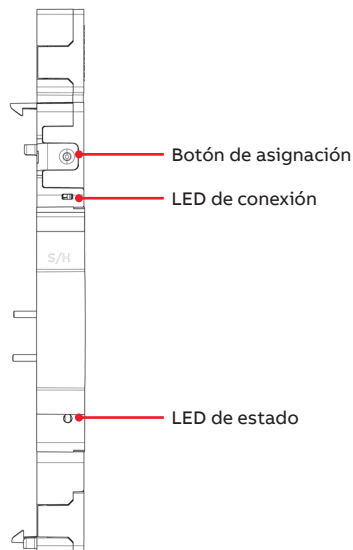
• Conexión LED

Pantalla	Función
Verde encendido fijo	Pila LoRaWAN iniciada
Verde intermitente rápido	Tráfico de datos en LoRaWAN

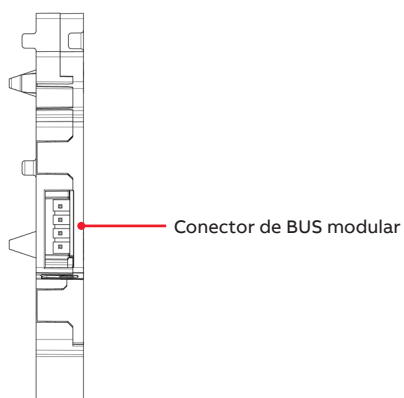
## 2.7. Accesorios inteligentes

### 2.7.1. Contacto inteligente de señal/auxiliar

VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



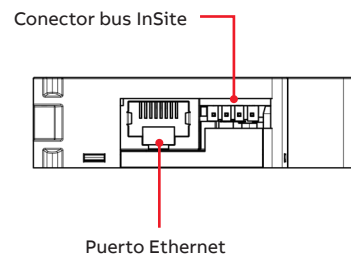
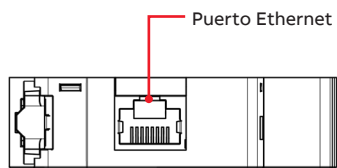
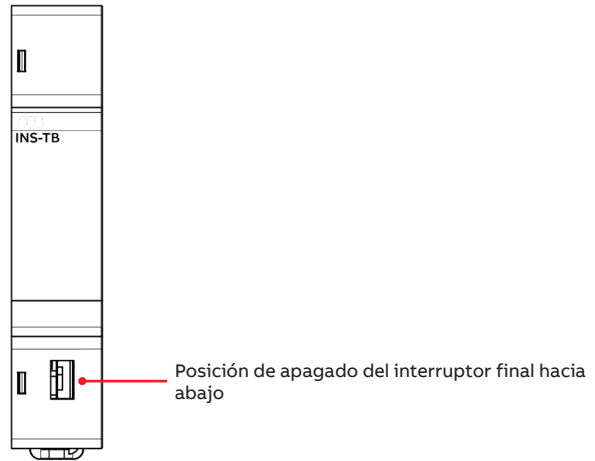
#### • Estado LED

Pantalla	Función
Azul activado	Asignación ok
Apagado	Sin alimentación
Intermitente lento	Modo normal, ningún Modbus asignado
Intermitente rápido	Función de consulta

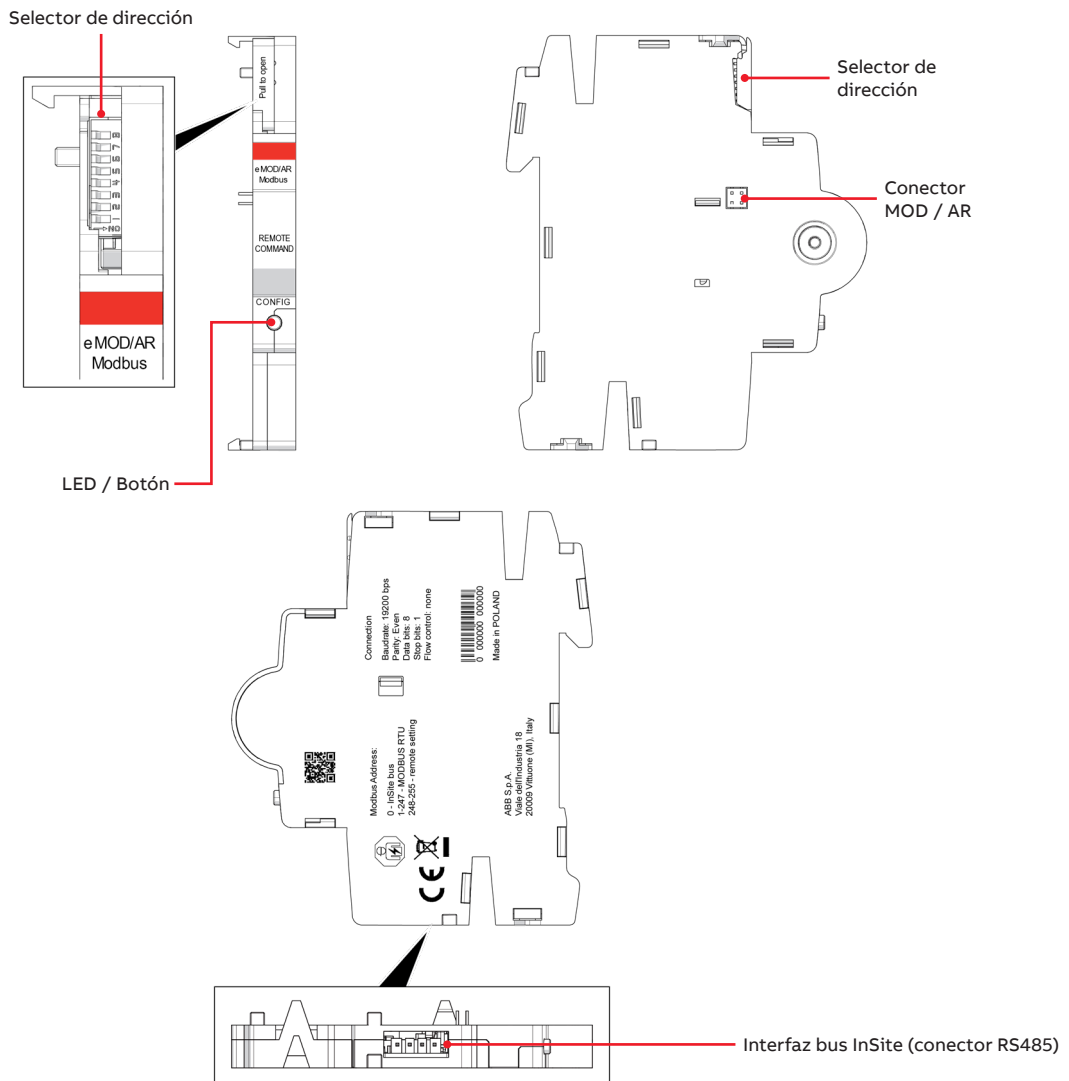
#### • Conexión LED

Pantalla	Función
Naranja encendido	Dispositivo principal disparado
Apagado	Interruptor normal o de conmutación del dispositivo principal
Intermitente lento	Función normal activada

### 2.7.2. Módulo Tap-Off Box



**2.7.3. Interfaz Modbus eMOD/AR**



**• Funcionalidad de los ledes y los botones**

**LED**

El led tiene dos colores diferentes y su patrón de parpadeo indica el estado del producto. La siguiente tabla proporciona una descripción detallada de los diferentes comportamientos.

- Parpadeo lento – (0,5 Hz)
- Parpadeo rápido – (2 Hz)

		AZUL		
		Apagado	Fijo	Parpadeo lento
ROJO	Apagado	Dispositivo apagado	Modo RTU ModBus estándar/ Dirección asignada en modo InSite-Bus	No hay dirección asignada en el modo Bus InSite
	Parpadeo lento	-	Modo de actualización del firmware	Modo de actualización del firmware
	Parpadeo rápido	-	Sin conexión	Sin conexión

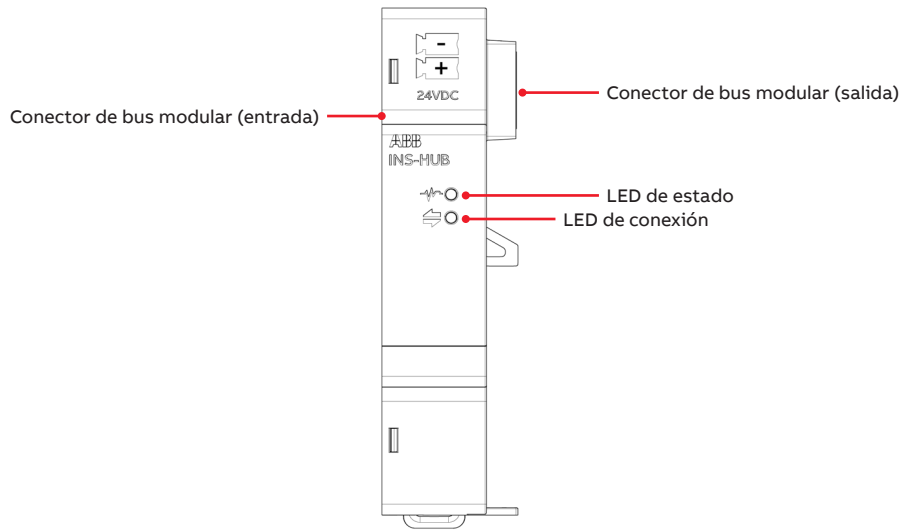
**Botón**

La duración de la pulsación larga es de 5 segundos.

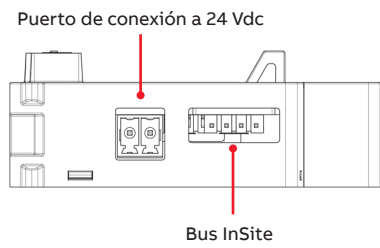
CONDICIONES	FUNCIÓN
Pulsación prolongada durante el funcionamiento normal	Restablecer la configuración predeterminada de Modbus

### 2.7.4.HUB de datos

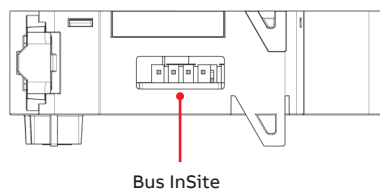
VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR



VISTA INFERIOR

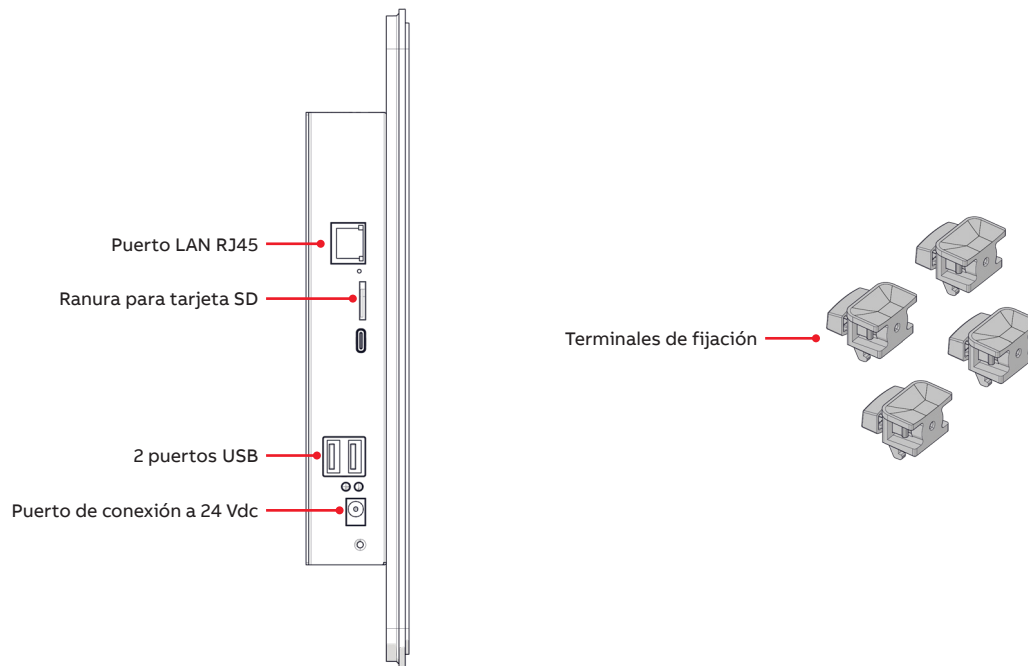


## 2.8.Pantalla InSite

VISTA FRONTAL



VISTA SUPERIOR

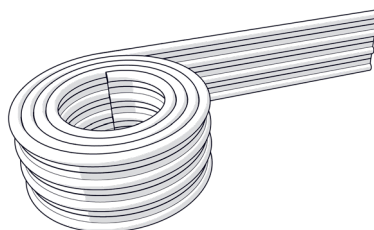


## 2.9. Accesorios InSite

### • Cable plano InSite

El cable plano INS105 es un cable de 4 pines para conectar varios sensores y módulos I/O a una unidad de control.

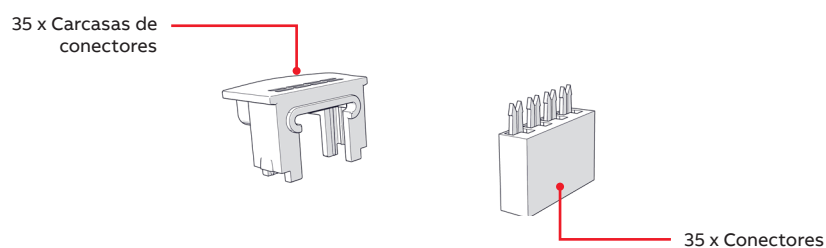
Tenga en cuenta que la posible longitud del cable plano InSite depende del número y la forma de los sensores, así como del número de módulos I/O conectados.



- No supere una longitud total del cable plano de 32 m para cada línea InSite-Bus de cada unidad de control.
- Los cables planos de más de 15 m aproximadamente podrían requerir una resistencia de terminación de  $120 \Omega$  entre los dos cables interiores en el extremo más alejado.
- Para el cable plano, tenga en cuenta:
  - Utilícelo solo dentro de carcasas cerradas.
  - Mantenga una distancia mínima de 5,5 mm con respecto a las partes bajo tensión no aisladas.
  - En caso necesario, debe garantizarse una protección adicional contra la tensión mecánica o la radiación UV.

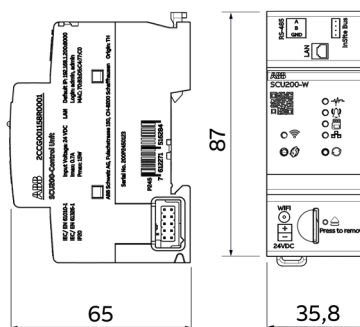
### • Kit de conectores

El kit de conectores INS135 contiene carcasas y conectores para conectar el cable plano a los sensores.



## 3. Características/especificaciones técnicas

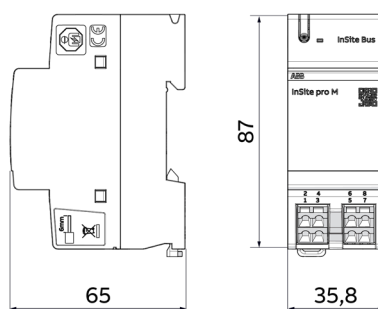
### 3.1. Datos técnicos - unidad de control



Característica técnica	Unidad	Descripción
Tensión de alimentación	[VDC]	24 +/- 10 %
Corriente	[A]	Máx. 0,7
Conexión		Bus modular InSite
Consumo de energía	[W]	2,5 ... 15 (en función de la carga de la CPU, las interfaces y la carga del bus InSite)
Tiempo de actualización		1 s / 30 s (en función del tipo de datos)
Almacenamiento y exportación de datos		Almacenamiento de datos integrado (ampliable a través de tarjeta microSD, sin límite máximo) Exportación automática de datos CSV
Protocolos de comunicación		TCP/IP de Modbus API Rest DHCP HTTPS NTP
Puertos de comunicación	[Mbit/s]	Ethernet, 10/100 RS485 (120Ω por defecto de terminación) WiFi 2,4 GHz IEEE 802.11 b/g/n*
Puerto de antena externa		Bus InSite Hembra SMA / 50Ω / 2,4 GHz*
Velocidad de datos de Modbus RTU		RS485 de 2 cables, 2400. 115200
Antena externa (no incluida)		SMA macho/ 50 Ohm / 2,4 GHz máx. 4,7 dBi*
<b>Fuente de alimentación conexión de 24 VDC</b>		
Sección transversal del conductor sólida/flexible	[mm²]	0,2 ... 1
AWG	[AWG]	28-17
Longitud de desaislado	[mm]	10
<b>Conexión de puerto RS485</b>		
Sección transversal del conductor sólida/flexible	[mm²]	0,14 ... 1,5
Conductor sólido AWG	[AWG]	28-16
Conductor flexible AWG	[AWG]	26-14
Longitud de desaislado	[mm]	8 ... 9
Dispositivos conectados		Hasta 32 sensores CMS/canales digitales/ accesorios inteligentes Hasta 16 dispositivos Modbus TCP y 16 Modbus RTU
Método de montaje		Carril DIN de 35 mm (DIN 5022)
Grado de protección		IP20
Dimensiones	[mm]	35,8x87x64,9 (2M)
Peso	[g]	105
Temperatura de funcionamiento	[°C]	-25... +55
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-40... +85
Altitud de funcionamiento	[m]	0... 2000
Normas		IEC61010-1 IEC61326-1

\*disponible solo en SCU200-W

### 3.2. Dimensiones generales y datos técnicos de los módulos I/O



	Módulo de entrada DM11	Módulo de salida DM00	Módulo de entrada y salida DM10
Número de canales digitales	4 entradas	4 salidas	2 entradas + 2 salidas
Tensión*	entrada activa: 22-26 VDC	salida de relé: 24 VDC-240 VAC	entrada activa: 22-26 VDC salida de relé: 24 VDC-240 VAC
Corriente*	entrada activa: 4mA	salida de relé: 5 mA-2,5 A Máx. 4,5 A (< 5 s)	entrada activa: 4mA Salida de relé: 5 mA-2,5 A Máx. 4,5 A (< 5 s)
Duración mínima de los pulsos** [ms]	5	n/a	5
Frecuencia de pulso** [Hz]	100	n/a	100
Sección de los terminales sin tornillos [mm²]	0,08...2,5	0,08...2,5	0,08...2,5
Uso de virolas [mm²]	0,25...1,5	0,25...1,5	0,25...1,5
Longitud de desaislado [mm]	5 ... 6	5 ... 6	5 ... 6
Temperatura de funcionamiento [°C]			-25...+60
Temperatura de los rodamientos [°C]			-40...+85
Método de montaje	Carril DIN de 35 mm (DIN 50022) o base de enchufe TP SMISSLINE		
Dimensiones [mm]	36x88x65	36x88x65	36x88x65
Categoría de sobretensión			II según (IEC61010-1)
Nivel de contaminación			2
Altitud m			2000
Clase de seguridad			IP20
Código IK			IK06(1J)
Cumplimiento de las normas			IEC 61010
EMC			IEC 61326-1

\* los valores de salida del relé indicados son aplicables a la carga resistiva.  
Para la conexión del cable de alimentación de DC a SCU 200, la distancia máxima permitida es de 3 m y para el cable fuente de datos (módulos I/O, RTU, dispositivos TCP, etc.), la distancia permitida es de 30 m.

\*\* solo se aplica a las entradas activas



Todas las entradas activas están protegidas por diodos de silicio de 400 V con resistencia de fusible contra los errores de conexión, como por ejemplo la conexión a la red de 230 Vac en lugar de la salida de relés/transistores del contador.



Hay un fusible por cada 2 canales de entrada activos.



Es necesario utilizar el equipo en conformidad con los datos técnicos especificados y el uso no previsto.

### 3.2.1. Dispositivos compatibles

Los dispositivos compatibles con los módulos I/O incluyen interruptores automáticos en caja moldeada (MCCB), accesorios de los dispositivos de protección del carril DIN, dispositivos de protección contra sobretensiones y contadores de salida de pulsos.

- Las líneas de ABB compatibles con los módulos I/O son:

<b>Interruptor automático en caja moldeada</b>	
Tmax XT	
<b>Interruptores automáticos magnetotérmicos</b>	<b>Interruptores residuales</b>
S 200	RCCBs – F 200
SN 201	Bloques RCD – DDA 200, DDA 800
S200 80-100A	RCBOs – DS 201, DS 202, DS 203, DS 200, DS800
S 750 DR	eRCBOs – DSE, DSN
S 700	
S 800	

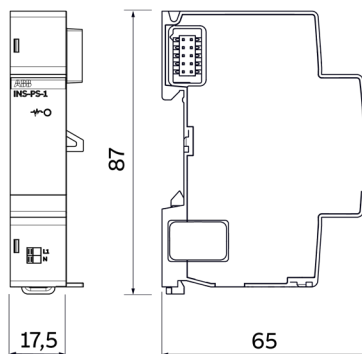
### 3.2.2. Los módulos I/O permiten:

- leer el estado de los contactos de MCCB a través de los canales de entrada
- leer el estado de los contactos de OVR con contacto auxiliar integrado a través de los canales de entrada
- leer el estado de los contactos de los accesorios para interruptores automáticos magnetotérmicos (MCB) e interruptores residuales (RCD) a través de los canales de entrada
- conmutar los accesorios para interruptores automáticos magnetotérmicos (MCB) e interruptores residuales (RCD) a través de los canales de salida
- conmutar los contactores a través de los canales de salida

### 3.3. Dimensiones generales y datos técnicos de los módulos Insite

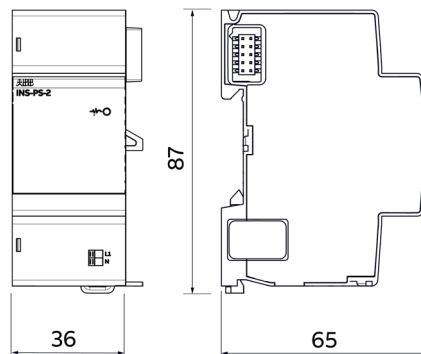
#### 3.3.1. Módulo de alimentación

- INS-PS1



Característica técnica	Unidad	Descripción
Tensión de alimentación	[V]	100...240 VAC +/-10 % 110...350 VDC (tolerancia incluida)
<b>Conexión</b>		
Conductor sólido	[mm <sup>2</sup> ]	0,14 ... 1,5
Conductor sólido AWG	[AWG]	28-16
Conductor de hilo fino	[mm <sup>2</sup> ]	0,14 ... 1,5
Conductor de hilo fino AWG	[AWG]	26-14
Conductor de hilo fino con virola aislada	[mm <sup>2</sup> ]	0,25 ... 0,75
Conductor de hilo fino con virola no aislada	[mm <sup>2</sup> ]	0,25 ... 1,5
Longitud de desaislado	[mm]	8 ... 9
Tipo de conexión		Sin tornillos
Salida de potencia	[W]	10 nominal / 15 Boost
Fusible externo	[A]	10 A (curva B)
Corriente máxima de entrada	[mA]	180
Frecuencia	[Hz]	50/60 ± 5 %
Entrada de alimentación (L1-N)	[W]	35 máx.
Método de montaje		Carril DIN de 35 mm (DIN 5022)
Grado de protección		IP20
Clase de protección		II
Dimensiones	[mm]	17,5x87,0x64,9 (1M)
Test de impacto		IK06
Peso	[g]	77
Temperatura de funcionamiento	[°C]	- 25... + 60
Temperatura de almacenamiento	[°C]	- 40... + 85
Altitud de funcionamiento	[m]	0... 2000
Normas		IEC 61010-1 IEC 61326-1
Declaraciones		CE, UKCA

• **INS-PS2**



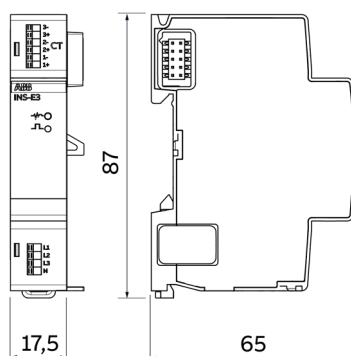
Característica técnica	Unidad	Descripción
Tensión de alimentación	[V]	100...240 VAC +/-10 % 110...350 VDC (tolerancia incluida)
<b>Conexión</b>		
Conductor sólido	[mm <sup>2</sup> ]	0,14 ... 1,5 (28 ... 16 AWG)
Conductor de hilo fino	[mm <sup>2</sup> ]	0,14 ... 1,5 (26 ... 14 AWG)
Conductor de hilo fino con virola aislada	[mm <sup>2</sup> ]	0,25 ... 0,75
Conductor de hilo fino con virola no aislada	[mm <sup>2</sup> ]	0,25 ... 1,5
Longitud de desaislado	[mm]	8 ... 9
Tipo de conexión		sin tornillos
Salida de potencia	[W]	30
Fusible externo	[A]	10 (curva B)
Corriente máxima de entrada	[mA]	450
Frecuencia	[Hz]	50/60 ± 5 %
Entrada de alimentación (L1-N)	[W]	45 máx.
Método de montaje		Carril DIN de 35 mm (DIN 5022)
Grado de protección		IP20
Clase de protección		II
Dimensiones	[mm]	35,8x87x64,9 (2M)
Test de impacto		IK06
Peso	[g]	110
Temperatura de funcionamiento	[°C]	- 25... + 60
Temperatura de almacenamiento	[°C]	- 40... + 85
Altitud de funcionamiento	[m]	0... 2000
Normas		IEC 61010-1 IEC 61326-1
Declaraciones		CE, UKCA



Tenga en cuenta que la elección entre INS-PS-1 e INS-PS-2 está impulsada por los requisitos de energía del sistema. Utilice la herramienta Excel en el siguiente enlace para seleccionar la fuente de alimentación adecuada para una configuración determinada: <https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK108469A6044&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>.

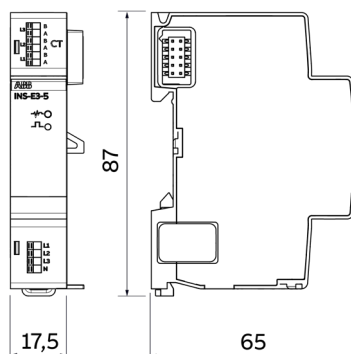
### 3.3.2. Módulo contador de energía

#### • INS-E3



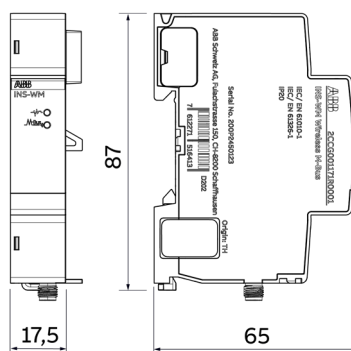
Característica técnica	Unidad	Descripción
Tensión de alimentación	[VDC]	Suministrado por el bus modular de InSite
Conexión		Bus modular InSite
Consumo de energía	[W]	0,7
Tipo de red		Trifásico + N
Conexión de entrada de tensión		Bloque de terminales sin tornillos
Rango de medición de tensión especificado (precisión total)	[VAC]	80-240 (L1,2,3-N)
Rango límite de tensión de funcionamiento	[VAC]	0 - 277
Frecuencia	[Hz]	50 / 60
Transformador de corriente lado secundario	[mA]	nom.: 0 - 40 máx.: 48
Rango de medición de corriente especificado (precisión total)	[mA]	1 - 40
Precisión - INS-E3 (@25 °C, PF=1)	Energía activa	0,5 %
Precisión - CTS-1-XX		Clase 1 (EN 61869-2)
<b>Sección del conductor</b>		
Conductor sólido/de hilo fino	[mm <sup>2</sup> ]	0,14...1,5
Conductor sólido AWG	[AWG]	28-16
Conductor de hilo fino AWG	[AWG]	26-14
Conductor de hilo fino con virola aislada	[mm <sup>2</sup> ]	0,25 ... 0,75
Conductor de hilo fino con virola no aislada	[mm <sup>2</sup> ]	0,25 ... 1,5
Longitud de desaislado	[mm]	8...9
Longitud de cable CTS	[m]	0,5
Método de montaje		Carril DIN de 35 mm (DIN 5022)
Grado de protección		IP20
Dimensiones	[mm]	17,5x87,0x64,9 (1M)
Peso	[g]	~52
Temperatura de funcionamiento	[°C]	-25... +60
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-40... +85
Altitud de funcionamiento	[m]	0... 2000
Normas		IEC61010-1 IEC 61326-1

• **INS-E3-5**



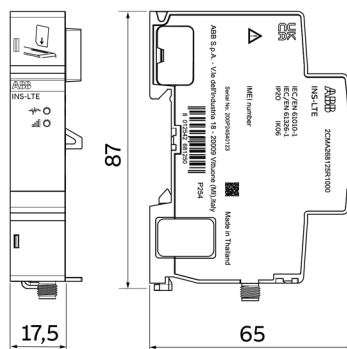
Característica técnica	Unidad	Descripción
Tensión de alimentación	[VDC]	Suministrado por el bus modular de InSite
Conexión		Bus modular InSite
Consumo de energía	[W]	0,7
Tipo de red		Trifásico + N
Categoría de sobretensión		II
Conexión de entrada de tensión		Bloque de terminales sin tornillos
Rango de medición de tensión especificado (precisión total)	[VAC]	80-240 (L1,2,3-N)
Rango límite de tensión de funcionamiento	[VAC]	0 - 277
Frecuencia	[Hz]	50 / 60
Transformador de corriente lado secundario	[mA]	nom.: 0 - 40 máx.: 48
Rango de medición de corriente especificado (precisión total)	[mA]	1 - 40
Precisión - INS-E3 (@25 °C, PF=1)	Energía activa	0,5 %
Precisión - CTS-1-XX		Clase 1 (EN 61869-2)
<b>Sección del conductor</b>		
Conductor sólido/de hilo fino	[mm <sup>2</sup> ]	0,14...1,5
Conductor sólido AWG	[AWG]	28-16
Conductor de hilo fino AWG	[AWG]	26-14
Conductor de hilo fino con virola aislada	[mm <sup>2</sup> ]	0,25 ... 0,75
Conductor de hilo fino con virola no aislada	[mm <sup>2</sup> ]	0,25 ... 1,5
Longitud de desaislado	[mm]	8...9
Longitud de cable CTS	[m]	0,5
Método de montaje		Carril DIN de 35 mm (DIN 5022)
Grado de protección		IP20
Nivel de contaminación		2
Dimensiones	[mm]	17,5x87x64,9 (1M)
Peso	[g]	~52
Temperatura de funcionamiento	[°C]	-25... +60
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-40... +85
Altitud de funcionamiento	[m]	0... 2000
Normas		EN 61010-1 / IEC 61010-1 EN IEC 61326-1

### 3.3.3. Módulo M-Bus inalámbrico



Característica técnica	Unidad	Descripción
Tensión de alimentación	[VDC]	Suministrado por el bus modular de InSite
Conexión		Bus modular InSite
Consumo de energía	[W]	0,5
Protocolo de comunicación		M-Bus inalámbrico
Modo RF		C1 y T1
Banda de frecuencia	[MHz]	868,95
Potencia máx. de salida de RF		Modo RF – solo receptor
Potencia máx. de entrada RF	[dBm]	10
Antena externa (no incluida)		Macho SMA / 50 Ohm / 868.95 MHz
Método de montaje		Carril DIN de 35 mm (DIN 5022)
Grado de protección		IP20
Dimensiones	[mm]	17,5x87x64,9 (1M)
Peso	[g]	~ 50
Temperatura de funcionamiento	[°C]	-25... +60
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-40... +85
Altitud de funcionamiento	[m]	0... 2000
Normas		IEC 61010-1
		IEC 61326-1

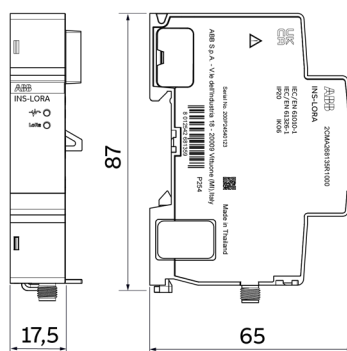
### 3.3.4. Módulo de conectividad 4G LTE\*



Característica técnica	Unidad	Descripción
Tensión de alimentación	[VDC]	24 V suministrados por el bus modular de InSite
Conexión		Bus modular InSite
Consumo de energía	[W]	0,24 (modo inactivo)
Protocolo de comunicación		LTE/4G
Tamaño SIM		Micro SIM (3FF)
Banda de frecuencia		LTE-FDD B1/B3/B5/B7/B8/B20
Potencia máx. de salida de RF	[dBm]	23
Especificaciones de la antena externa (no hay antena interna disponible)		Macho SMA / 50 Ohm 0,8 - 2,6 GHz
Región del mercado		UE
Cable de extensión de antena	[m]	< 3
Método de montaje		Carril DIN de 35 mm (DIN 5022)
Grado de protección		IP20
Dimensiones	[mm]	17,5x87x64,9 (1M)
Peso	[g]	~ 70
Temperatura de funcionamiento	[°C]	-25... +60
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-40... +85
Altitud de funcionamiento	[m]	0... 2000
Normas		EN 61010-1 / IEC 61010-1
		EN IEC 61326-1
		ETSI EN 300-489-52
		ETSI EN 301-908-1
Antena		2CMA269075R1000

\* El producto solo está disponible en EUROPA + Reino Unido

### 3.3.5. Módulo de comunicación LoRa\*



Característica técnica	Unidad	Descripción
Tensión de alimentación	[VDC]	24 V suministrados por el bus modular de InSite
Conexión		Bus modular InSite
Consumo de energía	[W]	0,5
Protocolo de comunicación		WAN LoRa
Banda de frecuencia	[MHz]	868
Región del mercado		UE
Potencia de salida de RF	[dBm]	+ 22 (máx.)
Antena interna integrada	[dBi]	-4,0 ganancia máxima
Antena externa (no incluida)		Macho SMA / 50 Ohm / 868 MHz
Longitud de cable de extensión	[m]	< 3
Método de montaje		Carril DIN de 35 mm (DIN 5022)
Grado de protección		IP20
Dimensiones	[mm]	17,5x87x64,9 (1M)
Peso	[g]	65
Temperatura de funcionamiento	[°C]	-25... +60
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-40... +85
Altitud de funcionamiento	[m]	0... 2000
Normas		EN 61010-1 / IEC 61010-1
		EN IEC 61326-1
		ETSI EN 301-489-3
		ETSI EN 300-220-2
Antena		2CMA269075R1000

\* El producto solo está disponible en EUROPA + Reino Unido



### 3.3.7.Módulo INS-Tap Off Box

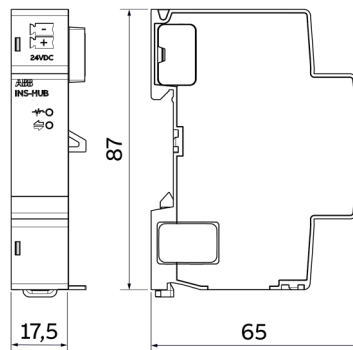
Las unidades de derivación (Tap Off) están enclavadas mecánica y eléctricamente en el canal de transmisión encapsulado de las salas de servidores. Con el módulo de expansión Slim, se puede ampliar la distancia entre la unidad de control InSite (SCU100 y SCU200), que está instalada en el panel maestro al comienzo de la instalación, y los sensores colocados en cada unidad de derivación (Tap Off), que alimentan cada gabinete desde el canal de barras de la parte superior en una conexión en cadena.

Cada módulo Tap-Off está equipado con dos puertos de conexión Ethernet y un puerto de cable plano. Tanto SCU100 como SCU200 pueden acomodar un número ilimitado de módulos Tap-Off, con la única limitación de la cantidad de sensores de corriente.

Característica técnica	Unidad	Descripción INS-TB
Tensión de alimentación	[VDC]	Dispositivo pasivo
Puertos de comunicación		Bus InSite y Ethernet
Método de montaje		Carril DIN de 35 mm (DIN 5022)
Grado de protección		IP20
Dimensiones	[mm]	17,5x87,0x64,9 (1M)
Peso	[g]	45
Nivel de contaminación		2
Temperatura de funcionamiento	[°C]	-25... +60
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-40... +85
Normas		EN 61010-1 / IEC 61010-1
Declaraciones		UKCA / CE
Nivel de tensión	[DC]	7 V (mín.) - 9,5 V (máx.)
Todos los puertos de comunicación se realizarán con circuito SELV		
Tipo de puertos de comunicación Ethernet		10baseT (IMPORTANTE: NO CONECTE EQUIPOS DE TERCEROS AL DISPOSITIVO, PROTOCOLO INTERNO PROPIETARIO)
Longitud máx. del cable plano	[m]	30

Solo para uso en interiores.

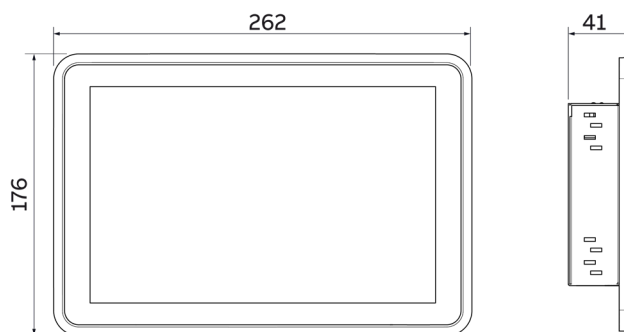
### 3.3.8. Módulo HUB de datos



Característica técnica	Unidad	Descripción
Tensión de alimentación	[VDC]	24 +/- 10 %
Consumo de energía	[W]	1 (modo inactivo, sin sensores)
		20 (modo completo, con sensores completos)
Conexión		Bus modular InSite
Puertos de comunicación		Bus InSite (x2)
<b>Fuente de alimentación conexión de 24 VDC</b>		
Sección transversal del conductor sólida/flexible	[mm <sup>2</sup> ]	0,2 ... 1
AWG	[AWG]	28-17
Longitud de desaislado	[mm]	10
Método de montaje		Carril DIN de 35 mm (DIN 5022)
Grado de protección		IP20
Dimensiones	[mm]	17,5x87x64,9 (1M)
Peso	[g]	~ 56
Temperatura de funcionamiento	[°C]	-25... +60
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-40... +85
Altitud de funcionamiento	[m]	0... 2000
Normas		EN 61010-1 / IEC 61010-1
		EN IEC 61326-1

Solo para uso en interiores.

### 3.4. Dimensiones generales y datos técnicos - Pantalla InSite



Característica técnica	Unidad	Descripción
<b>Potencia</b>		
Tensión de alimentación	[V]	24 +/-10 %
Consumo de energía	[W]	3,6 modo inactivo, 36 nominal
Protección contra polaridad inversa		Sí
Conexión en el panel		Estándar DC: Øe5,5, Øi2,5 (enchufe incluido)
<b>Datos del producto</b>		
Diámetro del tamaño		10,1"
Resolución		1280 x 800 píxeles
Tipo		TFT LCD, 16M colores
Pantalla táctil		PCAP capacitivo multitáctil lente de cubierta de vidrio brillo 300 CD/Mq
<b>Propiedades del sistema</b>		
Tipo de procesador		Quad-Core ARM Cortex-A55
Sistema operativo		Linux
RAM		2GB LPDDR4
Memoria Flash		16 GB eMMC
Ranura para tarjeta		tarjeta micro SD / tarjeta TF
<b>Interfaces</b>		
Interfaz de red		1 x10/100 Mbit/s RJ45
Puerto USB 1		2.0 - máx. 500 mA
Puerto USB 2		2.0 - máx. 500 mA
<b>Condiciones ambientales</b>		
Temperatura de funcionamiento	[°C]	-10... +50
Temperatura de almacenamiento	[°C]	-20... +60
Humedad		90 % HR, sin condensación
Altitud de funcionamiento	[m]	0... 2000
<b>Especificaciones mecánicas</b>		
Dimensiones	[mm]	262 x 176 x 41 (+/-1)
Grado de protección		IP65 delantero - IP20 trasero
Método de montaje		Montaje en panel mediante recorte
Variante de montaje		Modo horizontal
Peso	[Kg]	1,3
Normas		EN 61010-1 / IEC 61010-1 EN 55032 / EN 55035

Solo para uso en interiores de ABB.

## 4.Instalación y cableado

- **Garantía**

La seguridad de funcionamiento está garantizada si los trabajos de montaje se realizan siguiendo estas instrucciones de uso. Además, se deben respetar las instrucciones del manual.

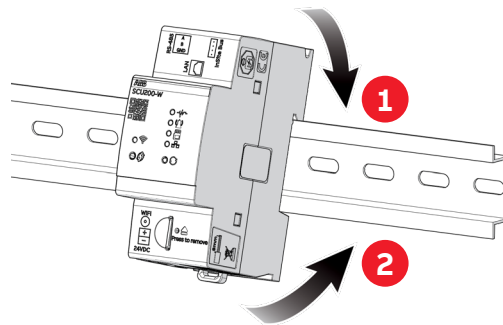
- **Personal autorizado**

Los trabajos de montaje, conexión y eliminación solo deben ser realizados por personal autorizado y cualificado.

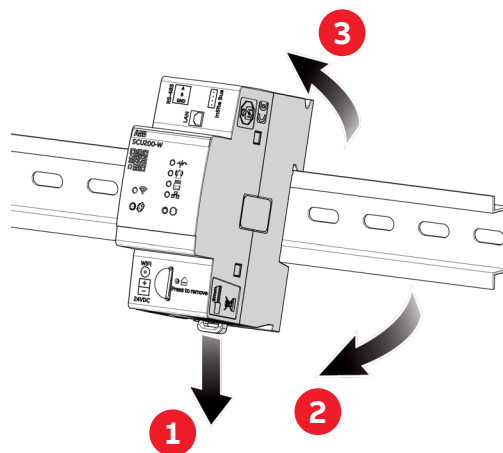
### 4.1.Unidad de control

- **Montaje en carril DIN de 35 mm**

Para montar la unidad de control, realice los pasos 1 y 2.



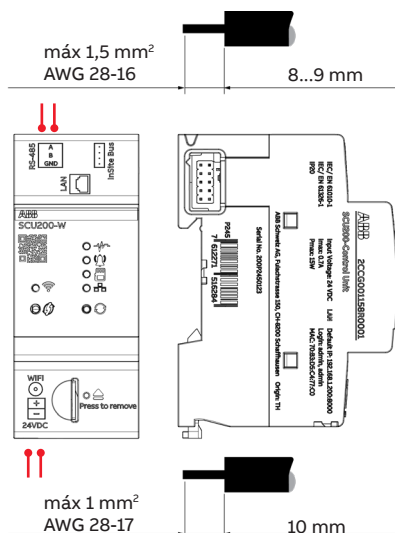
Para desmontarla, realice los pasos 1, 2 y 3.



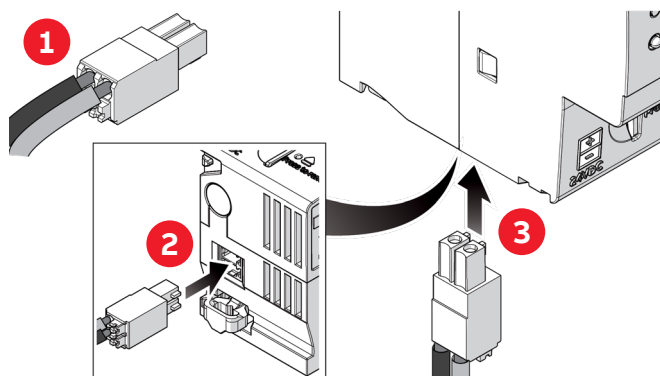
### • Cableado

La conexión de SCU200 se basa en el tipo de línea eléctrica disponible.

En caso de red de DC, conecte los cables correspondientes a la entrada de 24 VDC. De lo contrario, en caso de red de AC, el INS-PS-1 debe acoplarse para alimentar el SCU200.

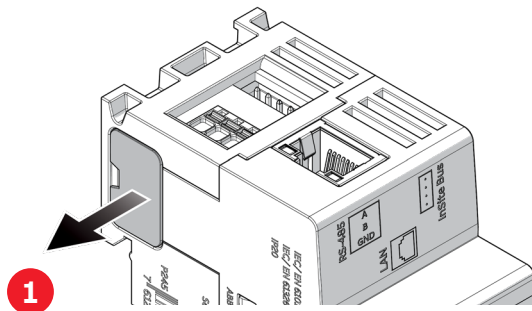


Para alimentar el SCU200 con 24 VDC, primero conecte los cables al adaptador y luego enchufe esto en el puerto de conexión a 24 VDC del SCU200.

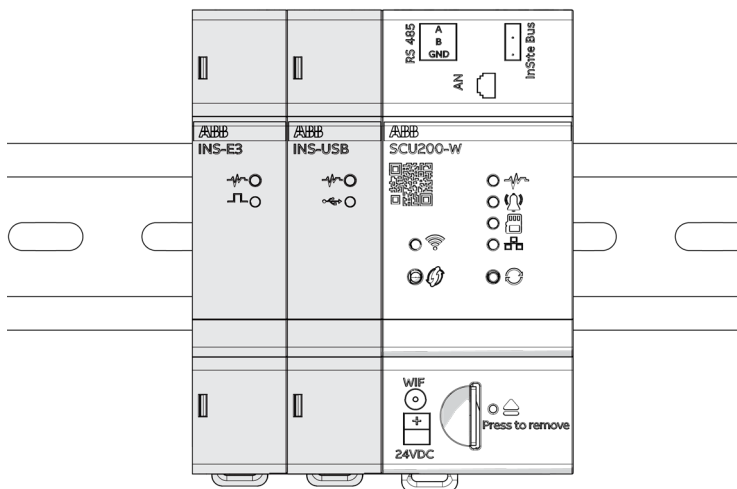
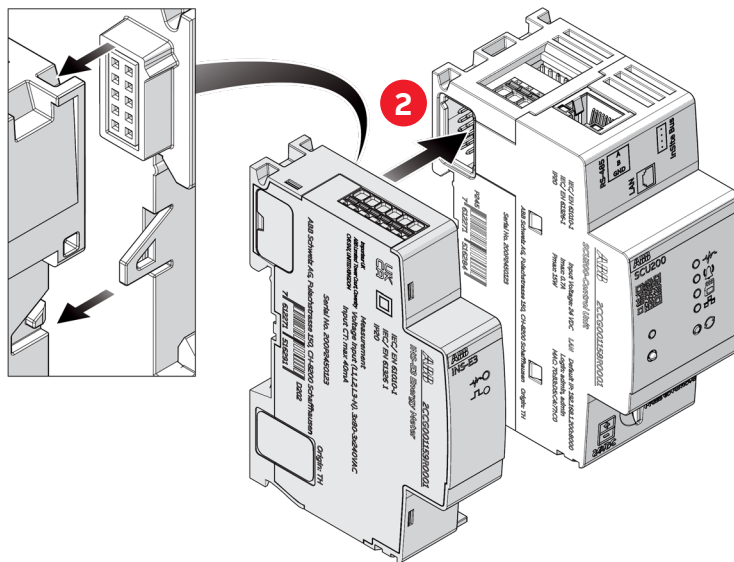


• **Conexión con módulos de expansión InSite**

Para conectar los módulos de expansión, retire la solapa que cubre los conectores de entrada del SCU200



e inserte el enchufe del conector situado en el lado derecho del módulo de expansión InSite. Preste atención al enclavamiento correcto entre los módulos.



**Atención:** En caso de que haya que añadir uno o más módulos de expansión a SCU200 / SCU200-W, enchúfeles todos primero antes de montarlos en la barra del carril DIN.



**Atención:** Se pueden utilizar múltiples módulos de alimentación en una sola instalación. Cada INS-PS-1 está diseñado para suministrar energía exclusivamente a dispositivos situados a su derecha hasta que se encuentre con otro módulo de alimentación.

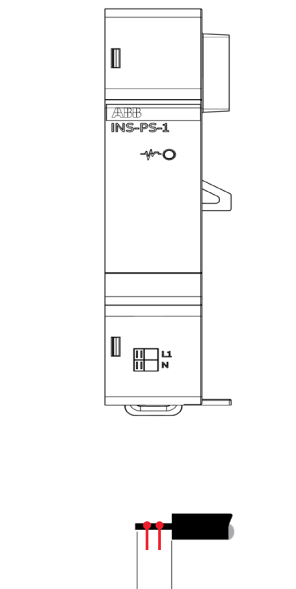
## 4.2. Módulos de alimentación



El mismo proceso de cableado se aplica tanto al INS-PS-1 como al INS-PS-2.

### • Cableado

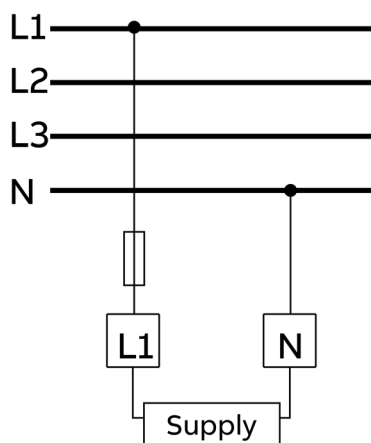
Después de montar los módulos en el CARRIL DIN, conecte los cables. La tensión de alimentación no debe exceder de 240 VAC y 350 VDC.



máx 1,5 mm<sup>2</sup>  
AWG 28-16      8 ... 9 mm

### • Esquema de conexión

Conexión neutra monofásica



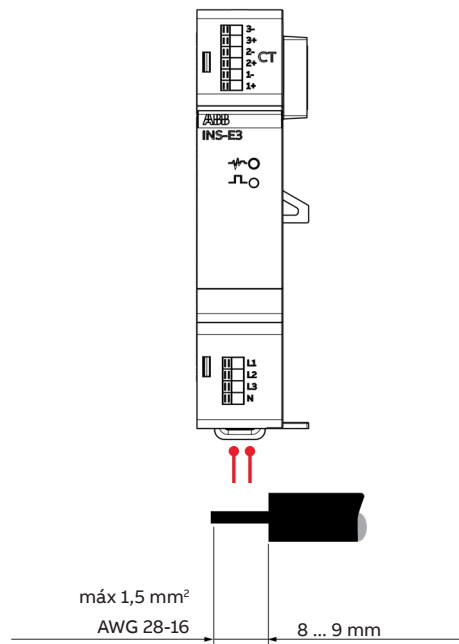
### 4.3. Módulos contadores de energía



El mismo proceso de cableado se aplica tanto al INS-E3 como al INS-E3-5\*.

#### • Cableado

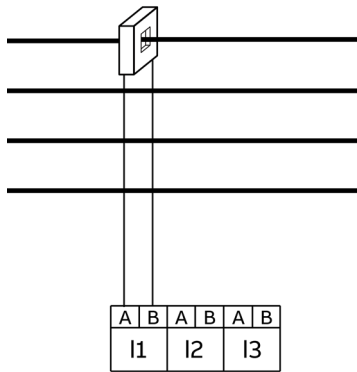
Conecte el número de fases deseado a las entradas de medición de tensión. Es deseable utilizar L1 y N para la red monofásica y L1, L2, L3 y N para la trifásica con la red neutra.



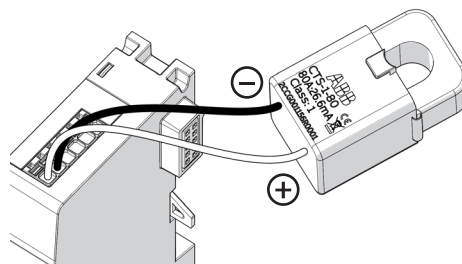
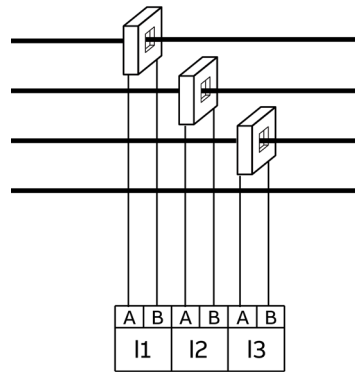
\* INS-E3-5 es compatible con cualquier CTs de terceros, con una clasificación secundaria de 5A.

• Esquema de conexión

Conexión neutra monofásica



Conexión neutra trifásica



**Atención:** Asegúrese de la correcta colocación del cable del transformador de corriente conectando el cable negro al terminal '-' y el cable blanco al terminal '+'.

## 4.4. Montaje de conectores, sensores de corriente, módulos I/O y accesorios inteligentes

### • Montaje de los conectores

Use los conectores solo una vez.

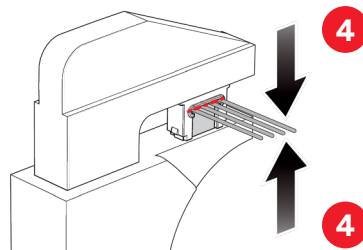
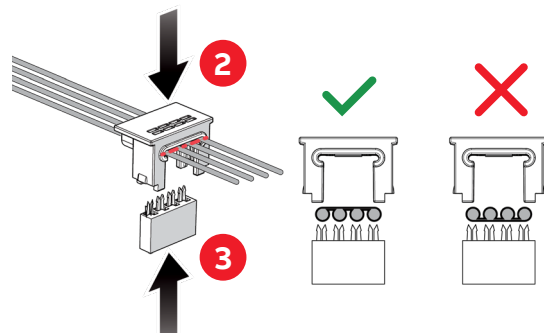
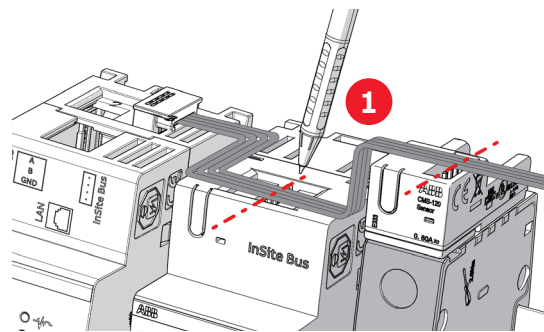
Use los conectores solo una vez.

Conecte hasta 32 sensores de corriente o 8 módulos I/O (un módulo corresponde a 4 sensores), o una combinación de sensores de corriente y módulos I/O, a cada interfaz Bus InSite de la unidad de control. Con la incorporación de un máximo de 2 INS-HUB, es posible conectar hasta 160 dispositivos en la interfaz de bus InSite, o 40 módulos I/O.

Tenga en cuenta la longitud máxima del cable plano.

El cable plano no debe ejercer fuerza sobre el sensor, de lo contrario pueden producirse errores de medición.

Mantenga una distancia mínima de 5,5 mm entre el cable plano y las partes bajo tensión no aisladas.



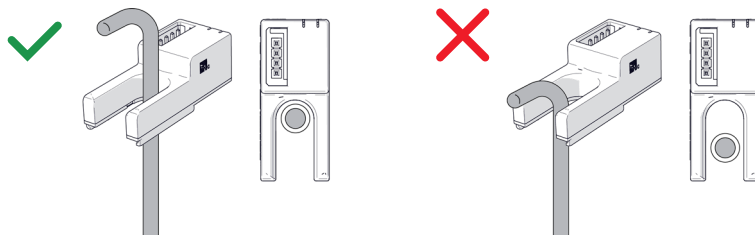
1. Marque con un bolígrafo la ubicación deseada del conector.
2. Presione el cable plano en el conducto de cables de la carcasa del conector.
3. Introduzca el conector en la carcasa en la posición marcada.
4. Presione con unos alicates paralelos. Repita el procedimiento en las otras partes marcadas.



**Atención:** En caso de que haya que añadir uno o más módulos de expansión a SCU200 / SCU200-W, enchúfelos todos primero antes de montarlos en la barra del carril DIN.

### 4.4.1. Montaje de los sensores de corriente

• Posición del cable para los sensores de corriente

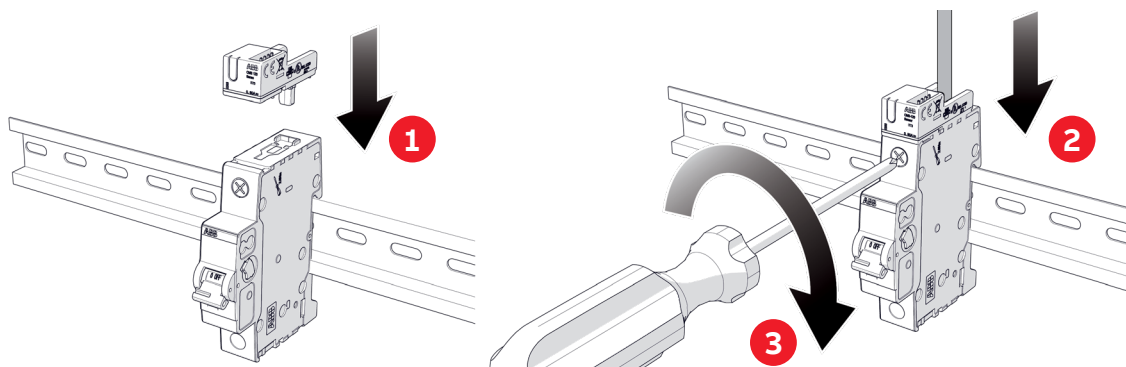


El cable no debe doblarse directamente sobre el sensor. Si utiliza sensores abiertos, asegúrese de que el cable está en la posición correcta, de lo contrario pueden producirse errores de medición.

• Montaje del sistema de gestión de la energía InSite y de los sensores SMISLINE



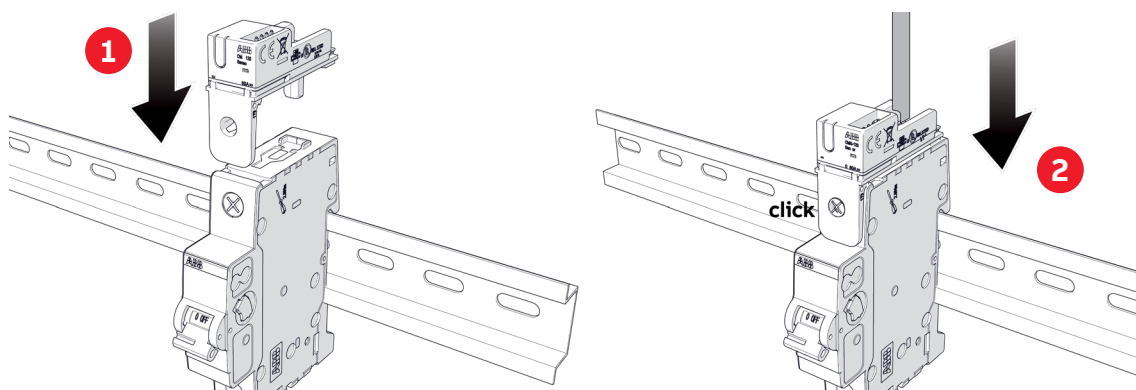
Los sensores se adaptan a todos los dispositivos de instalación de ABB con terminales dobles. El cable plano no debe ejercer fuerza sobre el sensor, de lo contrario pueden producirse errores de medición.



1. Desenrosque el terminal del dispositivo de instalación. Enchufe la clavija metálica del sensor en la conexión del terminal trasero.
2. Introduzca el cable a través de la abertura del sensor en el dispositivo instalado. ¡El cable debe estar aislado dentro del sensor!
3. A continuación, apriete el tornillo.



Los sensores son compatibles con MCBs (S200, SMISLINE) y RCBOs (SMISLINE) de ABB. El cable plano no debe ejercer fuerza sobre el sensor, de lo contrario pueden producirse errores de medición.

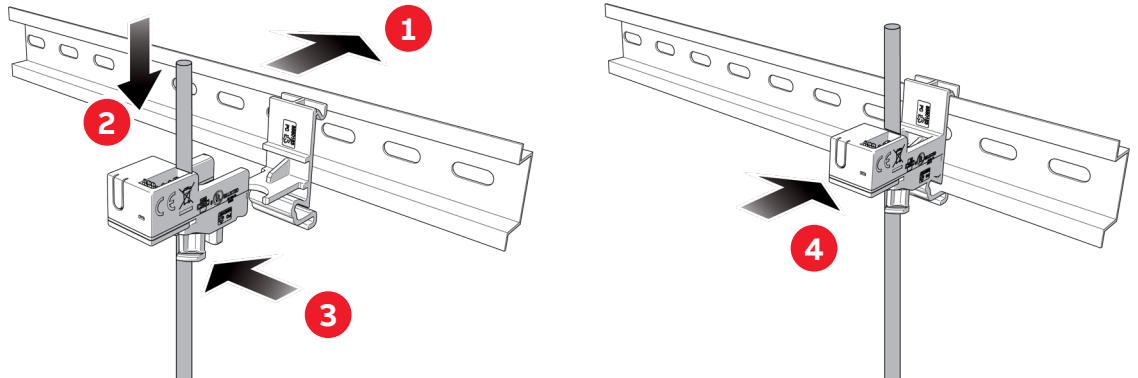


1. Introduzca el sensor en el dispositivo existente, para que el cable pase por la abertura del sensor.
2. Encaje el adaptador del sensor en el orificio roscado superior del dispositivo ya instalado.

### • Montaje de los sensores en carriles DIN



Los sensores se pueden montar en todos los carriles DIN de 35 mm (DIN50022). El cable no debe ejercer fuerza sobre el sensor, de lo contrario pueden producirse errores de medición.

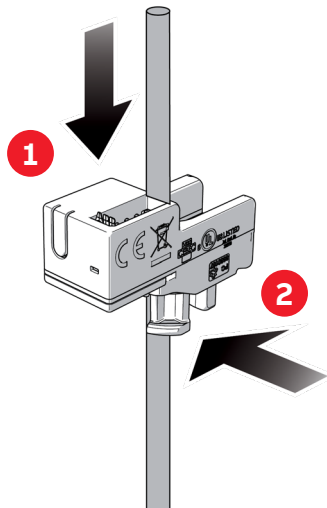


1. Encaje el soporte en el carril DIN.
2. Introduzca el cable en el dispositivo instalado a través de la abertura del sensor. El cable debe estar aislado dentro del sensor.
3. Fije el cable con un sujetacables.
4. Encaje el sensor en el soporte.

### • Montaje de los sensores del sujetacables



El cable no debe ejercer fuerza sobre el sensor, de lo contrario pueden producirse errores de medición.

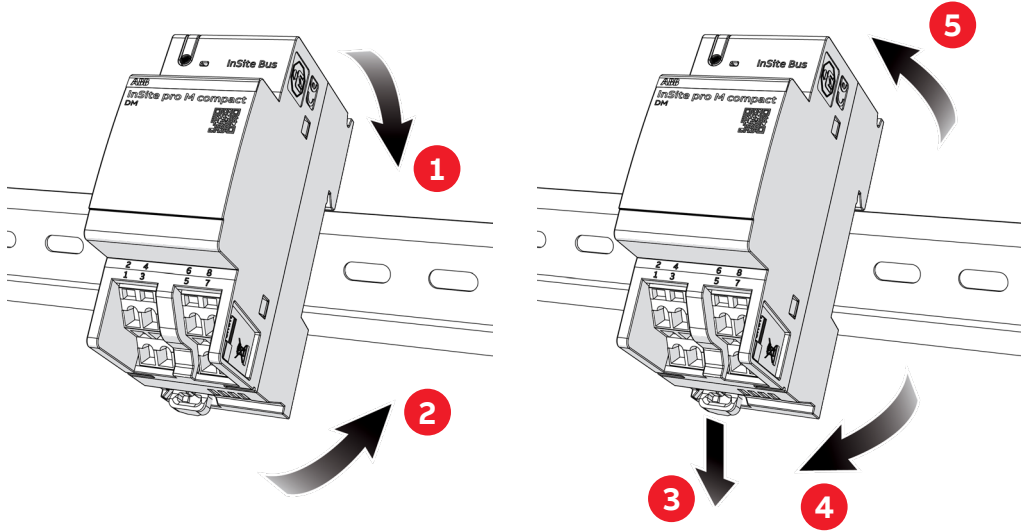


1. Introduzca el cable en el dispositivo instalado a través de la abertura del sensor.
2. Fije el cable con un sujetacables.

### 4.4.2. Módulos I/O

• **Montaje en carril DIN de 35 mm**

Para montar la unidad de control, realice los pasos 1 y 2. El dispositivo se puede montar de manera horizontal o vertical. Para desconectarla, realice los pasos 3, 4 y 5.

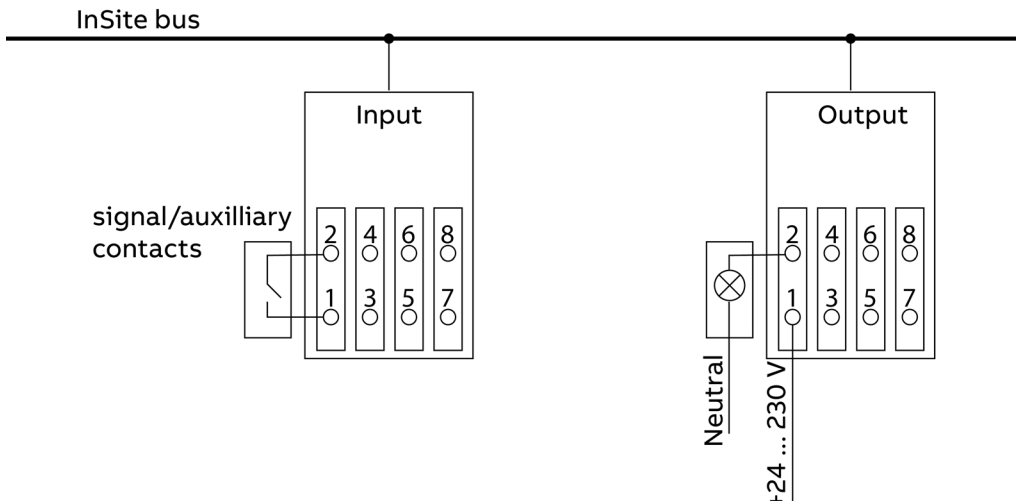


• **Cableado**

La conexión de los canales de entrada y salida a los accesorios y dispositivos externos se representa en la siguiente figura.



A efectos de representación, se muestra la conexión a los contactos de señal/auxiliar y a las cargas.



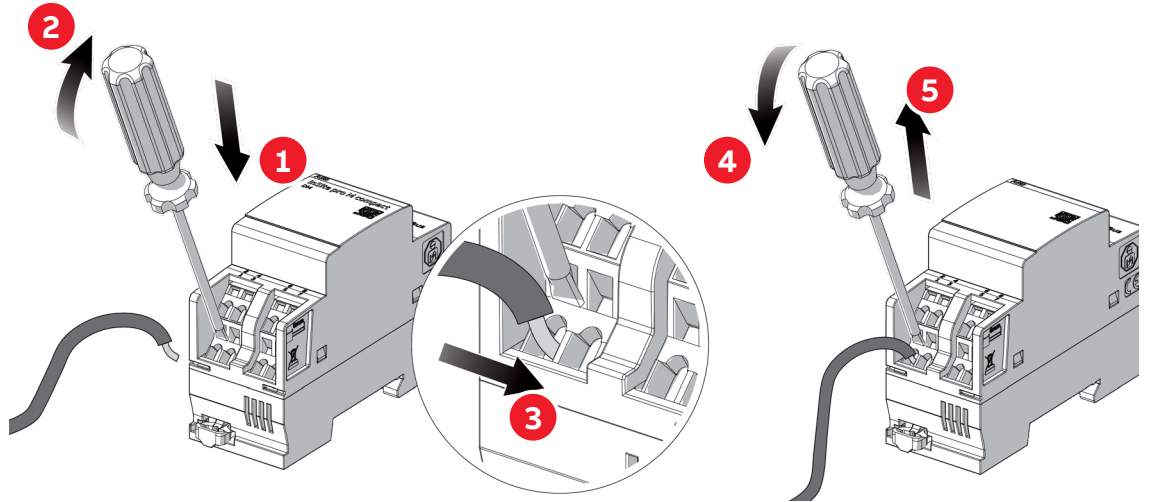


Para los canales de salida se requiere una fuente de alimentación externa con protección de sobrecorriente (por fusible o funcionalidad interna).

- 24 VDC es el valor máximo de DC; también puede ser inferior.

- 230 VAC es el valor máximo de AC; también puede ser inferior.

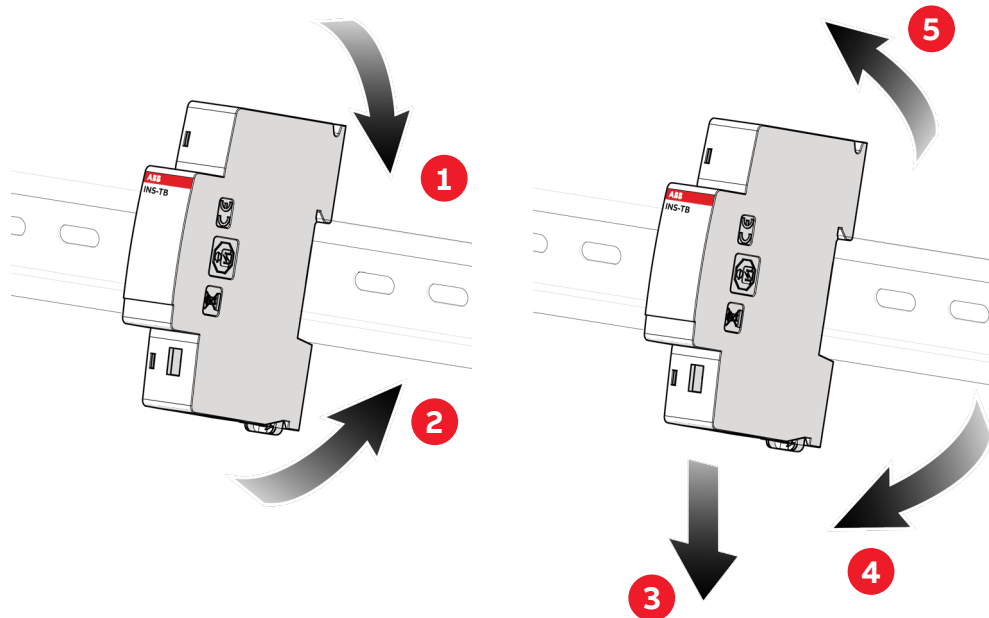
No conecte AC a DC al terminal de entrada: no se permite la fuente de alimentación externa de entrada, ya que dañaría permanentemente el dispositivo.



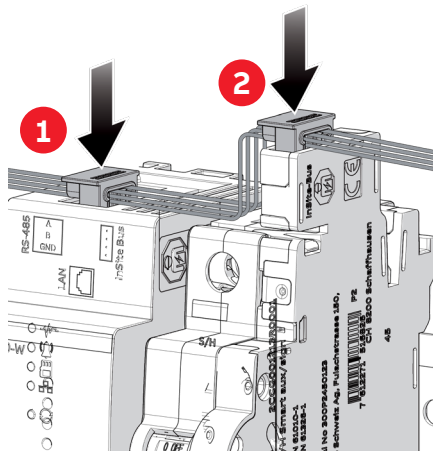
#### 4.4.3. Módulo Tap-Off Box

##### • Montaje en carril DIN de 35 mm

Para montar la unidad de control, realice los pasos 1 y 2. El dispositivo se puede montar de manera horizontal o vertical. Para desconectarla, realice los pasos 3, 4 y 5.



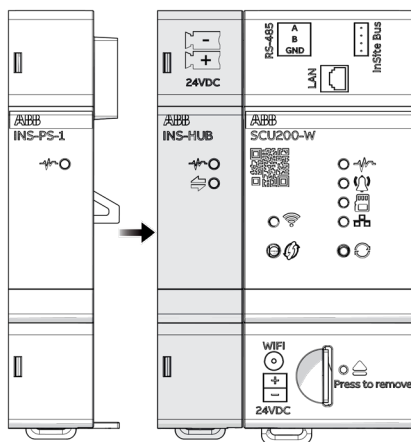
- Conecte conectores a INS-TB y sensores, módulos I/O y dispositivos inteligentes



#### 4.4.4. Módulo INS-HUB

La conexión a la unidad de control es la misma que la de los otros módulos de expansión.

- Conexión con módulos adicionales de InSite



En caso de que haya que añadir uno o más módulos de expansión a SCU200 / SCU200-W, enchúfe los todos primero antes de montar los en la barra del carril DIN.



Al añadir módulos de expansión, siempre comience con el HUB de datos Insite más cercano al SCU200. Para una configuración completa, consulte el manual del usuario.



La conexión del HUB de datos a otros dispositivos del sistema no compromete la seguridad eléctrica del dispositivo en sí.



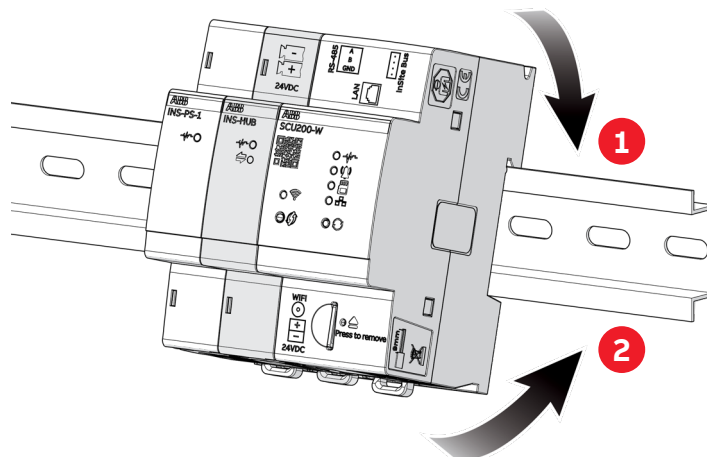
Utilice siempre un paño seco para limpiar; desconecte la alimentación del sistema antes de conectar cualquier módulo; no se permite la conexión de ningún dispositivo encendido.



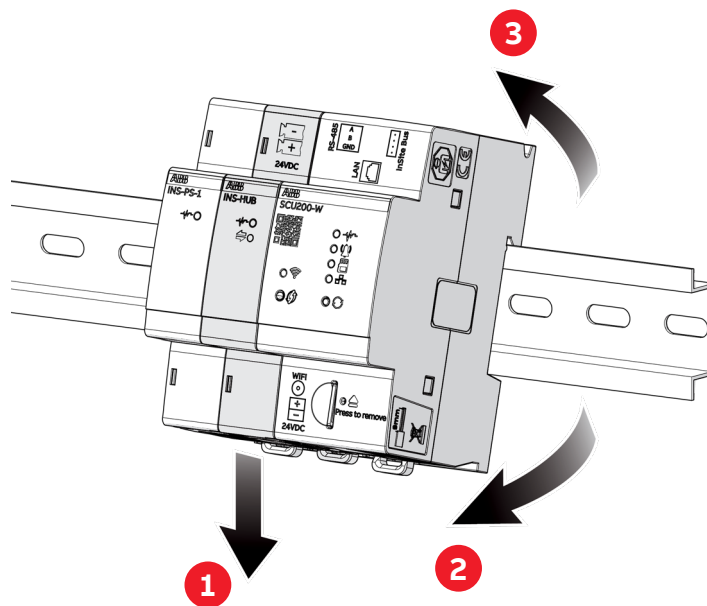
No conecte el módulo eComm para eMOD a través de INS-HUB. En caso de que el módulo eComm deba añadirse a la instalación, debe conectarse a SCU200 directamente a través del bus InSite.

**• Montaje en carril DIN de 35 mm**

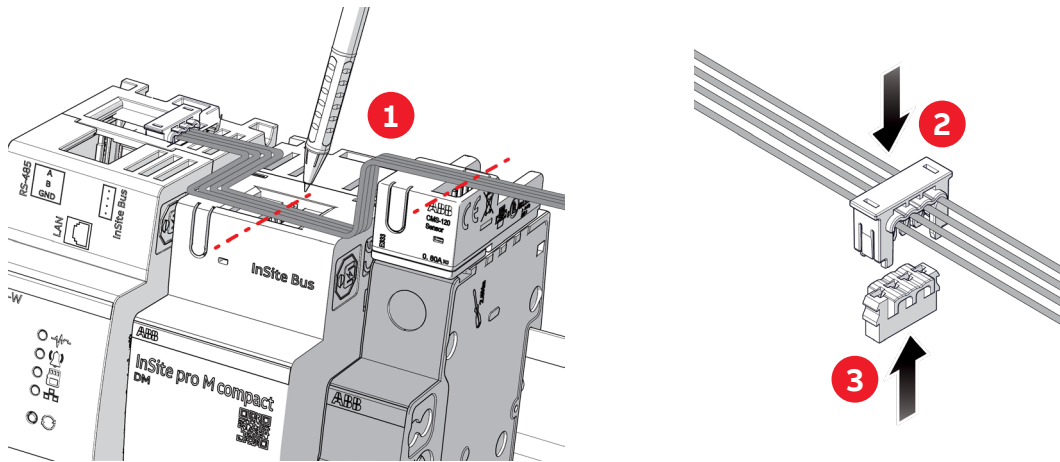
Para montar el dispositivo, realice los pasos 1 y 2.

**• Desmontaje en carril DIN de 35 mm**

Para desmontar el dispositivo, realice los pasos 1, 2 y 3.



• Conecte conectores a INS-TB y sensores, módulos I/O y dispositivos inteligentes



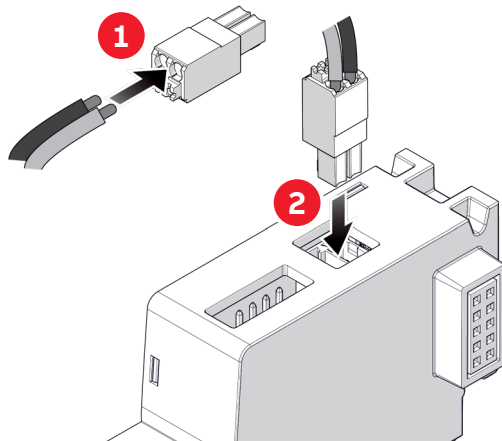
Asegúrese de que el cable esté introducido correctamente en la carcasa del conector.



Desconecte la alimentación del sistema antes de conectar los enchufes.

• Conexión con la fuente de alimentación externa

Para alimentar el INS-HUB con 24 VDC, primero conecte los cables al adaptador y luego enchúfelo en el puerto de conexión de 24 VDC prestando atención para no forzar demasiado la inserción. Tanto el INS-HUB como el SCU200 deben suministrarse con 24 Vdc.

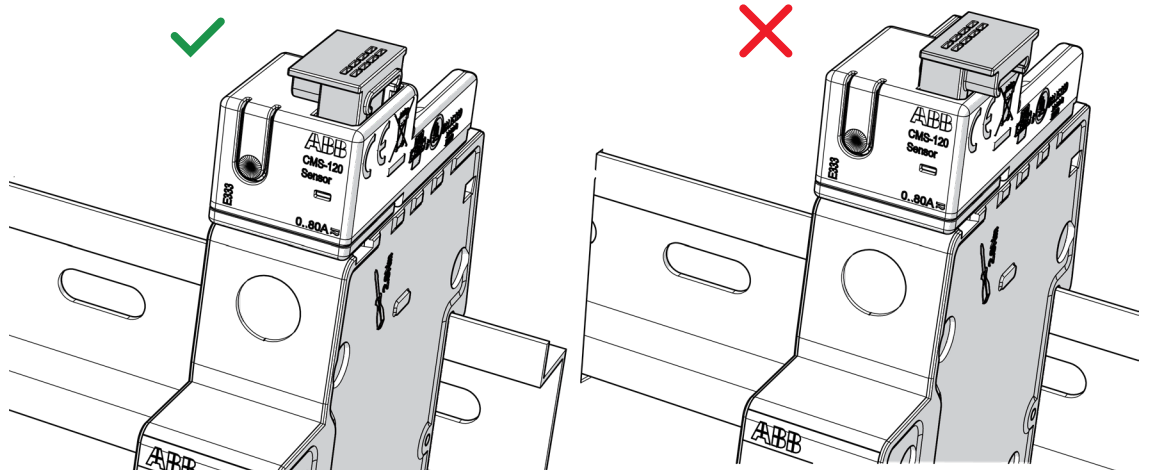


En caso de reemplazo del HUB de datos, la ID de asignación de los sensores sigue la asignación del HUB de datos.  
El orden del HUB de datos conectado influye en el ID de modbus.

#### 4.4.5. Conexión final

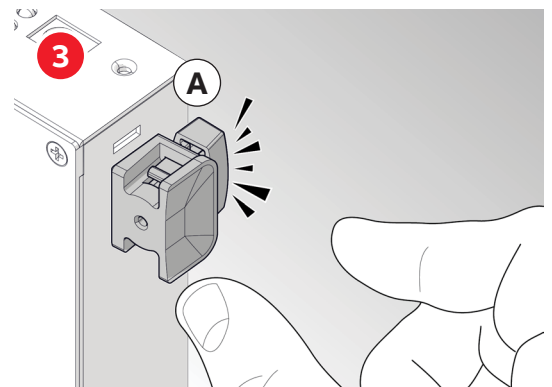
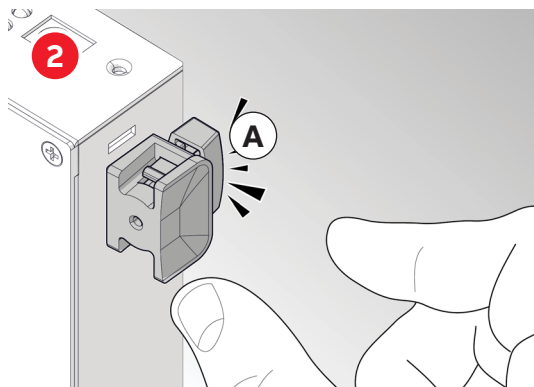
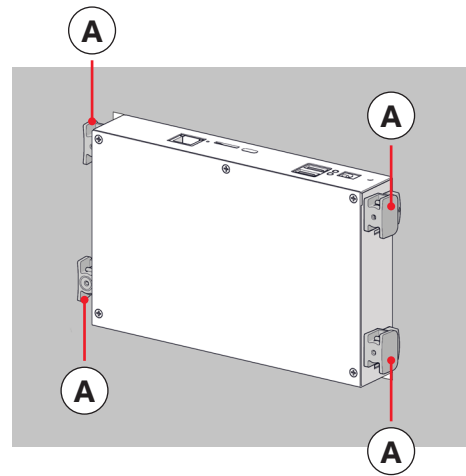
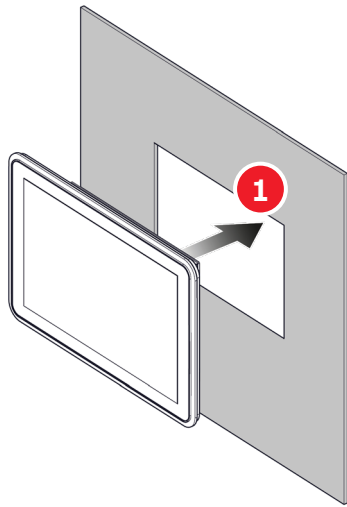
Por último, conecte los sensores de corriente y los módulos I/O a la unidad de control.

Enchufe el cable, compruebe la dirección correcta de la conexión (Imagen de la derecha).



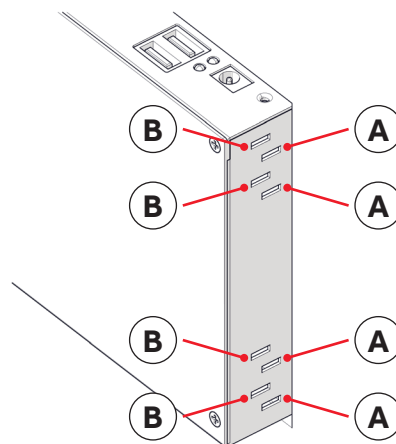
Atención: Al enchufar el cable plano InSite en los sensores y módulos I/O, compruebe la dirección correcta de la conexión.

### 4.5.Montaje e instalación de la pantalla INS-HMI

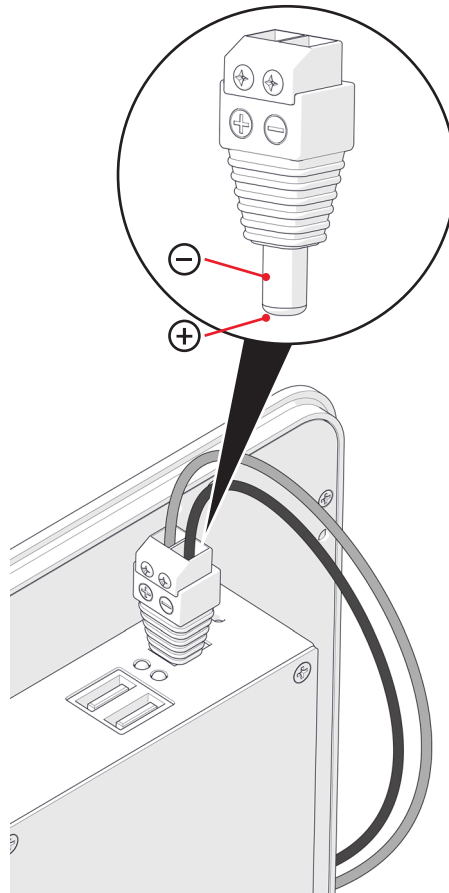


Utilice la ranura A para el panel < 4 mm.

Utilice la ranura B para el panel < 8 mm máx.



La instalación de la HMI requiere algo de espacio dentro de la puerta. En algunos gabinetes, no se permite tener dispositivos de carril DIN adicionales detrás del panel HMI.

**• Cableado del enchufe de alimentación**

El dispositivo debe estar conectado a una fuente de alimentación (convertidor AC/DC) aprobada por separado de acuerdo con la norma IEC 62368-1, y que sea adecuada de acuerdo con las especificaciones técnicas del INS-HMI (por ejemplo, salida de tensión de 24 VDC, temperatura de funcionamiento compatible...).

#### • Primera puesta en marcha

Para comenzar a utilizar el INS-HMI es obligatorio configurar la configuración básica: un asistente guiará al usuario para las configuraciones (contraseña, fecha y hora...). Siga los pasos de puesta en marcha.



La conexión de INS-HMI a otros dispositivos del sistema no compromete la seguridad eléctrica del dispositivo en sí.



Utilice siempre un paño seco para limpiar; desconecte la alimentación del sistema antes de conectar cualquier módulo; no se permite la conexión de ningún dispositivo encendido.



Desconecte la alimentación del sistema antes de conectar cualquier enchufe (por ejemplo, tarjeta SD, USB, cable Ethernet).



Es responsabilidad del instalador asegurarse de que la instalación mantenga la protección IP65 (consulte el capítulo 7. Datos técnicos), asegurándose de que todos los componentes estén correctamente ensamblados y sellados de acuerdo con las especificaciones técnicas proporcionadas por el fabricante. El instalador debe verificar cuidadosamente que no haya infiltraciones de polvo o agua que puedan comprometer la funcionalidad del dispositivo.



Cuando se cambia el tiempo de espera del protector de pantalla, el nuevo valor no se aplica la primera vez. La primera vez que se agota el tiempo de espera del protector de pantalla es de 1 minuto. Después del primer «desbloqueo», se aplica el tiempo de espera correcto.



No retire la tarjeta SD ni la fuente de alimentación durante la actualización del software. Puede provocar daños en los datos o un mal funcionamiento del dispositivo.



Durante las operaciones en la interfaz web a través de HMI, no es posible descargar ni exportar/importar datos. La descarga no será visible en HMI. No descargue datos en la HMI y no intente abrir los datos descargados, esto puede resultar en el bloqueo de la visualización de la interfaz web. En este caso, utilice el botón para actualizar en la configuración de HMI.

---

#### 4.6. Conexión de los contadores

Conecte hasta 32 contadores de energía y/o potencia (hasta 16 Modbus RTU y 16 Modbus TCP). Los contadores se deben conectar en cadena.

## 5. Acceso a la unidad de control y al asistente de configuración

### 5.1. Conexión de red

Las siguientes secciones muestran los pasos necesarios para instalar la unidad de control SCU200.

La unidad de control se puede utilizar con diferentes configuraciones:

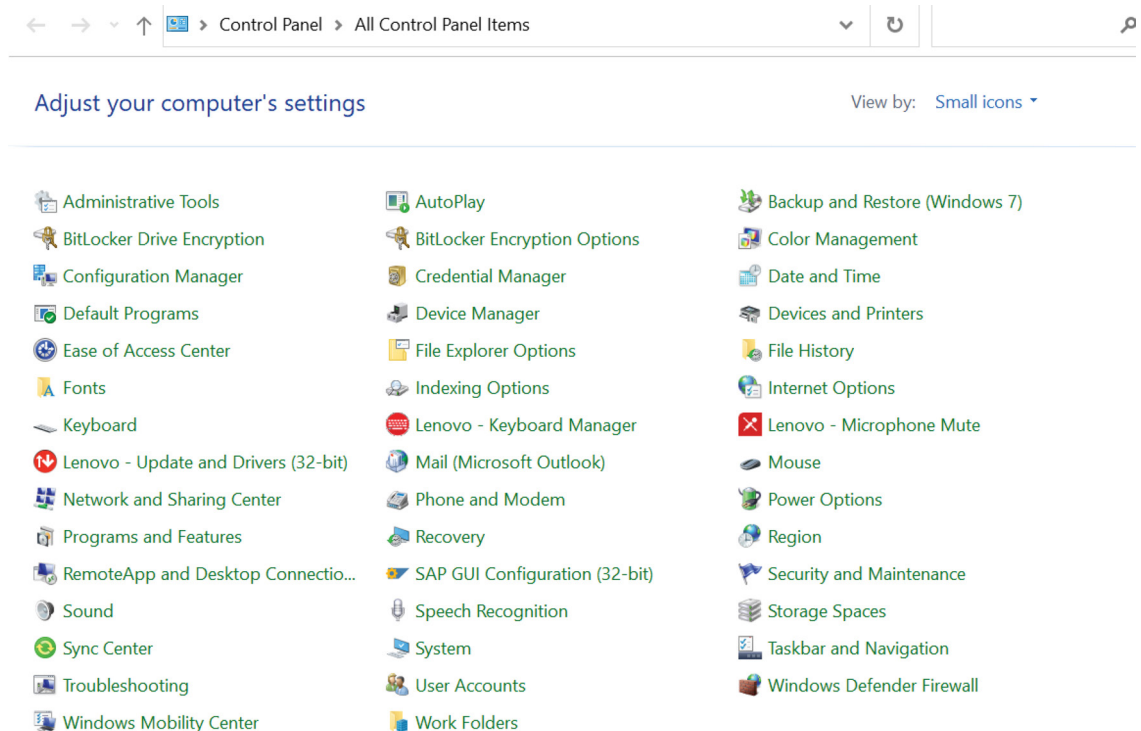
- Conexión LAN directa
- Conexión LAN mediante router
- WiFi
- Asimismo, los datos se encuentran disponibles a través del puerto serie Modbus RTU (RS485). Para más información, consulte el documento correspondiente.

#### 5.1.1. Conexión LAN directa

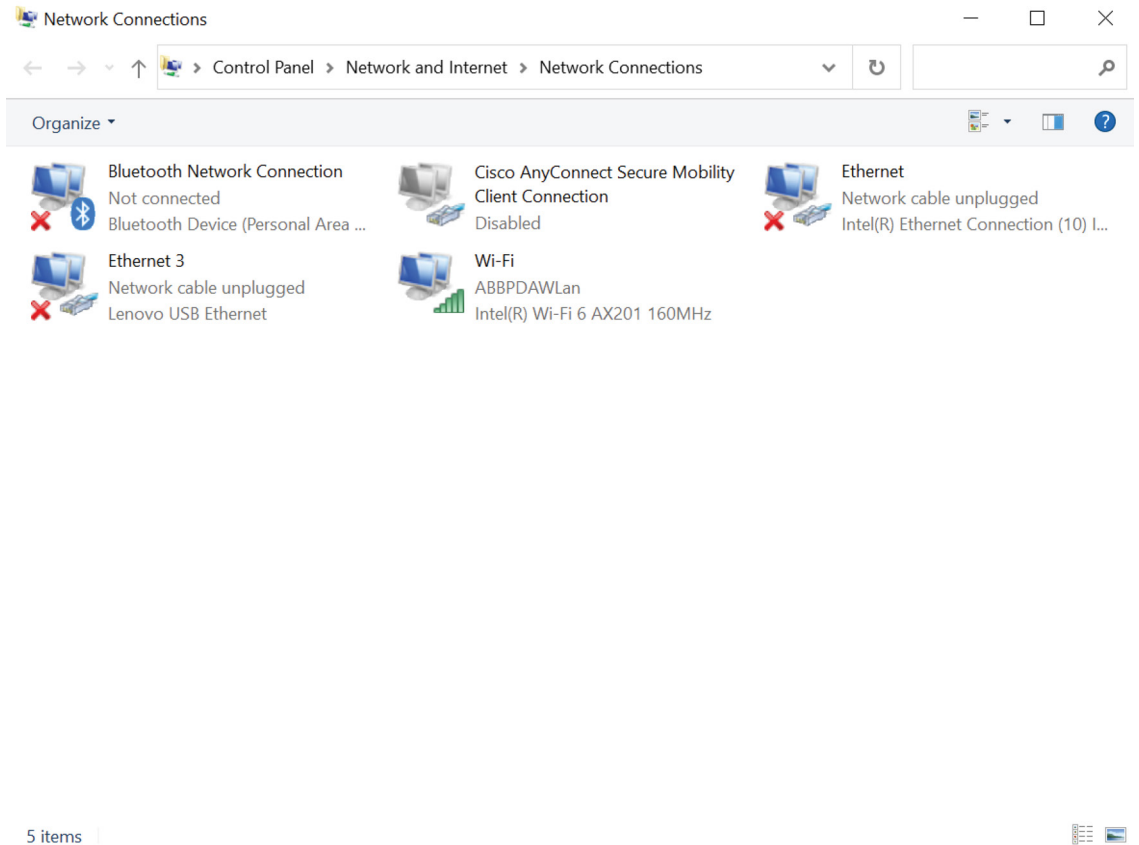
Para la conexión de red, en la primera fase se requiere un acceso con dirección estática. Dirección IP: HTTPS://192.168.1.200:8000 o HTTPS://192.168.1.200/ Máscara de subred: 255.255.255.0.

La unidad de control se configura mediante una interfaz web. Para conectar un PC o un portátil al SCU200 sin DHCP, deberá configurar la interfaz LAN con una dirección IP estática. Utilizando el ejemplo de Windows, a continuación se muestran los pasos de configuración.

Seleccione Panel de Control → Centro de redes y recursos compartidos →



→ Cambiar configuración del adaptador (a la izquierda) → Ethernet



→ Con el botón derecho seleccione Propiedades → haga doble clic en Protocolo de Internet versión 4 (TCP/IPv4)

→ Introduzca la dirección IP: 192.168.1.5 y máscara de subred: 255.255.255.0 y confirme con OK.

Asegúrese de que la dirección IP en la LAN todavía no haya sido asignada. Si ya está asignada, es necesario realizar ajustes. (192.168.1.x; x = 2...199, 201...255).

**Ahora puede conectar su dispositivo a la unidad de control SCU200.**

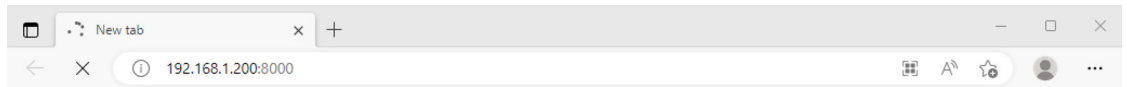
### 5.1.2. Conexión LAN mediante router

Para conectar el SCU a un router doméstico, las direcciones de la red doméstica deben estar identificadas (XXX.XXX.XXX.XXX), entonces el usuario debe acceder al SCU inicialmente a través del cable LAN y modificar la dirección IP, si comienza a través del asistente seleccionando la opción Ethernet “utilizar conexión ethernet>>modo IP: estático>>dirección IP - a la estática seleccionada. Además, es posible cambiar la dirección IP más adelante en el segmento de configuración del sistema del servidor web. Configuración del sistema >> comunicación>>IP>> modo IP: estático >> dirección IP. Después de este paso, mediante la adición del SCU al router, el usuario puede acceder al servidor web a través de la dirección IP establecida por él.

La unidad de control SCU200 se conecta al router mediante un cable RJ45 (red).

#### • Acceso a la Web UI mediante dirección IP

Se debe añadir el puerto 8000 (opcional) y https:// a la dirección IP XX.XXX.XXX.XXX (p. ej. https://192.168.1.200:8000 o https://192.168.1.200) para acceder al navegador web. Es importante dirigir la solicitud a https.



**Alternativamente, el cliente puede utilizar la funcionalidad DHCP. Al conectarse inicialmente a través del cable LAN al SCU, el usuario puede elegir DHCP.** Si comienza a través del asistente seleccionando la opción ethernet “utilizar la conexión ethernet>>modo IP: DHCP. Además, es posible seleccionar DHCP a través del servidor web en el segmento de configuración del sistema. Configuración del sistema >> comunicación>>IP>> modo IP: DHCP. **En este caso, el administrador del sistema puede leer directamente la dirección IP asignada al dispositivo SCU200 en el router.**

Incluso es posible cambiar una dirección IP del SCU a DHCP utilizando el botón WPS en la parte frontal. Manteniéndolo presionado durante 10 s (condición previa: SCU encendido, led de estado: verde fijo), el led de estado parpadeará 3 veces más rápido y cambiará el modo a DHCP; de manera similar, si se presiona nuevamente durante 10 segundos, el led parpadeará lentamente durante 3 veces, cambiando el modo a IP estática.

### 5.1.3. WiFi

El usuario también puede acceder al servidor web a través del WiFi. Cuando el led WiFi parpadea en verde, el usuario puede acceder al servidor web utilizando la siguiente dirección: <https://192.168.2.1:8000> o https://192.168.2.1, al acceder a través del WI-FI del dispositivo, no es necesario cambiar ningún detalle de la red en el PC.

El SCU200 también se puede conectar a una red WiFi inalámbrica. Para ello, vaya a la pestaña Configuración del sistema >> Comunicación > > Wifi, active la interfaz de red WiFi y conéctese a la red seleccionada. Para una red segura, también debe introducir la contraseña.

Al igual que con la interfaz de red Ethernet por cable, puede seleccionar entre dos modos para la interfaz de red WiFi inalámbrica: estática y DHCP. La modalidad predeterminada es DHCP. Después de conectarnos a la red, en la WebUI podemos comprobar qué dirección IP se ha asignado al dispositivo y a través de esta dirección podemos llegar al servidor web. Eso sí, tenga en cuenta que también debemos estar en la misma red wifi para hacer esto.

El SCU200 también se puede conectar a una red WiFi utilizando el botón WPS ubicado en la carcasa. Para ello, un punto de acceso (por lo general, un router doméstico) también debe tener dicha funcionalidad y debemos tener acceso físico a ella. Para conectarse a una red de este tipo de manera fácil, debe encender la interfaz WiFi en el SCU200 y hacer clic en el botón WPS. A continuación, el led WiFi comenzará a parpadear en verde y se abrirá una ventana de tiempo durante 2 minutos, durante los cuales debemos pulsar el botón WPS en el punto de acceso. Cuando se conecte correctamente, el led WiFi se volverá verde y el SCU200 se conectará sin siquiera introducir una contraseña.



**Atención:** En el sistema SCU200, actualmente hay 3 interfaces de red diferentes: Ethernet por cable, punto de acceso y WiFi en modo cliente. Cada uno de ellos tiene su propia dirección IP y otros ajustes correspondientes, como una máscara de subred o una puerta de enlace. El caso estándar de usar SCU200, por ejemplo, puede ser el siguiente:

Interfaz de red	Dirección IP	Máscara de subred
Ethernet por cable	192.168.1.200	255.255.255.0 (/24)
Punto de acceso	192.168.2.1	255.255.255.0 (/24)
WiFi en modo cliente	192.168.3.1	255.255.255.0 (/24)

En este escenario, no hay problema para llegar al SCU200 utilizando ninguna red. Se debe a que hay 3 redes diferentes: 192.168.1.0/24, 192.168.2.0/24 y 192.168.3.0/24. Dado que las redes son distintas, el dispositivo puede estar accesible siempre.

Sin embargo, en algunos casos puede haber colisión de direcciones BAJO LA MISMA MÁSCARA como se indica a continuación:

Interfaz de red	Dirección IP	Máscara de subred
Ethernet por cable	192.168.1.200	255.255.255.0 (/24)
Punto de acceso	192.168.2.1	255.255.255.0 (/24)
WiFi en modo cliente	192.168.1.103	255.255.255.0 (/24)

En el SCU 200, para evitar la pérdida de la interfaz con el dispositivo debido a este problema de superposición de red, se dio la máxima prioridad a una conexión Ethernet por cable, luego al punto de acceso y finalmente al WiFi en modo cliente. Significa que en este escenario el usuario no perderá el acceso a su dispositivo, porque la conexión Ethernet por cable tiene una prioridad más alta que el WiFi en modo cliente. También significaría que el dispositivo no será accesible a través de la red WiFi a menos que desconecte el cable LAN del SCU200.

Sin embargo, en escenarios donde el enmascaramiento de subred es diferente, por ejemplo, como se indica a continuación:

Interfaz de red	Dirección IP	Máscara de subred
Ethernet por cable	192.168.1.200	255.255.255.0 (/24)
Punto de acceso	192.168.2.1	255.255.255.0 (/24)
WiFi en modo cliente	192.168.1.2	255.255.255.0 (/25)

Dado que 25 es una red más grande, todo el tráfico se transporta a esta red. Esto significa que casi todo el tráfico de la interfaz de red Ethernet por cable se enrutará a WiFi en modo cliente. SCU200 no será accesible mediante un cable LAN, sino solo mediante la red WiFi.

## 5.2. Acceso a la unidad de control

La interfaz web de usuario está diseñada para su uso en dispositivos basados en navegador. El navegador web recomendado es Google Chrome; otros navegadores web compatibles son Safari, Firefox, Opera, Internet Explorer.

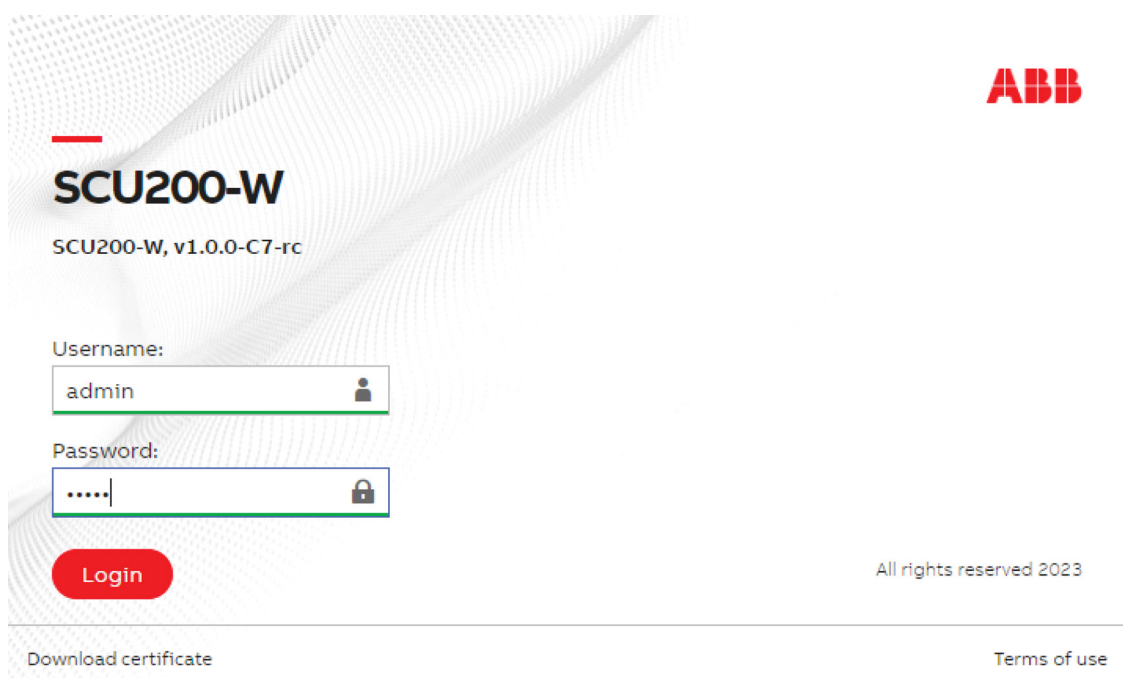
Pantalla de inicio (login).

Introduzca la dirección IP del dispositivo en la barra de direcciones del navegador.

Para acceder al navegador web, también es importante definir el número de puerto 8000.

Configuración de fábrica con:

- IP predeterminado: <https://192.168.1.200:8000> o <https://192.168.1.200>
- Login predeterminado → nombre de usuario: admin, contraseña: admin



ABB

# SCU200-W

SCU200-W, v1.0.0-C7-rc

Username:

Password:

Login

All rights reserved 2023

Download certificate Terms of use



Tenga en cuenta que la unidad de control utiliza una **conexión segura https://** y **puerto opcional 8000**.

En primer lugar, se debe confirmar la conexión segura. Más adelante no se le pedirá que lo confirme siempre y cuando cargue el Certificado SSL como se describe en la sección específica.

Al iniciar sesión por primera vez, se solicitará al usuario que cambie los datos de acceso del administrador. Se recomienda encarecidamente cambiar la contraseña de acceso del administrador para mejorar la ciberseguridad. La nueva contraseña debe contener un mínimo de 8 caracteres, al menos una letra mayúscula y un número.

### 5.3.Asistente

Durante la configuración del asistente, se puede realizar la configuración básica del SCU y asignar los dispositivos conectados.

Para entrar en el asistente, es necesario iniciar sesión en la WebUI.

1. Credenciales: el primer paso obligatorio es establecer nuevas credenciales. La nueva contraseña debe contener un mínimo de 8 caracteres, al menos una letra mayúscula y un número.
2. Configuración de la hora: durante este paso, se recomienda configurar la hora correcta del dispositivo.
3. Actualización de firmware: se recomienda actualizar el firmware a la versión más reciente antes de continuar con los siguientes pasos.
4. Almacenamiento: Seleccione dónde se almacenarán los datos históricos. Se pueden seleccionar y almacenar datos históricos en la tarjeta SD externa.
5. Región e idioma: seleccione el idioma, la moneda y la zona horaria adecuados que se utilizarán en el sistema.
6. Conexión de red: configure cómo se conectará el dispositivo a su red. Se puede conectar SCU200 a través de un cable Ethernet o una red WiFi.

Dependiendo de la configuración seleccionada y el tipo de conexión actual (a través de Ethernet o punto de acceso), después de la configuración, se indicará al usuario con algunos pasos cómo conectarse a la WebUI en una dirección IP nueva o en la misma dirección IP.

Después de configurar la red y conectar el dispositivo a su red, los siguientes pasos del asistente le permitirán configurar contratos/tarifas y analizar/añadir dispositivos que estén conectados al SCU. Esta configuración puede omitirse y configurarse más adelante.

1. Asistente de inicio: Inicie u omita el asistente para configuraciones preliminares.
2. Tarifas: En esta fase preliminar, puede crear contratos y tarifas en función de las franjas horarias, los costes y el consumo. Para más detalles, consulte el capítulo 6.3.2 Contratos.
3. Análisis: En este paso se puede seleccionar qué tipo de dispositivos se deben analizar.

**RS485** - Dispositivos Modbus RTU: Se debe configurar la velocidad de transmisión, el tamaño de bytes, la paridad y los bits de parada correctos para el escáner. Los dispositivos RTU conectados deben haber establecido la ID de Modbus entre 33-48 para ser detectados/analizados automáticamente. El asistente SCU200 puede detectar solo los dispositivos que responden a la función de ID de esclavo de informe Modbus (código 17). Si el dispositivo no admite esta función, solo se puede añadir manualmente en la sección de dispositivos Modbus RTU. Debe añadir el dispositivo y, a continuación, registrarlo.

**M-Bus inalámbrico:** los módulos M-Bus inalámbricos conectados se detectan automáticamente durante el arranque del sistema. Después del paso de análisis, será posible asignar los contadores inalámbricos M-Bus detectados a los módulos M-Bus inalámbricos.

**INS-E3, INS-E3-5:** Los INS-E3, INS-E3-5 conectados se detectan automáticamente durante el arranque del sistema. Después del paso de análisis, se podrán configurar los sensores CTS y el tipo de red para cada INS-E3, INS-E3-5.

**INS-USB:** los INS-USB conectados se detectan automáticamente durante el arranque del sistema. Después del paso de análisis, el módulo USB debe configurarse posteriormente de forma manual con los dispositivos que están conectados.

**Bus InSite:** Los dispositivos conectados a Bus Insite tendrán ID de Modbus asignadas entre 1 y 32. El número máximo de dispositivos conectados es 32 (el módulo I/O cuenta como 4 dispositivos).

Los módulos I/O y los dispositivos INS-S/H se asignarán automáticamente y se enumerarán después del paso de análisis.

Los sensores de corriente deben añadirse manualmente después del paso de análisis.

**Dispositivos Modbus TCP:** Deben añadirse manualmente

4. Configuración: En este paso se puede realizar una configuración adicional para los dispositivos analizados/añadidos y seleccionar los contratos y las categorías de dispositivos correctos para ellos.
5. Finalizar: La configuración ha finalizado; es posible volver a Analizar dispositivos o ir al cuadro de mando del sistema.

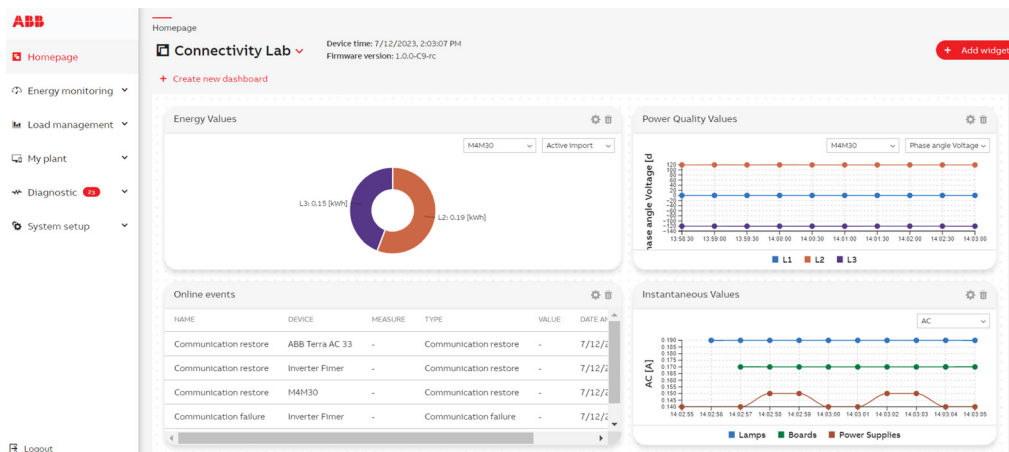
## 6. WebUI

### 6.1. Estructura

<b>1. Página de inicio</b>		
<b>2. Monitorización de la energía</b>	A. Descripción de los activos	
	B. Contratos	
	C. Valores históricos	
	D. Importar/Exportar	a. Importar b. Exportar
<b>3. Gestión de carga</b>		
	A. Control	a. Módulos I/O
	B. Automatizaciones	
<b>4. Mi planta</b>	A. Dispositivos	a. Sensores de corriente
		b. Módulos I/O
		c. INS-S/H
		d. Dispositivos Modbus RTU
		e. Dispositivos Modbus TCP
		f. M-Bus inalámbrico
		g. Módulos contadores de rumbo INS-E3, INS-E3-5
		h. INS-USB
		h. SPD Digital – eOVR
		B. Grupos
<b>5. Diagnóstico</b>		
	A. Registro de eventos	
	B. Alarmas	a. Bandeja de entrada b. Reconocido
	C. Configuración	
<b>6. Configuración del sistema</b>	A. General	a. Hora
		b. Sesión
		c. Sistema
		d. Almacenamiento
		e. Región
		f. Temas de aspectos de la interfaz de usuario
	B. Comunicación	a. IP
		b. Wifi
		c. DNS
		d. API Rest
		e. Correo electrónico
		f. Modbus
	C. Usuarios	
	D. Certificado SSL	a. Cargar b. Generar
	E. Actualización del firmware	a. Unidad de control
b. INS-S/H		
c. M-Bus inalámbrico		

## 6.2. Página de inicio

En la sección Página de inicio es posible crear y personalizar diferentes cuadros de mando para tener un resumen inmediato y fácilmente visible del conjunto deseado de datos de medición e información. Estos datos se pueden mostrar en varias formas dependiendo del widget seleccionado, puede ser en forma de tabla o gráfico. Es posible crear varios cuadros de mando: para crear uno nuevo, se hace clic en “Crear nuevo cuadro de mando”. Para editar/eliminar el cuadro de mando: amplíe la lista de cuadros de mando haciendo clic en la flecha junto al nombre del cuadro de mando y haga clic en el icono de edición/icono de la papelera.

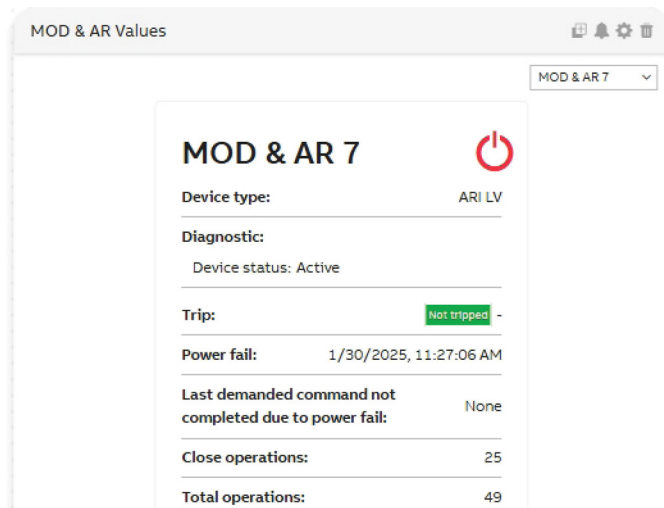


Para añadir un nuevo widget al cuadro de mando, haga clic en “Añadir widget”, seleccione el tipo de widget deseado y configúrelo.



Una vez creado el widget, se puede mover a la zona deseada del cuadro de mando y modificar su tamaño.

En el cuadro de mando principal hay disponible un widget específico para dispositivos MOD/AR que permite comprobar en tiempo real el estado de parámetros importantes.



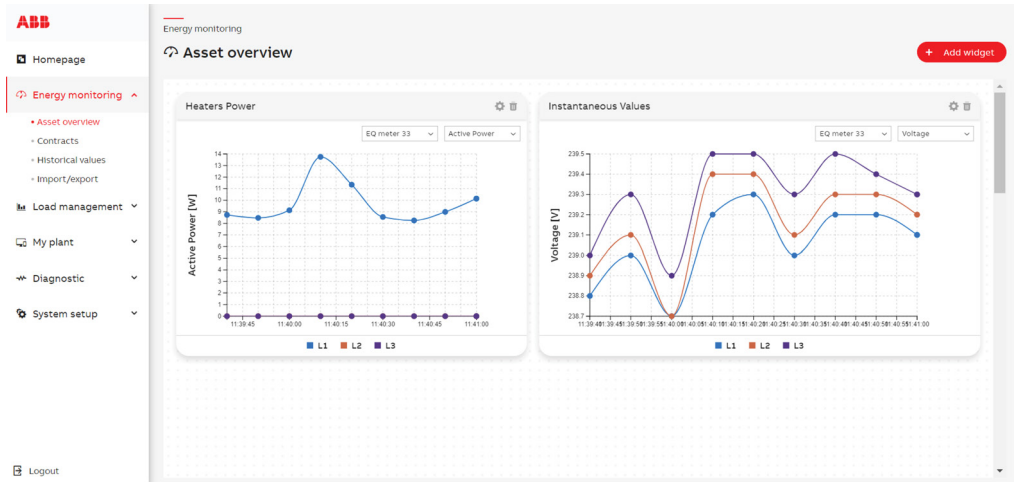
### 6.3. Monitorización de la energía

#### 6.3.1. Descripción de los activos

En la sección Descripción de los activos es posible personalizar un único cuadro de mando para tener un resumen inmediato y fácilmente visible del conjunto deseado de datos de medición. Estos datos se pueden mostrar en varias formas dependiendo del widget seleccionado, puede ser en forma de tabla o gráfico. Para añadir un nuevo widget al cuadro de mando, haga clic en “Añadir widget”, seleccione el tipo de widget deseado y configúrelo.

Al crear un nuevo widget en la descripción de los activos, el usuario tiene la opción de duplicar este widget y mostrarlo en el cuadro de mando en la página de inicio. Para ello, el usuario debe seleccionar «Sí» en «¿Crear widget en el cuadro de mando de la página de inicio?» y elegir el nombre específico del cuadro de mando.

Una vez creado el widget, se puede mover a la zona deseada del cuadro de mando y modificar su tamaño.



#### 6.3.2. Contratos

##### • Configuración

Esta página le permite crear o eliminar Contratos y Tarifas. Haciendo clic en “Añadir nuevo contrato” se puede crear un nuevo contrato. Se puede asignar un contrato a una sola etiqueta relacionada con: energía, agua o gas (agua y gas solo para el tipo de contrato: virtual)

Se puede seleccionar el tipo de contrato:

**Contador gestionado:** Disponible solo para contadores que soportan tarifas por su cuenta, N.º tarifa es el número de intervalo de configuración que representa esta tarifa en el lado del contador

**Virtual:** Para los contratos virtuales se pueden configurar intervalos de tiempo para cada tarifa junto con el coste. Los intervalos de tiempo no se pueden superponer en un solo contrato. Los costes se calcularán solo durante los intervalos de tiempo configurados de acuerdo con el coste configurado.

##### Función de etiquetas:

Se puede resaltar el registro relacionado con el contrato utilizando la función de etiquetas mientras se añade el registro de dispositivos de terceros. Por ejemplo, si hay 100 registros en un dispositivo de terceros, se puede resaltar el registro que se debe considerar para el contrato. Las etiquetas disponibles son:

##### Etiqueta con la unidad correspondiente:

activeEnergyImportL1 kWh		apparentEnergyExportL1 kVAh
activeEnergyImportL2 kWh		apparentEnergyExportL2 kVAh
activeEnergyImportL3 kWh	reactiveEnergyImportTotal kvarh	apparentEnergyExportL3 kVAh
activeEnergyImportTotal kWh	reactiveEnergyExportL1 kvarh	apparentEnergyExportTotal kVAh
activeEnergyExportL1 kWh	reactiveEnergyExportL2 kvarh	apparentEnergyNetL1 kVAh
activeEnergyExportL2 kWh	reactiveEnergyExportL3 kvarh	apparentEnergyNetL2 kVAh

activeEnergyExportL3 kWh	reactiveEnergyExportTotal kvarh	apparentEnergyNetL3 kVAh
activeEnergyExportTotal kWh	reactiveEnergyNetL1 kvarh	apparentEnergyNetTotal kVAh
activeEnergyNetL1 kWh	reactiveEnergyNetL2 kvarh	apparentPowerL1 VA
activeEnergyNetL2 kWh	reactiveEnergyNetL3 kvarh	apparentPowerL2 VA
activeEnergyNetL3 kWh	reactiveEnergyNetTotal kvarh	apparentPowerL3 VA
activeEnergyNetTotal kWh	reactivePowerL1 var	apparentPowerTotal VA
activePowerL1 W	reactivePowerL2 var	currentL1 A
activePowerL2 W	reactivePowerL3 var	currentL2 A
activePowerL3 W	reactivePowerTotal var	currentL3 A
activePowerTotal W	apparentEnergyImportL1 kVAh	currentN A
reactiveEnergyImportL1 kvarh	apparentEnergyImportL2 kVAh	threePhaseSystemCurrent A
reactiveEnergyImportL2 kvarh	apparentEnergyImportL3 kVAh	waterConsumption m3
reactiveEnergyImportL3 kvarh	apparentEnergyImportTotal kVAh	gasConsumption m3

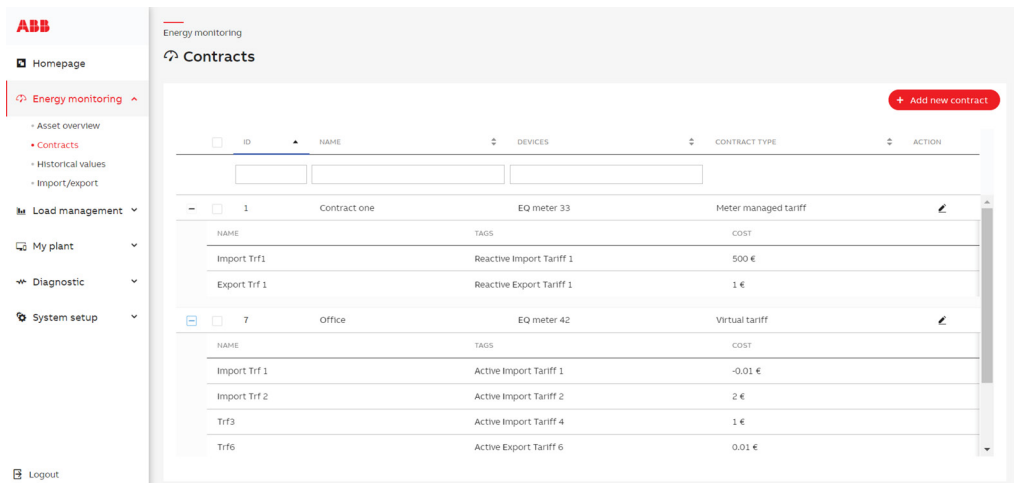
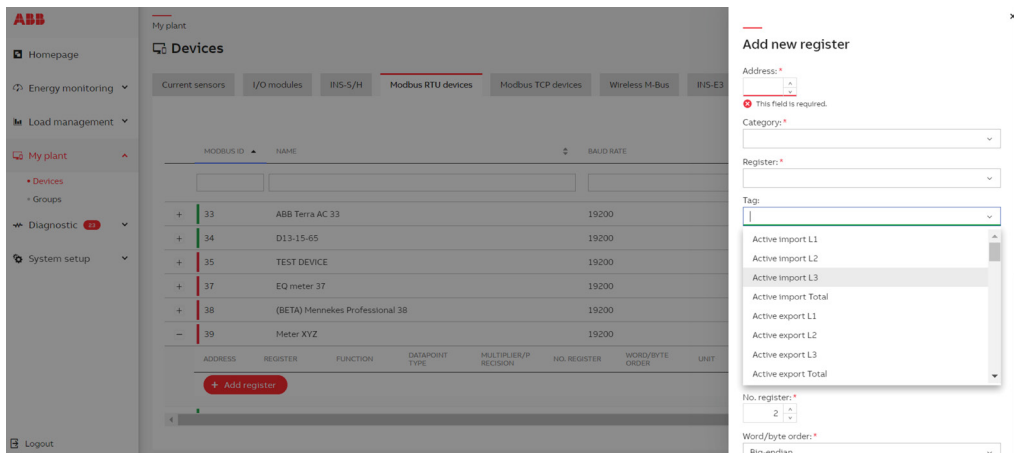
Esta etiqueta también se puede utilizar en grupos. Por ejemplo, si ciertos registros se resaltan con etiquetas predefinidas, mientras se crean widgets para grupos, estos registros se resumen y presentan automáticamente.

Se pueden seleccionar una o más tarifas para cada contrato haciendo clic en el botón “Añadir tarifa” y configurándolo.

Un dispositivo se puede asignar a múltiples contratos.

Haciendo clic en el ícono “Editar” en forma de lápiz, se pueden editar todos los campos del contrato seleccionado. Haciendo clic en la casilla de verificación y luego en el botón “Eliminar”, se eliminarán los contratos seleccionados.

Los valores de los dispositivos en un contrato se suman mediante etiquetas (para los dispositivos Modbus RTU/TCP, las etiquetas se pueden configurar por registro) y se pueden presentar en el widget del cuadro de mando o en valores históricos.



#### • Costes totales

Esta funcionalidad se puede utilizar para agregar los costes de contratos separados. La tabla presentada en esta pestaña contiene las siguientes columnas:

**Nombre:** Nombre del objeto Coste total.

**Fórmula :** Define cómo se calcula el coste total a partir de los diferentes costes de los contratos en términos de suma y resta.

**Acción :** Al hacer clic en el botón, se puede editar el objeto de coste total existente.

Se puede pulsar el botón “Añadir nuevo coste total” para crear una nueva configuración. Se deben suministrar los siguientes parámetros:

**Nombre:** Nuevo nombre de objeto de coste total.

**Fórmula «+» :** Permite añadir un contrato existente a la configuración del coste total. Para el segundo y posteriores Contratos añadidos, se debe definir utilizando la configuración «operador» si el coste del contrato se suma (+) o se resta (-) del coste total.

Los datos de costes totales están disponibles a través del cuadro de mando Monitorización de la energía → Análisis de costes. Se puede pulsar el botón “Añadir widget” para crear un nuevo widget de coste total. Se deben suministrar los siguientes parámetros:

**Fuente de datos:** Los datos se pueden obtener de unidades de control locales o de una de las unidades de control esclavas.

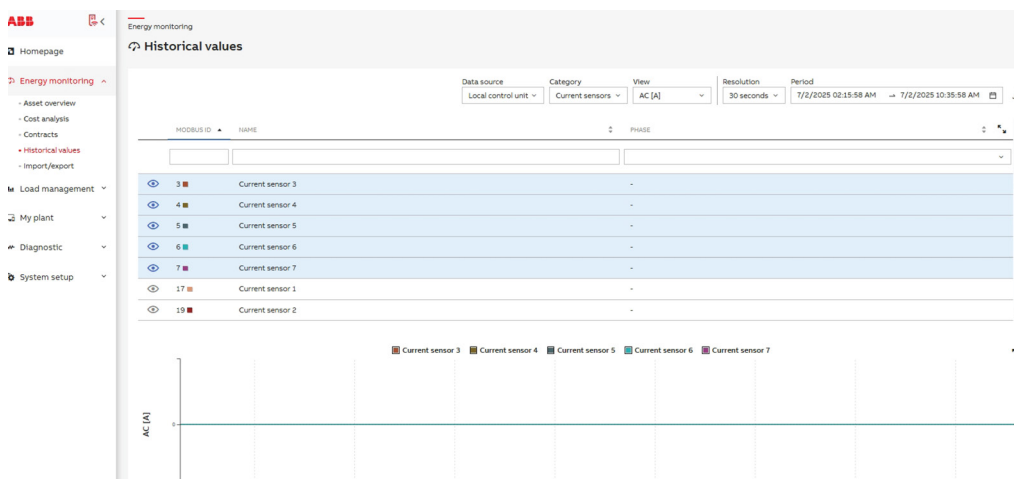
**Título:** Título que se muestra en la parte superior del widget.

**Coste total:** Selección de uno de los objetos de coste total configurados.

**Período:** Selecciona si el widget muestra el valor por hora, día o mes del incremento de coste total.

El widget muestra el coste total calculado en cierta ventana de tiempo y un icono que muestra diferentes medios de contrato cuyo coste está incluido (electricidad/agua/gas).

### 6.3.3.Valores históricos



Aquí se pueden visualizar los “Valores históricos” de diferentes mediciones en función de la categoría o grupo seleccionado. La resolución del tipo de datos depende del dispositivo y vincula el intervalo de tiempo máximo que se puede mostrar.

El usuario también tiene la opción de ver los datos históricos de los dispositivos esclavos. Para ello, es necesario seleccionar «Unidad de control esclava» como «Fuente de datos».

**Si la conexión a la unidad de control esclava está disponible, el usuario tiene acceso a los datos históricos de la unidad de control esclava al igual que para los dispositivos locales.**

Todos los dispositivos primero se deben asignar y configurar (consulte Mi planta → Dispositivos).

En caso de medición de sensores de corriente DC, consulte “Mi planta → Dispositivos → Sensores de corriente” y configure “Fase” como DC.

Una vez seleccionado el parámetro, la resolución y el marco temporal de referencia, el botón “Exportar” permite al usuario realizar la exportación directa de los datos como archivo .CSV.

Para los valores acumulativos, es posible elegir la presentación de los valores entre acumulativo y consumo.

De un vistazo, podemos visualizar unos 1000 valores, por lo que, dependiendo de la resolución, se pueden seleccionar los marcos temporales máximos.

### 6.3.4.Importar/Exportar

#### • Exportar

Esta página permite la exportación de la configuración completa y de los valores históricos.

Para exportar la configuración, se puede seleccionar si la exportación también debe incluir la configuración del dispositivo de IP, DNS, WiFi y la configuración del punto de acceso.

Para los valores históricos, se puede seleccionar si la exportación también debe incluir eventos históricos. Se crearán archivos separados para cada dispositivo seleccionado.

Si se inserta la tarjeta SD y no se utiliza para almacenamiento externo, es posible almacenar los archivos exportados en la tarjeta SD seleccionando «Exportar a tarjeta SD».

La importación/exportación está cifrada y el usuario no puede visualizarla. La funcionalidad de exportación/importación solo se debe usar en caso de reemplazo del dispositivo. Se generarán dos archivos por cada exportación: \*.enc y \*.signature. Para importar archivos se necesitan ambos archivos junto con una clave pública y una clave simétrica.

The screenshot shows the 'Export' tab of the 'Import/export' page. It includes a sidebar with navigation options like 'Energy monitoring', 'Load management', 'My plant', 'Diagnostic', and 'System setup'. The main content area has a 'What is an export?' help box and form fields for 'Is this a periodic export?' (radio buttons for Yes/No), 'Export by' (dropdown for Current sensors), 'Information to export' (dropdown for All historical values), 'From' and 'To' date pickers, and text input fields for 'Public key' and 'Symmetric key'. A red 'Export' button is at the bottom.

#### • Importar

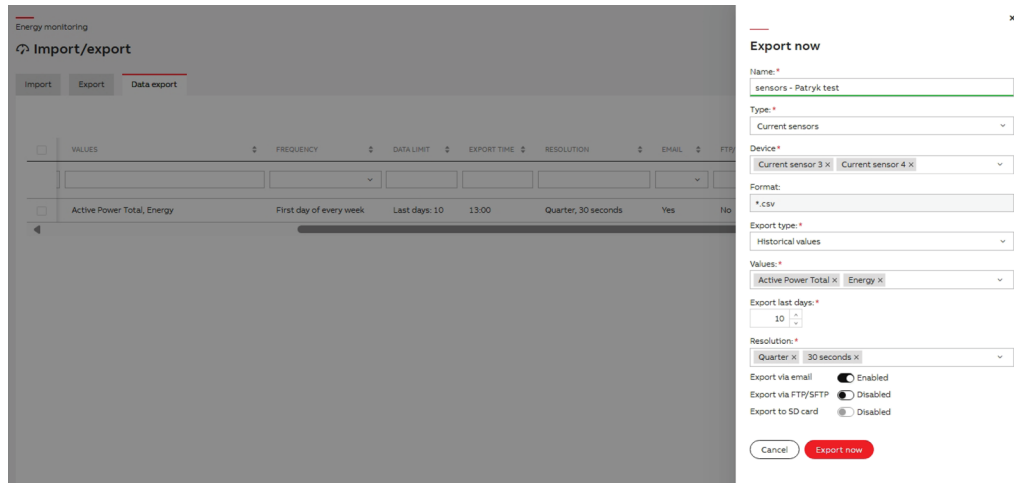
Esta página permite la importación de la configuración y/o de los valores históricos. Para importar, cargue las mismas clave pública y clave simétrica y los archivos \*.enc y \*.signature que se utilizaron/ generaron durante la exportación.

Para importar primero los valores históricos, seleccione el dispositivo correcto. El tipo de dispositivo debe coincidir con el tipo de dispositivo para el que se generó el archivo.

Si se inserta la tarjeta SD y no se utiliza para el almacenamiento externo, se puede seleccionar «Archivo a importar» y «Archivo de firma» desde la tarjeta SD. Solo se muestran los archivos con la extensión correcta.

The screenshot shows the 'Import' tab of the 'Import/export' page. It includes the same sidebar as the export page. The main content area has a 'What is an import?' help box and form fields for 'Import options' (dropdown for Modbus RTU devices), 'Information to import' (dropdown for All historical values), 'Upload file' (button for Select file to add), and text input fields for 'Public key' and 'Symmetric key'. A red 'Import' button is at the bottom.

## • Exportación de datos



Para realizar la exportación de datos por correo electrónico, FTP y/o tarjeta SD, se deben configurar los datos de contacto para el correo electrónico y el servidor FTP y/o montar la tarjeta SD (véase Configuración del sistema → Comunicación → Correo electrónico, FTP, Configuración del sistema → General → Almacenamiento). Las exportaciones se realizan periódicamente, pero el usuario también puede activar la exportación en cualquier momento. Se puede definir un máximo de 16 exportaciones de datos.

El usuario también tiene la opción de descargar datos durante un período de tiempo seleccionado, lo que le permite generar, por ejemplo, informes mensuales o semanales. Para ello, el usuario debe hacer clic en el botón «Descargar» y seleccionar el tipo «Valores históricos» y «Período seleccionado» como rango de exportación. A continuación, aparecerá un calendario, donde el usuario puede seleccionar el intervalo de tiempo deseado para el que desea descargar los datos. También es importante recordar que al seleccionar un rango de tiempo grande, la descarga de los datos puede llevar más tiempo.

Aquí puede exportar y/o descargar las mediciones y/o las alarmas históricas de los dispositivos configurados y editar la configuración de exportación de datos:

**Nombre:** Nombre de exportación.

**Tipo:** Tipo de dispositivo incluido en la exportación de datos. Puede elegir entre sensores de corriente, módulos I/O, INS-S/H, MOD y AR, dispositivos Modbus RTU, dispositivos Modbus TCP, contadores inalámbricos M-bus e INS-E3, INS-E3-5.

**Dispositivo:** Seleccione uno o más dispositivos del tipo determinado previamente desde los que desea exportar datos.

**Formato:** Actualmente las exportaciones se realizan en archivos .csv.

**Tipo de exportación:** Seleccione si desea exportar datos históricos o datos de eventos.

**Valores:** Si está seleccionada la exportación de datos históricos, aquí puede seleccionar los datos que desea incluir en la exportación. Puede elegir uno o más puntos de datos.

**Frecuencia:** Frecuencia de exportación. Aquí puede elegir si la exportación debe realizarse diariamente, semanalmente, mensualmente o anualmente (el primer día de cada semana se activará el domingo).

**Hora de exportación:** Establezca la hora en que se debe activar la exportación.

**Exportar los últimos días:** Establezca la cantidad de días desde los que se deben exportar los datos.

**Resolución:** Seleccione la granularidad del historial exportado. Puede elegir entre pila de 30s, 15min, 1h, 1d, 1m. Si se selecciona para la exportación al menos un valor almacenado en resolución de 15 minutos, la exportación en resolución de 30 segundos no está disponible. La exportación en resolución de 30 segundos solo está disponible para valores almacenados cada 30 segundos.

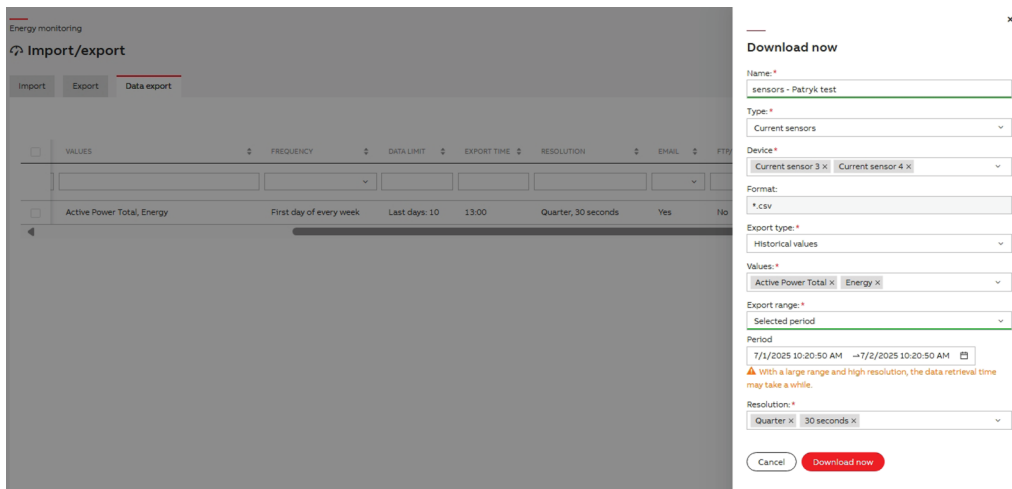
**Exportar por correo electrónico:** Si se selecciona, los datos se exportarán como archivo csv por correo electrónico. Tenga en cuenta que se requiere la configuración de correo electrónico.

**Exportar a través de FTP:** Si se selecciona, los datos se exportarán como archivo csv mediante FTP. Tenga en cuenta que se requiere la configuración FTP.

**Exportar a tarjeta SD:** Si se selecciona, los datos se exportarán como archivo csv a la tarjeta SD. Tenga en cuenta que se debe montar la tarjeta SD.

### También puede descargar un informe para un periodo de tiempo específico.

Para ello, vaya a la sección Exportación de datos y haga clic en la opción «**Descargar ahora**» bajo el botón Acciones.



The screenshot shows the 'Energy monitoring' interface with the 'Import/export' section active. The 'Data export' tab is selected. The main panel displays a table with columns for 'VALUES', 'FREQUENCY', 'DATA LIMIT', 'EXPORT TIME', 'RESOLUTION', 'EMAIL', and 'FTN'. The table content includes 'Active Power Total, Energy', 'First day of every week', 'Last days: 10', '13:00', 'Quarter, 30 seconds', 'Yes', and 'No'. A 'Download now' modal window is open on the right, containing the following fields:

- Name: sensors - Patryk test
- Type: Current sensors
- Device: Current sensor 3 x, Current sensor 4 x
- Format: \*.csv
- Export type: Historical values
- Values: Active Power Total x, Energy x
- Export range: Selected period
- Period: 7/1/2025 10:20:50 AM - 7/2/2025 10:30:50 AM
- Resolution: Quarter x, 30 seconds x

Buttons for 'Cancel' and 'Download now' are visible at the bottom of the modal.

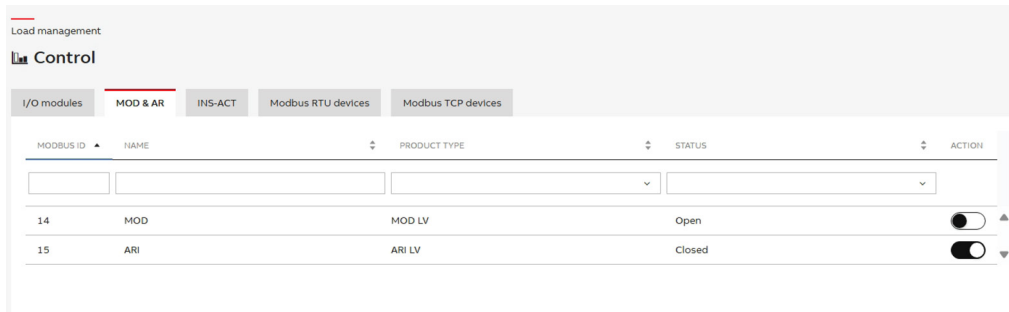
Se abrirá un panel lateral con varios campos ya rellenados previamente.

Para exportar datos durante un período específico, seleccione el campo «**Período seleccionado**» en el campo **Rango de exportación**. Esto le permite definir la hora exacta de inicio y fin del informe que desea descargar.

## 6.4. Gestión de carga

### 6.4.1. Control

Aquí se puede cambiar el estado (abierto/cerrado) de cada puerto de salida de los módulos I/O activos. Se mostrará un mensaje de confirmación antes de completar la acción.



#### • Modbus variable de escritura para RTU/TCP

Para los dispositivos cuyo tipo es diferente de ABB TERRA, después de seleccionar el dispositivo de la lista de dispositivos disponibles, el usuario verá una lista de variables. La lista incluirá todas las variables que:

- tamaño no sea mayor que 2
- estado escribible = verdadero

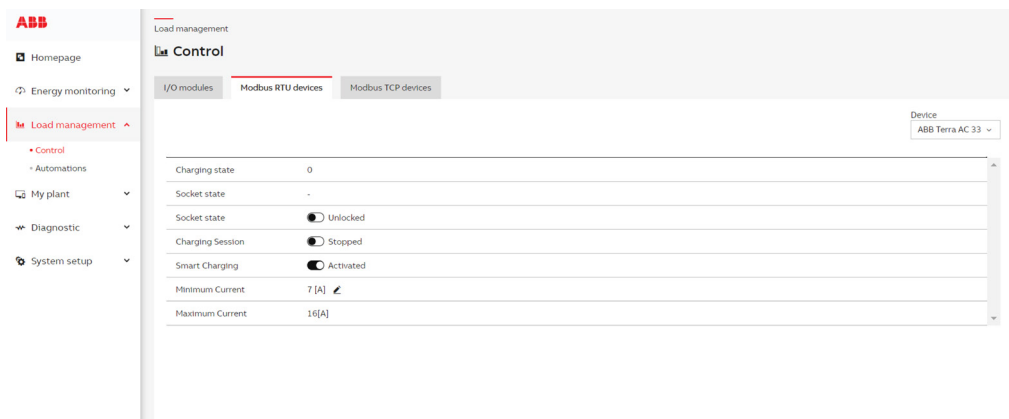
Con algunas variables vemos el valor actual y un botón de edición, con otras podemos editar pero no podemos leer el valor - estado legible = falso.

### 6.4.2. Carga inteligente mejorada con cargadores ABB Terra AC

La incorporación de los cargadores de ABB TERRA AC con los protocolos Modbus en su unidad de carga inteligente (SCU) ahora es más ágil y eficiente. Esta sección describe las características clave y los requisitos previos para maximizar los beneficios de esta integración.

#### • Integración de ABB TERRA AC

La integración de los cargadores de ABB TERRA AC, que utilizan los protocolos Modbus, ahora se ha integrado perfectamente en la unidad de carga inteligente (SCU). Si su cargador está conectado a través de Modbus RTU/TCP, encontrará una pestaña adicional en la sección de control, como se ilustra a continuación:



**Atención:** Actualmente no es posible bloquear / desbloquear la toma del cargador utilizando la interfaz modbus.

### • Monitorización del estado de carga

Desde esta pestaña recién añadida, se obtiene acceso a una serie de funcionalidades:

1. Estado de carga: Puede controlar el estado de carga en tiempo real del cargador. Proporciona información esencial:
  - 0 (Disponible): El cargador está listo y esperando que se conecte un vehículo.
  - 1 (Cargando): El cargador está cargando activamente un vehículo conectado.
2. Variables de control: Puede administrar las variables de control clave, como el estado de la toma, las sesiones de carga en curso y la activación de la función de carga inteligente.
3. Activación de carga inteligente: Puede activar la función de carga inteligente desde esta pestaña. La carga inteligente es una funcionalidad inteligente que permite a los usuarios optimizar el uso de la energía solar para cargar su vehículo eléctrico.

### • Aprovechamiento de la energía solar

Una vez iniciada la sesión de carga, puede activar la función de carga inteligente.

La función de carga inteligente permite a los usuarios aprovechar la energía solar de manera eficiente para sus necesidades de carga de vehículos eléctricos.

La carga inteligente ofrece un enfoque flexible para la carga de vehículos eléctricos. Cuando el SCU reconoce la energía solar que fluye fuera de la casa, ajustará de forma automática la corriente de carga. (El límite de corriente de carga establecido por SCU = corriente mínima establecida por el usuario + corriente solar adicional exportada). Esto permite que la instalación capture internamente todo el potencial de la energía solar generada:

- Carga a través de energía solar: Para cargar su vehículo exclusivamente con energía solar, establezca la corriente mínima en esta sección en cero. Con la función de carga inteligente activada, el sistema verifica periódicamente la producción de energía solar excedente en el contador principal y dirige esta energía al cargador EV.
- Garantía de corriente mínima: Alternativamente, puede establecer un valor de garantía de corriente mínima. Dado que para ABB Terra AC el valor de corriente mínimo para mantener el cargador en modo de carga es de al menos 6A para monofásico / trifásico, si la corriente enviada es inferior a 6A, el cargador estará en parada temporal. Para evitar esta situación al utilizar la función de carga inteligente, puede establecer un valor predeterminado de corriente más baja que garantice una carga constante sin picos.

### • Requisitos previos para la carga inteligente

Antes de optimizar la carga de su vehículo eléctrico con la carga inteligente, existen algunos requisitos previos.

1. Registro del contador principal: Asegúrese de que el contador principal esté configurado correctamente para registrar los siguientes registros:
  - Corriente de fase
  - Factor de potencia de fase (para contadores trifásicos, también se debe mapear el factor de potencia total).
2. Cargador ABB Terra AC EV: Al agregar el cargador ABB Terra AC EV a su sistema, es crucial seleccionar la opción «max solar» en Gestión de carga > Dispositivos > Modbus RTU/TCP > EVCHARGER.

Para el cargador monofásico, la información sobre el excedente de producción de energía se toma solo de una fase, la fase que se configura en los ajustes del cargador EV (por eso es importante configurarla correctamente). Considerando que, para el cargador trifásico (si está configurado como cargador trifásico en la configuración del cargador EV), la información sobre el excedente de producción de energía se calcula como un **promedio** de todas las fases, independientemente de si se consume o produce. Significa que, si en las fases 1 y 2 se **produce** una potencia X cada una, pero en la fase 3 se **consume** 2\*X de potencia, la función de carga inteligente establecerá el límite mínimo de corriente de carga, que es el «Valor mínimo de corriente» configurado.



### • MOD DE CONTROL:

En la sección MOD&AR, la acción para estos dispositivos se refiere al comando de apertura/cierre. Todos los dispositivos de esta familia se pueden abrir o cerrar utilizando esta interfaz Modbus. Sin embargo, hay ciertas condiciones para las que este comando está desactivado según el dispositivo. Estas condiciones se muestran en la siguiente tabla:

Tipo de dispositivo	Condición activa
MOD	El comando de apertura/cierre siempre está activo
F3C-AR, F3C-AR230 C	El comando Abrir/Cerrar solo está activo cuando no está en proceso de cierre automático ni está bloqueado

### 6.4.3. Automatizaciones

Esta página permite establecer acciones automáticas en los dispositivos seleccionados en respuesta a que se cumplan las condiciones definidas o de acuerdo con un programa especificado.

Hay tres tipos de automatizaciones disponibles:

- **Siempre.** Esto desencadena una acción cuando se cumplen unas condiciones lógicas específicas. Las condiciones se pueden combinar utilizando los operadores lógicos “AND” u “OR”. Se pueden añadir hasta tres condiciones por cada automatización. Para la automatización de tres condiciones, solo se puede seleccionar el mismo operador lógico, por lo que es posible crear automatizaciones:  
Ejemplo1: Condición1 O Condición2 O Condición3.

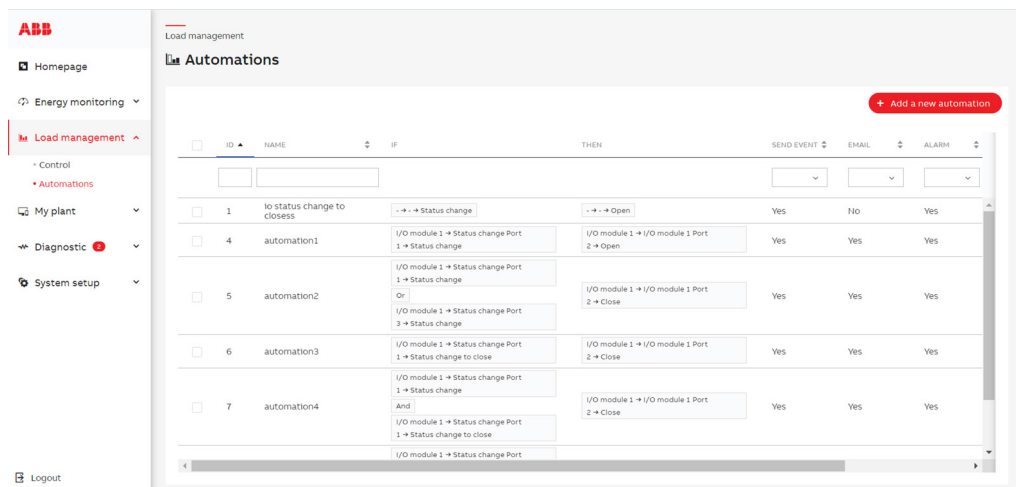
Ejemplo2: Condición1 Y Condición2 Y Condición3.

- **En el periodo seleccionado.** Este tipo de automatización funciona de manera idéntica a la anterior (Siempre), excepto que está activa solo dentro de intervalos de tiempo definidos.

- **Programado.** La acción se ejecuta automáticamente en momentos y días predefinidos. Los programadores funcionan basándose en la hora del sistema, que se establece en función de la zona horaria especificada en la configuración regional del sistema antes de configurar las tareas de automatización (página 64). Si la zona horaria no está configurada, operan de forma predeterminada de acuerdo con UTC.

La acción automática se puede establecer para:

- Módulos I/O que ya han configurado canales de salida en “Mi planta – Dispositivos – Módulos I/O”
  - Contadores ABB que tienen puertos I/O configurados para “Salida de comunicación”
  - Cualquier dispositivo RTU/TCP de terceros que tenga configurado registros modificables
- La configuración de las notificaciones por correo electrónico puede establecerse en los siguientes valores: - Específico: el correo electrónico se envía inmediatamente después de producirse cada automatización.



Al añadir o editar una automatización, establezca lo siguiente:

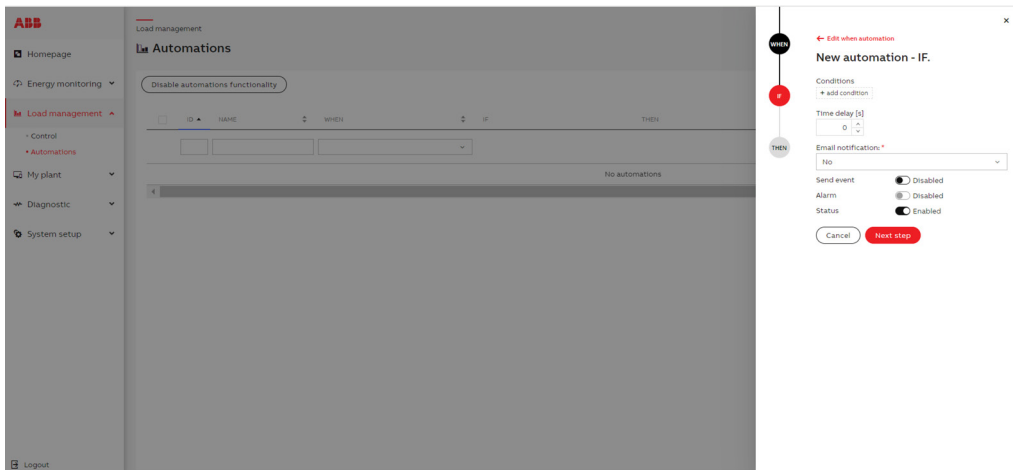


Nombre	Establezca el nombre de la automatización
Activador	Seleccione el tipo de activador de la automatización

Si el usuario selecciona «Programado», puede establecer el tiempo de ejecución de la automatización seleccionando el mes, los días, los días laborables, las horas y los minutos.

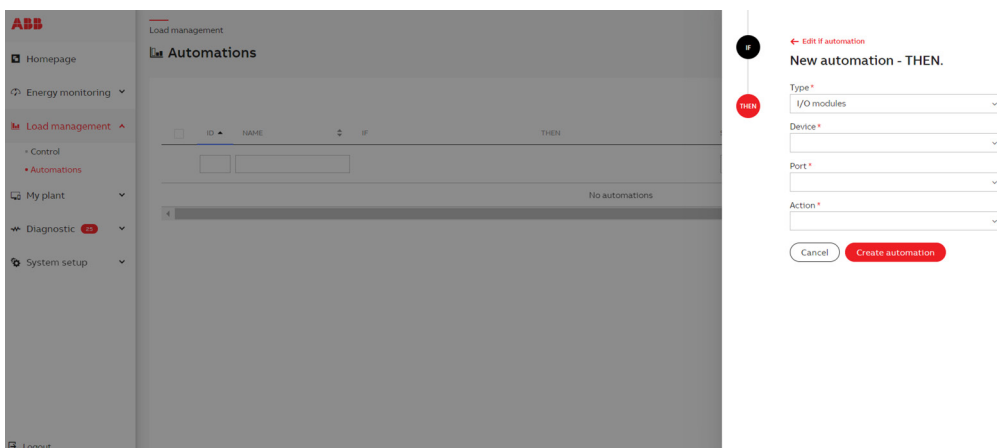
Si el usuario elige «En el período seleccionado», puede especificar los intervalos de tiempo durante los cuales debe funcionar la automatización.

Paso IF	
Retraso	Defina la duración durante la cual se deben cumplir las condiciones antes de que se ejecute una acción (Siempre, En el período seleccionado).
Notificación por correo electrónico	Seleccione si se debe enviar una notificación por correo electrónico a la dirección de correo electrónico especificada.
Enviar evento	Si se activa, se mostrará el evento “Éxito de automatización” en el registro de eventos. Siempre se mostrará un evento de “fallo de automatización” en el registro de eventos.
Alarma	Solo cuando está activado Enviar evento: si está activado, se mostrará un evento en el registro de alarmas.
Estado	Estado de la automatización configurada: si está desactivada, la automatización no está activa y no se realizará.



Condiciones	
<b>Lógico</b>	Seleccionar operador lógico (solo para múltiples condiciones)
<b>Tipo de dispositivo</b>	Seleccione el tipo de dispositivo
<b>Dispositivo</b>	Seleccione el dispositivo que ya se ha definido en “Mi planta - Dispositivos” en función del tipo de dispositivo seleccionado
<b>Tipo</b>	“Cross-up”, “Cross-down”, “Fallo de comunicación”, “Restablecimiento de la comunicación” y “Coincidencia de valor”. “Cambio de estado”, “Cambio de estado a cerrado”, “Cambio de estado a abierto” solo en caso de módulos de I/O o dispositivos INS-S/H. “Cambio de valor” en caso de módulos I/O.
<b>Categoría/Medida</b>	Establezca la medida correspondiente al monitor en función del dispositivo seleccionado
<b>Umbral</b>	Umbral de la medida seleccionada

Entonces	
<b>Dispositivo</b>	Seleccione el módulo I/O con los canales de salida ya definidos en “Configuración – Dispositivos” o cualquier otro dispositivo que tenga registros modificables configurados
<b>Puerto (para el Módulo I/O)</b>	Seleccione el canal de salida del Módulo I/O ya seleccionado
<b>Acción (para el módulo I/O)</b>	Establezca la acción a realizar: (abrir/cerrar/reset contadores/reset contadores con historial) para los puertos I/O, establezca el valor proporcionado para otros registros modificables
<b>Registro (para otros dispositivos)</b>	Seleccione el registro del dispositivo
<b>Valor (para otros dispositivos)</b>	Establezca el valor del registro que se debe establecer



Para ABB Terra AC, con los descriptores predefinidos, se pueden añadir tres registros en las automatizaciones, a saber: establecer el límite de carga, bloquear la toma de desbloqueo e iniciar la parada de la carga. El límite de carga establecido puede fijarse entre 0 y X (en amperios), para bloquear desbloquear la toma, el valor puede ser 0/1 (0 = desbloquear la toma, 1 = bloquear la toma), del mismo modo para iniciar detener la carga, el valor puede ser 0/1 (0 = iniciar la sesión de carga, 1 = detener la sesión de carga).

En la instalación, si hay un eMOD, que se conecta al MOD, se puede elegir en las automatizaciones como acción efectiva para cerrar o abrir un circuito si se cumplen ciertas condiciones establecidas.

## 6.5.Mi planta

### 6.5.1.Dispositivos

Para cada dispositivo añadido, el estado se presenta como colores indicadores de puntos con la información sobre herramientas adecuada

● Verde	El dispositivo está asignado/configurado y en pleno funcionamiento
● Rojo	El dispositivo no está asignado o no responde
● Naranja	El dispositivo está asignado y en funcionamiento, pero solo responde parcialmente; puede deberse a que el dispositivo no ha respondido completamente para todos los valores esperados en el tiempo o para los sensores al eliminar el dispositivo del que se seleccionó previamente la fuente de tensión o PF. En esta situación solo se mide la corriente eléctrica
● Gris	Esperando los primeros datos del dispositivo

Desde la versión FW 1.2.1, es posible conectar cualquier dispositivo con cualquier ID de modbus. Ya no es necesario utilizar los grupos de modbus específicos para los sensores de corriente, los dispositivos modbus RTU, etc.

Sin embargo, si está utilizando el mapeo estático para la exportación de dispositivos conectados, es obligatorio seguir los grupos propuestos en la sección de mapeo estático.

#### • Sensores de corriente

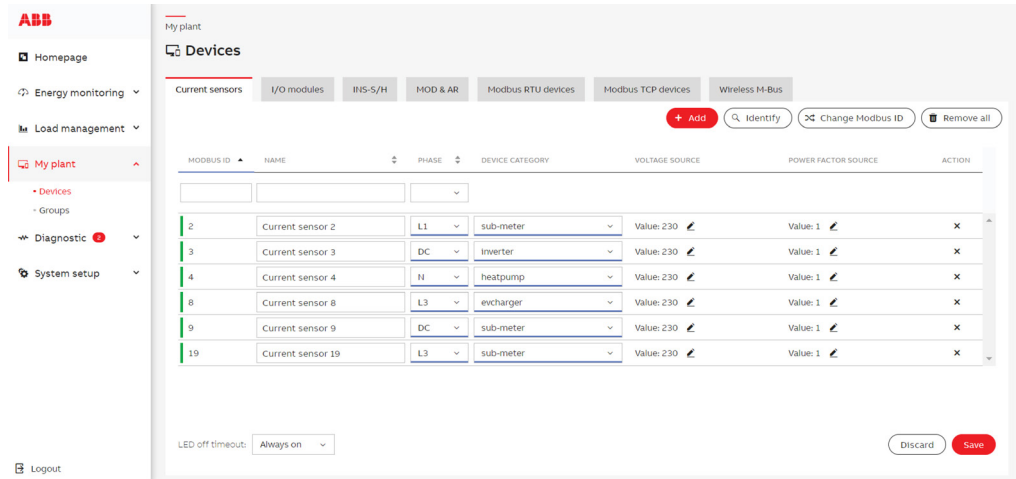
Añadir	Añadir y asignar un nuevo sensor de corriente	Cree una nueva ID de Modbus del sensor y después asígnela al sensor físico haciendo clic en el botón correspondiente (Nota: Espere la confirmación antes de asignarla al siguiente sensor). Se puede conectar un máximo de 32 dispositivos por puerto.
	Asignar sensor de corriente (ya añadido)	Si ya se ha creado una ID del sensor pero no se ha asignado, puede asignarla al sensor físico haciendo clic en el botón correspondiente.
	Añadir un nuevo sensor de corriente (sin asignación)	Cree una nueva ID del sensor sin asignarla al sensor físico.
Identificar	Al hacer clic en el botón del sensor de corriente, se muestra el número de ID de Modbus del sensor.	
Cambiar ID de MODBUS	Seleccione el número de ID de Modbus actual del sensor de corriente y defina el nuevo número de ID de Modbus.	
Eliminar todo	Elimine todos los sensores y su configuración. Para eliminar un solo sensor, haga clic en el símbolo "X" bajo la columna Acción.	

#### Definiciones de los sensores

Modbus ID	Número de identificación del sensor.
Nombre	Define el nombre del sensor.
Fase	Selecciona la fase del sensor correspondiente para el cálculo de la potencia y la energía activas del sensor. Se puede elegir: - L1, L2, L3, N, para mediciones de AC fase a fase - DC para mediciones de corriente continua.
Categoría de dispositivo	Define la categoría del dispositivo
Sensores de energía	Define el flujo de energía
Fuente de tensión	Define la fuente de tensión para el cálculo de la potencia y la energía de DC. Esta opción se puede configurar haciendo clic en el icono del lápiz. Se puede establecer el valor constante o seleccionar un registro de otro dispositivo que ya esté conectado.
Fuente de factor de potencia	Define la fuente del factor de potencia para el cálculo de la potencia y la energía de AC, permite utilizar una fuente de factor de potencia predefinida o externa. Se puede establecer el valor constante o seleccionar un registro de otro dispositivo que ya esté conectado.

**[Hacer clic en una fila]** Al hacer clic en una fila, esta se resalta de color azul claro. Además, el led del sensor seleccionado empezará a parpadear.

Asegúrese de seleccionar la fase correcta en la que está instalado el sensor de corriente en la columna de fase. En caso necesario, cambie la fuente del factor de potencia a un valor correspondiente al FP de la carga medida.



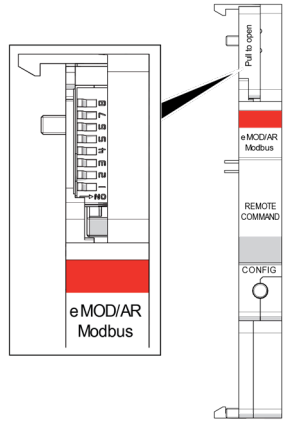
Para una gran cantidad de dispositivos, es posible editar la fuente de tensión y el factor de potencia para todos los dispositivos a la vez. Para ello, el usuario debe editar la configuración de la fuente de alimentación/tensión y, mientras configura los valores, marcar la opción «Configuración válida para todos los sensores». Esta configuración funciona tanto para el valor constante como para el registro. Los valores predeterminados para la tensión y la fuente de alimentación se seleccionan en función de la fase elegida.

• Módulos I/O

<b>Añadir</b>	Añadir o asignar un nuevo módulo I/O	Cree una nueva ID de Modbus del módulo de I/O y luego asígnela al módulo físico haciendo clic en el botón del módulo de I/O (Nota: Espere la confirmación antes de asignar el siguiente módulo de I/O). Se puede conectar un máximo de 8 dispositivos por puerto.
	Añadir nuevos módulos I/O (automáticamente)	Cree una nueva ID de Modbus del módulo I/O asignándola automáticamente al módulo físico de forma aleatoria (Nota: espere que aparezca la ventana emergente de confirmación antes de configurar los módulos detectados).
	Asignar un módulo I/O (ya añadido)	Si ya se ha creado una ID de módulo I/O pero no se ha asignado, es posible asignarla al módulo I/O físico pulsando el botón del módulo I/O.
	Añadir un nuevo módulo I/O (sin asignación)	Cree una nueva ID del módulo I/O sin asignarla al módulo físico I/O.
<b>Identificar</b>	Al hacer clic en el botón del módulo I/O actual, se muestra el número de ID de Modbus del módulo I/O.	
<b>Cambiar ID</b>	Seleccione el número de ID de Modbus actual del módulo I/O actual y defina el nuevo número de ID de Modbus del mismo.	
<b>Eliminar todo</b>	Elimine todos los módulos I/O y su configuración. Para eliminar un solo módulo I/O, haga clic en el símbolo "X" bajo la columna Acción.	

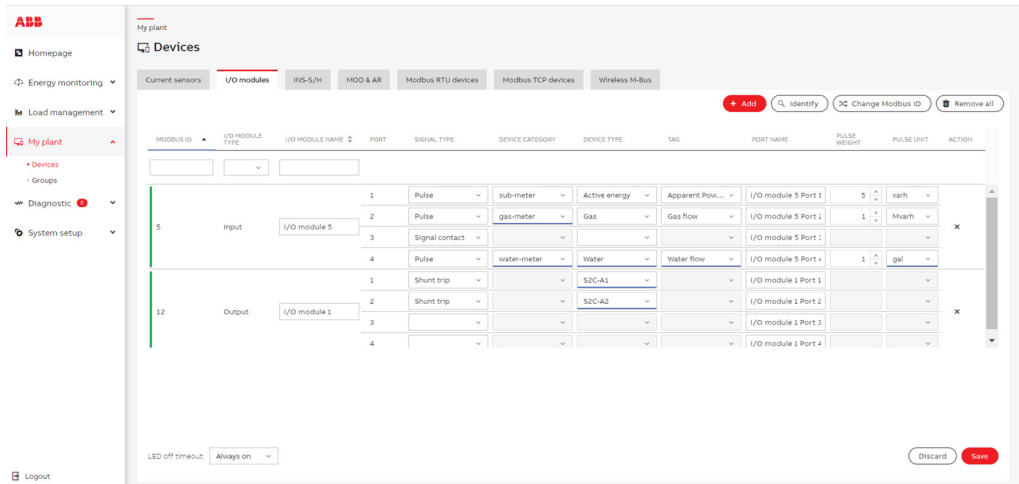
**Definiciones de los módulos I/O**

<b>Modbus ID</b>	Número de identificación del módulo I/O
<b>Tipo de módulo I/O</b>	Se reconoce automáticamente al añadir y asignar el módulo
<b>Nombre del módulo I/O</b>	Se puede definir el nombre del módulo
<b>Puerto</b>	Número de puerto de 1 a 4
<b>Tipo de señal</b>	Se puede seleccionar el tipo de canal del menú desplegable



<b>Categoría de dispositivo</b>	Define la categoría del dispositivo de entrada de pulsos.
<b>Tipo de dispositivo</b>	Se puede seleccionar el tipo de dispositivo del menú desplegable.
<b>Etiqueta</b>	Se puede seleccionar la etiqueta de entrada de pulsos para los cálculos de grupos
<b>Nombre del puerto</b>	Se puede definir el nombre del puerto
<b>Peso del pulso</b>	En caso de señal de entrada de pulsos, se puede definir el peso del pulsos recibidos. El número debe estar entre -9999 y 9999
<b>Unidad de pulsos</b>	En caso de señal de entrada de pulsos, se puede seleccionar la unidad de medida en el menú desplegable
<b>Acción Eliminar</b>	Elimina el único módulo I/O

**[Hacer clic en una fila]** Al hacer clic en una fila, esta se resalta de color azul claro. Además, el led del módulo I/O seleccionado empezará a parpadear.

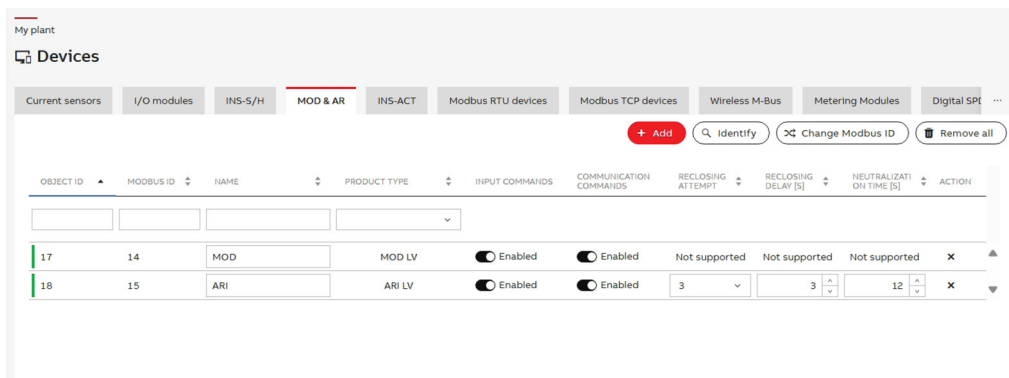


• MOD/AR

Los dispositivos de funcionamiento por motor (MOD) son dispositivos que pueden abrir o cerrar el interruptor automático correspondiente en función de comandos externos. Las unidades de cierre automático (AR) se utilizan para volver a cerrar automáticamente el interruptor automático asociado en caso de un disparo inesperado. Las unidades de cierre automático con verificación del sistema vuelven a cerrar el dispositivo de corriente residual asociado, solo después de haber comprobado que no hay fallos efectivos en el sistema protegido por el RCCB. El SCU200 es compatible con la nueva gama de unidades MOD/AR a través de la integración de la interfaz ModBus eMOD/AR.

Se comunica con el SCU200 a través de un cable plano y un conector, por lo que se pueden conectar un máximo de 32 dispositivos por puerto.

2CSS201998R0033	S3C-MOD24	MOD
2CSS202998R0033	S3C-MOD230	
2CSF201998R0034	F3C-AR24	Unidades de cierre automático
2CSF202998R0034	F3C-AR230	
2CSF203998R0034	F3C-AR230 D	
2CSF201998R0035	F3C-AR230 C 2/30	
2CSF202998R0035	F3C-AR230 C 2/300	Unidad de cierre automático con verificación del sistema
2CSF203998R0035	F3C-AR230 C 4/30	
2CSF204998R0035	F3C-AR230 C 4/300	
2CSF205998R0035	F3C-AR230 C 2/30 H	
2CSF206998R0035	F3C-AR230 C 2/300 H	
2CSF207998R0035	F3C-AR230 C 4/30 H	
2CSF208998R0035	F3C-AR230 C 4/300 H	



### Puesta en marcha

Para poner en marcha el dispositivo, vaya a la página principal y vaya a la sección «Mi planta» > «Dispositivo». Si el eMOD/AR está conectado correctamente, el dispositivo aparecerá automáticamente y, a continuación, se puede configurar.

	Añadir y asignar un nuevo MOD&AR	Cree una nueva ID de Modbus de MOD&AR y después asígnela al módulo físico haciendo clic en el botón de MOD&AR (Nota: espere que aparezca la ventana emergente de confirmación antes de asignar el siguiente MOD&AR).
<b>Añadir</b>	Añadir un nuevo MOD&AR (automáticamente)	Cree una nueva ID de Modbus de MOD&AR asignándola automáticamente al módulo físico de forma aleatoria (Nota: espere que aparezca la ventana emergente de confirmación antes de configurar los módulos detectados).
	Asignar MOD&AR (ya añadido)	Si ya se ha creado una ID de MOD&AR pero no se ha asignado, es posible asignarla al MOD&AR físico haciendo clic en el botón de MOD&AR.
	Añadir un nuevo MOD&AR (sin asignación)	Cree una nueva ID de MOD&AR sin asignarla al MOD&AR físico.
<b>Identificar</b>	Al hacer clic en el botón del MOD&AR actual, se muestra el número de ID de Modbus del MOD&AR.	
<b>Cambiar ID</b>	Seleccione el número de ID de Modbus actual del MOD&AR actual y defina el nuevo número de ID de Modbus.	
<b>Eliminar todo</b>	Elimine todos los MOD&AR y su configuración. Para eliminar un solo MOD&AR, haga clic en el símbolo "X" bajo la columna Acción.	

### Configuración

Configuración de las unidades MOD/AR Una vez que se reconoce el dispositivo y la barra de estado se vuelve verde, el usuario puede comenzar a configurar el dispositivo como se muestra a continuación.

<b>Modbus ID</b>	Un identificador único utilizado para distinguir diferentes dispositivos en una red ModBus. Permite la comunicación entre un Sistema de Gestión Insite y los MOD&AR. El primer número se asigna automáticamente, pero se puede cambiar más tarde.
<b>Nombre</b>	Una etiqueta o identificador simple y fácil de usar para el MOD&AR. Por lo general, se utiliza para reconocer fácilmente el dispositivo con la adición del ID de ModBus. Podría modificarse.
<b>Comandos de entrada</b>	Se puede activar o desactivar el comando remoto, principalmente por razones de seguridad. Cuando está desactivado, bloquea todas las entradas de comandos y comandos remotos.
<b>Comandos de comunicación</b>	Se pueden activar o desactivar los comandos a través de la interfaz del bus insite. Cuando se desactiva, solo se desactivan los comandos del servidor web Insite.
<b>*Intentos de volver a cerrar</b>	El número de veces que el dispositivo intentará restablecer o recuperarse automáticamente de un fallo o interrupción. La selección se puede hacer de 1 a 10 intentos.
<b>*Retraso[s] en volver a cerrar</b>	Los intervalos de tiempo entre cada intento de reset de un fallo. Este retraso evita los intentos constantes y da tiempo para que el sistema se estabilice. La selección se puede hacer de 3 segundos a 300 segundos. Ejemplo: Espere 4 segundos para intentar volver a cerrar. El retraso en volver a cerrar comienza cuando se produce el evento de viaje.
<b>Tiempo[s] de neutralización</b>	El tiempo necesario para que el dispositivo neutralice o elimine un fallo o una condición antes de reanudar su funcionamiento normal. Se puede utilizar para garantizar que el dispositivo no se restablezca prematuramente. (Nota: este parámetro es ajustable solo para AR y AR con verificación del sistema)

\*Solo para unidades AR sin verificación del sistema

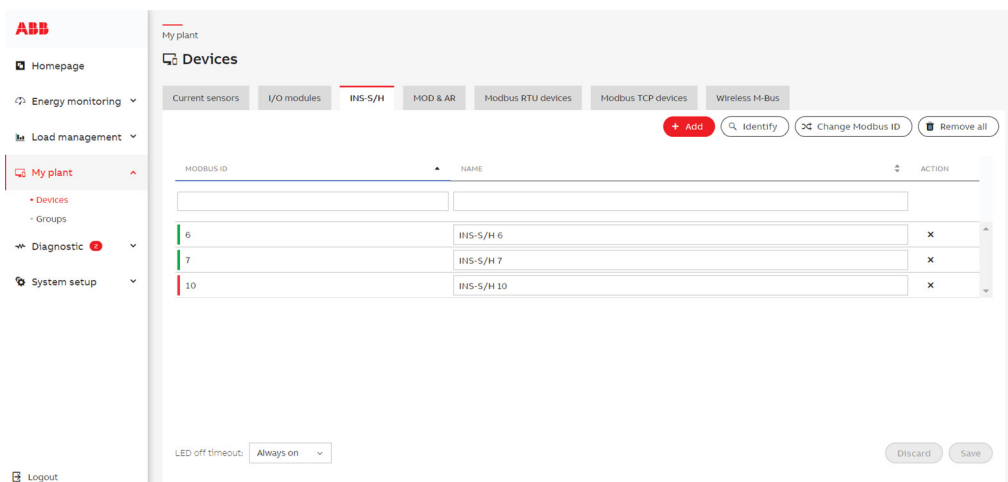
• **INS-S/H**

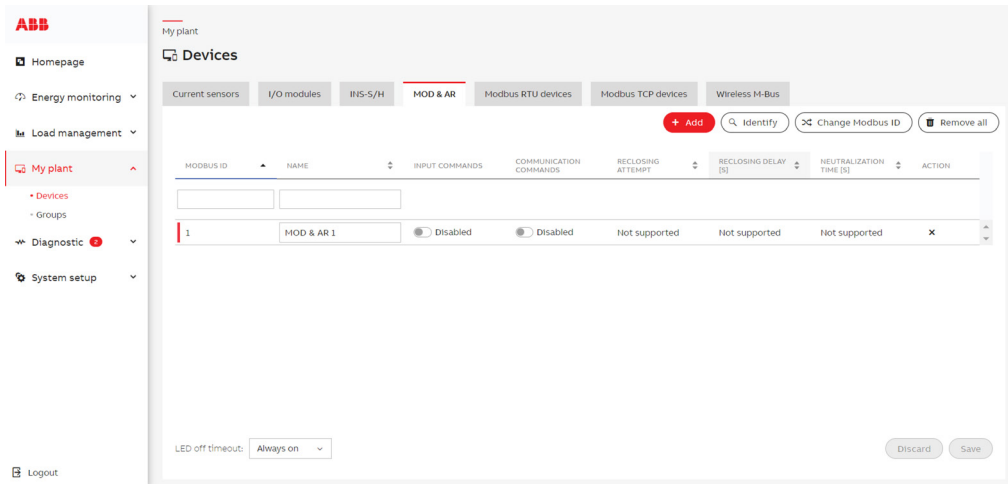
	Añadir y asignar un nuevo INS-S/H	Cree una nueva ID de Modbus de INS-S/H y luego asígnela al módulo físico haciendo clic en el botón de INS-S/H (Nota: Espere la confirmación antes de asignar el siguiente INS-S/H). Se puede conectar un máximo de 32 dispositivos por puerto.
<b>Añadir</b>	Añadir un nuevo INS-S/H (automáticamente)	Cree una nueva ID de Modbus de INS-S/H asignándola automáticamente al módulo físico de forma aleatoria (Nota: espere que aparezca la ventana emergente de confirmación antes de configurar los módulos detectados).
	Asignar INS-S/H (ya añadido)	Si ya se ha creado una ID de INS-S/H pero no se ha asignado, es posible asignarla al INS-S/H físico haciendo clic en el botón de INS-S/H.
	Añadir un nuevo INS-S/H (sin asignación)	Cree una nueva ID de INS-S/H sin asignarla al INS-S/H físico.
<b>Identificar</b>	Al hacer clic en el botón del INS-S/H actual, se muestra el número de ID de Modbus del INS-S/H.	
<b>Cambiar ID</b>	Seleccione el número de ID de Modbus actual del INS-S/H actual y defina el nuevo número de ID de Modbus.	
<b>Eliminar todo</b>	Elimine todos los INS-S/H y su configuración. Para eliminar un solo INS-S/H, haga clic en el símbolo "X" bajo la columna Acción.	

**Definiciones INS-S/H**

<b>Modbus ID</b>	Número de identificación INS-S/H
<b>Nombre</b>	Se puede definir el nombre del INS-S/H
<b>Acción Eliminar</b>	Elimina un solo INS-S/H

**[Hacer clic en una fila]** Al hacer clic en una fila, esta se resalta de color azul claro, el led del INS-S/H seleccionado empezará a parpadear.



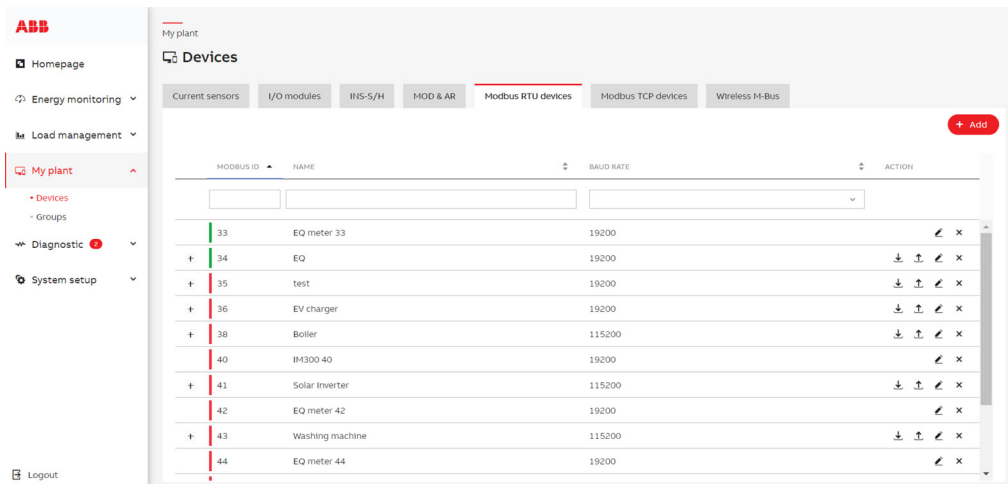


**• Dispositivos Modbus RTU**

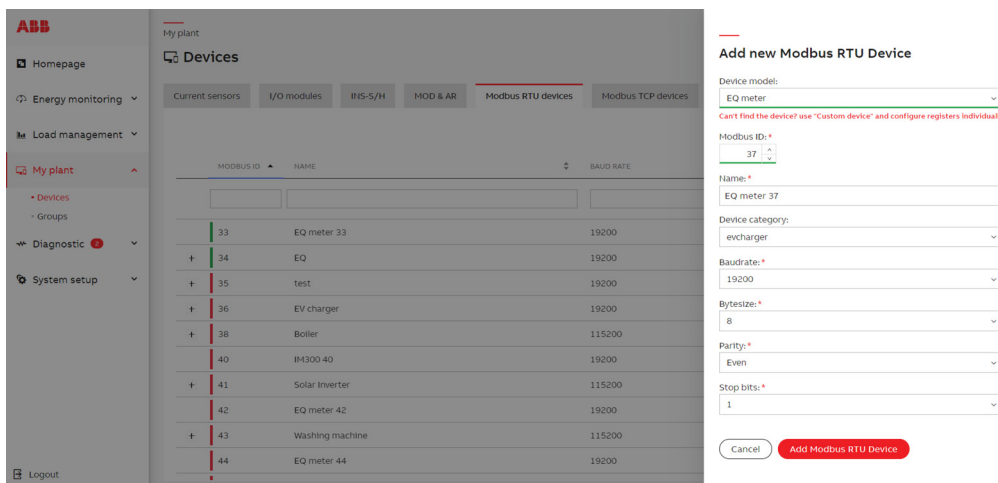
En esta sección se pueden añadir dispositivos Modbus RTU conectados al SCU200.

Se puede descargar el descriptor del dispositivo con los registros que se configuraron o cargar el descriptor previamente preparado/configurado.

El número máximo de registros por dispositivo es 128. La longitud máxima del nombre del registro (variable) es 128. Solo se permiten caracteres ASCII.



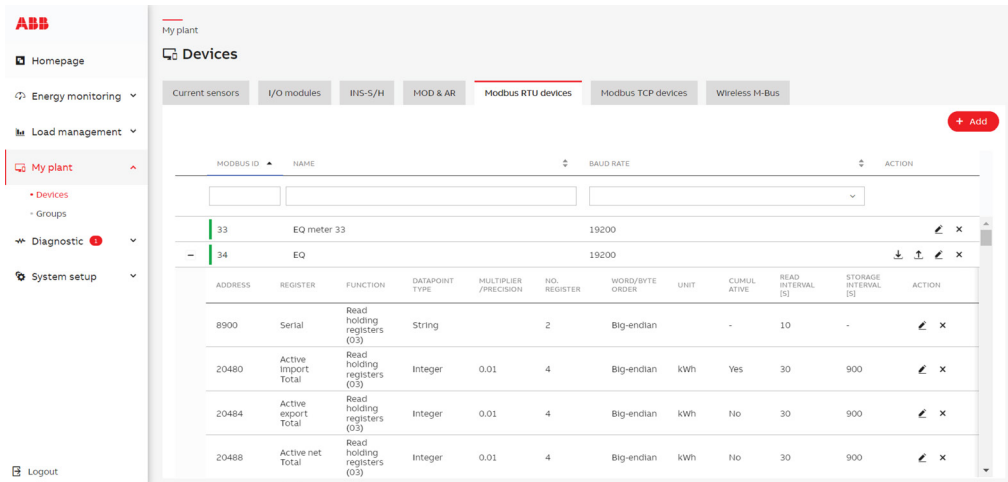
<b>Añadir</b>	Modelo del dispositivo	Seleccione el modelo de dispositivo predefinido, seleccione "Dispositivo personalizado" para configurar los registros manualmente. Para modelos de dispositivos predefinidos, no es posible editar registros ni cargar descriptores.
	Modbus ID	Establezca la dirección ID de Modbus del dispositivo.
	Nombre	Establezca el nombre del dispositivo.
	Categoría de dispositivo	Define la categoría del dispositivo.
	Velocidad en baudios	Seleccione la velocidad en baudios entre los valores nominales (de 1200 a 115200).
	Tamaño de byte	Seleccione el tamaño de byte entre las opciones disponibles (4, 6, 7 o 8)
	Paridad	Seleccione la paridad entre las opciones disponibles (ninguna, impar, par).
	Bits de parada	Seleccione el bit de parada entre las opciones disponibles (1 o 2)



### Definiciones de Modbus RTU

<b>Dirección</b>	Asignar dirección de registro (entre 0 y 65535)
<b>Categoría</b>	Seleccione la categoría predefinida del registro o añada una nueva.
<b>Valor</b>	Seleccione el registro predefinido o añada uno nuevo. Para los registros predefinidos, algunos campos ya están rellenos y no se pueden cambiar.
<b>Etiqueta</b>	Se puede seleccionar la etiqueta para los cálculos de grupos.
<b>Función</b>	Seleccione la función Modbus que se utiliza para consultar este registro (“Leer estado de bobina (01)”, “Leer estado de entrada (02)”, “Leer registros de retención (03)”, “Leer registros de entrada (04)”).
<b>Tipo de datos</b>	Establezca el tipo de datos del registro entre los disponibles (entero, flotante, booleano, cadena).
<b>Signatura</b>	(Solo para el número entero) Establezca la signatura del registro entre las disponibles (número entero sin signo, número entero con signo).
<b>Multiplicador/ Precisión</b>	Establezca el multiplicador (o precisión para los valores flotantes) del registro entre las opciones disponibles (1, 0.1, 0.01, 0.001).
<b>N.º registros</b>	Establezca el número de registros.
<b>Orden de palabras/ bytes</b>	Seleccione el orden de palabras/bytes entre los disponibles (Big-endian, Little-endian, Big-endian byte swap, Little-endian byte swap).
<b>Unidad</b>	Seleccione la unidad del registro o añada una nueva.
<b>Modificable</b>	Seleccione si el registro es modificable (los registros modificables se pueden utilizar, por ejemplo, en la acción de automatización).
<b>Acumulativo</b>	Seleccione si el valor leído del registro es acumulativo (los valores acumulativos se presentan de manera diferente en WebUI).
<b>Intervalo de lectura</b>	Seleccione la resolución con la que se leerá el registro (resolución posible 10 s, 30 s, 900 s).
<b>Intervalo de almacenamiento</b>	Seleccione la resolución con la que el registro se almacenará en valores históricos (resolución posible 30 s, 900 s). Deje en blanco si no desea almacenar valores para este registro. El almacenamiento está desactivado para los valores de cadena.

Para obtener una explicación detallada sobre cómo añadir dispositivos RTU de terceros utilizando el archivo descriptor J.json, consulte 7.1.6.

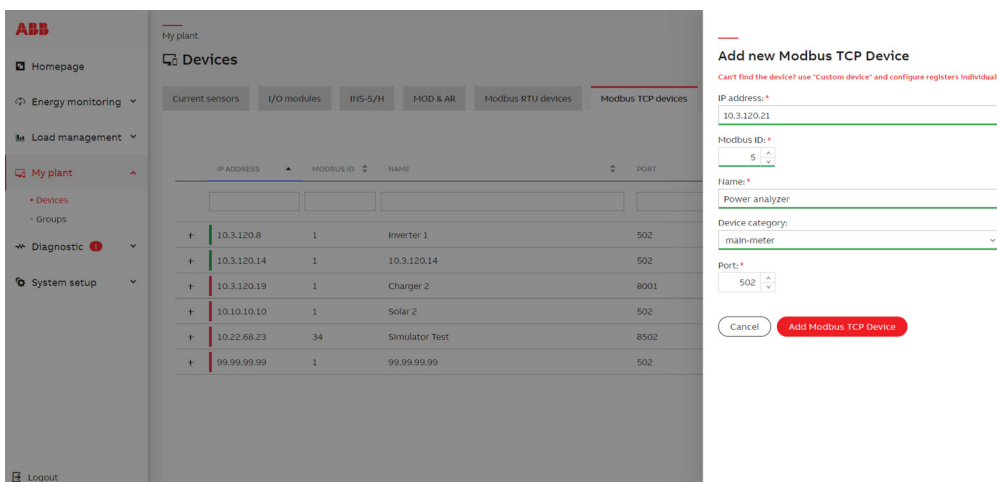


**• Dispositivos Modbus TCP**

En esta sección se pueden añadir dispositivos Modbus TCP conectados al SCU200.

Se puede descargar el descriptor del dispositivo con los registros que se configuraron o cargar el descriptor previamente preparado/configurado.

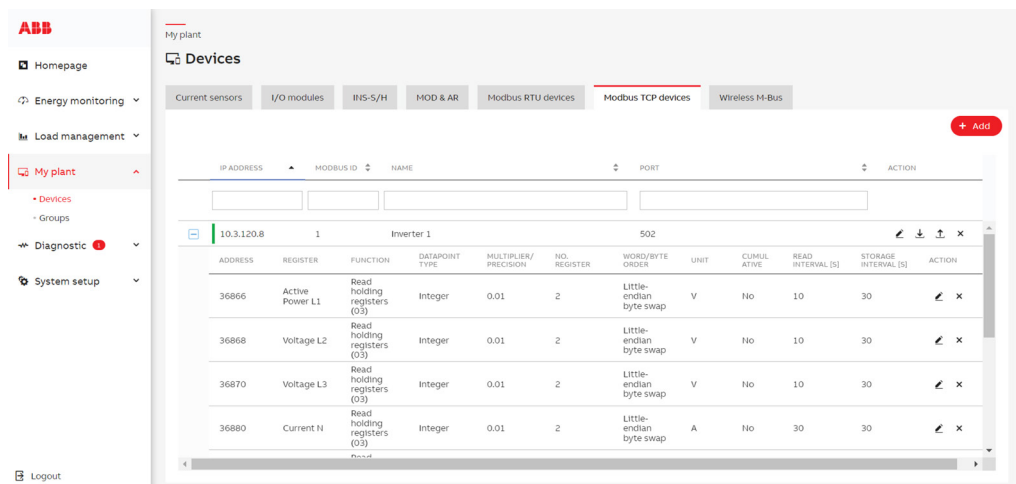
<b>Añadir</b>	Modelo del dispositivo	Seleccione el modelo de dispositivo predefinido; si no está seleccionado, se podrán configurar los registros manualmente. Se puede conectar un máximo de 16 dispositivos. El número máximo de registros por dispositivo es 128. La longitud máxima del nombre del registro (variable) es 128. Solo se permiten caracteres ASCII.
	Dirección IP	Establezca la dirección IP del dispositivo.
	Modbus ID	Establezca la dirección ID de Modbus del dispositivo.
	Nombre	Establezca el nombre del dispositivo.
	Categoría de dispositivo	Define la categoría del dispositivo.
	Puerto	Establezca el puerto del dispositivo.



**Definiciones de dispositivos Modbus TCP**

<b>Dirección</b>	Asignar dirección de registro (entre 0 y 65535)
<b>Categoría</b>	Seleccione la categoría predefinida del registro o añada una nueva.
<b>Valor</b>	Seleccione el registro predefinido o añada uno nuevo. Para los registros predefinidos, algunos campos ya están rellenos y no se pueden cambiar.
<b>Etiqueta</b>	Se puede seleccionar la etiqueta para los cálculos de grupos.
<b>Función</b>	Seleccione la función modbus que se utiliza para consultar este registro (“Leer estado de bobina (01)”, “Leer estado de entrada (02)”, “Leer registros de retención (03)”, “Leer registros de entrada (04)”).
<b>Tipo de datos</b>	Establezca el tipo de datos del registro entre los disponibles (entero, flotante, booleano, cadena).
<b>Signatura</b>	(Solo para el número entero) Establezca la signatura del registro entre las disponibles (número entero sin signo, número entero con signo).
<b>Multiplicador/ Precisión</b>	Establezca el multiplicador (o precisión para los valores flotantes) del registro entre las opciones disponibles (1, 0.1, 0.01, 0.001).
<b>N.º registros</b>	Establezca el número de registros.
<b>Orden de palabras/bytes</b>	Seleccione el orden de palabras/bytes entre los disponibles (Big-endian, Little-endian, Big-endian byte swap, Little-endian byte swap).
<b>Unidad</b>	Seleccione la unidad del registro o añada una nueva.
<b>Modificable</b>	Seleccione si el registro es modificable (los registros modificables se pueden utilizar, por ejemplo, en la acción de automatización).
<b>Acumulativo</b>	Seleccione si el valor leído del registro es acumulativo (los valores acumulativos se presentan de manera diferente en WebUI).
<b>Intervalo de lectura</b>	Seleccione la resolución con la que se leerá el registro (resolución posible 10 s, 30 s, 900 s).
<b>Intervalo de almacenamiento</b>	Seleccione la resolución con la que el registro se almacenará en valores históricos (resolución posible 30 s, 900 s). Deje en blanco si no desea almacenar valores para este registro. El almacenamiento está desactivado para los valores de cadena.

Para obtener una explicación detallada sobre cómo añadir dispositivos TCP de terceros utilizando el archivo descriptor J.son, consulte 7.1.6.



#### • M-Bus inalámbrico

Los módulos M-Bus inalámbricos que están conectados a SCU200 se asignan automáticamente durante el arranque del sistema.

Se pueden borrar las ID de Modbus de los dispositivos que ya están asignados, luego se muestra la confirmación de que se necesita reiniciar el dispositivo. Después de reiniciar, todos los módulos inalámbricos M-Bus se asignarán automáticamente.

Se puede editar o eliminar el módulo inalámbrico M-Bus autodetectado.

<b>Nombre</b>	Establezca el nombre del dispositivo.
<b>Modo</b>	Seleccione el modo entre las opciones disponibles (C o T).
<b>Antena</b>	Seleccione la antena entre las opciones disponibles (interna o externa).

Se puede añadir el contador inalámbrico M-Bus detectado al módulo M-Bus inalámbrico. Los contadores disponibles aparecen en función de la frecuencia de envío de datos definida.

Pautas de integración para el módulo inalámbrico M-Bus:

El módulo inalámbrico M-Bus está diseñado actualmente para detectar automáticamente los contadores Carlo Gavazzi EM24.

Para integrar contadores eléctricos u otros contadores de terceros proveedores, deben cumplirse las siguientes condiciones:

- Los puntos de datos del contador deben ser accesibles para terceros proveedores y no estar bloqueados.
- El modelo de contador debe admitir el modo inalámbrico M-Bus C1 o T1.
- El modo de seguridad configurado en el contador debe ser el Modo 5 o el Modo 7.
- La frecuencia de funcionamiento debe ser de 868,95 MHz.

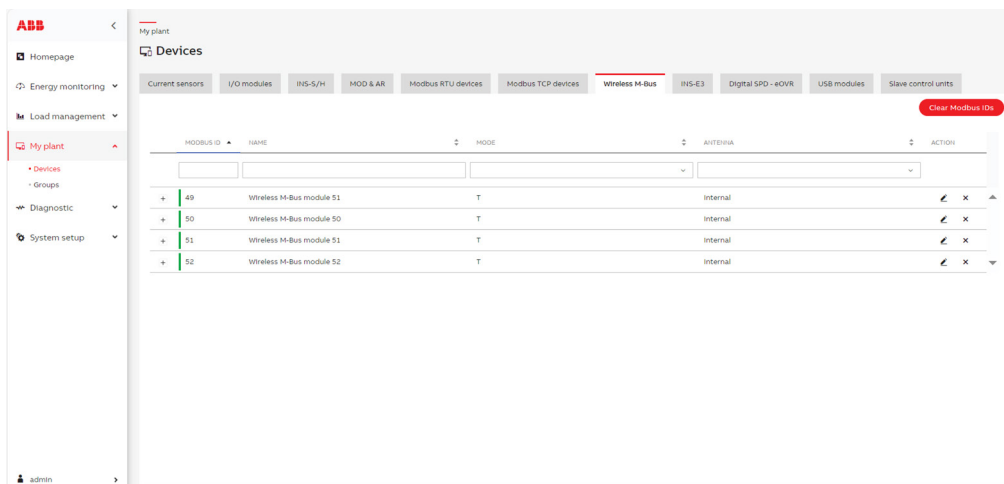
Los contadores que no cumplan con estos criterios no pueden ser leídos por el sistema actual y requerirían un desarrollo adicional.

Si un contador cumple con todos los requisitos anteriores, se puede considerar su integración desarrollando un archivo descriptor de acuerdo con las instrucciones proporcionadas.

Sin embargo, no se garantiza una integración exitosa, y es posible que se requieran más pruebas o validaciones en función del modelo de contador específico.

Para añadir el contador, utilice el botón “Añadir contador inalámbrico M-Bus” debajo de la fila expandida con el módulo M-Bus inalámbrico deseado.

<b>Contador detectado</b>	Lista de contadores inalámbricos M-Bus detectados automáticamente por el módulo inalámbrico M-Bus. Si el contador aún no se ha detectado, cancele el procedimiento de adición e inicie de nuevo después de un momento. Se puede conectar un máximo de 16 dispositivos.
<b>ID</b>	Llenado automáticamente en función de la selección del contador detectado.
<b>Fabricante</b>	Llenado automáticamente en función de la selección del contador detectado.
<b>Nombre</b>	Establezca el nombre del dispositivo.
<b>Categoría de dispositivo</b>	Define la categoría del dispositivo.
<b>Tecla</b>	Establezca la tecla del contador inalámbrico M-Bus, 32 caracteres en formato HEX.
<b>Use un descriptor predefinido</b>	Se puede utilizar un descriptor predefinido para el contador inalámbrico M-Bus o seleccionar y cargar el archivo descriptor preparado en formato .json. El procedimiento paso a paso para desarrollar el archivo descriptor se describe en la sección SCU 200 Interfaces de comunicación en M-Bus inalámbrico.



### • INS-E3, INS-E3-5

Los módulos INS-E3, INS-E3-5 que están conectados a SCU200 se asignan automáticamente durante el arranque del sistema.

Se pueden borrar las ID de Modbus de los dispositivos que ya están asignados, luego se muestra la confirmación de que se necesita reiniciar el dispositivo. Después de reiniciar, todos los INS-E3, INS-E3-5 se asignarán automáticamente.

Se pueden editar o eliminar los INS-E3, INS-E3-5 autodetectados.

**Nombre** Establezca el nombre del dispositivo.

**Categoría del dispositivo** Defina la categoría del dispositivo.

**Sensores CTS** Seleccione los sensores CTS entre los disponibles (CTS-1-20, CTS-1-50 o CTS-1-80).

**Tipo de red** Seleccione el tipo de red entre las disponibles (3ph 4w 3CT, 3ph 3w 3CT, 3ph 3w 2CT o 1ph 2w 1CT).

Se pueden conectar un máximo de 5 módulos contadores a cada SCU200.

### • Unidades de control esclavas

En esta sección es posible añadir unidades de control esclavas.

La API REST debe estar activada en la unidad de control esclava y se debe proporcionar el token de autorización de la API REST.

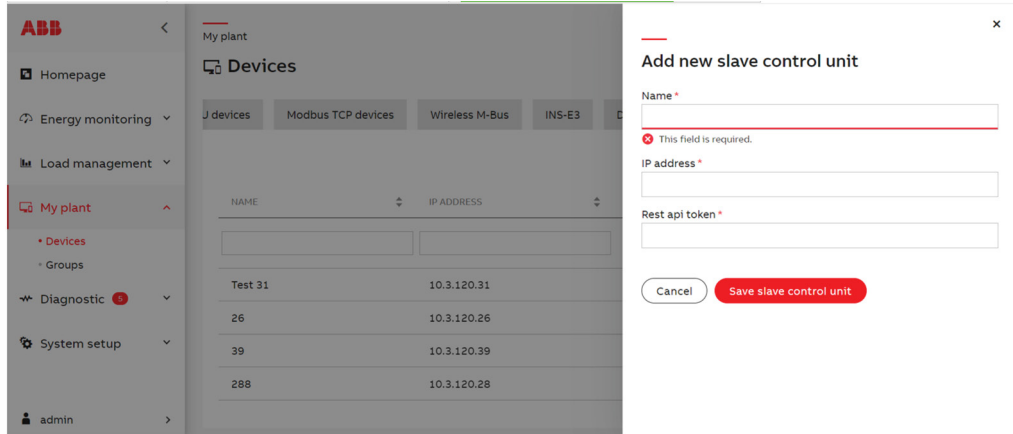
Se pueden seleccionar y presentar los datos de la unidad de control esclava en todos los widgets del cuadro de mando.

Se pueden añadir hasta 12 unidades de control esclavas.

NAME	IP ADDRESS	REST API TOKEN	ACTION
Test 31	10.3.120.31	.....	<a href="#">🔗</a> <a href="#">✎</a> <a href="#">✕</a>
26	10.3.120.26	.....	<a href="#">🔗</a> <a href="#">✎</a> <a href="#">✕</a>
39	10.3.120.39	.....	<a href="#">🔗</a> <a href="#">✎</a> <a href="#">✕</a>
288	10.3.120.28	.....	<a href="#">🔗</a> <a href="#">✎</a> <a href="#">✕</a>

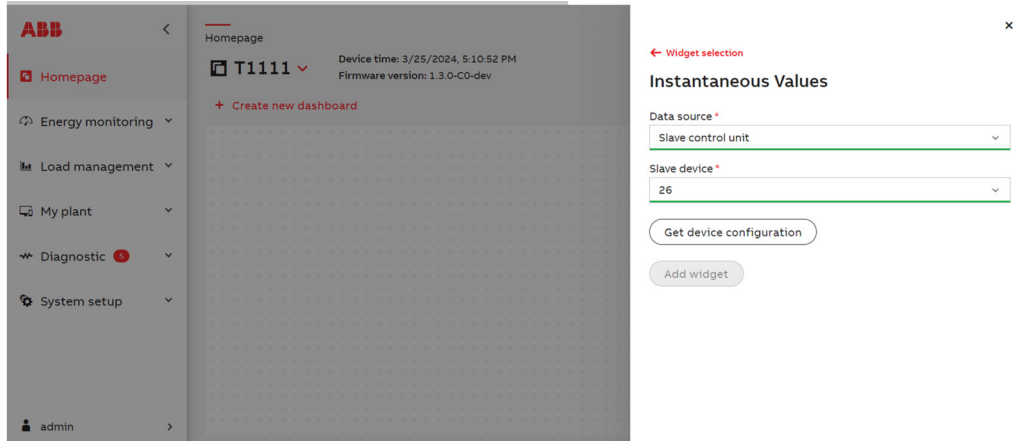
Al añadir o editar una unidad de control esclava, establezca lo siguiente:

<b>Añadir</b>	Nombre	Establezca el nombre de la unidad de control esclava.
	Dirección IP	Establezca la dirección IP de la unidad de control esclava.
	Token de autorización	Establezca el token de autorización de la unidad de control esclava (la API REST debe estar activada).



Las unidades de control esclavas configuradas se pueden seleccionar como fuente de datos para un widget del cuadro de mando.

Durante la configuración del widget, se debe seleccionar “Fuente de datos” – “Unidad de control esclava” y obtener la configuración de la unidad de control esclava haciendo clic en “Obtener configuración del dispositivo”.



Tras recibir la configuración del dispositivo, la configuración del resto de widgets es parecida a la de la unidad de control local.

Al crear un nuevo cuadro de mando, es posible copiar la configuración existente del cuadro de mando desde la unidad de control esclava.

Para hacer esto, seleccione el dispositivo esclavo, obtenga los cuadros de mando del dispositivo y seleccione el cuadro de mando. Esto hará que la copia de la configuración del cuadro de mando seleccionada. Durante el proceso, la configuración del cuadro de mando se copia a la unidad de control local. Después del proceso, tanto el cuadro de mando local como el original se pueden configurar por separado sin afectar a otro.

## • SPD eOVR

### Definiciones de dispositivos SPD eOVR

<b>ID de Modbus</b>	Dirección Modbus del dispositivo SPD eOVR
<b>Nombre</b>	Establezca el nombre del dispositivo
<b>Modelo</b>	Información del modelo del dispositivo SPD eOVR
<b>Tipo</b>	Configuración de fase del dispositivo.
<b>Número de serie</b>	Número de serie del dispositivo

### Añadir nuevo dispositivo

Haga clic en **Añadir nuevo SPD – eOVR digitales** y proporcione el ID de Modbus real del dispositivo SPD. Si el dispositivo está conectado y responde a la dirección proporcionada, se descubrirá y la información se completará automáticamente. Se puede conectar un máximo de 16 dispositivos.

### Lecturas del dispositivo del widget SPD eOVR

- Estado de vida SPD  
Representa el porcentaje del estado de vida útil de cada cartucho para cada fase disponible.
- Número de eventos de sobretensión  
Muestra el número de eventos de sobretensión ocurridos en cada fase disponible más el recuento total de eventos de sobretensión de todas las fases.
- Calidad de la tensión  
Muestra las mediciones reales de tensión en cada fase disponible.
- Temperatura ambiente  
Muestra la temperatura ambiente real del dispositivo en grados Celsius.
- Estado de la señal

<b>SPD conectado a la red</b>	<b>Mostrar el estado real de la conexión – lectura de datos en línea del SPD</b>
<b>MCB de seguridad operativo</b>	Mostrar el estado del MCB de seguridad
<b>Sensor de tierra</b>	Mostrar el estado de la conexión a tierra

- Registro de evento de sobretensión  
Muestra los registros de los últimos eventos con la fecha y la hora en que se produjo el evento de sobretensión y la corriente máxima del evento de sobretensión.
- Registro de evento de red  
Muestra la fecha y la hora de los últimos eventos de la red: indica cuándo cambia el estado de la red en el pasado.
- Recomendaciones de mantenimiento  
Muestra descripciones de las recomendaciones de mantenimiento relacionadas con el dispositivo SPD eOVR.

## • Módulos USB

En la pestaña «Módulos USB», el usuario tiene la capacidad de configurar los hubs USB y ver los estados de los puertos individuales. El número máximo de hubs USB conectados es 5, cada HUB se divide en dos puertos superior e inferior. Los hubs USB se detectan automáticamente al iniciar la CU, después de quitar el hub; si todavía está conectado, para volver a añadirlo, debe reiniciar el sistema. El usuario puede editar el nombre y eliminar un hub seleccionado.

Después de desconectar el hub del dispositivo y realizar un reinicio, el hub seguirá siendo visible en la lista; en su lugar, puede conectar otro hub o eliminar el existente de la configuración.

El contacto físico de los puertos USB en los hubs puede provocar emisiones de EMC. En tal caso, si todo el bus USB o uno de los dispositivos conectados a él se apaga, el sistema reiniciará el bus (o el dispositivo específico) por sí mismo, por lo que no se requiere la acción manual del usuario. Pero si hay un fallo al reiniciar, se creará una alarma de «Módulo desconectado» en el sistema y el usuario tendrá que diagnosticar el problema.

### Tabla:

La expansión de una fila determinada en la tabla de configuración permite al usuario ver los estados de los puertos:

- Estado de conexión del dispositivo.
- Sobrecorriente: Información sobre si se ha producido un estado de sobrecorriente.
- Estado bloqueado.

El usuario también tiene la opción de desbloquear manualmente un puerto, para ello, haga clic en el interruptor “Desbloquear” del puerto específico. Esta operación puede tardar unos segundos.

En caso de un estado de sobrecorriente, debe aparecer una ventana emergente en la pantalla con información sobre la ocurrencia y una lista de hubs y puertos para los que se produjo.

Se intentará bloquear el puerto USB en el que se haya producido una sobrecorriente. También se registrará un evento apropiado en el sistema. En caso de sobrecorriente sin puerto bloqueado, se activará una alarma.

## • Contadores Linky / Contadores P1

Cuando está equipado con el módulo USB HUB, el SCU200 puede conectarse con ciertos tipos de contadores utilizando adaptadores USB serie específicos. El procedimiento de configuración es el mismo para los contadores Linky y P1.

Una vez conectado el adaptador al puerto USB, se debe hacer clic en el botón “Añadir”. La unidad de control inicia el procedimiento de escaneo y, después de unos segundos, se presentan nuevos dispositivos:

- “Contador detectado”: lista desplegable que permite seleccionar uno de los dispositivos detectados para una configuración adicional. De forma predeterminada, el dispositivo se identifica por su número de serie.
- “Nombre”: nombre configurable del dispositivo.
- “Categoría”: define la categoría del dispositivo.
- “Número de serie”: valor no configurable que se lee del dispositivo y se puede utilizar para la identificación.



**Advertencia:** La configuración se puede guardar haciendo clic en el botón “Añadir [tipo] contador”.

En caso de dispositivo defectuoso: no es posible apagar (en la web UI) el dispositivo defectuoso. Se puede enviar un comando para restablecer, pero en caso de fallo continuo, el dispositivo defectuoso bloquea el protocolo de comunicación USB (bloqueando también otros dispositivos que utilicen el protocolo USB como el HUB de sensores). Puede aparecer una ventana emergente pidiéndole al usuario que elimine el dispositivo defectuoso.

## • Integración de cargadores OCPP

Esta sección le permite añadir y gestionar cargadores compatibles con OCPP, diseñados específicamente para su integración con los modelos de cargadores ABB Terra AC.

### 1. Activación del servicio

En SCU 200: Puede habilitar o deshabilitar el servicio del cargador OCPP en la sección de comunicaciones.

- Una vez activado, el sistema intenta establecer comunicación con el cargador aproximadamente 2 minutos.
- Para el cargador, la aplicación TerraConfig es la herramienta de configuración básica que los usuarios deben descargar de la tienda de aplicaciones para instalar el cargador. Incluso si la SCU no está presente, la aplicación puede utilizarse para realizar cambios de configuración local en el cargador.
- Todos los cambios realizados a través de la aplicación TerraConfig requieren una conexión Bluetooth física al cargador.
- El usuario debe conocer la dirección IP de la SCU; esto se puede encontrar en la sección Comunicación, como se muestra en la grabación.
- Esta dirección IP debe introducirse como la URL de WebSocket en la sección Servidor OCPP de la aplicación TerraConfig.
- Por ejemplo, si la IP de la SCU es 10.2.120.32, la URL de WebSocket debe ser:  
ws://10.2.120.32:9000



**Advertencia:** La comunicación se lleva a cabo a través de un protocolo no cifrado. Los usuarios inician la comunicación bajo su propio riesgo.

### 2. Limitaciones y compatibilidad del cargador

- Se puede añadir un máximo de 10 cargadores OCPP.
- Actualmente, la funcionalidad de OCPP solo es compatible con los modelos de ABB Terra AC.
- Nota: La comunicación OCPP no es bidireccional, y dado que solo se permite un maestro, los cargadores conectados al SCU200 no se pueden conectar simultáneamente a ningún operador de punto de carga (CPO) a través de OCPP.

### 3. Añadir un cargador

Haga clic en el botón «Añadir» para abrir un cajón de configuración. Están disponibles los siguientes campos:

- Cargadores detectados (obligatorio):  
Un menú desplegable que muestra los cargadores disponibles detectados por el sistema. Solo se puede seleccionar uno.
- ID:  
Identificador relleno automáticamente y no editable para el cargador.
- Nombre (obligatorio):  
El ID del cargador es el predeterminado, pero se puede modificar.
- Fase conectada (opcional):  
Seleccione la fase a la que está conectado el cargador.

- Clasificación del cargador (opcional):  
Introduzca la potencia nominal del cargador.

### Edit OCPP charger

ID  
TACW2242622S0137

Name \*  
OCPP charger TACW2242622S0137

Phase connected:  
[Dropdown menu]

Charger rating [A]  
[Input field with up/down arrows]

Cancel Save OCPP charger

### Manejo y monitorización de datos

- Una vez añadidos, los cargadores se enumeran en la sección Cargadores conectados.
- Los datos en tiempo real de cada cargador se muestran a través de widgets específicos.
- Una cesta de monitorización OCPP específica está disponible en la página de inicio, lo que permite a los usuarios seleccionar y monitorizar varias variables de los cargadores conectados.

The screenshot displays a dashboard for OCPP charger management. The main content area is divided into several sections:

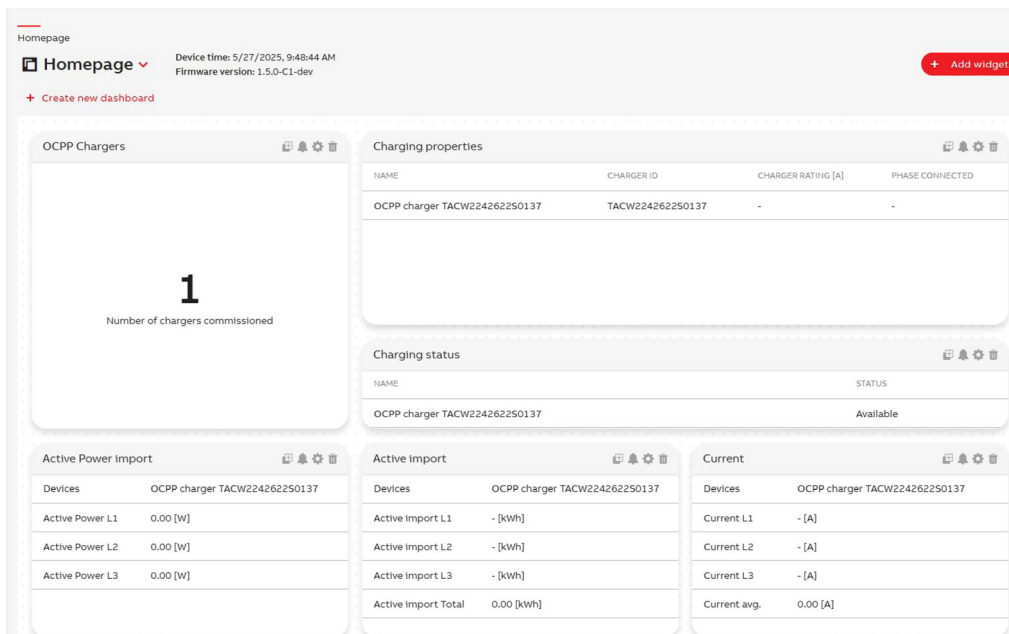
- OCPP Chargers:** Shows 1 Number of chargers commissioned.
- Charging properties:** Lists OCPP charger TACW2242622S0137 with its CHARGER ID.
- Charging status:** Shows the OCPP charger TACW2242622S0137.
- Active Power Import:** A table showing power import for OCPP charger TACW2242622S0137.
- Active Import:** A table showing active import for OCPP charger TACW2242622S0137.

The sidebar on the right contains several widgets for monitoring:

- Power & Energy Values
- Gas/Water/Heat Values
- CO2 Energy
- MOD & AR Values
- INS-ACT Values
- Digital SPD - eOVR
- Online events
- Contracts & Tariffs
- OCPP Chargers

- Un cuadro de mando centralizado proporciona una visión general de todos los cargadores conectados, que incluye:
  - Número de cargadores puestos en marcha
  - Propiedades de carga
  - Estado de carga
  - Valores agregados de todos los cargadores

En el widget Total Values, se muestran los totales sumados de los datos de los cargadores, lo que permite a los usuarios monitorizar el rendimiento colectivo y el uso de la infraestructura de carga.



**Todos los parámetros clave, como la corriente, la tensión, la potencia, la temperatura y otros:**

- Se pueden almacenar históricamente para análisis de tendencias y diagnósticos
- Se pueden exportar periódica o manualmente en formato CSV para análisis offline.
- Se puede acceder a ellos en tiempo real a través de la API REST, lo que permite la integración con plataformas avanzadas de gestión de la energía.

### 6.5.2. Dispositivos predefinidos

Actualmente los siguientes dispositivos están predefinidos en SCU 200 a través de Modbus RTU y TCP (si está disponible)

Nombre del dispositivo	Tipo de modelo
ABB TERRA AC	FW: 1.6.9 (para todas las versiones MID y CE)
M4M	Todos los modelos
M1M	Todos los modelos
M2M	Todos los modelos
DMTME	Todos los modelos
IM300	Todos los modelos
CONTADORES EV	Todos los modelos
CONTADORES EQ	Todos los modelos
CONTADORES D11	Todos los modelos
CONTADORES D13	Todos los modelos
CONTADORES D1M	Todos los modelos



**Advertencia:** Esquema de conexión para contadores ABB:

Debido a la diferencia en la referencia para los terminales A, B de los contadores ABB, recomendamos el siguiente esquema mientras se conectan los contadores ABB a SCU100 o SCU200:

«Intercambiado» implica conexiones de A a B a A de los productos de referencia, mientras que «normal» implica conexiones de A a A y de B a B.

Tipo de contador	SCU 100 - Puerto normal	SCU100 - Puerto 5	SCU200
<b>CONTADORES EQ (A43)</b>	Normal	Intercambiado	Intercambiado
<b>M4M 30</b>	Normal	Intercambiado	Intercambiado
<b>M1M 30</b>	Normal	Intercambiado	Intercambiado
<b>D1M</b>	Intercambiado	Intercambiado	Intercambiado
<b>D11/D13</b>	Intercambiado	Intercambiado	Intercambiado

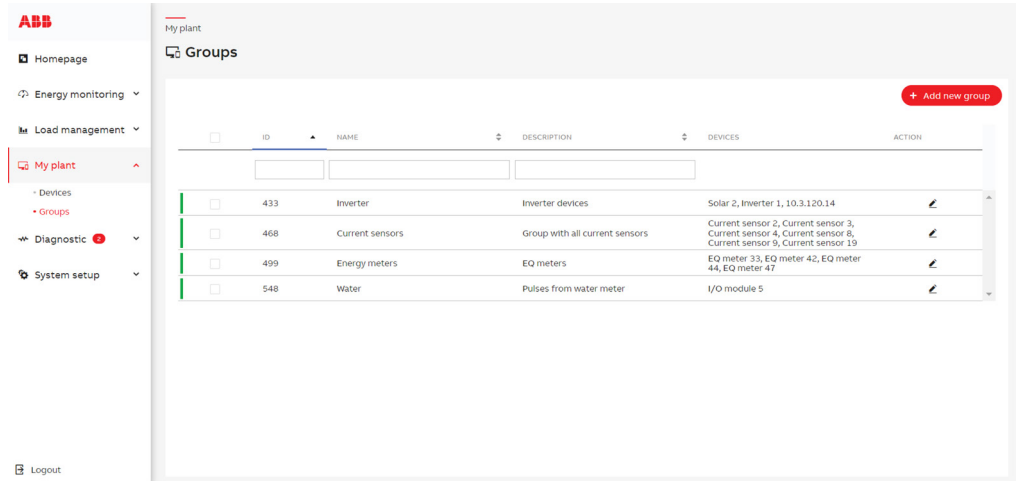
### 6.5.3. Grupos

Esta página le permite crear o eliminar grupos de dispositivos. Haciendo clic en “Añadir nuevo grupo” se puede crear un nuevo grupo seleccionando el tipo de dispositivos.

Una vez seleccionado el tipo de grupo, se debe seleccionar el nombre del grupo y añadir una descripción. Se pueden seleccionar uno o más elementos para cada grupo. Un dispositivo se puede asignar a varios grupos.

Haciendo clic en el icono “Editar” en forma de lápiz, se pueden editar todos los campos del grupo seleccionado. Haciendo clic en la casilla de verificación y luego en el botón “Eliminar”, se eliminarán los grupos seleccionados.

Los valores de los dispositivos en un grupo se suman mediante etiquetas (para los dispositivos Modbus RTU/TCP, las etiquetas se pueden configurar por registro) y se pueden presentar en el widget del cuadro de mando o en valores históricos.



## 6.6. Diagnóstico

### 6.6.1. Registro de eventos

Aquí se pueden observar todos los eventos producidos en la tabla paginada. Las filas se pueden ordenar y/o filtrar haciendo clic en los encabezados y seleccionando el valor deseado en las listas desplegables.

Los eventos deben configurarse previamente en la página “Diagnóstico → Configuración”.

Se puede mostrar una tabla de acuerdo con la fecha/hora de inicio y fin definidas por el usuario.

### 6.6.2. Alarmas

Aquí se pueden observar todas las alarmas producidas en la tabla paginada. Las filas se pueden ordenar y/o filtrar haciendo clic en los encabezados y seleccionando el valor deseado en las listas desplegables.

Los eventos deben configurarse previamente en la página “Diagnóstico → Configuración”.

Se puede mostrar una tabla de acuerdo con la fecha/hora de inicio y fin definidas por el usuario.

Se pueden marcar las alarmas como reconocidas.

Las alarmas se almacenan solo en la memoria temporal del dispositivo; cada vez que se reinicia el dispositivo, se borra esta lista.

### 6.6.3. Configuración

Esta página le permite establecer eventos. Cuando se añade un nuevo dispositivo, se configuran automáticamente las alarmas “Fallo de comunicación” y “Restablecimiento de la comunicación” para controlar el estado de la conexión de ese dispositivo. Si se produce un evento, se muestra en la sección “Diagnóstico – Registro de eventos”. Un evento puede producirse al superar los valores de umbral seleccionados (cross-up), al medir valores inferiores a los valores de umbral seleccionados (cross-down) durante un periodo determinado (retraso), tras coincidir con el valor especificado (coincidencia de valor) o si cambia un determinado estado (cambio de estado, cambio de estado a abierto, cambio de estado a cerrado).

La configuración de las notificaciones por correo electrónico puede establecerse en los siguientes valores:

- **Acumulativo:** el informe por correo electrónico se envía X minutos (X -primer periodo configurado en Configuración del sistema - Comunicación - Correo electrónico) después de que se produzca el primer evento y consta de todos los eventos ocurridos en este periodo. El siguiente informe solo puede enviarse transcurridos al menos Y minutos (Y -periodo siguiente configurado) desde que se produjo la primera alarma y solo en caso de que las condiciones del evento sigan en curso.
- **Específico:** el correo electrónico se envía inmediatamente después de producirse cada evento.
- **Ambas:** las opciones acumulativa y específica están activas.

Al añadir o editar un evento, establezca lo siguiente:

<b>Nombre</b>	Establezca el nombre del evento.
<b>Tipo de dispositivo</b>	Seleccione el tipo de dispositivo.
<b>Dispositivo</b>	Seleccione los dispositivos que ya se han definido en “Mi planta - Dispositivos” en función del tipo de dispositivo seleccionado.
<b>Tipo de evento</b>	Tipo de evento: “Cross-up”, “Cross-down”, “Fallo de comunicación”, “Restablecimiento de la comunicación” y “Coincidencia de valor”. “Cambio de estado”, “Cambio de estado a cerrado”, “Cambio de estado a abierto” solo en caso de módulos de I/O o dispositivos INS-S/H.
<b>Categoría/Medida</b>	Establezca la medida correspondiente al monitor en función del dispositivo seleccionado.
<b>Umbral</b>	Umbral de la medida seleccionada.
<b>Retraso</b>	Defina durante cuánto tiempo deben cumplirse los criterios del evento para considerarlo como tal.
<b>Alarma</b>	Solo cuando está activado Enviar evento: si está activado, se mostrará un evento en el registro de alarmas.
<b>Notificación por correo electrónico</b>	Si está seleccionada la casilla, se enviará un correo electrónico al producirse un evento. La dirección de correo electrónico se debe definir en “Configuración del sistema – Comunicación - Correo electrónico”.
<b>Estado</b>	Estado del evento configurado; si está desactivado, el evento no está activo y no se activará.

El número máximo de eventos registrados para un solo dispositivo por minuto es 12; si se excede el valor, el evento adicional “Exceso de eventos” será visible en “Registro de eventos”.

Los eventos ocurridos se almacenan en la base de datos, hasta 1000 eventos se almacenan para un solo dispositivo (si se excede el valor, se eliminarán los eventos más antiguos).

The screenshot shows the ABB Diagnostic Configuration interface. On the left is a navigation menu with options: Homepage, Energy monitoring, Load management, My plant, Diagnostic (selected), Alarms, Configuration, and System setup. The main area is titled 'Diagnostic Configuration' and contains a table of configured events. A red button '+ Add a new event' is visible in the top right of the table area.

ID	NAME	DEVICE	MEASURE	TYPE	THRESHOLD	TIME DELAY	EMAIL
1	Cross up 1	EQ meter 33	Current L1	Cross-up	0.3 [A]	0	No
2	Cross up 2	EQ meter 33	Current L1	Cross-up	2 [A]	0	No
3	Cross up 3	EQ meter 33	Current L1	Cross-up	4 [A]	0	No
4	Communication failure	I/O module 5, I/O module 1	-	Communication failure	-	0	No
5	Communication restore	I/O module 5, I/O module 1	-	Communication restore	-	0	No
6	Communication failure	Simulator Test	-	Communication failure	-	0	No
7	Communication restore	Simulator Test	-	Communication restore	-	0	No
8	Status change delay	-	Status change Port 1	Status change	-	2	No
9	Communication failure	EQ meter 42	-	Communication failure	-	0	No
10	Communication restore	EQ meter 42	-	Communication restore	-	0	No

## 6.7. Configuración del sistema

### 6.7.1. General

#### • Hora

##### Configuración de la hora

Se puede sincronizar la hora para comparar la hora del dispositivo con la del navegador web. La sincronización es obligatoria para poder visualizar y almacenar los datos correctamente. Haciendo clic en el botón “Sincronizar”, la unidad de control se sincronizará con la hora del navegador web.

##### Configuración manual de la hora

También se puede configurar manualmente la hora. Seleccione la fecha y la hora a través de los iconos del calendario y del reloj.

##### NTP

Si se encuentra disponible un Servidor NTP, se puede establecer la dirección IP (Servidor de hora 1, Servidor de hora 2) para la sincronización automática de la hora. En este caso, la sincronización puede tardar hasta 10 minutos. Asegúrese de que ningún firewall bloquee el servidor NTP.

Compruebe la hora interna del dispositivo para garantizar el funcionamiento correcto del SCU200. Si no es correcta, se deberá configurar manualmente. Preste atención: una configuración incorrecta de la fecha y la hora puede causar un mal funcionamiento del dispositivo.



**Atención:** El servidor NTP se utiliza para mantener la hora exacta, incluso si se producen cortes repentinos de energía. No afectaría a la hora del dispositivo. Las zonas horarias se pueden cambiar desde la sección de Región. En caso de que surja un problema para solucionar el servidor NTP, revise los valores de DNS en la sección configuración del sistema > comunicación > DNS, modo DNS: Estático, Servidor DNS 1: 8.8.8.8, Servidor DNS 2: 8.8.4.4.

The screenshot displays the 'System setup' interface for the SCU200. The 'General' tab is selected, and the 'Time' sub-tab is active. The interface shows the following configuration options:

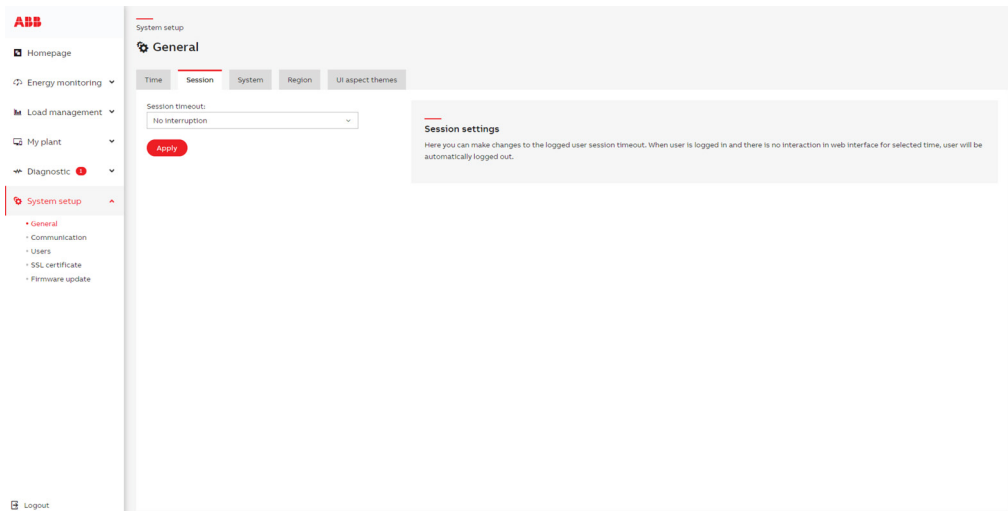
- Web browser time:** 9/21/2023, 5:13:38 PM
- Device time:** 7/12/2023, 2:30:23 PM
- Synchronize:** A red button to sync the device time with the web browser time.
- Set time manually:** A section with a 'Set time' input field showing '21.09.2023 17:13:31' and an 'Apply' button.
- NTP:** A section with a toggle switch for 'NTP Disabled' and an 'Apply' button.

On the right side of the interface, there is a 'Time settings' panel with the text: 'Here you can compare online the current time of your device with the time of the web browser.'

• **Sesión**

Esta página permite cambiar el tiempo de espera de la sesión del usuario registrado. Seleccione el tiempo de espera de la sesión deseada en la lista desplegable y haga clic en “Aplicar” para guardar los cambios.

Seleccione el tiempo de espera de la sesión deseada en la lista desplegable y haga clic en “Aplicar” para guardar los cambios. Cuando el usuario haya iniciado sesión, pero no haya interacción con el sistema durante el período de tiempo seleccionado, se le notificará que pronto se cerrará la sesión sin ninguna acción; si aún no hay interacción del usuario, la sesión se cerrará automáticamente con la información adecuada.



• **Sistema**

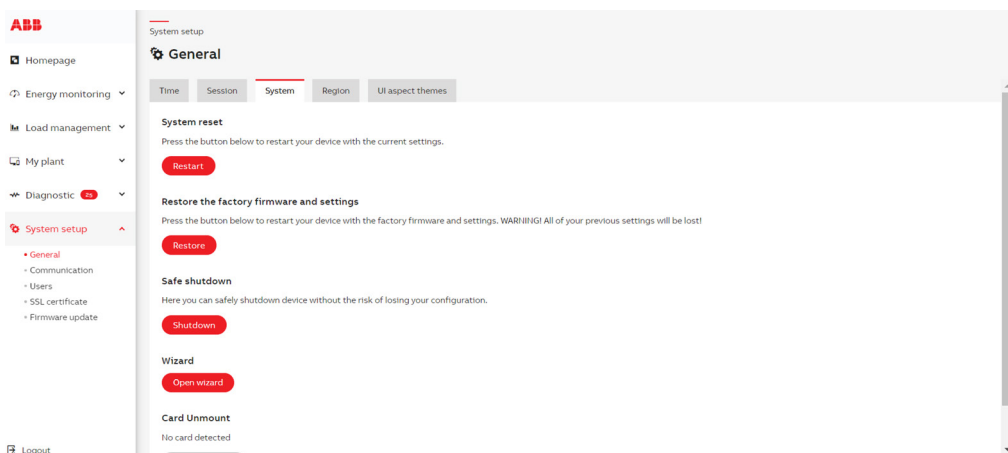
A través de este sistema, puede reiniciar el dispositivo con la configuración actual o restaurar la configuración de fábrica.

Apagado seguro: El SCU200 debe apagarse mediante el botón “Apagar” disponible en la página WebUI Configuración del sistema/General/Sistema. Garantiza que todos los datos de medición y configuración se guarden correctamente en la memoria interna. Se cuentan todos los cortes repentinos de energía y después de alcanzar 32 apagones inseguros con un tiempo de menos de 4 horas entre ellos, el dispositivo se bloqueará. Para desbloquearlo, SCU200 debe encenderse durante al menos 4 horas y luego reiniciarse.

Cuando el dispositivo esté en estado de bloqueo, se presentará la correspondiente vista con el número actual de apagados no seguros. También habrá información sobre cuándo será seguro reiniciar el dispositivo para desbloquearlo. La entrada del contador de bloqueo TPM en la página Sistema presenta el número actual de apagados no seguros. Cuando el contador alcance 18 apagados no seguros, se mostrará información de advertencia adicional cuando el administrador inicie sesión en el sistema.

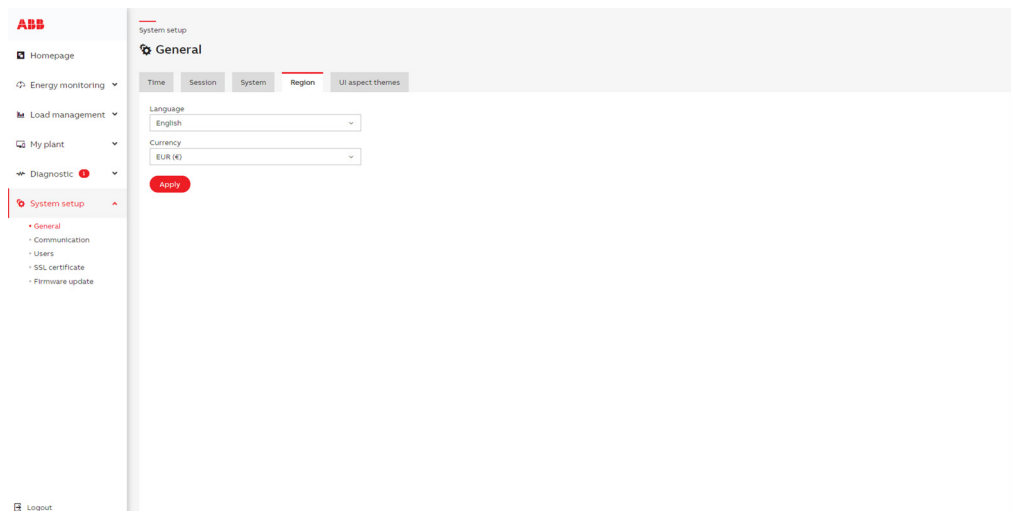
Haga clic en “Abrir asistente” para volver a abrir el asistente de configuración.

En esta pestaña también se puede desmontar la tarjeta SD. Retirar una tarjeta SD sin desmontarla puede dañar la tarjeta, así como cualquier dato almacenado en ella. Desmontar una tarjeta SD garantiza que todos sus datos se guarden antes de extraerlos de SCU200. La tarjeta SD también se puede desmontar pulsando el botón Desmontar de la carcasa.



## • Región

En esta sección es posible cambiar la configuración de idioma y moneda. El usuario también puede seleccionar el separador decimal de los puntos o comas disponibles. La selección mostrará todos los valores numéricos en la aplicación, así como en los informes CSV descargados con el separador seleccionado.



En las versiones actualizadas también puede encontrar la pestaña para establecer la zona horaria. Se requiere la configuración correcta de la zona horaria para los cálculos de Contratos/Tarifas. Esta configuración no afectará a la hora mostrada por el sistema en el servidor web. Todos los eventos que se produzcan se mostrarán de acuerdo con las horas locales establecidas en el servidor web. Sin embargo, si se establecieran algunas automatizaciones, se producirían en función de las zonas horarias. Por ejemplo, si se configuró una automatización de 3:00 p.m. a 6:00 p.m. utilizando la función de programación cronológica (disponible desde 1.2FW), ocurrirá a las 3:00 p.m.

## • Almacenamiento

### Configuración de almacenamiento:

En esta sección se puede seleccionar dónde se almacenarán los datos históricos.

**Interno:** Por defecto los datos se almacenan en el almacenamiento interno del dispositivo. Este almacenamiento está limitado a 3 GB de datos históricos.

**Externo:** Los datos se pueden almacenar en una tarjeta SD externa, se admiten tarjetas SD de hasta 128 GB.

Si se selecciona el almacenamiento externo, la tarjeta SD se formateará y cifrará y la tarjeta se utilizará solo para almacenar datos históricos. No será posible exportar archivos a la tarjeta SD cifrada.

Los datos históricos actuales ya almacenados en el almacenamiento interno seguirán estando disponibles en la página Valores históricos con una selección adicional de la opción de almacenamiento.

La tarjeta SD cifrada solo funcionará en este SCU200 donde se cifró. Si desea utilizar esta tarjeta en otro SCU200, debe formatearla y cifrarla nuevamente en otro SCU200 y se perderán todos los datos.

Para volver a utilizar la tarjeta SD cifrada como almacenamiento para los archivos exportados, seleccione Almacenamiento «interno», desmonte la tarjeta SD, retírela de la ranura y formatéela en su PC u otro dispositivo. A continuación, vuelve a colocar la tarjeta SD en la ranura.

La tarjeta SD que se formatea utilizando el sistema de archivos fat/fat32/vfat/exfat y no se utiliza como almacenamiento externo, se puede utilizar como almacenamiento para archivos que se pueden importar o exportar desde SCU200.

Se puede seleccionar el archivo correcto para las actualizaciones de firmware de la tarjeta SD, también se pueden seleccionar archivos para la configuración/valores históricos exportados (archivo para importar y datos de archivo de firma) de la tarjeta SD.

La exportación de configuraciones/valores históricos/exportaciones de datos se puede exportar a la tarjeta SD con la opción de selección «Exportar a la tarjeta SD».

**Advertencia:** Si se selecciona el almacenamiento externo y se elimina la tarjeta cifrada de la ranura, los datos históricos no se almacenarán en ningún lugar y se mostrará la advertencia adecuada después de ingresar a WebUI.

### Almacenamiento interno/externo:

Se muestra información sobre la capacidad de almacenamiento interna y la capacidad externa (si se inserta la tarjeta SD).

### Tarjeta desmontada:

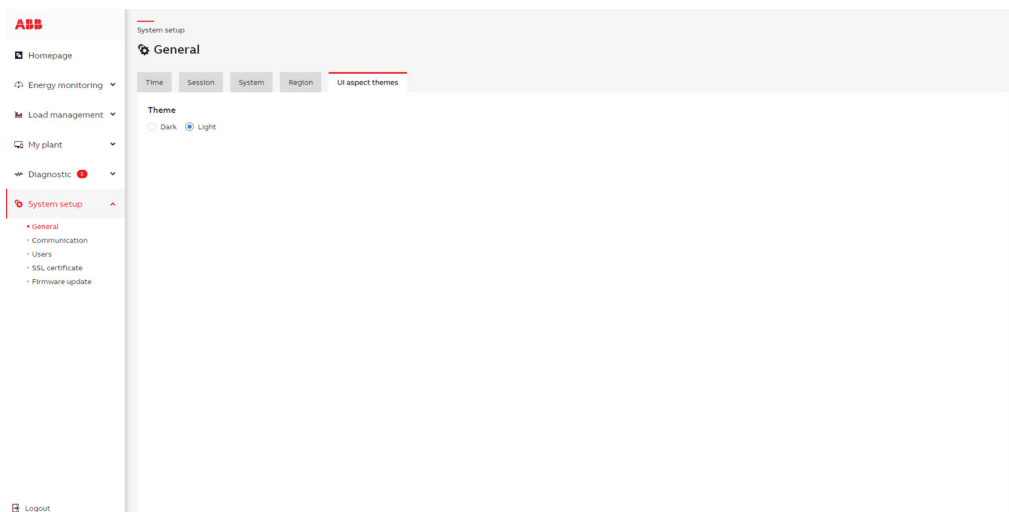
Se puede desmontar la tarjeta SD de forma segura en esta sección. Desmonte siempre la tarjeta SD antes de retirarla del dispositivo de trabajo.

### Calculadora de capacidad de almacenamiento:

Los cálculos de cuántos días se pueden almacenar para el almacenamiento interno o externo se pueden hacer con la hoja de cálculo descargada «Calculadora de capacidad de almacenamiento». La descripción del uso de esta calculadora se incluye en el archivo – pestaña «Uso».

## • Temas de aspecto UI

En esta sección es posible cambiar la apariencia de la WebUI: puede establecer un tema claro u oscuro



## 6.7.2. Comunicación

### • IP

Para acceder correctamente a la interfaz de usuario a través de la IP, hay que configurar la siguiente información:

<b>Modo IP</b>	DHCP o estático (Nota: Con DHCP puede encontrar y definir una dirección IP a través del router con la dirección MAC o el nombre del dispositivo/host - scu200hs) La dirección IP alternativa es: https://192.168.1.200:8000 o https://192.168.1.200
<b>Dirección IP</b>	Dirección IP actual del dispositivo o posibilidad de definir una nueva dirección IP
<b>Máscara de subred</b>	Máscara de subred actual o posibilidad de definir otra máscara de subred
<b>Puerta de enlace</b>	Puerta de enlace actual o posibilidad de definir otra dirección de la puerta de enlace
<b>Nombre de host</b>	scu200hs o la posibilidad de definir otro nombre de host
<b>Dirección MAC</b>	Muestra la dirección MAC del dispositivo
<b>Aplicar</b>	Al hacer clic en el botón Aplicar, se guardan las modificaciones

Una configuración inadecuada puede hacer que la interfaz de usuario sea inaccesible. Para poder restablecer el acceso del dispositivo a la IP alternativa, utilice el botón de reinicio.

The screenshot shows the ABB System Setup interface. On the left is a navigation menu with options like Homepage, Energy monitoring, Load management, My plant, Diagnostic, System setup (expanded to show General, Communication, Users, SSL certificate, Firmware update), and Logout. The main content area is titled 'System setup' and 'Communication'. It has tabs for IP, Wifi, DNS, Rest API, Email, and Modbus. The 'IP' tab is active, showing fields for IP mode (Static), IP address (10.39.46.11), Subnet mask (255.255.254.0), Gateway (10.39.46.1), Host name (IT-Y-CLABVT01.it.abb.com), and MAC address (8C:1F:64:6D:00:FC). A red 'Apply' button is at the bottom. A warning box on the right says 'How can you change your IP Address' and explains that incorrect settings can make the user interface inaccessible.

## • WIFI

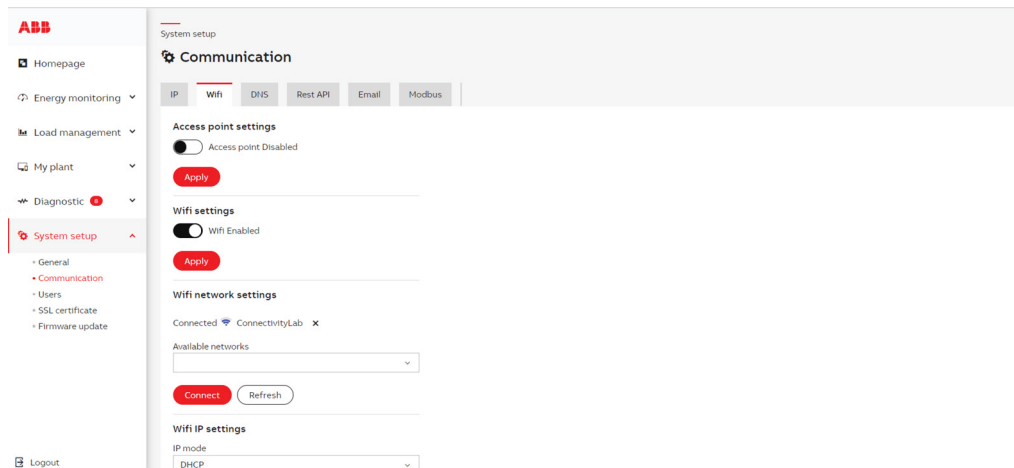
Con las versiones SCU200-W, es posible asignar SCU a su red interna a través de WiFi sin conexiones por cable. Puede gestionar el punto de acceso y la configuración de WiFi a través de esta pestaña. Aquí puede gestionar la configuración del punto de acceso y del WiFi. Se puede activar/desactivar el punto de acceso y el WPS para el punto de acceso.

Si el modo de punto de acceso está habilitado, significa que el SCU200 es un servidor wifi que proporciona WiFi, al conectarse al cual un usuario puede iniciar sesión en el servidor web del SCU200 utilizando la dirección IP predeterminada <https://192.168.2.1:8000> o <https://192.168.2.1> y la máscara de red 255.255.255.0. El SSID, la contraseña y la dirección IP del punto de acceso se pueden cambiar. Los dispositivos conectados al SCU200 están recibiendo direcciones IP del servidor DHCP en el SCU200, cuyo grupo se puede modificar en esta pestaña.

Al activar el modo de cliente WiFi, el dispositivo se puede conectar a otras redes WiFi disponibles.

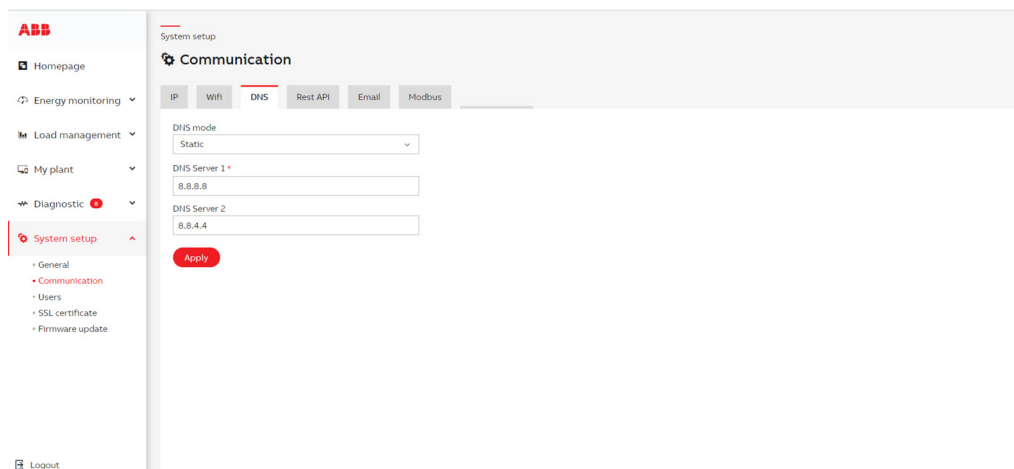
Con el WiFi activado, se puede seleccionar la red WiFi y, a continuación, proporcionar la contraseña si es necesario. Además, es posible la configuración de la dirección IP WiFi y el cambio de la selección de la antena (interna/externa).

El botón WPS es compatible con los modos de cliente y de punto de acceso, pero solo se puede desactivar para el modo de punto de acceso. Cuando ambos modos están activados, el botón WPS se utiliza solo en modo cliente. Para utilizar el botón WPS en el modo de punto de acceso, se debe desactivar el modo cliente (WiFi).



## • DNS

Aquí puede realizar cambios en la configuración de DNS, el campo Servidor DNS 1 es obligatorio (predeterminado 8.8.8.8.), el segundo es opcional.



#### • API REST

La API Rest permite al usuario obtener valores en línea/históricos directamente desde la unidad de control sin necesidad de acceder a la WebUI. La puede desactivar/activar el administrador en esta sección: para acceder a los datos a través de la API Rest, se debe proporcionar un token de autorización en el encabezado de autorización de cada solicitud. El token se debe generar en esta página o se pueden usar las credenciales de administrador.

El número más alto que se puede obtener correctamente a través de la API Rest es  $2^{53}-1$  (9007199254740991)



**Advertencia: La API REST está activada de forma predeterminada; si no la está utilizando, se puede desactivar.**

#### SE DEBE ENVIAR EL ENCABEZADO DE AUTORIZACIÓN PARA CADA SOLICITUD DE API REST.

Autorización: <restApiToken>

o

Autorización: Básico YWRtaW46YWRtaW4=

(YWRtaW46YWRtaW4= codificó el token de las credenciales de administrador - base64 nombre de usuario:contraseña)

#### ENDPOINTS API REST DISPONIBLES:

##### GET

##### **/api/v1/system-information**

El endpoint devuelve información del sistema que puede utilizarse para el diagnóstico

Respuesta:

```
{
  "softwareVersion": "1.0.0",
  "ip": "192.168.1.200",
  "hostname": "scu200hs",
  "deviceTime": 1669793245
}
```

**GET****/api/v1/alarms**

El punto final devuelve el número de alarmas activas (no reconocidas) con la lista de esas alarmas

Respuesta:

```
{
  "ip": "192.168.1.200",
  "id": "scu200hs",
  "activeAlarms": 2,
  "alarms": [
    {
      "acknowledged": falso,
      "name": "Alarm name",
      "object_id": 1,
      "type": "Cross-up",
      "timestamp": 1699437516,
      "device_name": "Current sensor 1",
      "variable": "currentTrms":
      "value": 0,11
    }, {
      "acknowledged": falso,
      "name": "Communication failure",
      "object_id": 1,
      "type": "Communication failure",
      "timestamp": 1699432580,
      "device_name": "Current sensor 1"
    }
  ]
}
```

**GET****/api/v1/metadata**

o

**/api/v1/metadata?object\_id=X**

Para obtener metadatos para un solo dispositivo

El endpoint devuelve los metadatos de los dispositivos del sistema que contienen todos los dispositivos configurados con registros disponibles.

**POST****/api/v1/data**

```
{
  // "data": matriz de objetos, se pueden consultar varios datos a la vez
  "data": [
    {
      // "type": en línea o histórico
      "type": "online"
      "values": {
```

```

// object_id: [variables]
"415": ["currentTrms", "currentAc", "currentDc"],
"389": ["voltageL1"]
},
// "begin_timestamp": solo para históricos
"begin_timestamp": 1663231649,
// "end_timestamp": solo para históricos
"end_timestamp": 1663318059,
// "resolution": solo para valores históricos posibles '30s', '15min', '1h', '1d', '1m', el rango de fechas
máximo 'onDemand' es de 1000 muestras por período (o 12 para 1m)
// La lista de valores `onDemand` se puede leer desde el endpoint de metadatos (variables con la
propiedad "dbWriteInterval": 0)
"resolution": "1h",
// "consumption": verdadero/falso – falso por defecto, solo para valores acumulativos, para verdadero no
mostrará valores acumulativos, sino consumo calculado en cada periodo
"consumption": falso
}
]
}

```

## POST

### /api/v1/write

El endpoint le permite escribir valores directamente en los registros del dispositivo (variables) que están configurados como registros de escritura.

Las variables se deben proporcionar en un cuerpo JSON de una petición POST. Las variables se pueden leer desde los descriptores del dispositivo o el endpoint de metadatos. Los identificadores de objeto se pueden leer desde el endpoint de metadatos.

Se pueden escribir solo registros numéricos con un tamaño máximo de registro de 1 o 2.

Se puede escribir solo en registros modificables. La lista de registros modificables para cada dispositivo se puede leer desde el endpoint de metadatos.

Por ejemplo, cambiar el estado del puerto de salida 1 del módulo I/O es posible utilizando port1StateCoil con el valor 0/1.

El estado en respuesta indica la respuesta del dispositivo. 1 – Éxito, -1 Fracaso.

```

{
  "data": [
    {
      "object_id": 389,

      "variable": "output1",

      "value": 1
    },
    {
      "object_id": 567,

      "variable": "CT ratio L1L2L3",

      "value": 7
    }
  ]
}

```

```
    }
  ]
}
Respuesta:
{
  "id": "scu200hs",
  "ip": "192.168.1.200",
  "data": [
    {
      "variable": " output1",
      "value": 1,
      "object_id": 389,
      "status": -1
    }, {
      "variable": "CT ratio L1L2L3",
      "value": 7,
      "object_id": 567,
      "status": 1
    }
  ]
}
```

## GET

### **/api/v1/fwupdate/status**

El punto de conexión devuelve información sobre el estado actual de la actualización del firmware

Respuesta:

```
{
  "timestamp": 1740037986,
  "status": "Firmware is up to date",
  "fw_installed": "1.3.2-rel-20250205164653.swu",
  "fw_available": "1.3.2-rel-20250205164653.swu"
}
```

Los estados disponibles son:

- Firmware actualizado
- Actualización del firmware disponible
- Actualización del firmware en curso: descarga
- Actualización del firmware en curso: parpadeo
- Actualización del firmware fallida: error de descarga
- Actualización del firmware fallida: error de parpadeo
- Falta de conexión al servidor de actualización de firmware

**POST****/api/v1/fwupdate/start**

```
{
  "fw_version": "1.3.2-rel-20250205164653.swu"
}
```

Si la «fw\_version» proporcionada es correcta, se iniciará la actualización.

Respuesta:

```
{
  "timestamp": 1726649708,
  "status": "Firmware update in progress: downloading",
  "fw_installed": "1.2.0-rel-20240211140244",
  "fw_available": "1.3.0-rel-20240812170311"
}
```

Los estados disponibles son:

- Firmware actualizado
- Error de actualización de firmware: nuevo firmware disponible (se proporcionará una nueva versión de fw en el campo fw\_disponible)
- Actualización del firmware en curso: descarga
- Actualización del firmware en curso: parpadeo
- Falta de conexión al servidor de actualización de firmware

**GET****/api/v1/certificate**

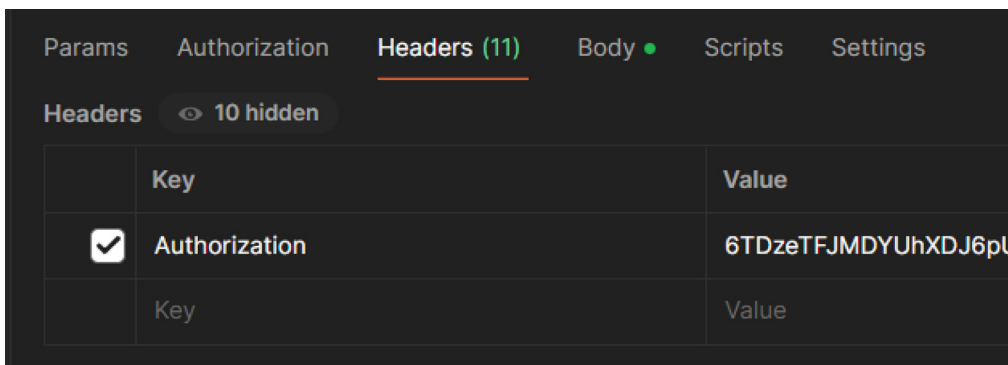
Obtenga el certificado ssl actual en el cuerpo de la respuesta.

The screenshot shows the ABB WebUI interface for system setup. The left sidebar contains navigation options: Homepage, Energy monitoring, Load management, My plant, Diagnostic, System setup (expanded), and Logout. The main content area is titled 'System setup' and 'Communication'. Under 'Communication', there are tabs for IP, WFI, DNS, Rest API (selected), Email, and Modbus. The 'Rest API' section includes a 'Rest API Enabled' toggle (currently off), an 'Authorization token' field containing 'TBZPmi6b8gyFrnSjZ6oxyYhF33H3kY7', and a 'Generate new random token' button. A red 'Apply' button is located below the token field. A help box on the right states: 'Here you can enable Rest API and generate authorization token for Rest API requests. Rest API allows user to get online/historical values directly from SCU200 without accessing to the WebUI. It can be enabled by administrator in this section; to access data through Rest API an authorization token has to be provided in Authorization header in every request. The token has to be generated in this page.'

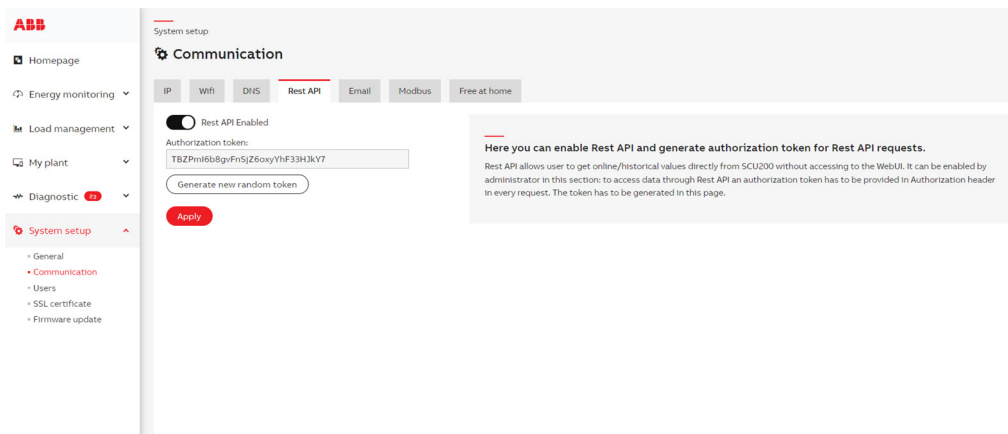
• **Recuperación de los datos del dispositivo mediante la API REST**

El SCU no tiene registros estáticos para almacenar la información de los dispositivos integrados aguas abajo, por lo que el SCU actúa como un router que dirige las solicitudes a los dispositivos. Por lo tanto, el integrador debe tener los mapas de todos los dispositivos conectados. La ID, las direcciones de registro de todos los dispositivos conectados al SCU para integrarlos se pueden recuperar utilizando la API REST. Este capítulo explica en detalle el procedimiento paso a paso para descargar la dirección del registro, los detalles (todos los metadatos) utilizando la API REST.

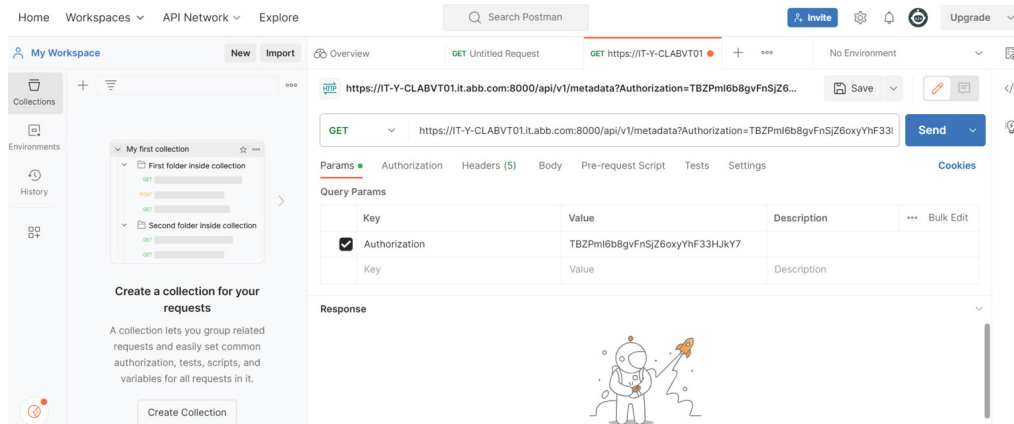
1. Se requiere una aplicación gratuita como Postman (descargada no a través de un servidor web) <https://www.postman.com/> o similar para iniciar la consulta de datos utilizando la API REST.
2. Dentro de los espacios de trabajo de la aplicación: en la sección Encabezados, el usuario puede iniciar el uso de la solicitud GET.



3. En la URL: el usuario debe mencionar [https://\(DIRECCIÓN IP DEL DISPOSITIVO\):8000/api/v1/metadata](https://(DIRECCIÓN IP DEL DISPOSITIVO):8000/api/v1/metadata) o [https://\(DIRECCIÓN IP DEL DISPOSITIVO\)/api/v1/metadata](https://(DIRECCIÓN IP DEL DISPOSITIVO)/api/v1/metadata).
4. Como siguiente paso, dentro de la sección de encabezados: se supone que el usuario debe completar los detalles de la clave y el valor de la siguiente manera:
  - Clave: Autorización
  - Valor: Token generado desde el servidor web.
  - Para generar el token dentro del servidor web SCU, vaya a Configuración del sistema > Comunicación > API Rest, copie el token y péguelo en la sección de valor de postman/cualquier otra aplicación. Para obtener el token dentro del servidor web SCU, vaya a Configuración del sistema > Comunicación > API Rest, copie el token y péguelo en la sección de valor de postman/cualquier otra aplicación. Si genera una nueva ID de token, debe guardarla pulsando el botón “Aplicar” y, a continuación, solo se puede utilizar un nuevo token para consultar los datos.

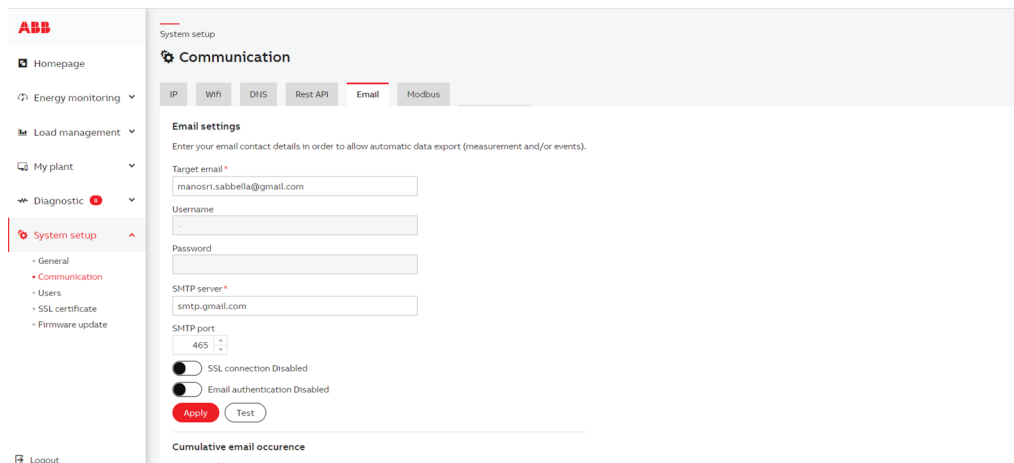


5. Mediante el uso de estos detalles, puede consultar el endpoint de la API Rest de SCU200. La respuesta de cada endpoint está en formato JSON, se puede copiar o guardar la respuesta para su posterior procesamiento. Se necesitan dispositivos de lectura desde el endpoint de metadatos para conocer la `object_id` exacta para cada dispositivo, que se puede utilizar para consultar valores en línea/históricos o escribir en un registro de dispositivo específico.



### • Correo electrónico

La función Correo electrónico en SCU200 le permite configurar las notificaciones de correo electrónico utilizando su propio servicio de correo electrónico. La siguiente sección le guiará a través de la configuración de su cuenta de correo electrónico y la configuración de los ajustes necesarios.



### Campos y sus descripciones:

- Dirección de destino**
  - Esta es la dirección de correo electrónico a la que se enviarán los mensajes. Podría ser el destinatario de una alerta, notificación o informe.
  - Ejemplo:** example@domain.com
- Nombre de usuario (opcional)**
  - Esta es su dirección de correo electrónico o nombre de usuario para iniciar sesión en el servidor SMTP de su proveedor de correo electrónico. Este campo es obligatorio solo si la autenticación está activada.
  - Ejemplo:** youremail@gmail.com o yourname@outlook.com
- Contraseña (opcional)**
  - Esta es la contraseña de su cuenta SMTP, que se utiliza cuando la autenticación está activada. Debe introducir la contraseña de la cuenta de correo electrónico utilizada en el campo Nombre de usuario SMTP. Este campo es obligatorio **solo** si la autenticación está activada.
  - Importante:** Asegúrese de que esta contraseña se introduzca con cuidado y, para algunos proveedores de SMTP, es posible que deba generar una contraseña específica de la aplicación (que se explica a continuación para Gmail).

4. **Servidor SMTP**
  - Esta es la dirección del servidor que envía los correos electrónicos. Cada proveedor de correo electrónico tiene una dirección de servidor diferente.
  - **Ejemplo:**
    - Para Gmail: smtp.gmail.com
    - Para Outlook: smtp-mail.outlook.com
  
5. **Puerto SMTP**
  - El puerto utilizado por el proveedor de correo electrónico para la comunicación SMTP. Diferentes proveedores pueden requerir diferentes puertos dependiendo de si se utiliza SSL o TLS.
  - **Ejemplo:**
    - Puerto 465 (para SSL)
    - Puerto 587 (para TLS)
  
6. **Activar/desactivar autenticación de correo electrónico**
  - Esta opción le permite activar o desactivar la autenticación SMTP. Cuando la autenticación está activada, debe proporcionar su nombre de usuario y contraseña SMTP.
  - **Cuándo activar:** Active esta opción si su proveedor de correo electrónico requiere un nombre de usuario y una contraseña para enviar correos electrónicos (lo que hace la mayoría, como Gmail o Outlook).
  
7. **Conexión SSL activada/desactivada**
  - **SSL (Secure Sockets Layer)** garantiza que los correos electrónicos enviados desde su servidor al servidor del destinatario estén cifrados. Esto añade una capa de seguridad y se recomienda para la mayoría de los casos de uso.
  - **TLS (Transport Layer Security)** cifra los datos entre su servidor y el del destinatario, lo que garantiza una transmisión segura del correo electrónico. Es el sucesor de SSL, ofrece una seguridad más sólida y es recomendado por la mayoría de los proveedores de correo electrónico para una comunicación segura.
  - **Si está activado:** El correo electrónico se enviará mediante el protocolo SSL.
  - **Si está desactivado:** El correo electrónico se enviará mediante el protocolo TLS.

**Dependiendo de su proveedor de correo electrónico, utilice el protocolo TLS o SSL.**

#### **Configuración de la cuenta SMTP para los proveedores más habituales**

##### **Configuración de Gmail**

Para configurar una cuenta de Gmail para el envío de correos electrónicos, puede seguir estos pasos:

1. **Dirección del servidor SMTP:** smtp.gmail.com
2. **Puerto SMTP:** 465
3. **Nombre de usuario SMTP:** Tu dirección de correo electrónico completa de Gmail, p. ej., youremail@gmail.com
4. **Contraseña SMTP:** Debe tener activada la autenticación de dos factores y, a continuación, generar una contraseña específica para la aplicación. Siga estos pasos:
  - Cree/Inicie sesión en la cuenta de gmail
  - Vaya a <https://myaccount.google.com> y active la verificación en 2 pasos
  - Vaya a <https://myaccount.google.com/u/3/apppasswords>
  - Agregue una nueva contraseña para la aplicación y anote su clave de 16 dígitos (es importante, solo puede leerla una vez)
  - Utilice su clave como contraseña en SCU200
5. **Autenticación de correo electrónico:** Sí (marcado)
6. **Conexión SSL:** Sí (marcado)

##### **Configuración de Outlook**

Para configurar una cuenta de Outlook (o Microsoft) para el envío de correos electrónicos, utilice los siguientes ajustes:

1. **Dirección del servidor SMTP:** smtp-mail.outlook.com
2. **Puerto SMTP:** 587
3. **Nombre de usuario SMTP:** Su dirección de correo electrónico completa de Outlook, por ejemplo, yourname@outlook.com
4. **Contraseña SMTP:** Su contraseña de correo electrónico habitual de Outlook
5. **Autenticación de correo electrónico:** Sí (marcado)
6. **Conexión SSL:** No (sin marcar)

### • Ejemplo de configuración para Gmail

Campo	Valor de ejemplo
Dirección de destino	recipient@example.com
Dirección del servidor SMTP	smtp.gmail.com
Puerto SMTP	465 (SSL)
Nombre de usuario SMTP	youremail@gmail.com
Contraseña SMTP	(Contraseña específica de la aplicación)
Autenticación del correo electrónico	Sí
Conexión SSL	Sí

### • Ejemplo de configuración para Outlook

Campo	Valor de ejemplo
Dirección de destino	recipient@example.com
Dirección del servidor SMTP	smtp-mail.outlook.com
Puerto SMTP	587 (TLS)
Nombre de usuario SMTP	yourname@outlook.com
Contraseña SMTP	(Su contraseña de Outlook)
Autenticación del correo electrónico	Sí
Conexión SSL	No (sin marcar)

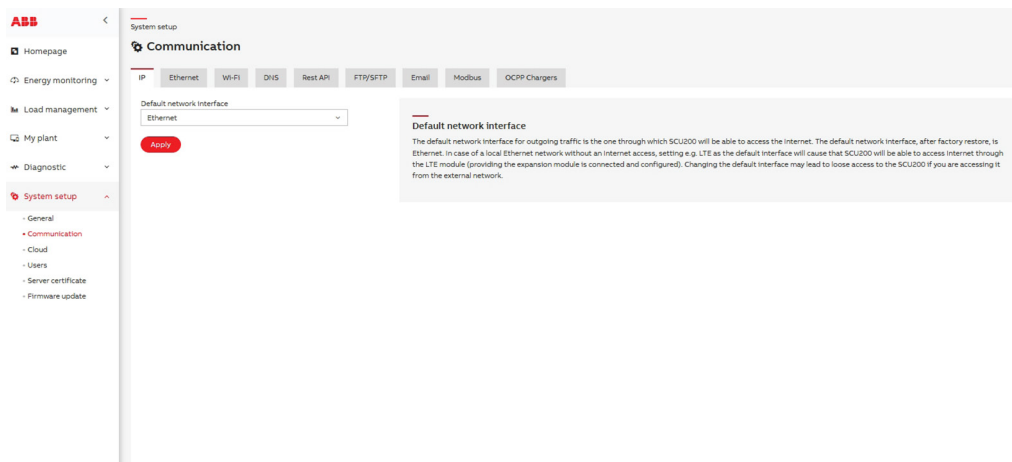
### • Consejos adicionales

- Asegúrese de tener una conexión a Internet activa mientras envía correos electrónicos.
- Si tiene problemas, verifique que su proveedor de correo electrónico admita la configuración SMTP que está utilizando y asegúrese de que no haya bloqueos de firewall o antivirus.  
Por ejemplo:
  - Gmail SMTP ha sido bloqueado en la red de ABB e intentarlo producirá un fallo.
  - La cuenta de ABB Outlook ha bloqueado la opción SMTP, lo que hace imposible utilizar dicha cuenta en la configuración del correo electrónico.
- Algunos proveedores, como Gmail, pueden requerir configuraciones adicionales, como activar “Aplicaciones menos seguras” (no recomendado) o crear contraseñas específicas de la aplicación cuando la autenticación de dos factores está activada. Si tiene algún problema, verifique si su cuenta smtp está configurada correctamente.

Al seguir las instrucciones anteriores, debería poder configurar sus ajustes de correo electrónico con éxito y comenzar a enviar correos electrónicos a través de la aplicación.

### • SFTP/FTP (disponible desde 1.2FW)

Se puede elegir entre FTP y SFTP seguro. Puede rellenar los campos con la información del servidor (credenciales) para permitir la exportación automática de datos. La configuración de FTP es necesaria para llevar a cabo la exportación de datos por FTP. Asegúrese de que ningún firewall bloquee la exportación. Cuando está seleccionado SFTP, el usuario puede ser autenticado por nombre de usuario y contraseña o nombre de usuario y clave pública después de activar la autenticación de clave pública.



• MODBUS

**Soporte de mapeo Modbus estático en SCU200**

Para las aplicaciones que requieren un mapeo de registro Modbus estático desde el SCU200, ahora es posible descargar un mapa estático predefinido donde las direcciones de registro se fijan dentro del SCU200.

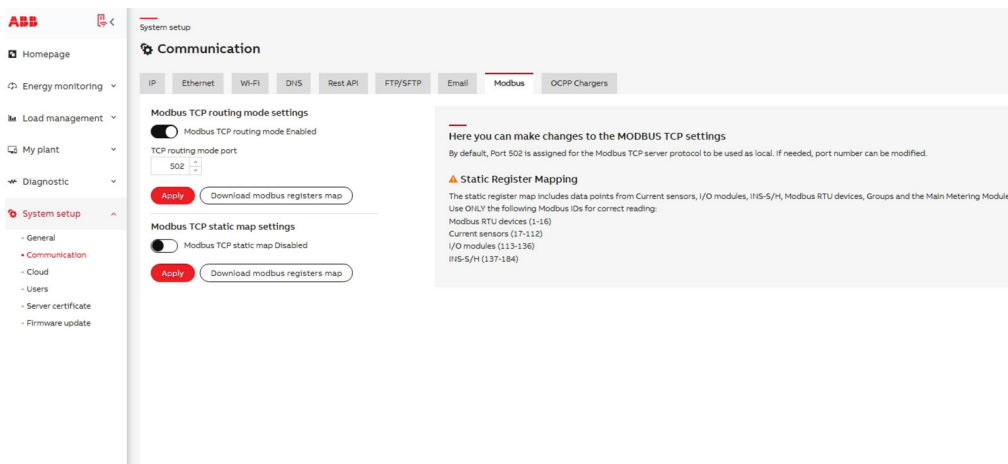
Para utilizar esta función, el usuario primero debe habilitar la configuración de asignación estática. Una vez habilitado, se puede descargar el mapa estático, que muestra cómo se almacenan los datos del dispositivo del SCU200 en las direcciones de registro predefinidas.

**Notas importantes:**

- El mapa estático SCU200 está totalmente alineado con el del SCU100.
- El mapa de registro estático incluye puntos de datos solo de los siguientes:
  - Sensores de corriente
  - Módulos I/O
  - Módulos INS-S/H
  - Dispositivos Modbus RTU
  - Grupos
  - Un módulo contador principal (solo se puede asignar uno)
- Para una lectura correcta de los datos, los dispositivos posteriores deben conectarse al SCU200 utilizando **rangos de ID específicos**:
  - **Dispositivos Modbus RTU:** IDs 1–16
  - **Sensores de corriente:** IDs 17–112
  - **Módulos I/O:** IDs 113–136
  - **Módulos INS-S/H:** IDs 137–184

La unidad SCU200 actúa como un router Modbus en lugar del típico servidor Modbus. Significa que no hay un mapa de registro estático o un ID de Modbus asignado a SCU200 y que las solicitudes se transmiten directamente al dispositivo final conectado a la unidad de control. Los ID de Modbus y las direcciones de registros que están disponibles para el usuario final se corresponden con los que están disponibles en los dispositivos conectados al SCU.

Para conectarse correctamente al servidor Modbus, este debe estar activado en el servidor web Configuración del sistema → Comunicación → Modbus, activando el interruptor “Modbus TCP activado”. El servidor está disponible bajo la dirección IP y el puerto SCU200 tal y como se ha configurado en «Puerto TCP».



El mapa de registros dinámico para la configuración actual se puede descargar en Configuración del sistema → Comunicación → Modbus → Mapa de registros Modbus TCP. La lista es un archivo Excel .xlsx que contiene todos los puntos de datos admitidos, incluido el ID de Modbus asignado al dispositivo final específico, el nombre de la variable, la dirección y el tamaño del registro/bobina, el tipo de datos, la información si el punto de datos es modificable, la función utilizada para leer/escribir puntos de datos específicos, el intervalo de actualización y la sección de valores no válidos.

#### Ejemplo 1.

Los parámetros de solicitud para la lectura de currentTrms en el sensor de corriente (ID de Modbus 6) deben contener:

- ID de Modbus: 6
- Función: 3
- Dirección: 9
- Tamaño: 1

Solicitud: 06 03 00 09 00 01 55 BF

La precisión de los datos recuperados es de dos puntos decimales (0.01), por lo que el valor 230,17V se representa como 23017.

#### Ejemplo 2.

Los parámetros de solicitud para la lectura de la bobina del puerto 1 en el módulo IO (ID de Modbus 2) deben contener:

- ID de Modbus: 1
- Función: 1
- Dirección: 0
- Tamaño: 1

Solicitud: 01 01 00 00 00 01 FD CA

#### Ejemplo 3.

Los parámetros de solicitud para escribir el valor 1 en la bobina del puerto 4 en el módulo IO (ID de Modbus 4) deben contener:

- ID de Modbus: 4
- Función: 5
- Dirección: 3
- Valor: 1

Solicitud: 04 05 00 03 FF 00 7C 6F

Por analogía, todas las solicitudes de lectura/escritura de bobinas y registros se aplican a todos los dispositivos actualmente conectados al SCU.

Tenga en cuenta que los puntos de datos compatibles son los mencionados en el mapa de registros dinámicos descargable desde el servidor web. Si el punto de datos en el descriptor del dispositivo no se pudo leer por algún motivo, no se puede garantizar que esté disponible en SCU200 Modbus.

#### Registros virtuales

Los puntos de datos cuyos valores se calculan dinámicamente en lugar de leerse directamente en el dispositivo (llamados registros virtuales) también podrían ser compatibles con SCU200 Modbus. Se aplica, por ejemplo, a la potencia activa o energía activa de los sensores de corriente. SCU200 calcula estos valores en tiempo real y asigna una dirección virtual que se incluye en el mapa de registros dinámicos y se puede leer como un punto de datos simple.



**Nota:** Si se conectan varios módulos contadores, el mapa estático solo incluirá datos del seleccionado como **contador principal**.

### 6.7.3.Nube

La sección **Nube** en la configuración del sistema SCU200 permite a los usuarios configurar y verificar la conectividad de la puerta de enlace a los servicios basados en la nube. Esto es particularmente relevante para todos los dispositivos SCU200 que ejecutan la versión de firmware **1.4.1 o superior**, donde las características de conectividad en la nube son compatibles y visibles.

Esta sección permite la conexión segura del SCU200 a la aplicación en la nube InSite Energy Pro de ABB a través de mecanismos de autenticación y licencia basados en certificados.

#### Certificado del cliente del dispositivo

Esta pestaña muestra el **certificado del dispositivo** utilizado para identificar de forma segura el SCU200 al establecer una conexión a los servicios en la nube. Contiene:

The screenshot shows the 'System setup' interface for the 'Cloud' section. The left sidebar contains navigation options: Homepage, Energy monitoring, Load management, My plant, Diagnostic, and System setup (selected). The main content area is titled 'System setup' and 'Cloud'. It shows a 'Device client certificate' for 'InSite Energy Pro'. The 'Validity Period' section indicates the certificate was issued on Apr 18 10:57:29 2025 GMT and expires on Apr 18 10:57:29 2028 GMT. The 'Issued To' section lists: Common Name (CN): fbc52b5a-104d-11f0-98d5-e7433e67274a, Organization (O): ABB Asea Brown Boveri Ltd, and Organization Unit (OU): PG3133/Vittuone/IT. The 'Issued By' section lists: Common Name (CN): ABB Ability(tm) Issuing CA 10, Organization (O): ABB Asea Brown Boveri Ltd, and Organization Unit (OU): PG9964. The 'Certificate' section displays a base64 encoded string: -----BEGIN CERTIFICATE-----  
MIIGOzCCBCOgAwIBAgIUJ4fF366oKqAX82KQISwK1jf4  
fwUwDQYJKoZIhvcNAQEM  
BQAwwezELMAkGA1UEBhMCQ0gxZzANBgNVBACTBlp1c  
mIjaDEIMCAGA1UEChMZQUJJC  
IEFzZWVhbnVjZjI4gQm92ZXJpIEx0ZDEPMA0GA1UEC

Below the certificate string are 'Download' buttons for the certificate and the ABB Certificate Authority. The 'Certificate renewal' section indicates: 'Checking a possibility for renewing certificate everyday at 07:03 localtime (05:03 UTC).'

- **Período de validez:** Indica cuándo se emitió el certificado y cuándo caduca.
- **Emitido para:** Contiene detalles específicos del dispositivo, como el UUID del dispositivo, el nombre de la organización (ABB) y la ubicación (p. ej., PG3133/Vittuone/IT).
- **Emitido por:** Muestra la autoridad de certificación (p. ej., entidad certificadora emisora de ABB Ability™).
- **Contenido del certificado:** Certificado codificado en base64 utilizado para la autenticación segura.

Este certificado es necesario para establecer una comunicación segura y cifrada entre el dispositivo y los servicios en la nube de ABB.

**Nota:** Si esta pestaña no está visible en su dispositivo o aparece vacía, póngase en contacto con su representante local de ABB. Nuestro equipo de asistencia le ayudará a garantizar el correcto suministro de certificados y a restablecer la comunicación en la nube.

### Certificado del cliente del dispositivo

ABB PKI proporciona el certificado.

### Sin certificado

Para obtener el certificado, configure la conexión a Internet y reinicie el dispositivo mediante «Configuración del sistema/General/Sistema/Reiniciar».

### Certificado existente

Si el certificado se asigna al dispositivo, se mostrará la información sobre el Período de validez, Emitido para, Emitido por.

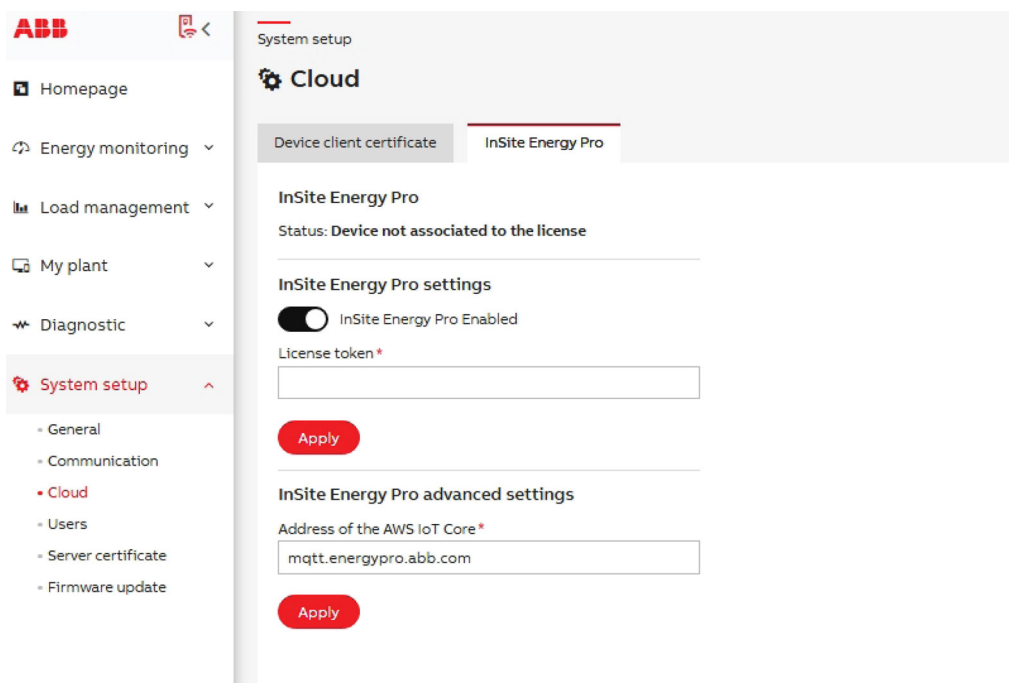
También es posible descargar el certificado y el archivo de la autoridad certificadora ABB.

### Renovación del certificado

La comprobación de la posibilidad de renovación del certificado se activa todos los días a la hora presentada. La hora se presenta en hora local y hora UTC. La conexión a Internet debe configurarse correctamente para renovar el certificado.

### InSite Energy Pro

Esta pestaña le permite activar y configurar **InSite Energy Pro**, la aplicación en la nube de gestión de energía de ABB.



- **Estado:** Indica si el dispositivo está asociado actualmente a una licencia válida.
- **Activar/desactivar Conmutación:** Le permite activar la funcionalidad de conexión a la nube.
- **Token de licencia:** Una clave única generada por ABB InSite Energy Pro durante el proceso de puesta en marcha, utilizada para vincular de forma segura un dispositivo SCU200 específico a su cuenta correspondiente en la aplicación en la nube.
- **Dirección principal de AWS IoT:** El punto de conexión MQTT (por ejemplo, mqtt.energypro.abb.com) utilizado por el dispositivo para publicar datos de forma segura en la nube.

Para conectar el SCU200 a la nube de ABB InSite Energy Pro:

1. Vaya a **Configuración del sistema > Nube > InSite Energy Pro**.
2. Habilitar el interruptor **InSite Energy Pro habilitado**.
3. Introduzca el **token de licencia** proporcionado por ABB InSite Energy Pro durante el proceso de puesta en marcha.

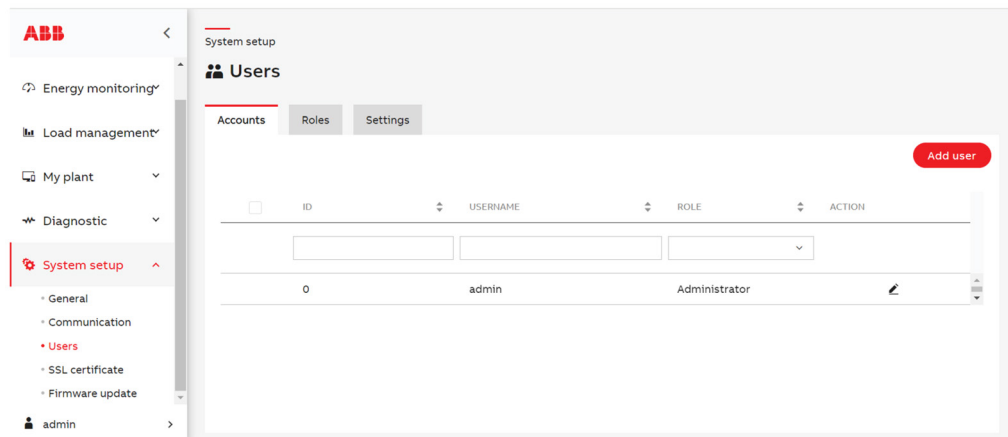
**Nota:** Para obtener instrucciones detalladas sobre la obtención y aplicación del **token de licencia**, consulte la documentación específica sobre la conectividad en la nube disponible en el siguiente enlace.

4. Asegúrese de que la **dirección MQTT** esté correctamente rellena (por defecto: mqtt.energypro.abb.com).
5. Haga clic en **Aplicar** para guardar y activar la configuración.

Una vez que el dispositivo esté asociado, comenzará la comunicación en la nube, lo que permitirá un proceso fluido y simple de puesta en marcha sin la necesidad de herramientas externas.

## 6.7.4. Usuarios

Esta página permite al “Administrador” gestionar su cuenta. Al hacer clic en el icono en forma de lápiz, se puede editar el usuario “Administrador” cambiando la contraseña y/o el nombre de usuario. Solo al editar el perfil del administrador, se le solicitará la contraseña actual del mismo.



### • Usuarios y roles:

Esta página permite la creación de nuevas cuentas con roles asignados (Administrador, Operador, Invitado). Cada rol tiene permisos específicos que otorgan acceso a los recursos de WebUI seleccionados. Haciendo clic en el botón “Añadir nuevo”, el usuario tiene la opción de crear una nueva cuenta de usuario y conceder permisos seleccionando uno de los tres roles.

Siempre hay un administrador principal (id=0 - no hay opción para eliminar esta cuenta, que puede crear, modificar o eliminar otros administradores, otros administradores (id  $\neq$  0) pueden crear usuarios y operadores, también pueden modificar sus propias credenciales, pero no pueden crear o modificar otros administradores.

El operador puede crear y modificar cuentas con el rol de invitado y modificar sus propias credenciales.

Para crear una nueva cuenta, el usuario debe hacer clic en el botón “Añadir nueva”. Después de eso, debería aparecer un nuevo cajón. Al añadir o editar un usuario, establezca lo siguiente:

**Nombre de usuario:** Inicio de sesión de la nueva cuenta

**Rol:** Rol de crear/editar usuario.

**Contraseña:** Contraseña utilizada para iniciar sesión.

**Confirmar contraseña:** Confirmación de contraseña.

Al editar el administrador con la cuenta id = 0, es necesario introducir la contraseña del administrador actual.

Si el usuario tiene los permisos adecuados, puede eliminar cuentas. Para ello, deben marcar la casilla de la izquierda, junto al nombre de usuario. A continuación, aparecerá el botón “Eliminar” y, después de confirmar la operación, se eliminarán la cuenta o cuentas.

Tampoco puede eliminar una cuenta que haya iniciado sesión en ese momento.

Además del administrador global (id=0), puede crear un número infinito de cuentas de usuario y darles los permisos adecuados. Gracias a estos permisos, limitamos el acceso y la visibilidad de elementos individuales del sitio web. La siguiente tabla muestra el acceso en función del rol asignado.

Elemento del menú	Submenú	Administrador	Operador	Invitado
		Vista	Vista	Vista
<b>Página de inicio</b>		✓	✓	✓
<b>Monitorización de la energía</b>				
	<u>Descripción de los activos</u>	✓	✓	✓
	<u>Contratos</u>	✓	✓	X
	<u>Valores históricos</u>	✓	✓	✓
	<u>Importar/Exportar</u>	✓	Parcialmente (Datos/Exportar)	X
<b>Gestión de carga</b>				
	<u>Control</u>	✓	X	X
	<u>Automatizaciones</u>	✓	X	X
<b>Mi planta</b>				
	<u>Dispositivos</u>	✓	✓	X
	<u>Grupos</u>	✓	✓	X
<b>Diagnóstico</b>				
	<u>Registro de eventos</u>	✓	✓	X
	<u>Alarmas</u>	✓	Parcialmente (sin editar la bandeja de entrada)	X
	<u>Configuración</u>	✓	✓	X
<b>Configuración del sistema</b>				
	<u>General</u>	✓	Parcialmente (temas de aspecto de la interfaz de usuario)	Parcialmente (temas de aspecto de la interfaz de usuario)
	<u>Comunicación</u>	✓	X	X
	<u>Usuarios</u>	✓	✓	X
	<u>Certificado SSL</u>	✓	X	X
	<u>Actualización del firmware</u>	✓	✓	X

Al crear un nuevo rol, utilizamos un configurador en el que debemos proporcionar el nombre del nuevo rol y seleccionar los permisos que tendrá. El acceso a cada parte de la interfaz de usuario web se puede definir utilizando los derechos de EDICIÓN y VISUALIZACIÓN. Si un usuario tiene el derecho de VISUALIZACIÓN pero no tiene el derecho de EDICIÓN para un recurso determinado, podrá leer la información pero no podrá editar nada. El acceso a algunos recursos solo es posible si el usuario tiene un rol con derechos de EDICIÓN. Cada rol puede ser único, lo que significa que podemos otorgar y quitar libremente el acceso a diferentes partes de la Webui.

#### • Configuración de la contraseña:

Esta página permite al administrador establecer el tiempo de caducidad de la contraseña en días (entre 30 y 180 días).

Cuando cualquier usuario inicie sesión en el sistema y su contraseña caduque, el usuario se verá obligado a cambiar la contraseña a una nueva.

Además, por razones de seguridad, la nueva contraseña debe ser diferente de la contraseña actual y no puede ser la misma que se usó anteriormente (no se permiten 3 contraseñas anteriores).

#### • Usuarios con sesión iniciada

El número máximo de usuarios que pueden iniciar sesión al mismo tiempo es de 10. Si se excede este número, otro usuario no podrá iniciar sesión.

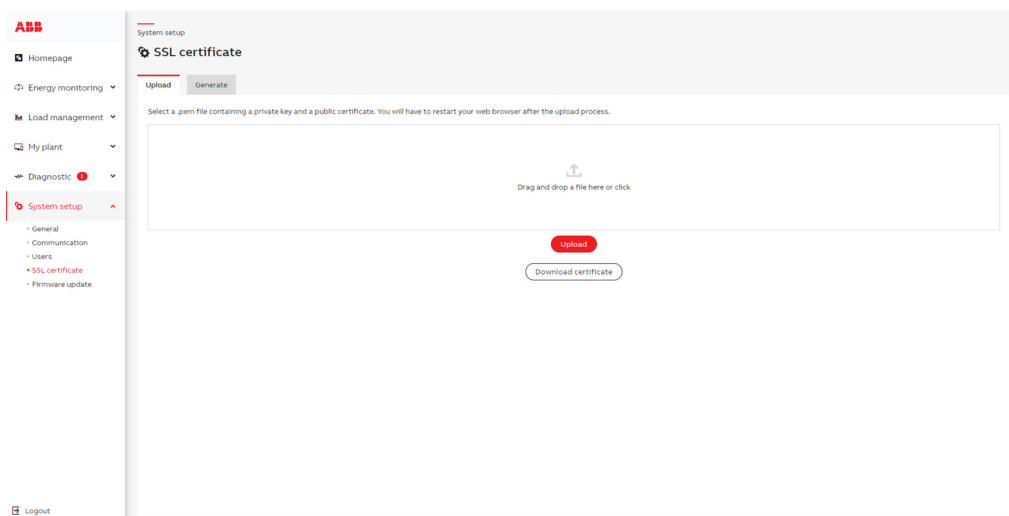
El administrador puede mostrar la lista de usuarios registrados actualmente y cerrar sesión manualmente en algunos de ellos si es necesario.

### 6.7.5. Certificado del servidor

En esta sección es posible cargar o generar un archivo .pem que contenga una clave privada y un certificado público para proporcionar una conexión segura a través del navegador web.

#### • Cargar

Es posible examinar, cargar o descargar el certificado vigente. Para ello, arrastre y suelte el archivo .pem en el navegador o haga clic para examinarlo, luego pulse el botón de carga y espere a que finalice la misma. Tras un proceso de carga satisfactorio, el servidor web se reinicia. También se puede descargar un certificado actualmente en uso haciendo clic en descargar certificado.



## • Generar

<b>Dirección IP</b>	Indica la dirección IP actualmente configurada en el dispositivo
<b>Máscara de subred</b>	Indica la máscara de subred actualmente configurada en el dispositivo
<b>Puerta de enlace</b>	Indica la puerta de enlace actualmente configurada en el dispositivo
<b>Seleccionar subred completa</b>	Si se selecciona, se puede generar un certificado para la subred completa. La máscara de subred mínima es 255.255.252.0
<b>Dominio/IP</b>	Puede escribir manualmente las direcciones IP e introducir las en la tabla con el botón Añadir

Una vez configurada la tabla de dominios/direcciones IP, haga clic en el botón Generar. Cuando finaliza el proceso de generación, el servidor web se reinicia y, al haber cambiado de certificado, la página se deberá recargar de forma manual. Siga los pasos indicados a continuación para importar el certificado descargado a su navegador web.

## Asistente para importar certificados

En primer lugar se debe abrir el Asistente para importar certificados en función del navegador utilizado y, después, se debe instalar el certificado

The screenshot shows the ABB System Setup interface. On the left is a navigation menu with options: Homepage, Energy monitoring, Load management, My plant, Diagnostic, System setup (selected), and Logout. Under 'System setup', there are sub-options: General, Communication, Users, SSL certificate (selected), and Firmware update. The main content area is titled 'System setup' and 'SSL certificate'. It has two tabs: 'Upload' and 'Generate'. The 'Generate' tab is active, showing fields for IP address (10.3.120.26), Subnet mask (255.255.252.0), and Gateway (10.3.120.1). There is a 'Select whole subnet' checkbox which is currently unchecked. Below this is a 'Domain / IP:' input field. An 'Add' button is positioned below the input field. Underneath, there is a table header '# SELECTED DOMAINS/IP ADDRESSES' and a row containing 'No domains / IP addresses'. At the bottom of the form are 'Generate' and 'Download certificate' buttons. On the right side of the 'Generate' tab, there is a text box with the following content:

**Here you can generate a new SSL certificate**  
It is highly recommended to select also the current IP address of the device, otherwise the connection won't be secure. You can generate a certificate for the whole subnet by checking the box labeled 'Select whole subnet'. The minimal subnet mask is 255.255.252.0. After the generating process, the web server reboots and due to a certificate change the page has to be reloaded manually. Download the generated certificate afterwards by clicking 'Download certificate' and import it into your web browser. Finally, you have to restart your web browser to get a secure connection.

### 6.7.6.Actualización del firmware

Aquí puede actualizar el firmware de la unidad de control y de dispositivos como los módulos INS-S/H y M-Bus inalámbricos.

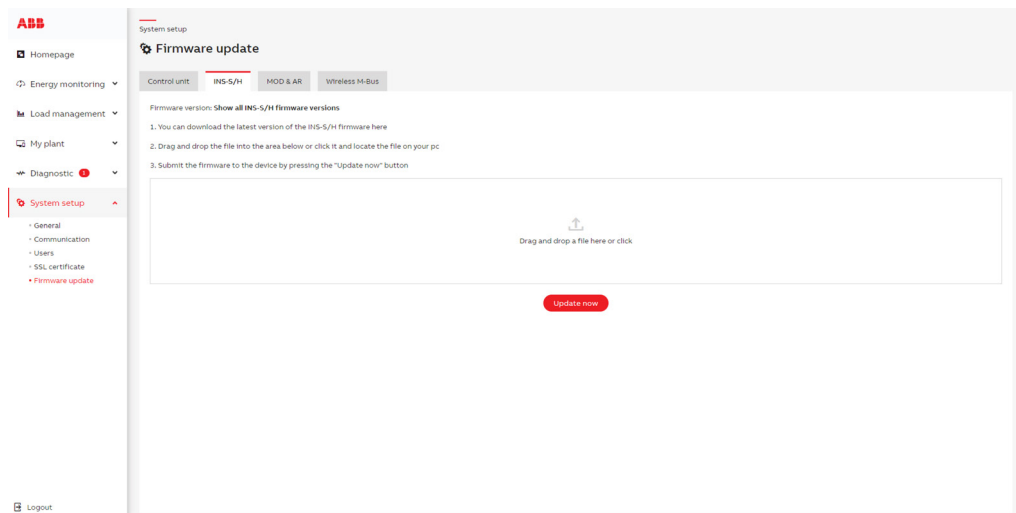
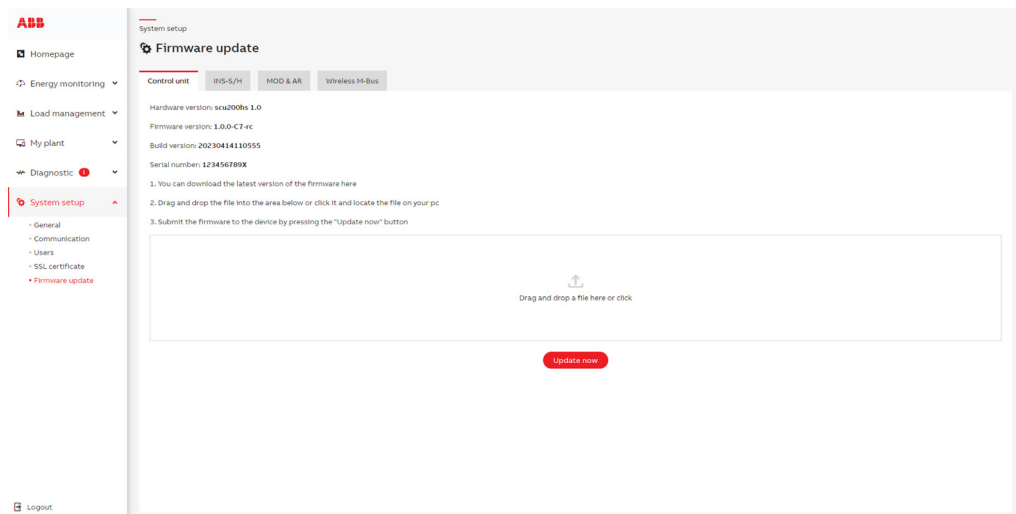
Se recomienda encarecidamente actualizar el firmware a la última versión por razones de seguridad y funcionalidad. Consulte la página web de ABB para la revisión actual del software y para descargar la última versión del firmware. Una vez examinado el archivo descargado, utilice el botón “Actualizar archivo” para enviar el nuevo firmware al dispositivo.

Si se inserta la tarjeta SD y no se utiliza para el almacenamiento externo, se puede seleccionar el archivo de firmware de la tarjeta SD. Solo se muestran los archivos con la extensión correcta.

Si la unidad de control tiene acceso a Internet, la actualización del firmware disponible se verifica una vez al día. Si se detecta un firmware más nuevo, se mostrará una notificación cuando se abra WebUI. Luego, si se inicia la actualización, el archivo se descargará del servidor.

La verificación de la actualización del firmware de la unidad de control también se puede activar manualmente en cualquier momento haciendo clic en el botón «Buscar actualizaciones».

Aquí también puede encontrar la información sobre la versión actual del software instalado para todos los tipos de dispositivos.



The screenshot shows the ABB System Setup interface for a 'Firmware update'. The left sidebar contains navigation options: Homepage, Energy monitoring, Load management, My plant, Diagnostic (with a red indicator), System setup (selected), and Logout. The 'System setup' menu is expanded to show 'General', 'Communication', 'Users', 'SSL certificate', and 'Firmware update'. The main content area is titled 'System setup' and 'Firmware update'. It features four tabs: 'Control unit', 'INS-S/H', 'MOD & AR' (selected), and 'Wireless M-Bus'. Below the tabs, there are three numbered instructions: 1. You can download the latest version of the MOD & AR firmware here; 2. Drag and drop the file into the area below or click it and locate the file on your pc; 3. Submit the firmware to the device by pressing the "Update now" button. A large rectangular area is provided for file upload, with a central icon and the text 'Drag and drop a file here or click'. At the bottom of this area is a red 'Update now' button.

This screenshot is similar to the one above but shows the 'Wireless M-Bus' tab selected. The left sidebar remains the same. The main content area is titled 'System setup' and 'Firmware update'. The tabs are 'Control unit', 'INS-S/H', 'MOD & AR', and 'Wireless M-Bus' (selected). Below the tabs, there is a sub-section titled 'Firmware version Show all Wireless M-Bus firmware versions'. It contains three numbered instructions: 1. You can download the latest version of Wireless M-Bus firmware here; 2. Drag and drop the file into the area below or click it and locate the file on your pc; 3. Submit the firmware to the device by pressing the "Update now" button. A large rectangular area is provided for file upload, with a central icon and the text 'Drag and drop a file here or click'. At the bottom of this area is a red 'Update now' button.

## 7. Interfaces de comunicación SCU200

### 7.1. Lecturas de Modbus TCP/RTU

#### • Presentación del protocolo MODBUS

El protocolo de línea serie Modbus es un protocolo Maestro-Eslavo. Esto significa que solo un maestro y uno o más nodos esclavos (máx. 247) pueden estar conectados al mismo bus serie. Una comunicación Modbus siempre es iniciada por el maestro y solo se produce una transacción al mismo tiempo. Para más información: [www.modbus.org](http://www.modbus.org) Si pretende utilizar Modbus, solo debe utilizar caracteres ASCII en la Web UI. Los caracteres Unicode no se mostrarán en Modbus.

Dirección	Trama PDU		Comprobación de errores
<b>Campo de dirección</b>	Código de función	Datos	CRC
<b>1 byte</b>	1 byte	0 - 252 bytes	2 bytes CRCL, CRCH
<b>ADU</b>	Datos de aplicación		
<b>PDU</b>	Unidad de datos de protocolo		
<b>Bit de parada</b>	1		
<b>Campo de dirección</b>	contiene la dirección de esclavo		
<b>Código de función:</b>	indica qué tipo de acción se debe realizar		
<b>Datos</b>	contiene los parámetros de solicitud y respuesta		
<b>CRC</b>	contiene el valor generado por la verificación por redundancia cíclica (estándar CRC-16 definido por el CCITT)		

El tamaño máximo para una trama Modbus RTU es de 256 bytes.

En el modo RTU, las tramas de mensajes están separadas por un intervalo de silencio de al menos 3,5 caracteres. Toda la trama del mensaje debe transmitirse como una cadena continua de caracteres. Si se produce un intervalo de silencio de más de 1,5 caracteres entre dos caracteres, la trama del mensaje se declara incompleta y debe ser descartada por el receptor.

La codificación de datos de Modbus utiliza una asignación big-endian para las direcciones y los datos. Esto significa que, cuando se transmite una cantidad numérica mayor que un solo byte, se envía primero el byte más significativo. Ejemplo: 1234 h → primero 12 h, luego 34 h

#### • Interfaz física RS-485

Para comunicarse con el SCU200 desde un sistema superior, todos los dispositivos (maestros y esclavos) deben tener la misma velocidad y formato de datos. Estos ajustes se definen a través de la Web UI, como se describe en el capítulo correspondiente.

Parámetro	Valores	Valores predeterminados
<b>Velocidad de datos</b>	2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200 Bit/s	19200 Bit/s
<b>Formato de datos</b>	paridad par, paridad impar, sin paridad	paridad par

#### • ID de MODBUS de la unidad de control

Puede conectar hasta 247 unidades de control a una línea Modbus RTU. Cada unidad de control debe tener un ID de Modbus único (dirección).

#### • Código de función

- La operación de lectura en los registros con código de acceso "R" o "RW" se define mediante la función 03h "Leer registros de retención".
- La operación de escritura en los registros con código de acceso "W" o "RW" se define mediante la función 06h "Escribir registro único".

No aplique funciones distintas a las especificadas.

### • Códigos de error

El protocolo Modbus define una forma común de notificación de errores. Se supone que cada petición (de lectura o escritura) enviada en modo unicast devolverá un valor en un paquete de la misma estructura. En caso de que se produzca un error en la entrega del mensaje (no un problema de CRC sino de ejecución del mensaje), la respuesta generada contiene un código de función con el MSB (80h) activado y un único byte que representa el código de error, denominado "código de excepción".

Están disponibles los siguientes códigos de excepción por defecto:

Código	Nombre	Descripción
01h	Función ilegal	La función no es compatible
02h	Dirección de datos ilegales	La dirección del registro está fuera del rango de la unidad de control, o está intentando escribir en un registro de solo lectura
03h	Valor de datos ilegales	El valor está fuera de rango
04h	Fallo del dispositivo esclavo	Se ha producido un error irrecuperable mientras la unidad de control intentaba realizar la acción solicitada, por ejemplo, tiempo de espera
06h	Dispositivo esclavo ocupado	La unidad de control está actualmente en el modo de configuración de la interfaz de usuario. Imposible ejecutar la acción solicitada

### • Registros de datos y control

Un registro es siempre un valor de dos bytes (16 bits), que puede interpretarse como valores «signed» o «unsigned» o que tiene un formato especial.

En caso de datos representados en más de un registro, los registros concatenados contendrán la información con el MSB en la dirección más baja y el LSB en la dirección más alta dentro de las direcciones concatenadas.

No utilice registros distintos a los especificados.

Formato de registro de una palabra para los valores de corriente

unsigned = notación entera sin signo de 16 bits, resolución 0,01 A

signed = notación entera con signo de 16 bits, resolución 0,01 A

0000h...7FEFh = 0,00 ... 327,51 A

8000h...FFFFh = -327,66 ... -0,01 A

### 7.1.1.Lecturas del sensor de corriente CMS

El SCU 200 permite conectar 32 sensores de corriente en el cable plano. Se pueden asignar a la ID de Modbus de 1 a 32 y se pueden leer/controlar utilizando la web UI y los protocolos Modbus TCP/RTU.

Para la lectura directa utilizando el protocolo Modbus, los puntos de datos de los sensores se proporcionan de la siguiente manera, además, esta tabla también proporciona una visión general de las variables disponibles en los diferentes medios.

Tenga en cuenta que las variables que se pueden exponer a través de Modbus TCP, Rest API, Historical Rest API y la interfaz de usuario web se indican con 1 y 0 si no se exponen a través de estos medios.

Datos	Tamaño	Acceso	Dirección DEC	Función de código	Modbus TCP	Variable API Rest	API Rest	Almacenamiento módulo IO	Web UI
<b>Versión SW</b>	48 bits	R	0	03	1		1	0	0
			1		1		1	0	0
			2		1		1	0	0
<b>Versión HW</b>	32 bits	R	3	03	1		1	0	0
			4						
<b>Número de serie</b>	64 bits	R	5						
			6	03	1		1	0	0
			7						
			8						
<b>Valor RMS</b>	16 bits	R	9	03	1	"currentTrms"	1	1	1
<b>Valor AC</b>	16 bits	R	10	03	1	"currentAc"	1	1	1
<b>Valor DC</b>	16 bits	R	11	03	1	"currentDc"	1	1	1
<b>Estado CMM</b>	16 bits	R	22	03	1		0	0	0
						"activePowerTotal"	1	1	1
						"activeEnergyTotal"	1	1	1

**Registro de versión de software** Los registros de versión de software se configuran durante la fabricación y no se espera que se cambien durante el funcionamiento normal. La versión de software es un valor de 6 bytes donde los distintos bits tienen el siguiente formato: SSSSSSS: valor de 32 bits que representa el número del software integrado MM: valor de 8 bits que representa la revisión principal NN: valor de 8 bits que representa la revisión secundaria. El número de software es 0x10010500. La revisión del software es 0x0001 (por ejemplo), 0x00 es la revisión principal y 0x01 es la secundaria.

**Registro de versión de hardware** Los registros de versión de hardware se configuran durante la fabricación y no se espera que se cambien durante el funcionamiento normal. La versión de hardware es un valor de 4 bytes donde los distintos bits tienen el siguiente formato: HHHH: valor de 16 bits que representa el número de placas de hardware (PCBA) MM: valor de 8 bits que representa la versión de PCBA NN: valor de 8 bits que representa la revisión de PCBA. La versión de PCBA es 0x2070. La revisión de PCBA es 0x0101.

**Registro de número de serie** El registro de número de serie proporciona una ID única global del sensor. Está prohibido que dos dispositivos tengan el mismo ID de serie.

El número de serie es un valor de 8 bytes donde los distintos bits tienen el siguiente formato:

TRRR AAAA MMDD SSSS

T: Valor de 4 bits que representa el tipo de dispositivo.

0x0 para dispositivos normales

0x8 para dispositivos de depuración

RRR: valor de 12 bits reservado para uso posterior. 0x001 por defecto

AAAA: valor de 16 bits que representa el año de fabricación

MM: valor de 8 bits que representa el mes de fabricación

DD: valor de 8 bits que representa el día de fabricación

SSSS: valor de 16 bits que representa el número de dispositivo fabricado durante el día

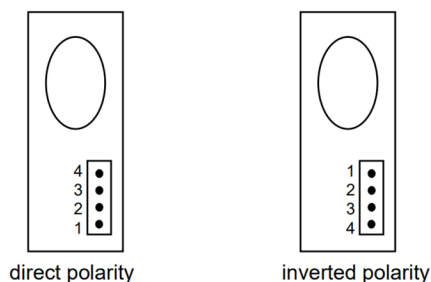
Ejemplo: 0001 2012 0109 0001 significa dispositivo normal, tipo 1, producido el 09-01-2012, primer dispositivo en este día.

### • Registros de estado del sensor de corriente

El registro de estado CMM muestra el estado del módulo CMM. Los bits individuales del registro de estado indican errores, advertencias u otras condiciones.

Bit	Comportamiento	Comentario
0	comprobar ASIC_VOUT > 4V75	fallo del dispositivo ASIC
1	comprobar ASIC_VOUT < 0V25	fallo del dispositivo ASIC
2	comprobar ASIC_VREF > 3V00	fallo del dispositivo ASIC
3	comprobar ASIC_VREF < 2V00	fallo del dispositivo ASIC
4	Modo de polaridad de bus (0: bloquear, 1: detección automática)	
5	Estado de polaridad del bus (0: invertido; 1: directo)	0: Polaridad normal UART 1: Polaridad invertida UART
6	Botón pulsado	Restablecer por ciclo de potencia o comando
7	Fallo de la MCU	A/D error lectura

Como el comportamiento del dispositivo permite estados de error que pueden impedir que el dispositivo funcione de manera adecuada, se puede reconocer el registro de estado escribiendo el valor de reconocimiento del registro de estado. Para evitar reconocimientos inesperados, se debe escribir el valor 0xA5A5.



Ciertos valores especiales se pueden revertir en estas variables para algunas situaciones específicas, su significado se puede verificar en la siguiente tabla:

### • Valores con significados especiales

Valores especiales (hex)	Valores especiales (dec)	Significado
7FF0	32'752	Datos pendientes, adquisición en curso
7FF1 ... 7FFB	32'753 ... 32'763	Reservado
7FFC	32'764	El sensor es conocido pero no es accesible por el momento
7FFD	32'765	El tipo de datos TrueRMS / AC / DC está desactivado
7FFE	32'766	Sobrecarga (más allá del rango completo)
7FFF	32'767	Prohibido (ningún sensor con ID xx)

Formato de registro de dos palabras para valores de potencia y energía de rama

unsigned = notación entera sin signo de 32 bits,

signed = notación entera con signo de 32 bits

### 7.1.2. Lecturas del módulo contador de energía

INS-E3, INS-E3-5, alternativamente llamado Módulo Contador o Contador de Conectividad, es un dispositivo perteneciente a ambas familias de Contadores de Electricidad y Módulos de Expansión de Conectividad. Puede medir los parámetros eléctricos de la red de AC de baja tensión y leerlos a través de la comunicación Modbus. A un SCU se pueden conectar un máximo de cinco módulos contadores.

#### • Configuración del contador

El contador se configurará de acuerdo con su conexión a la red de AC medida a través de los registros Modbus adecuados como se describe en los mapas modbus. Los parámetros que se establecerán incluyen la relación de transformación de corriente (lado primario y secundario) y la configuración de los cables que se enumeran a continuación:

- 1 – 3 fases, 4 cables, 3 mediciones de corriente
- 2 – 3 fases, 3 cables, 3 mediciones de corriente
- 3 – 3 fases, 3 cables, 2 mediciones de corriente
- 5 – 1 fase, 2 cables, 1 medición de corriente

Cada cambio en los parámetros de configuración actualiza la accesibilidad de los registros Modbus y los acumuladores de energía en consecuencia.

Tenga en cuenta que al leer el módulo contador de energía a través del bus Insite, la energía aumenta entre lecturas. No es el valor total acumulado.

#### • Lecturas del contador

El puerto Modbus externo funciona en la capa física RS485 con aislamiento galvánico. La configuración predeterminada del contador producido es:

Velocidad de transmisión 115200 baudios/s, paridad par, un bit de parada, un bit de arranque.

Los siguientes datos están disponibles para el Modbus externo:

Categoría	Cantidad	Tipo de datos Modbus externo	Dirección de inicio	Tamaño	R/W	Unidad	Multiplificador
Información del dispositivo	FW_VERSION	Cadena	0	3	R		
Información del dispositivo	HW_VERSION	Cadena	3	2	R		
Información del dispositivo	SERIAL_ID	Hex	5	4	R		
Información del dispositivo	DEVICE_STATUS	Enum	18	1	R		
Configuración del dispositivo	ENERGY_EXCHANGE_MAP	Mapa de bits	32	8	R		
Configuración de la instalación	WIRES_CONFIGURATION	Enum	48	1	R/W		
Configuración de la instalación	CT_PRIMARY	Unsigned	50	2	R/W		
Configuración de la instalación	CT_SECONDARY	Unsigned	52	2	R/W		
Valores instantáneos	PHASE_VOLTAGE	Unsigned	512	2	R	UNIT_V	0,1
Valores instantáneos	PHASE_TO_PHASE_VOLTAGE	Unsigned	518	2	R	UNIT_V	0,1
Valores instantáneos	PHASE_CURRENT	Unsigned	524	2	R	UNIT_A	0,01
Valores instantáneos	NEUTRAL_CURRENT	Unsigned	530	2	R	UNIT_A	0,01
Valores instantáneos	ACTIVE_POWER	Signed	532	2	R	UNIT_W	0,01
Valores instantáneos	REACTIVE_POWER	Signed	540	2	R	UNIT_VAR	0,01
Valores instantáneos	APPARENT_POWER	Unsigned	548	2	R	UNIT_VA	0,01
Valores instantáneos	FREQUENCY	Unsigned	556	1	R	UNIT_HZ	0,01
Valores instantáneos	POWER_FACTOR	Signed	570	1	R		0,0001

Valores instantáneos	QUADRANT	Unsigned	574	1	R	
Valores instantáneos	COSINE_PHI	Signed	584	1	R	0,0001
Actualización del FW	FIRMWARE_UP- GRADE	Flujo de bytes	1024	64	W	

#### • Asignación de ID de Modbus

##### 0x69 – solicitud SID

Esta función especial de Modbus se implementa para ser utilizada durante el proceso de autoasignación de ID de Modbus. El dispositivo enviará una respuesta de transmisión después de un retraso aleatorio dentro del tiempo máximo especificado si se cumplen todas las condiciones a continuación:

- El tipo de dispositivo coincide, para el INS-E3 es 225, para el INS-E3-5 – 226.
- La ID de Modbus del dispositivo actual es igual al valor predeterminado de 247
- No se ha detectado ninguna otra comunicación desde que se recibió la solicitud

Solo el dispositivo con el retraso de selección más corto enviará la respuesta. Todos los dispositivos con retrasos más largos detectarán la respuesta más rápida en el bus y abortarán sus propias respuestas a la espera de ser enviadas.

La respuesta proporciona la ID de serie del dispositivo que puede utilizar el dispositivo maestro para dirigir otras solicitudes de asignación al dispositivo esclavo.

Dirección	Tramas	Comentario
		El tipo de dispositivo solicitado debe responder con un código de función especial 0x64 después del retraso aleatorio (tiempo de retraso máximo = RETRASO)
M → B	0x00	Transmisión
	0x69	Código de función
	0x00	Tipo de dispositivo MSB
	0xD7	Tipo de dispositivo LSB
	DELAYMSB	Tiempo máximo de retraso de respuesta
	DELAYLSB	Tiempo máximo de retraso de respuesta
	CRCLSB, CRCMSB	CRC
B → M	0x00	El dispositivo responde con un código de función personalizado 0x64
	0x64	Código de función
	SIDMSB	Número de serie MSB
	SID	
	SID	
	SID	
	SID	
	SID	
	SID	
	SIDLSB	Número de serie LSB
	CRCLSB, CRCMSB	CRC

#### • Asignar ID de Modbus

Esta función se utiliza para asignar manualmente la ID de Modbus al dispositivo especificado. El dispositivo que coincida con el número de serie solicitado debe establecer la ID de Modbus en el valor solicitado por el maestro.

Dirección	Tramas	Comentario
M → B	0x00	Transmisión
	0x65	Código de función
	SIDMSB	Número de serie MSB
	SID	
	SID	
	SID	
	SID	
	SID	
	SID	
	SIDLSB	Número de serie LSB
	0x00	
	MID	Nueva ID de Modbus
	CRCLSB, CRCMSB	CRC
B → M	-	Sin respuesta

#### • Restablecer ID de Modbus

Esta función se utiliza para restablecer el dispositivo ID de Modbus asignado al valor predeterminado de 247.

Dirección	Tramas	Comentario
M → B	0x00	Transmisión
	0x67	Código de función
	0x00	Tipo de dispositivo MSB
	0xD7	Tipo de dispositivo LSB
	CRCLSB, CRCMSB	CRC
B → M	-	Sin respuesta

#### • Obtener ID de Modbus

Esta función se implementa para obtener la ID de Modbus actual del dispositivo con el número de serie especificado.

Dirección	Tramas	Comentario
M → B	0x00	Transmisión
	0x66	Código de función
	SIDMSB	Número de serie MSB
	SID	
	SID	
	SID	
	SID	
	SID	
	SIDLSB	Número de serie LSB
	CRCLSB, CRCMSB	CRC
B → M	0x00	Transmisión
	0x65	Establecer código de función ID de Modbus en respuesta
	SIDMSB	Número de serie MSB
	SID	
	SID	
	SID	
	SID	
	SID	
	SID	
	SIDLSB	Número de serie LSB
	0x00	
	MID	ID de Modbus actual
	CRCLSB, CRCMSB	CRC

#### • Ledes

El contador tiene dos ledes, el primero indica el estado, el segundo es la salida del pulso de energía.

##### LED de estado

Este LED indica el estado del dispositivo de acuerdo con la siguiente definición:

- Verde fijo: dispositivo OK
- Verde intermitente rápido: comunicación pendiente
- Verde intermitente lento: ID de Modbus no asignado
- Verde/naranja intermitente lento: actualización de FW pendiente
- Naranja fijo: dispositivo en modo Bootloader
- Naranja intermitente rápido: modo Bootloader, comunicación pendiente
- Rojo fijo: error del dispositivo
- Rojo intermitente: modo Bootloader, sin firmware para ejecutar
- Rojo/naranja intermitente lento: modo Bootloader, actualización de FW pendiente

El estado se puede leer a través de la comunicación Modbus en el registro Modbus adecuado.

##### Led de salida de pulsos

Este led indica el incremento de energía de acuerdo con la siguiente configuración:

- Fuente de energía: Energía activa total
- Frecuencia de pulsos: 1000 pulsos/kWh
- Longitud de pulsos: 2 ms
- CT: pulsos medidos en el lado primario

### 7.1.3.Lecturas de los módulos I/O

#### • Lecturas de los módulos I/O

El SCU 200 permite conectar hasta 8 módulos I/O (en el caso de que no esté conectado ningún otro dispositivo, el número máximo de dispositivos es 32 y un módulo I/O cuenta como 8 dispositivos). Los módulos I/O se pueden asignar a la ID de Modbus de 1 a 32 y se pueden leer/controlar utilizando la web UI y los protocolos Modbus TCP/RTU.

Para la lectura directa utilizando el protocolo Modbus, a continuación se proporciona el mapa de registros del módulo IO.

Tenga en cuenta que las direcciones 0-3 (contactos de estado) se pueden leer utilizando la función Modbus 01 (bobinas de lectura), así como la función 03 (registros de retención de lectura). Todos los demás registros se están leyendo con la función 03.

Dirección Dec	Número	Acceso	Descripción	Tipo de mem
0	3	R	Versión SW	No volátil
3	2	R, W <sup>^(1)}</sup>	Versión HW	No volátil
5	4	R, W <sup>^(1)}</sup>	Número de serie (SID)	No volátil
18	1	R	Estado IOM	Volátil
28	1	R	Tipo de dispositivo IOM	No volátil
256	1	R	Estado IOM	Volátil
257	1	RW	Configuración I/O	
258	2	R/W <sup>^(4)}</sup>	Puerto 0 Contador de pulsos/ Puerto 0 Bobinas I/O	Volátil
260	2	R/W <sup>^(4)}</sup>	Puerto 1 Contador de pulsos/ Puerto 1 Bobinas I/O	Volátil
262	2	R/W <sup>^(4)}</sup>	Puerto 2 Contador de pulsos/ Puerto 2 Bobinas I/O	Volátil
264	2	R/W <sup>^(4)}</sup>	Puerto 3 Contador de pulsos/ Puerto 3 Bobinas I/O	Volátil

(1) Disponible en modo de producción (4) depende de la configuración de IO.

#### • Versión SW

En este registro se almacena una versión de firmware.

0xXXMMmm donde:

XX: reservado

MM: número mayor

mm: número menor

#### • Versión HW

En este registro se almacena una versión de hardware.

0xMMmm donde:

MM: número mayor

mm: número menor

#### • Reset contadores

Los contadores se pueden restablecer a través de WebUI en Mi planta → Dispositivos → pestaña Módulos I/O. El usuario puede elegir entre restablecer solo los valores actuales de los contadores en el puerto del módulo I/O especificado o restablecer también los datos de las tablas históricas.

### • Número de serie (SID)

En este registro se almacena un ID de serie. Es importante que cada dispositivo tenga un único SID. Se define en función del tipo de dispositivo y la fecha de fabricación.

0xTRRR AAAA MMDD SSSS donde:

T: valor de 4 bits que representa el tipo de dispositivo:

0x0 para dispositivos normales;

0x8 para dispositivos de depuración.

RRR: valor de 12 bits que representa el tipo de módulo:

901: módulo 4xInput;

902: módulo 4xOutput;

903: módulo 2xIn\_2xOut.

AAAA: valor de 16 bits que representa el año de fabricación.

MM: valor de 8 bits que representa el mes de fabricación.

DD: valor de 8 bits que representa el día de fabricación.

SSSS: valor de 16 bits que representa el número de dispositivo fabricado durante el día.

### • Estado IOM

Bit compensación	Descripción	Fijar bandera	Borrar bandera
0	Reset	inicio	leer estado
1	El CRC no coincide	inicio	-
2	Hardware no identificado	inicio	-
3	Advertencia de tensión de bus baja	evento	leer estado
4	Advertencia de alta temperatura	evento	leer estado
5	Estado de fallo	evento	salida de estado de fallo
6	Entrada desactivada	evento	Activar entrada
12	Puerto de fusión de pulsos 1	evento	leer estado y sin evento
13	Puerto de fusión de pulsos 2	evento	leer estado y sin evento
14	Puerto de fusión de pulsos 3	evento	leer estado y sin evento
15	Puerto de fusión de pulsos 4	evento	leer estado y sin evento

#### • Reset

Indica que el dispositivo se ha apagado recientemente.

#### • El CRC no coincide

La suma de comprobación CRC flash calculada al final del proceso de fabricación es diferente de la calculada al inicio. Esto significa que el firmware podría estar dañado.

#### • Hardware no identificado

No se ha identificado el hardware. No es posible la operación de IO.

#### • Advertencia de tensión de bus baja

La tensión en la línea de alimentación del bus CMS es baja. Esto puede causar un mal funcionamiento del dispositivo.

Aviso de alta temperatura

La temperatura del microprocesador es demasiado alta. Es posible que se haya producido un fallo de hardware.

#### • Estado de fallo

El funcionamiento I/O está desactivado debido a una temperatura demasiado alta o a una tensión de alimentación peligrosamente reducida. Esto ha sucedido para proteger las líneas de alimentación del bus CMS contra cortocircuitos o sobrecargas.

#### • Entrada desactivada

Este estado informa sobre las entradas que se están desactivando. Esto ocurre siempre después del arranque y cuando se produce un evento de fallo.

#### • Puerto de fusión de pulsos

Este estado informa sobre la entrada que se retiene cuando el puerto está configurado como contador de pulsos.

#### • Configuración I/O

La configuración del puerto se establece con este registro. La configuración de los puertos se establece en 4 bits con una compensación específica:

Compensación	Descripción
0	Puerto 1
4	Puerto 2
8	Puerto 3
12	Puerto 4

Dependiendo del tipo de dispositivo, la configuración disponible es:

Valor	Descripción
1	Entrada digital
2	Entrada de pulsos
3	Salida digital

#### • Contador de pulsos

Estos registros permiten leer el número de pulsos recogidos. Se trata de datos volátiles que se perderán en cada reinicio del dispositivo. Muestra el número de pulsos contados desde la última lectura del registro. Cuando la entrada se configura como registro de lectura de entrada digital, resultará en una excepción "fallo del dispositivo esclavo". Sin embargo, cuando el registro se lee dentro de un rango de registros, devolverá 0xffff.

#### • Bobinas:

Para el dispositivo de operación digital proporciona una tabla de bobinas:

Dir. Bobina	Acceso	Descripción	Tipo de memoria
0	R,W^{(2)}	Puerto 0 Bobinas I/O	Volátil
1	R,W^{(2)}	Puerto 1 Bobinas I/O	Volátil
2	R,W^{(2)}	Puerto 2 Bobinas I/O	Volátil
3	R,W^{(2)}	Puerto 3 Bobinas I/O	Volátil

(2) Disponible solo para módulos de salida

#### Bobinas I/O:

Esta bobina muestra el estado de I/O digital del puerto.

En caso de puertos de salida, se puede leer y escribir el estado.

En caso de puertos de entrada, es de solo lectura. Cuando el puerto está configurado como contador de pulsos, la lectura de la bobina dará como resultado la excepción "fallo del dispositivo esclavo". En caso de que se lea la bobina en el rango de direcciones, se leerá 0.

Esta tabla proporciona una descripción detallada de las variables que pueden estar disponibles en diferentes medios para los módulos I/O:

Tenga en cuenta que las variables que se pueden exponer a través de Modbus TCP, Rest API, Historical Rest API y la interfaz de usuario web se indican con 1 y 0 si no se exponen a través de estos medios.

<b>Variables leídas</b>	<b>Modbus TCP</b>	<b>API Rest</b>	<b>Histórico API Rest</b>	<b>WebUI</b>
softwareVersion	1	0	0	0
port1StateCoil	1	1	0	1
port2StateCoil	1	1	0	1
port3StateCoil	1	1	0	1
port4StateCoil	1	1	0	1
hardwareVersion	1	0	0	0
serialNumber	1	0	0	0
resetStatus	1	1	0	1
crcMismatchStatus	1	1	0	1
unidentifiedHwStatus	1	1	0	1
lowBusVoltageStatus	1	1	0	1
highTempStatus	1	1	0	1
faultStateStatus	1	1	1	1
inputDisabledStatus	1	1	1	1
pulseMergeP1Status	1	1	0	1
pulseMergeP2Status	1	1	0	1
pulseMergeP3Status	1	1	0	1
pulseMergeP4Status	1	1	0	1
deviceType	1	0	0	0
port1Config	1	0	0	0
port2Config	1	0	0	0
port3Config	1	0	0	0
port4Config	1	0	0	0
port1	1	1	0	1
port2	1	1	0	1
port3	1	1	0	1
port4	1	1	0	1
port1State	0	1	0	1
port2State	0	1	0	1
port3State	0	1	0	1
port4State	0	1	1	1
port1PulseCounterAccumulated	0	1	1	1
port2PulseCounterAccumulated	0	1	1	1
port3PulseCounterAccumulated	0	1	1	1
port4PulseCounterAccumulated	0	1	1	1
port1PulseCounterAccumulatedValue	0	1	1	1
port2PulseCounterAccumulatedValue	0	1	1	1
port3PulseCounterAccumulatedValue	0	1	1	1
port4PulseCounterAccumulatedValue	0	1	1	1
port1StatusChangeCounter	0	1	1	1
port2StatusChangeCounter	0	1	1	1
port3StatusChangeCounter	0	1	1	1
port4StatusChangeCounter	0	1	1	1

#### 7.1.4.Lecturas del Smart Auxiliary

Para el Smart Auxiliary, la comunicación también se realiza a través de Modbus mediante el cable plano. Los siguientes registros se utilizan en Modbus RTU.

Nombre de registro	Dirección de registro	Función	Descripción
SID	5	Solo LECTURA	Número de serie. Almacenado durante la producción y bloqueado para otra escritura.
VERSIÓN FW	1	Solo LECTURA	Versión de firmware.
VERSIÓN HW	3	Solo LECTURA	Versión de hardware. Almacenado durante la producción y bloqueado para otra escritura.
ESTADO INTERRUPTORES	32	Solo LECTURA	Estado de los interruptores de disparo y conmutación: BIT1: estado del interruptor de conmutación, BIT2: estado del interruptor de disparo.
TEMPERATURA 1	33	Solo LECTURA	Temperatura leída del sensor 1.
TENSIÓN ENTRADA	37	Solo LECTURA	Valor de la tensión de entrada.

Todos los registros también están disponibles a través de la API Rest. En la interfaz de usuario web, solo es posible visualizar el voltaje, la temperatura y el estado de los interruptores.

#### 7.1.5.Lecturas de contadores ABB

SCU200 permite la conexión a 16 dispositivos RTU y 16 dispositivos TCP, incluidos contadores con interfaz RS-485/por Modbus TCP. Los tipos de contadores admitidos actualmente son: Contadores ABB M4M/M1M, M2M, DMTME, IM300, EV, EQ, D11/D13 y D1M.

Los dispositivos se pueden seleccionar de la lista predefinida en la Gestión de carga, pestaña correspondiente en la sección de dispositivos.

Después de añadir el dispositivo RTU/TCP con un tipo específico, se analiza el dispositivo en busca de registros de respuesta. En caso de que se agregue un dispositivo de terceros fuera de los modelos de dispositivos conocidos, el usuario debe cargar su propio descriptor de dispositivo que SCU200 utilizará para crear el mapa de registros de dispositivos.

En caso de RTU, los dispositivos no tienen que tener una configuración uniforme de Modbus. SCU200 adaptará la configuración de lectura en caso de que diferentes dispositivos tengan diferentes velocidades de transmisión, paridades, etc. Si un dispositivo deja de responder (se desconecta, encuentra un fallo o por cualquier otro motivo), se excluirá de la cola de lectura durante una hora. Después de una hora se hará otro intento de lectura y una vez que responda correctamente, se leerá como de costumbre.

#### 7.1.6.Lecturas de Modbus TCP/RTU

SCU200 ofrece operaciones de lectura/escritura en dispositivos RTU periféricos adicionales a través de una conexión Modbus TCP externa.

La página de configuración Modbus TCP está disponible en Configuración del sistema → Comunicación → Modbus. Para activar la comunicación, el usuario debe activar el interruptor Modbus TCP Desactivado/Activado y ajustar el número de puerto TCP si es necesario. El puerto 502 se utiliza por defecto.

Para consultar un dispositivo, el usuario debe usar los parámetros de conexión, ID, funciones y direcciones exactamente como se usaría en caso de consultar un dispositivo directamente.

Por ejemplo, para leer la configuración del módulo IO con ID de Modbus 3, el usuario debe enviar la solicitud utilizando la función 03 (leer los registros de retención), el ID esclavo 3, la dirección 40 y el tamaño 1.

Del mismo modo, al leer las tensiones L1, L2 y L3 en el contador EQ con ID de Modbus 35, el usuario debe enviar la solicitud utilizando la función 03 (leer los registros de retención), el ID esclavo 35, la dirección 23269 y el tamaño 6.

Los valores de los registros de valores de energía devueltos a través de Modbus TCP son valores acumulados, lo que significa que representan la suma total de datos recopilados desde que el dispositivo comenzó a funcionar o desde el último restablecimiento del acumulador.

Por analogía, para consultar cualquier otro dispositivo RTU, el usuario debe buscar el mapa de registros en el manual del dispositivo consultado.

No hay posibilidad de consultar varios dispositivos con una sola solicitud.

**• Lecturas Modbus TCP (mapa estático)**

SCU200 ofrece comunicación Modbus TCP en modo de mapa estático, lo que significa que SCU tiene su propio mapa de registros predefinido que contiene datos para periféricos particulares. El mapa es en su mayoría análogo al mapa SCU100, lo que ofrece compatibilidad con versiones anteriores. Al igual que en el caso del modo de enrutamiento, solo está disponible a través de la interfaz LAN. Ni la interfaz RS45 ni el protocolo Modbus RTU son compatibles con SCU200.

El mapa Modbus estático es un servicio independiente que funciona independientemente del modo de enrutamiento Modbus. Está habilitado en Configuración del sistema > Comunicación > Mapa Modbus. Para activar la función, el usuario debe definir el puerto utilizado para la comunicación (5002 por defecto). El número de puerto podría ser elegido arbitrariamente por el usuario, pero no debe ser utilizado por ningún otro protocolo.

Además, el usuario puede descargar el archivo .xlsx con direcciones para puntos de datos específicos.

El mapa estático está siempre disponible con el ID de esclavo 1 y admite las siguientes funciones:

- 03: Leer registros de retención
- 06: Escribir registro único
- 16: Escribir múltiples registros
- 17: Denunciar ID de esclavo

**Disponibilidad de datos**

Para estar disponible en el mapa estático, los dispositivos específicos deben asignarse en rangos de ID de esclavos particulares:

**Sensores de corriente:** esclavo 17-112

**Contadores:** 1-16

**Módulos IO:** 113-136

**Contador de energía:** solo hay un contador de energía con la ID de esclavo más baja disponible en el mapa estático

**INS-S/H:** 137-184

**Grupos:** como los grupos no tienen un ID de esclavo, estos se asignan en orden de ID establecido en el servidor web.

**Formato de datos**

Los valores de los registros se representan en orden de bytes little endian.

Los datos de cadena se representan en valores ASCII (un registro podría contener hasta dos caracteres).

Los datos de coma flotante se representan multiplicados por el valor Multiplicador/Precisión. Por ejemplo, 0.34A se representa como 34 (multiplicador 0.01).

El mapa contiene el valor 0x7FFF en todos los registros que no tienen datos válidos, por ejemplo, ningún dispositivo conectado.

**Operaciones de escritura**

El mapa estático admite la escritura en el dispositivo utilizando las funciones 06 y 16 (registro de escritura y múltiples registros de escritura, respectivamente)

**Denunciar ID de esclavo**

La función de ID de esclavo de informe también se admite en el mapa estático. El formato de respuesta es el siguiente:

Dir.	Función	Recuento de bytes	ID de esclavo	Indicador de ejecución	Versión de SW	Dir. eventos	N.º serie del dispositivo	Cód-igo de campo	Longi-tud de campo	Datos de de campo
01	11h	19h	FAh	FFh	hi lo	FF FF	16 bytes (ASCII)	02h	01h	54h

**Información adicional**

Porque el mapa de todos los dispositivos está disponible bajo un ID de esclavo (id: 1), existe la posibilidad de consultar varios dispositivos con una sola solicitud.

Cuando la conexión está inactiva, es decir, el cliente Modbus está conectado a SCU200 pero no se intercambian solicitudes, SCU200 interrumpirá dicha conexión después de 60 segundos. La conexión podría restablecerse con normalidad.

#### • Mapeo de disponibilidad de datos Modbus TCP

Los datos disponibles en SCU200 a través de diferentes protocolos, como Modbus, API REST, LoRa, etc., junto con las resoluciones y los intervalos de frecuencia de actualización se presentan en la hoja de Excel que se puede descargar en el siguiente enlace:

<https://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK108471A0881&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>

SCU200 admite los siguientes códigos de función Modbus:

- 01: Leer bobinas
- 03: Leer registros de retención
- 05: Escribir bobina única
- 06: Escribir registro único
- 15: Escribir múltiples bobinas
- 16: Escribir múltiples registros

Cuando la conexión está inactiva, es decir, el cliente Modbus está conectado a SCU200 pero no se intercambian solicitudes, SCU200 interrumpirá dicha conexión después de 60 segundos. La conexión podría restablecerse con normalidad.

#### Instrucciones paso a paso para añadir dispositivos RTU/TCP de terceros.

Los registros para dispositivos de terceros se pueden añadir uno por uno o se pueden cargar todos a la vez rellenando el archivo descriptor Json en el formato prescrito. Los pasos se pueden definir de la siguiente manera:

1. Añada el dispositivo como dispositivo personalizado y descargue el archivo descriptor vacío.
2. Dentro del archivo descriptor, el usuario puede ver el modelo de datos de muestra para un registro.

```
{
  "model": "abb.ability.device",
  "typeId": "abb. ability. scu200.devices.3rdPartyTHIRDPARTYRTU",
  "version": "0.0.1",
  "name": "THIRDPARTYRTU Device",
  "properties": {},
  "variables": {}
}
```

Aquí hay un ejemplo para añadir un registro de muestra del dispositivo:

Las variables se incrustaron a partir de "properties": {

Un ejemplo de lo siguiente:

```
"properties": {
```

<b>“currentTransformerRatio”:</b>	Nombres de variables visibles en la interfaz de usuario web.
<b>“category”:</b> “Settings”	Se puede utilizar cualquier categoría, pero incluyendo las categorías: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valores instantáneos</li> <li>• Valores de energía</li> <li>• Valores de calidad de potencia</li> </ul> Esos valores se mostrarán en el widget correspondiente, de lo contrario, en el widget «Valores personalizados»
<b>“description”:</b> <b>“Current transformer ratio”</b>	Descripción de la variable
<b>“dataType”:</b> “integer”	Los tipos de datos aceptados en SCU 200: <ul style="list-style-type: none"> <li>• entero</li> <li>• número</li> <li>• cadena</li> <li>• booleano</li> </ul>
<b>“modbusDataType”:</b> <b>“Un-signed long”,</b>	Unsigned integer Signed integer
<b>“address”:</b> 4512	Dirección siempre en formato decimal
<b>“Unit”:</b> mA	La variable de la unidad
<b>“Tag”:</b> “Activepower”	Las variables con la misma etiqueta se utilizarán en los cálculos de grupo/contratos
<b>“size”:</b> 2	el tamaño del registro
<b>“writable”:</b> verdadero	Si el registro es modificable, seleccione verdadero; si no, falso
<b>“Readable”:</b> falso	Si la variable solo es modificable, establezca “falso”
<b>“function”:</b> 3	Los números y su significado: 1,2,3,4 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leer estado de bobina</li> <li>2. Leer estado de entrada</li> <li>3. Leer registro de espera</li> <li>4. Leer registro de entrada</li> </ol>
<b>“writeFunction”:</b> 16	Si el registro es modificable, las opciones posibles son: 5,15,6,16 <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Escribir bobina única.</li> <li>15. Escribir múltiples bobinas</li> <li>6. Escribir registro único</li> <li>16. Escribir múltiples registros</li> </ol>
<b>“readInterval”:</b> 0	El tiempo de consulta, el usuario también puede personalizar los tiempos entre 10 segundos, 30 segundos y 900 segundos. 0 significa que se leerá una vez cuando se inicie el proceso o se vuelva a cargar (al cambiar la configuración)
<b>“dbWriteInterval”:</b> 0	El tiempo de escritura en la base de datos histórica: 0: No escrito en la base de datos histórica (no almacenado en absoluto) 30: escrito cada 30 s 900: escrito cada 900 s.
<b>“invalidValues”:</b> [	Aquí tiene que poner valores no válidos en HEX y esos valores se filtrarán, por ejemplo, algunos registros responden con FFFFFFFF cuando el dispositivo no los admite; este valor se filtrará y no se mostrará/almacenará en ningún lugar
<b>“multiplier”:</b> 1	La propiedad es multiplicador o precisión para valores flotantes (tipo de dato: número)
<b>“endianness”:</b> “ABCD”	Se puede verificar a partir del mapeo Modbus de los dispositivos. <ul style="list-style-type: none"> <li>• ABCD: Big endian</li> <li>• DCBA: Little endian</li> <li>• BADC: Big endian byte swap</li> <li>• CDAB: Little endian byte swap</li> </ul>

## 7.2.M-Bus inalámbrico

### 7.2.1.Lecturas de dispositivos M-bus inalámbricos

Cada módulo MBUS inalámbrico se puede configurar para escuchar en modo inalámbrico MBus **C1** o **T1**. Están fijados para funcionar en **radiofrecuencia de 868,95 MHz**.

Además, cada módulo tiene un puerto de antena seleccionable (el interno es el predeterminado).

Los módulos pueden almacenar de forma segura la clave de cifrado MBus inalámbrica con el ID del contador y la identificación del fabricante. Los modos de seguridad admitidos son el **modo 5** y el **modo 7**. También se admiten datos no cifrados de los contadores.

En este momento, solo los contadores **Carlo Gavazzi EM24** están integrados como dispositivos predefinidos.

#### Procedimiento para añadir los contadores:

**Paso 1:** Inicialmente se debe preparar un archivo descriptor.

Como se explica en la sección Instrucciones paso a paso para añadir dispositivos RTU/TCP de terceros, el archivo descriptor se puede desarrollar con las siguientes variables y los datos obligatorios correspondientes.

activeEnergyImportTotal": {	Name of the variable : The same name appears in the webservice
"category": "Energy Values"	Any category can be used, but by including the categories: <ul style="list-style-type: none"> <li>Instantaneous Values</li> <li>Energy Values</li> <li>Power Quality Values</li> </ul> Those values will be displayed on corresponding widget, other-wise in "Custom Values" widget
"description": "Total imported active energy"	Any variable name you would like to call / the variable name in the maps of the meter
"tag": "activeEnergyImportTotal"	Variables with same tag will be used in group/contracts calculations
"unit": "kWh"	The Unit Variabe
"multiplier": 01	If you want to change the unit from Kwh to wh etc you have to add the multiplier otherwise skipped
"dbWriteInterval": 900	900 constant
"dataType": "integer"	depends on your map
"readInterval": 1	1sec (Constant)
"dif":	"Mandatory Value to be filled in from the Meter Modbus Map"
"vif":	"Mandatory Value to be filled in from the Meter Modbus Map"

**PASO 2:** Una vez que el archivo descriptor esté listo, puede ir al servidor web y completar los detalles.

1. Los contadores M-bus inalámbricos se comunican en señales de radio, por lo que siempre que el contador esté disponible, SCU lo reconoce y lo muestra aquí:

## Add new wireless M-Bus meter

Meters appears depending on defined data sending frequency.

Detected meter \*

No items found

2. Luego, una vez que se reconoce el contador, se rellena automáticamente la ID y el fabricante.
3. A continuación, se puede registrar el nombre del dispositivo y se debe introducir la clave que se recibió junto con el contador.
4. Al cargar el archivo descriptor, el contador queda integrado.

---

### 7.3. Módulo de conectividad 4G LTE

El módulo LTE debe ser el primer módulo que se conecte justo al lado de SCU200, este módulo tiene la prioridad más alta para la conexión junto con SCU200 seguido del módulo USB.

#### Tecnología:

**CAT 1bis (antena única):** El dispositivo puede conectarse a redes móviles 4G, pero utiliza una configuración más simple y de mayor eficiencia energética en comparación con 4G o 5G de alta velocidad. Está diseñado para conexiones estables y fiables en lugar de Internet de alta velocidad, por lo que es ideal para dispositivos que envían pequeñas cantidades de datos.

#### Uso de datos:

**Máximo estimado: 250 MB/mes:** El dispositivo utiliza muy pocos datos, casi lo mismo que transmitir unas pocas horas de música en baja calidad. Está diseñado para aplicaciones que no necesitan un uso intensivo de Internet, como la monitorización remota o los dispositivos inteligentes.

#### Tarjeta SIM:

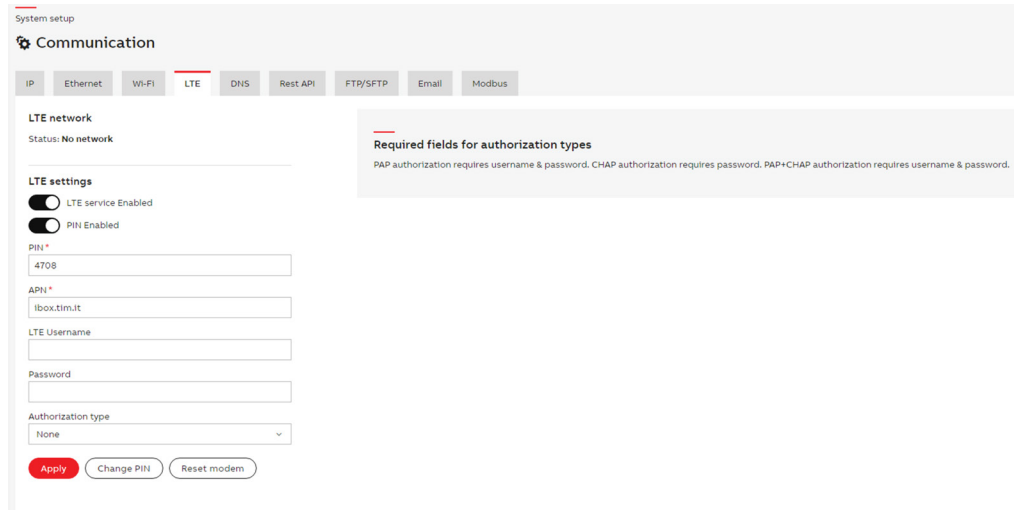
**Micro SIM (opción para eSIM en forma de plástico):** Puede utilizar una tarjeta SIM de tamaño pequeño (Micro SIM) para conectarse a redes móviles. También hay una opción para una eSIM, que es una SIM digital incorporada que no requiere una tarjeta física pero funciona de la misma manera.

#### Bandas de frecuencia:

- **LTE-FDD: B1/B3/B5/B7/B8/B20:** Estas son las frecuencias 4G a las que se puede conectar el dispositivo. El dispositivo debe ser compatible con muchas redes móviles en todo el mundo, pero debe verificarse nuevamente con el proveedor de la red para confirmar la compatibilidad.
- **GSM/GPRS/EDGE: 900/1800 MHz:** El dispositivo también puede conectarse a redes 2G más antiguas si 4G no está disponible. Esto ayuda a garantizar la conectividad en áreas remotas.

## Guía de configuración de los ajustes de LTE

Siga estos pasos para completar correctamente los parámetros LTE en la interfaz del servidor web:



### 1. Habilitar servicio LTE

Active el interruptor de conmutación para «Servicio LTE habilitado» para encender el módulo LTE.

### 2. Habilitar PIN de SIM (opcional)

Habilite la opción «PIN habilitado» si su tarjeta SIM requiere un PIN. Esto mejora la seguridad al evitar el uso no autorizado de SIM.

### 3. Introducir el código PIN de la tarjeta SIM

En el campo PIN, introduzca el PIN de 4 dígitos proporcionado con su tarjeta SIM (p. ej., 4708). Este campo solo aparece si el PIN está activado.

### 4. Introducir APN (nombre del punto de acceso)

En el campo APN, introduzca la dirección proporcionada por su operador de red móvil (p. ej., ibox.tim.it para TIM Italy). Este campo es obligatorio.

### 5. Rellenar el nombre de usuario LTE (si es necesario)

Introduzca el nombre de usuario LTE si su proveedor de red requiere autenticación. Déjelo en blanco si no es necesario.

### 6. Rellenar la contraseña (si es necesario)

Introduzca la contraseña que corresponde al nombre de usuario LTE. Esto es necesario solo si se requiere autenticación.

### 7. Seleccionar el tipo de autorización

Elija el método utilizado por su proveedor para autenticar su conexión:

- **Ninguno:** No se requiere autenticación.
- **PAP:** el nombre de usuario y la contraseña se envían en texto sin formato.
- **CHAP:** Las credenciales están cifradas.
- **PAP+CHAP:** Admite tanto PAP como CHAP.

### 8. Aplicar configuración

Haga clic en **Aplicar** para guardar y activar su configuración LTE.

### 9. Acciones opcionales

- **Cambiar PIN :** Haga clic para modificar el código PIN de la SIM.
- **Restablecer módem:** Haga clic para reiniciar el módulo LTE si es necesario.

### Detalles de la antena:

El módulo LTE no tiene una antena interna y solo funcionará cuando se conecte una antena externa. ABB recomienda utilizar la antena que sea compatible con la familia de módulos InSite, como los módulos M-Bus inalámbrico, SCU200-W y LoRa.

Si bien ABB recomienda esta antena específica, los clientes pueden seleccionar cualquier antena de terceros que cumpla con las especificaciones técnicas del módulo INS-LTE. Sin embargo, tenga en cuenta que todas las pruebas y certificaciones del módulo LTE se realizaron utilizando la antena ABB recomendada, que sirve como referencia para un rendimiento óptimo.

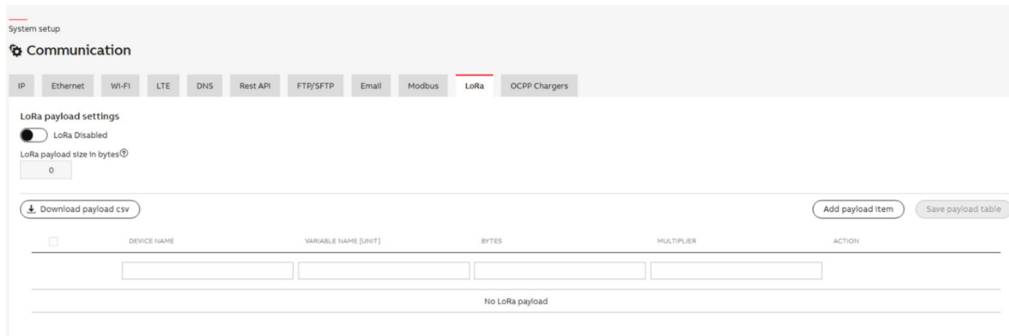
## 7.4.Módulo de comunicación LoRa

### 7.4.1.Configuración de LoRa

Cuando el módulo LoRa está conectado a SCU200, el sistema lo detecta automáticamente y el protocolo LoRa está disponible para la comunicación en la página de comunicación de configuración del sistema.

Aquí se puede configurar la exportación LoRa para los datos SCU200.

Actualmente, es posible exportar datos desde todos los dispositivos conectados, como contadores, sensores y módulos I/O, con soporte limitado a tipos de datos enteros y booleanos.



La carga útil se divide en tramas/mensajes y el máximo de cada trama puede ser de 49 bytes, donde los dos primeros bytes están reservados para el reconocimiento de tramas para integraciones de red.

Dentro de un solo marco, podemos añadir o eliminar libremente variables y cambiar su orden seleccionándolas. Después de reorganizar el pedido, es importante guardar los cambios en la tabla haciendo clic en el botón «**Guardar tabla de carga útil**».

### LoRa add payload configuration

Type: \*  
 Current sensors

Devices \*  
 [Empty dropdown]

Variables \*  
 [Empty dropdown]

Selected variables size in bytes  
 [Input field]

Frame id: \*  
 [Empty dropdown]

Cancel Add

El campo «**Tamaño de la carga útil LoRa en bytes**» indica el tamaño total de todas las tramas, expresado en bytes.

Para añadir un nuevo elemento de carga útil, haga clic en el botón «**Añadir elemento de carga útil**». En el formulario, seleccione el tipo de dispositivo, el dispositivo específico, la variable y el número de trama. Se puede elegir más de una variable. Las únicas restricciones son:

- El tamaño de la trama no puede exceder los 49 bytes.

Los usuarios también tienen la opción de descargar el mapa de carga útil como un archivo CSV. Para ello, haga clic en el botón «**Descargar CSV de carga útil**». Se descargarán dos archivos:

1. Un archivo que contiene la carga útil.
2. Un archivo con la lista de variables, que incluye información sobre la variable, el tipo de dispositivo y el identificador de objeto del dispositivo almacenado en la base de datos.

Estos archivos se pueden utilizar en las integraciones de red de LoRa.

### 7.4.2. Puesta en marcha

Solo se puede conectar un dispositivo LoRa a la unidad de control. Cuando el módulo LoRa está conectado a SCU200, el sistema lo detecta automáticamente y está disponible en el cuadro de mando principal en la sección de dispositivos.

- Cuadro de mando principal > Mi planta > Dispositivos > LoRa.

Una vez detectado el dispositivo, es necesario configurarlo rellenando los campos requeridos:

#### Edit LoRa module

Name \*

SID \*

Send payload interval in minutes \*

Package time[s] \*

Activation type: \*

Antenna: \*

ADR enable: \*

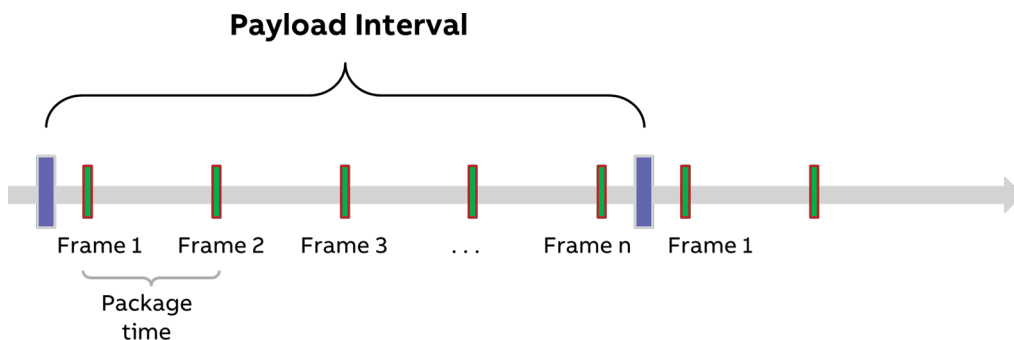
Default data rate: \*

Tx power ⓘ: \*

Confirmed messages: \*

1. **Nombre:** el nombre de identificación del módulo para referencia del usuario.
2. **Sid:** reconocido automáticamente; el usuario no puede editarlo.
3. **Intervalo de carga útil:** Esto se refiere al intervalo de tiempo entre transmisiones de datos consecutivas desde un dispositivo LoRa. Es esencialmente el intervalo en el que SCU200 envía datos a la puerta de enlace o al servidor de red. Esto también se puede llamar intervalo de transmisión o intervalo de informe. Esto lo define la aplicación y se puede configurar en función del consumo de energía y las necesidades de datos. Un intervalo más corto significa transmisiones más frecuentes, lo que lleva a un mayor consumo de energía (podría no afectar, ya que los módulos SCU200 y LoRa se alimentan con una fuente de alimentación). Un intervalo más largo ahorra energía, pero puede reducir la frecuencia de actualización de datos. Se debe garantizar que el tiempo del intervalo de carga útil sea siempre mayor que el (Tiempo del paquete \* Número de tramas).

4. **Tiempo del paquete:** El tiempo del paquete es el intervalo entre dos tramas.



5. **Tipo de activación:** En el protocolo LoRa, el tipo de activación se refiere al método utilizado para registrar un dispositivo LoRa (nodo) en la red. SCU200 puede funcionar en los modos OTAA y ABP disponibles.
6. Se puede seleccionar una **antena interna o externa**.
7. **ADR (Adaptive Data Rate)** permite ajustar la velocidad de datos del dispositivo: durante la puesta en marcha se puede configurar en ON o OFF. Antes de confirmar a través de «Guardar módulo Lora», todavía es posible cambiar la selección. Una vez guardado, es necesario volver a poner en marcha (retirar el dispositivo de «Mi planta» y reiniciar el SCU200).  
A continuación, se muestra un ejemplo de lo que se puede configurar mientras ADR está configurado en ON o OFF.

**ADR ON:**

**Durante la puesta en marcha:**

- a) Velocidad de datos: modificable
- b) Potencia TX: bloqueada. Fijado inicialmente a máx. (16 dBm). Después de unirse con éxito a la red, la infraestructura de red gestiona la potencia del dispositivo utilizando un mecanismo de ADR.

**Durante el funcionamiento normal:**

- c) Velocidad de datos: bloqueada
- d) Potencia TX: bloqueada
- e) Modificación ADR (on -> off): bloqueada. (para desbloquear, se necesita volver a poner en marcha)

**ADR OFF:**

**Durante la puesta en marcha:**

- a) Velocidad de datos: modificable
- b) Potencia TX: modificable

**Durante el funcionamiento normal:**

- c) Velocidad de datos: modificable
- d) Potencia TX: bloqueada (para desbloquear, se necesita volver a poner en marcha, véase más arriba)
- e) Modificación ADR (OFF -> ON): bloqueada. (para desbloquear, es necesario volver a poner en marcha, véase más arriba)

8. **Velocidad de datos:** La velocidad de datos se puede ajustar en función del tamaño de la carga útil y la potencia de transmisión.
9. **Potencia TX:** La potencia de transmisión del dispositivo. Se puede cambiar con respecto a las necesidades del cliente.
10. **Mensajes confirmados:** si se requiere, se puede permitir la confirmación en los dispositivos receptores para todos los mensajes enviados desde SCU200; sin embargo, es aconsejable apagarlo, ya que puede cargar el canal de comunicación.

Después de completar la configuración, LoRa se debe activar antes de que se pueda usar. Para ello, vaya a la **pestaña Comunicación** en la sección Configuración del sistema y haga clic en el botón debajo de Configuración de carga útil de LoRa para establecer su estado en **Habilitado**.

Para restablecer un módulo LORA, es necesario retirar el dispositivo de «mi sección de planta» y añadirlo de nuevo como un nuevo dispositivo.

En la versión 1.6 de FW, se implementará una nueva función para restablecer el LoRa sin esta función adicional.

#### • CONCEPTO DE CARGA ÚTIL Y TIEMPO DEL PAQUETE

- En SCU200, es posible personalizar tanto la carga útil como el tiempo del paquete. Para la configuración correcta, es obligatorio asegurarse de que el tiempo total del paquete sea menor que el intervalo de carga útil establecido.
- Para definir el tiempo de carga útil total estimado, el usuario debe considerar tres variables principales:  
**Número de tramas, velocidad de datos, calculadora de tiempo aire.**

#### Número de tramas:

El número de tramas implica el número de variables totales seleccionadas para exportar a través de LoRa, técnicamente no hay límite en el número de tramas que se pueden seleccionar en total, sin embargo, hay un límite en el tamaño de cada trama, que es 49.

Para cada trama: **hay una carga útil fija de 3 bytes que se debe agregar para calcular el tamaño total de la carga útil**, a partir de SCU200, estos tres bytes se reservan para transferir los detalles de la trama.

#### Velocidad de datos

Esto implica la velocidad a la que se pueden transferir los datos. Actualmente con 1.4.1 FW en el servidor web SCU200 solo es posible elegir bits/seg, pero cada uno de ellos está asociado con una velocidad de datos típica, que se puede consultar en la siguiente tabla.

DataRate	Configuration	Indicative physical bit rate [bit/sec]
0	LoRa: SF12 / 125 kHz	250
1	LoRa: SF11 / 125 kHz	440
2	LoRa: SF10 / 125 kHz	980
3	LoRa: SF9 / 125 kHz	1760
4	LoRa: SF8 / 125 kHz	3125
5	LoRa: SF7 / 125 kHz	5470
6	LoRa: SF8 / 500 kHz	12500
7	RFU	
8	LoRa: SF12 / 500 kHz	980
9	LoRa: SF11 / 500 kHz	1760
10	LoRa: SF10 / 500 kHz	3900
11	LoRa: SF9 / 500 kHz	7000
12	LoRa: SF8 / 500 kHz	12500
13	LoRa: SF7 / 500 kHz	21900
14	RFU	
15	Defined in LoRaWAN!	

**Calculadora de tiempo aire**

Una vez que la velocidad de datos y la carga útil son fijas, el integrador puede utilizar la calculadora de tiempo aire, para estimar el tiempo para la carga útil completa.

Variables a rellenar en la calculadora:

overhead size<sup>①</sup>

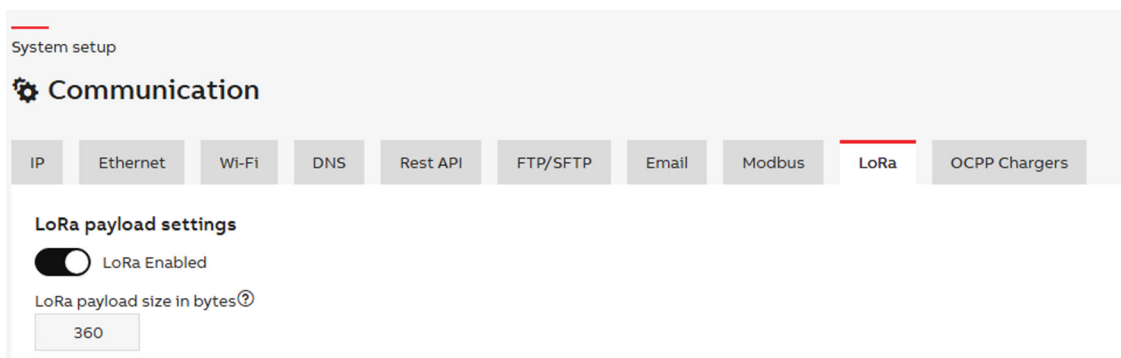
-
13
+

payload size<sup>①</sup>

-
12
+

**El tamaño de los gastos generales siempre se fija en 13.**

El tamaño de la carga útil se puede verificar desde la página de configuración en SCU200; sin embargo, se deben agregar 3 bytes para cada trama para finalizar el tamaño de la carga útil que se utilizará en la calculadora.



Por lo tanto, si el tamaño de la carga útil en la página de configuración de SCU200 es 360 bytes, y el número de tramas es 4, el tamaño correcto de la carga útil que se puede usar en la calculadora es **(3\*4) + 360 = 408 bytes**.

Por ejemplo, el tamaño total de la carga útil es de 408 bytes, y la referencia de velocidad de datos elegida es DR5, de acuerdo con la regla del ciclo de trabajo del 1%: cada mensaje (trama en SCU200) tarda aproximadamente – **58,9 segundos en el aire**.

Dado que el usuario fija el tiempo del paquete, y suponiendo que el tiempo del paquete se fija en alrededor de 5 segundos, el intervalo total de carga útil estimada puede ser:

Trama total: 4 Tramas;

Tiempo para cada trama : 58,9 seg\*

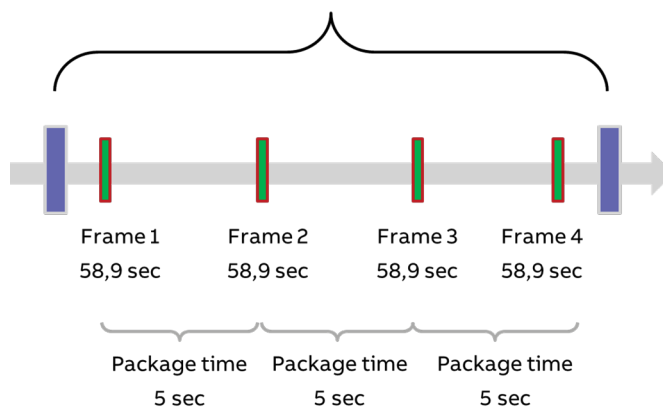
Intervalo del paquete: 5 seg;

Por lo tanto, el intervalo total estimado de carga útil es: 4\*58,9 + (3)\*5 SEG = 4,17 MIN.

Según el ejemplo anterior, el intervalo de carga útil que se puede establecer puede ser de alrededor de 5 MINUTOS.

**Por lo tanto, SCU200 puede enviar los datos a través de LoRa cada 5 MINUTOS para todas las variables seleccionadas.**

**Payload Interval**



### 7.4.3. Ejemplo teórico

Aquí se puede explicar cómo las variables de INS-E3 se pueden exportar a redes basadas en LoRa utilizando SCU200 e INS-LoRa.

Considere una configuración:

3 módulos contadores de energía para medir tres entradas principales.

1 scu200

1 Ins – Lora

Es necesario exportar los siguientes datos de los módulos contadores:

Importación activa L1, L2, L3 (para los 3 módulos): 12 Bytes para cada módulo

Corriente L1, L2, L3 (para los 3 módulos): 6 bytes para cada módulo

Voltaje L1, L2, L3 (para los 3 módulos): 6 bytes para cada módulo

Por diseño, los datos de cada módulo se pueden acomodar en 1 trama (MÁX. 49 BYTES).

Tramas totales = 3

Carga útil total = 81bytes – (72 en total + 3\*4)

Velocidad de datos = DR3 → 1760 bits/seg

Desde la calculadora de tiempo aire – tiempo para cada trama = 53,4 segundos

Suponiendo que el intervalo del paquete = 5 segundos

El intervalo de carga útil puede ser =  $3 \cdot (53,4 \text{ segundos}) + 5 \cdot 3 = 2,92 \text{ minutos} = 3 \text{ minutos}$ .

Entonces, teóricamente, SCU200 puede actualizar los datos de los tres módulos cada 3 minutos al servidor de red.

#### 7.4.4. Notas importantes

##### Diseño del intervalo de transmisión

Aunque el tiempo de transmisión teórico puede parecer más corto, los sistemas LoRa generalmente están diseñados para transmitir datos a intervalos más largos para optimizar la duración de la batería y la eficiencia de la red.

##### Factores que afectan la entrega de la carga útil

Múltiples factores influyen en el rendimiento de la carga útil y deben tenerse en cuenta durante el diseño del sistema. Estos incluyen:

- Estado ADR (Adaptive Data Rate)
- Distancia de la puerta de enlace LoRa
- Carga de red en la puerta de enlace
- Volumen de datos que se transmiten
- Resistencia y posicionamiento de la antena
- Configuración de la potencia de la transmisión

##### Retención de la configuración

Incluso si el módulo LoRa se retira temporalmente (por ejemplo, para mantenimiento), todos los ajustes de configuración se conservan dentro del sistema.

##### Las cargas perdidas no se pueden volver a enviar

Si se pierde una carga útil o no llega al servidor, no se puede retransmitir. Sin embargo, el sistema continúa almacenando datos de medición localmente, que siguen siendo accesibles a través de Modbus

##### Impacto de la configuración incorrecta del intervalo de carga útil

Estimar incorrectamente el intervalo de carga útil puede hacer que el dispositivo entre en modo de suspensión, lo que podría provocar la pérdida de cargas útiles posteriores.

##### Intervalos cortos de carga útil

Si el intervalo de carga útil configurado es más corto que el tiempo de transmisión requerido, el sistema puede reenviar la carga útil anterior, causando problemas de actualización de datos y lecturas desactualizadas.

##### Naturaleza de la instantánea de las cargas útiles

Las cargas útiles representan una instantánea del estado del dispositivo ahora de la transmisión. Si un parámetro cambia durante el intervalo de carga útil, los datos transmitidos pueden no reflejar el cambio más reciente hasta el siguiente ciclo de carga útil.



---

**ABB S.p.A**

Empresa de electrificación  
Viale dell'Industria, 18  
20009 Vittuone (MI) Italia  
[new.abb.com/low-voltage](http://new.abb.com/low-voltage)

© Copyright 2026 ABB. Todos los derechos reservados.  
Debido a posibles cambios en el diseño y los materiales, las características y tamaños contenidos en este catálogo deben considerarse vinculantes solo después de la confirmación por parte de ABB.

9AKK108469A8331 Rev. F - agosto de 2025