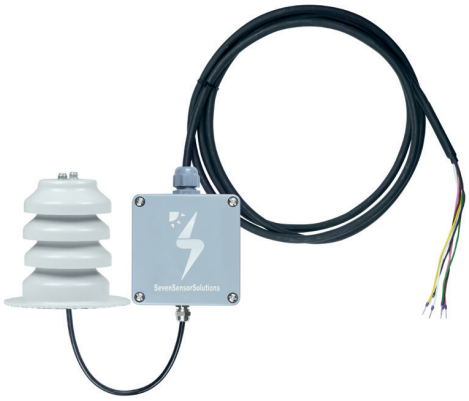
SEVEN
SENSOR SOLUTIONS



3S-AT-PT1000

Sensor de Temperatura Ambiente

MANUAL DE USUARIO

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción **2**
2. Instalación de los Sensores de Temperatura Ambiente **2**
2.1. Desempaque y Control **3**
2.3. Instalación **3**
2.4. Inspección y Mantenimiento **4**
3. Conexiones **4**
4. Configuración y Comunicación del 3S-MC-M-PT1000 ..... **6**
4.1. Herramienta de Configuración 3S-MC-M-PT1000 ..... **6**
4.2. Especificaciones Modbus RTU **6**
4.2.1. Protocolo de Bus Compatible **6**
4.2.2. Códigos de Función Compatibles **6**
4.2.2.1. Leer Registros de Retención (0x03) **7**
4.2.2.2. Leer Registros de Entrada (0x04) **8**
4.2.2.3. Leer y Cambiar Parámetros (0x46) **8**
4.2.2.4. Comando de Reinicio de Comunicación (0x08) **11**
5. Detalles de Contacto **11**

Pinarcay OSB Mahallesi 11. Cadde, No: 35, Corum Organize Sanayi Bolgesi 19200 Merkez/Corum
· **Teléfono :** +90 364 230 1233 · **Sitio Web:** www.sevensensor.com · **Correo Electrónico:** sales@sevensensor.com

Revisión 0.0

1. Introducción

El Sensor de Temperatura Ambiente es un producto de la serie de sensores meteorológicos SEVEN, los cuales constan de sensores de medición profesionales e inteligentes con interfaz digital para aplicaciones ambientales e industriales. 4 tipos de sensores de temperatura ambiente están disponibles. La lista de productos con los códigos de artículo se presentan en la Tabla 1.

Tipo	Código de Artículo	Nombre	Área de Uso	Salida
1	3S-AT-PT1000-MB	Sensor de Temperatura Ambiente-PT1000 con salida Modbus RTU	Ambiente	Modbus RTU
2	3S-AT-PT1000-U	Sensor de Temperatura Ambiente-PT1000 con salida de 0-10 V	Ambiente	Análoga 0-10 V
3	3S-AT-PT1000-I	Sensor de Temperatura Ambiente-PT1000 con salida de 4-20 mA	Ambiente	Análoga 4-20 mA
4	3S-AT-PT1000	Sensor de Temperatura Ambiente-PT1000	Ambiente	PT1000

Tabla 1 : Lista de Productos y Códigos de Artículo

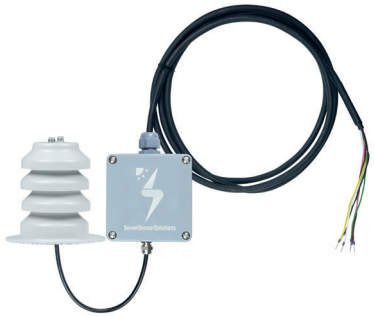


Figura 1 – 3S-AT-PT1000-MB/I/U



Figura 2 – 3S-AT-PT1000

Para productos con salida Modbus, los datos de temperatura ambiente medidos son transmitidos a procesadores de datos y unidades de recepción a través de un bus RS485 de 2 hilos con protocolo Modbus RTU, mientras que los sensores con salida análoga transmiten datos de 4-20 mA o 0-10 V.

Nota: *SEVEN tiene el derecho de hacer modificaciones en este documento sin previo aviso.*

2. Instalación de los Sensores de Temperatura Ambiente

Se sugiere que el sistema sea operado a nivel de suelo para asegurarse de que todos los componentes funcionen correctamente antes de la instalación. Un diagrama general del progreso de los pasos de instalación se presenta a continuación.

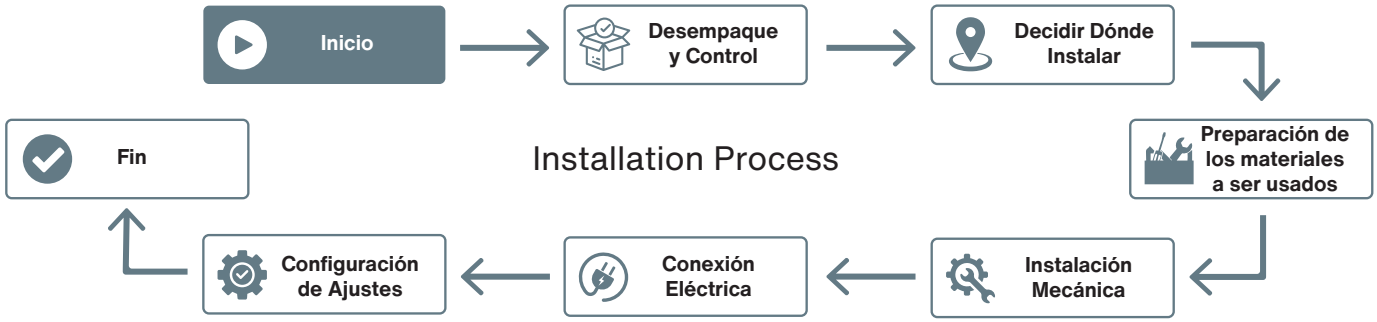


Figura 3 – Proceso de Instalación

Pinarcay OSB Mahallesi 11. Cadde, No: 35, Corum Organize Sanayi Bolgesi 19200 Merkez/Corum
· **Teléfono :** +90 364 230 1233 · **Sitio Web:** www.sevensensor.com · **Correo Electrónico:** sales@sevensensor.com

Revisión 0.0

2.1. Desempaque y Control

Al recibir el producto, se debe verificar cuidadosamente si el contenido del paquete está completo. Se debe contactar a SEVEN Sensor Solutions si alguno de los componentes falta, está dañado o defectuoso.



Figura 4 – 3S-AT-PT1000

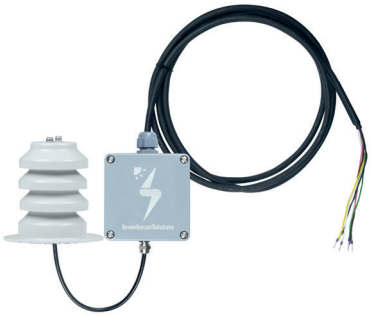


Figura 5 – 3S-AT-PT1000-MB/I/U

2.2. Requisitos y Consideraciones del Sitio

Cada sitio es diferente y tiene sus propios desafíos únicos. Por esta razón, la instalación del producto puede diferir en cada sitio. En primer lugar, se debe decidir dónde se instalará el producto. La Temperatura Ambiente puede verse afectada por obstrucciones, fuentes de sombra y topografía local.

Para lograr mediciones precisas con sensores de temperatura ambiente, la sonda de temperatura no debe exponerse a la luz solar directa. El Sensor de Temperatura Ambiente SEVEN Sensor se suministra con un escudo de protección para garantizar una fácil instalación y bloquear la luz solar directa.

Nota: *Para facilitar el mantenimiento del sensor, debe instalarse en un lugar de fácil acceso, especialmente en proyectos sobre techo.*

2.3. Instalación

El Sensor de Temperatura Ambiente viene con un escudo pre-montado, que también se utiliza para montar el sensor sobre una superficie plana.

El escudo se fija a la superficie con tornillos a través de los orificios de montaje en el mismo.



Figura 6 – Instalación

Pinarcay OSB Mahallesi 11. Cadde, No: 35, Corum Organize Sanayi Bolgesi 19200 Merkez/Corum
· **Teléfono :** +90 364 230 1233 · **Sitio Web:** www.sevensensor.com · **Correo Electrónico:** sales@sevensensor.com

Revisión 0.0

2.4. Inspección y Mantenimiento

Los sensores y las cajas eléctricas deben revisarse periódicamente para detectar daños, deterioro o desconexión, presencia de humedad o plagas en las cajas, cableado suelto, desconexión de los sensores de temperatura, uniones frágiles y otros problemas potenciales.

De acuerdo con la norma IEC 61724-1:2021, el sistema de monitoreo debe inspeccionarse al menos una vez al año y preferiblemente a intervalos más frecuentes.

3. Conexiones

La caja del sensor tiene conectores resistentes al agua y a los rayos UV. El radio de curvatura mínimo de los cables es de 5 mm.

El voltaje de alimentación para los modelos Modbus y Análogos del Sensor de Temperatura Ambiente es de 12-30 V CC. El voltaje de alimentación recomendado es de 24 V CC.

Los Sensores de Temperatura Ambiente con salida Modbus RTU tienen una interfaz RS485 semidúplex de 2 hilos eléctricamente aislada para configuración, comunicación y actualización de firmware.

El cable de comunicación y alimentación de los Sensores de Temperatura Ambiente siempre debe tenderse por separado de los cables de CA/CC.

Nota: *La instalación y las conexiones eléctricas de los sensores SEVEN deben ser realizadas por un electricista calificado.*

3S-AT-PT1000-MB	
RS485 A/Datos (+)	Verde
RS485 B/Datos (-)	Amarillo
Tierra de Datos RS485	Rosado
Fuente de Energía (+)	Café
Fuente de Energía (-)	Blanco
Puesta a Tierra	Negro

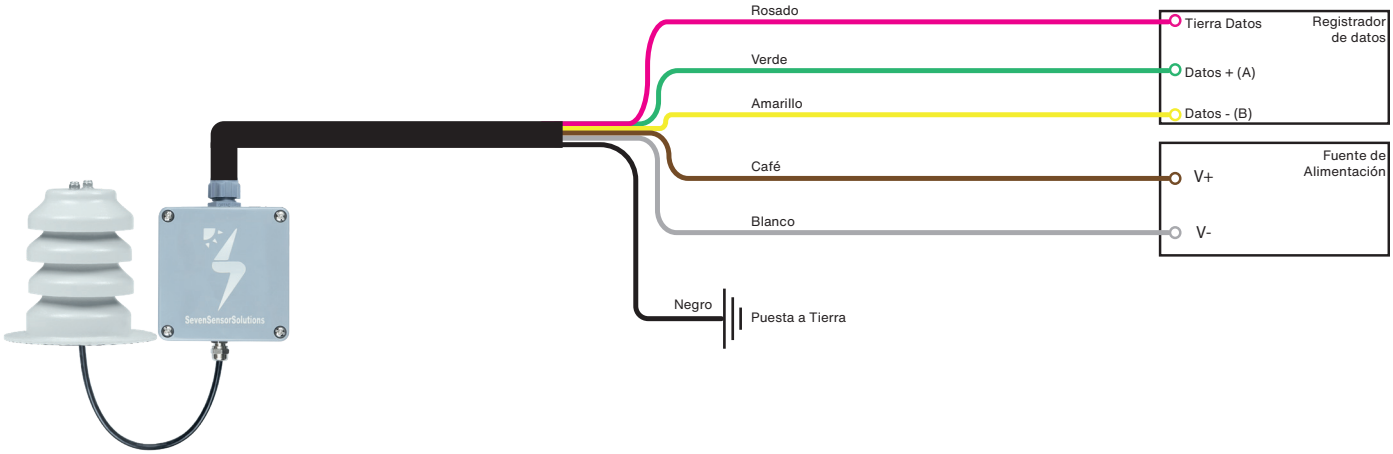


Figura 8 – Conexión de 3S-AT-PT1000-MB con procesador de datos

Pinarcay OSB Mahallesi 11. Cadde, No: 35, Corum Organize Sanayi Bolgesi 19200 Merkez/Corum
· **Teléfono :** +90 364 230 1233 · **Sitio Web:** www.sevensensor.com · **Correo Electrónico:** sales@sevensensor.com

Revisión 0.0

3S-AT-PT1000-I	
Corriente de 4... 20 mA (I+)	Verde
Corriente de 4... 20 mA (I-)	Amarillo
Fuente de Energía (+)	Café
Fuente de Energía (-)	Blanco

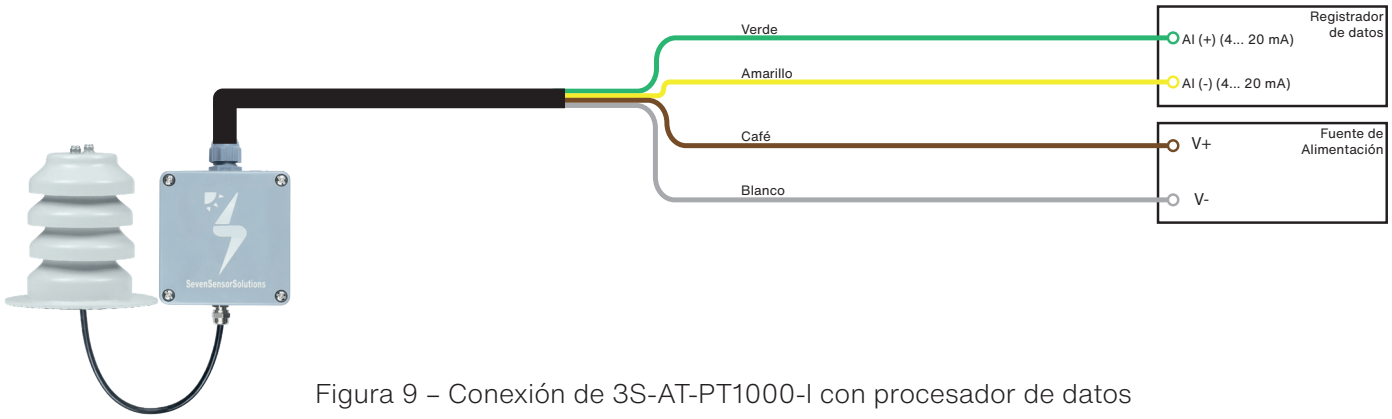


Figura 9 – Conexión de 3S-AT-PT1000-I con procesador de datos

3S-AT-PT1000-U	
0-10 V (+)	Verde
0-10 V (-)	Amarillo
Fuente de Energía (+)	Café
Fuente de Energía (-)	Blanco

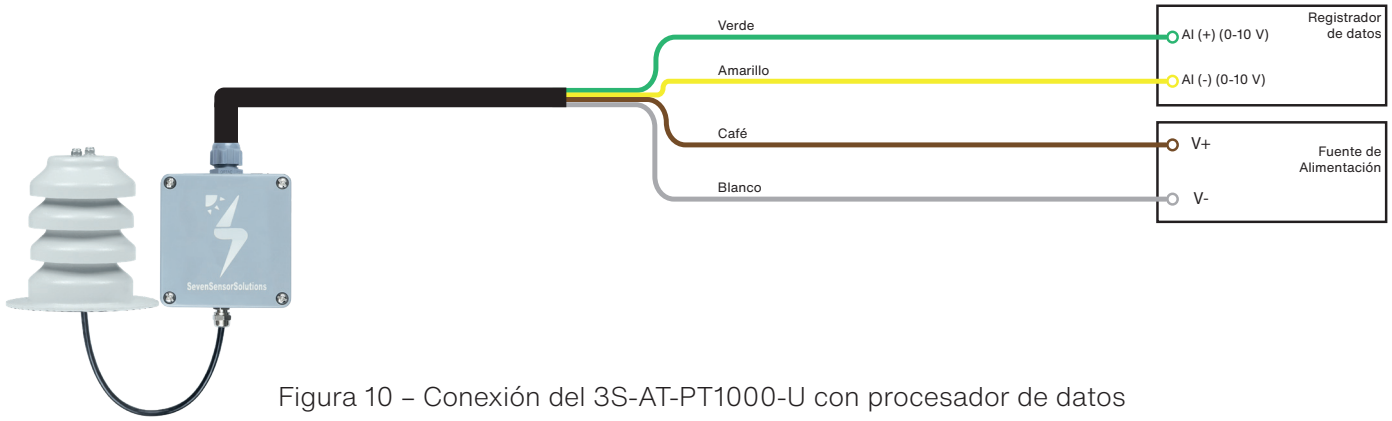


Figura 10 – Conexión del 3S-AT-PT1000-U con procesador de datos

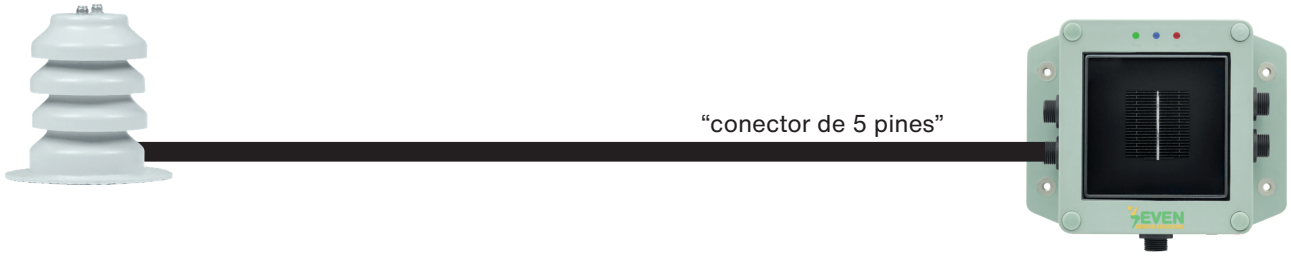


Figura 11 – Conexión del 3S-AT-PT1000 con sensor de irradiancia

Pinarcay OSB Mahallesi 11. Cadde, No: 35, Corum Organize Sanayi Bolgesi 19200 Merkez/Corum
· **Teléfono :** +90 364 230 1233 · **Sitio Web:** www.sevensensor.com · **Correo Electrónico:** sales@sevensensor.com

Revisión 0.0

4. Configuración y Comunicación del 3S-MC-M-PT1000

Cuando el Sensor de Temperatura Ambiente sea instalado y conectado correctamente, el sensor comienza autónomamente a tomar mediciones.

Se debe prestar atención a los siguientes puntos:

- Se debe realizar una solicitud de mediciones al Sensor de Temperatura Ambiente con la herramienta de configuración y se debe asegurar el correcto funcionamiento en el sitio.
- Si varios dispositivos Modbus son operados en una misma red, se debe asignar una ID única para cada dispositivo.

Siga las instrucciones SEVEN para configurar el Sensor de Temperatura Ambiente en procesadores de datos.

4.1. Herramienta de Configuración 3S-MC-M-PT1000

La Herramienta de Configuración 3S-MC-M-PT1000 es una herramienta de software para poner a prueba la comunicación y ajustar los parámetros Modbus en el Sensor de Temperatura Ambiente con salida Modbus RTU (3S-AT-PT1000-MB).

Una computadora Windows® con una interfaz de bus serial configurada como un puerto COM serial, la herramienta de configuración de software 3S-AT-PT1000, y un convertidor de USB a RS485 son necesarios para procesos de prueba y configuración.

Siga las instrucciones en el Manual de Usuario de la Herramienta de Configuración 3S-MC-M-PT1000:
https://www.sevensensor.com/files/d/en/3S-MC-M-PT1000_Configuration_Tool_v2.1.pdf

4.2. Especificaciones Modbus RTU

4.2.1. Protocolo de Bus Compatible

El 3S-AT-PT1000-MB está equipado con un puerto de comunicación RS-485 compatible con comandos Modbus RTU. El sensor de temperatura puede ser configurado para operar con diferentes parámetros de comunicación. La siguiente tabla describe cada protocolo de bus compatible.

Velocidad en Baudios	4800, 9600, 19200, 38400
Paridad	Ninguna
Bit de Parada	1, 2
Defecto de Fábrica	9600 Baud, 8N1, Dirección:1

4.2.2. Códigos de Función Compatibles

El Sensor de Temperatura Ambiente es compatible con un subconjunto de comandos Modbus RTU. En la siguiente tabla se enlista cada código de función compatible.

0x03	Leer Registros de Retención
0x04	Leer Registros de Entrada
0x46	Leer y Cambiar Parámetros
0x08	Diagnósticos



Nota: *Todas las sumas de comprobación del protocolo Modbus se omiten en este documento. Estas sumas de comprobación deben ser siempre calculadas y enviadas durante la comunicación.*

Pinarcay OSB Mahallesi 11. Cadde, No: 35, Corum Organize Sanayi Bolgesi 19200 Merkez/Corum
· **Teléfono :** +90 364 230 1233 · **Sitio Web:** www.sevensensor.com · **Correo Electrónico:** sales@sevensensor.com

Revisión 0.0

4.2.2.1. Leer Registros de Retención (0x03)

Solicitud del Maestro:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x03
Registro Inicial	2 Byte (Big Endian)	consulte la tabla de registro a continuación
Número de Registros	2 Byte (Big Endian)	consulte la tabla de registro a continuación

Respuesta del Esclavo:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x03
Número de Bytes	1 Byte	de 0 a 255 (2xN) N = Número de Registros
Datos	2 Byte x N (Big Endian)	consulte la tabla de registro a continuación

Mapa del Registro de Tenencia

El mapa de registro de tenencia del Sensor de Temperatura Ambiente está basado en normas de comunicación **“SunSpec Alliance”.** Todos los datos marcados a continuación son aplicados para el Sensor de Temperatura Ambiente.

Inicio	Fin	Valor	Tipo	Unidades	Factor de Escala	Constante
40000	40001	SunSpec ID	uint32	N/A	N/A	"SunS"
40002	40002	SunSpec Device ID	uint16	N/A	N/A	0x0001
40003	40003	SunSpec Length	uint16	Registros	N/A	65
40004	40019	Fabricante	String (32)	N/A	N/A	"SevenSensor"
40020	40035	Modelo	String (32)	N/A	N/A	“3S-AT-PT1000-MB”
40036	40043	Versión de Hardware	String (16)	N/A	N/A	" HW4 "
40044	40051	Versión de Software	String (16)	N/A	N/A	" SW2 "
40052	40067	Número de Serie	String (32)	N/A	N/A	"23.12.345.65.0013"
40068	40068	ID de Dispositivo	uint16	N/A	N/A	1
Registros de Medición del Modelo de Dispositivo Sunspec						
40069	40069	ID de Bloque	int16	N/A	N/A	307
40070	40070	Longitud	int16	Registros	N/A	11
40071	40071	Temperatura del Aire	int16	°C	0.1	Medido
Registros de Medición del Modelo de Dispositivo						
40100	40100	ID de Bloque	int16	N/A	N/A	308
40101	40101	Longitud	int16	Registros	N/A	4
40106	40106	Temperatura del Aire	int16	°C	0.1	Medido
Fin de los Registros de Bloque						
40107	40107	Fin de Bloque SunSpec		N/A	N/A	0xFFFF
40108	40108	Longitud		Registros	0	0
Registro de Lectura/Escritura de Dirección del Dispositivo						
40109	40109	ID Modbus – Registro de Escritura	uint16	N/A	N/A	1

Pinarcay OSB Mahallesi 11. Cadde, No: 35, Corum Organize Sanayi Bolgesi 19200 Merkez/Corum
· **Teléfono :** +90 364 230 1233 · **Sitio Web:** www.sevensensor.com · **Correo Electrónico:** sales@sevensensor.com

4.2.2.2. Leer Registros de Entrada (0x04)

Solicitud del Maestro:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x04
Registro Inicial	2 Byte (Big Endian)	consulte la tabla de registro a continuación
Número de Registros	2 Byte (Big Endian)	consulte la tabla de registro a continuación

Respuesta del Esclavo:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x04
Número de Bytes	1 Byte	de 0 a 255 (2xN) N = Número de Registros
Datos	2 Byte x N (Big Endian)	consulte la tabla de registro a continuación

Mapa de Registros de Entrada

Los siguientes datos Modbus pueden ser leídos individualmente o en bloques.

ID-Dec	ID-Hex	Valor	Rango	Resolución
30029	0x1D	Temperatura Ambiente	-40~+85 °C	0.1°C

ID-Dec	ID-Hex	Valor		Rango
30301	0x12D	Versión de Hardware		▪ Parámetros del Fabricante Solo Lectura
30302	0x12E	Versión de Software		
30342	0x156	Número de Serie	Año de Producción	
30343	0x157		Código de Producción	
30344	0x158		Número de Serie de la Celda	
30345	0x159		Número de Serie de la Placa	
30346	0x15A		Número de Serie de la Caja	
30347	0x15B		Número de Serie del Sensor	

4.2.2.3. Leer y Cambiar Parámetros (0x46)

Subfunción (0x04): Escribir Dirección del Dispositivo

Solicitud del Maestro:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x46
Código de Subfunción	1 Byte	0x04
Nueva Dirección	1 Byte	de 1 a 247

Pinarcay OSB Mahallesi 11. Cadde, No: 35, Corum Organize Sanayi Bolgesi 19200 Merkez/Corum
· **Teléfono :** +90 364 230 1233 · **Sitio Web:** www.sevensensor.com · **Correo Electrónico:** sales@sevensensor.com

Respuesta del Esclavo:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x46
Código de Subfunción	1 Byte	0x04
Nueva Dirección	1 Byte	de 1 a 247

Subfunción (0x06): Escribir Parámetros de Comunicación

Solicitud del Maestro:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x46
Código de Subfunción	1 Byte	0x06
Nueva Velocidad en Baudios	1 Byte	de 0 a 3, consulte la tabla a continuación
Nueva Paridad / Bit de Parada	1 Byte	de 0 a 3, consulte la tabla a continuación

Respuesta del Esclavo:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x46
Código de Subfunción	1 Byte	0x06
Nueva Velocidad en Baudios	1 Byte	de 0 a 3, consulte la tabla a continuación
Nueva Paridad / Bit de Parada	1 Byte	de 0 a 3, consulte la tabla a continuación

Nota: *Cuando se usa el parámetro* ***"Write Communication Parameters",*** *el comando* ***"Write Device Address"*** *también debe ser usado antes del comando para reinicio de comunicación.*

Velocidad en Baudios	Valor	Paridad / Bit de Parada	Valor
4800	0	Ninguna/1	0
9600	1	Ninguna/2	1
19200	2	Impar	2
38400	3	Par	3

Pinarcay OSB Mahallesi 11. Cadde, No: 35, Corum Organize Sanayi Bolgesi 19200 Merkez/Corum
· **Teléfono :** +90 364 230 1233 · **Sitio Web:** www.sevensensor.com · **Correo Electrónico:** sales@sevensensor.com

Revisión 0.0

Subfunción (0x07): Leer Versiones de Hardware y Software

Solicitud del Maestro:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x46
Código de Subfunción	1 Byte	0x07

Respuesta del Esclavo:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x46
Código de Subfunción	1 Byte	0x07
Versión de Hardware	2 Byte (Little Endian)	de 0 a 65535
Versión de Software	2 Byte (Little Endian)	de 0 a 65535

Subfunción (0x07): Leer Versiones de Hardware y Software

Solicitud del Maestro:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x46
Código de Subfunción	1 Byte	0x08

Respuesta del Esclavo:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x46
Código de Subfunción	1 Byte	0x08
Año de Producción	1 Byte	de 0 a 99
Código de Producción	1 Byte	de 0 a 99

Respuesta del Esclavo:

Número de Serie de la Celda	2 Byte (Little Endian)	de 0 a 999
Número de Serie de la Placa	1 Byte	de 0 a 99
Número de Serie de la Caja	1 Byte	de 0 a 99
Número de Serie del Sensor	2 Byte (Big Endian)	de 0 a 9999
Día de Producción	1 Byte	de 1 a 31
Mes de Producción	1 Byte	de 1 a 12
Año de Producción	1 Byte	de 0 a 99

Pinarcay OSB Mahallesi 11. Cadde, No: 35, Corum Organize Sanayi Bolgesi 19200 Merkez/Corum
· **Teléfono :** +90 364 230 1233 · **Sitio Web:** www.sevensensor.com · **Correo Electrónico:** sales@sevensensor.com

Revisión 0.0

4.2.2.4. Comando de Reinicio de Comunicación (0x08)

Solicitud del Maestro:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x08
Código de Reinicio	4 Byte	0x00000000

Respuesta del Esclavo:

Dirección	1 Byte	de 1 a 247
Código de Función	1 Byte	0x08
Código de Reinicio	4 Byte	0x00000000

5. Detalles de Contacto

Por favor comuníquese con nosotros si se presentan dificultades durante la instalación o configuración.

Dirección: Pinarcay OSB Mahallesi 11. Cadde, No: 35, Corum Organize Sanayi Bolgesi 19200 Merkez/Corum

Teléfono: +90 553 892 26 70 / +90 501 102 88 70

Email: teknik@sevensensor.com

Sitio web: www.sevensensor.com