



RH/AT/PS o MB

Sensor de Humedad Relativa, Temperatura Ambiente y Presión

MANUAL DE USUARIO

TABLA DE CONTENIDOS DEL MANUAL DE USUARIO

1. Introducción	2
2. Instalación del Sensor de Humedad Relativa, Temperatura Ambiente y Presión	2
2.1. Desempaque y Control	3
2.2. Requerimientos y Consideraciones del Sitio	3
2.3. Preparación de los Materiales Necesarios para la Instalación	4
2.4. Instalación	4
2.5. Estructura de Montaje	4
3. Conexiones	4
4. Configuración y Comunicación de 3S-RH/AT/PS-MB	6
4.1. Herramienta de Configuración 3S	6
4.2. Especificaciones Modbus RTU	6
4.2.1. Protocolo de Bus Compatible	6
4.2.2. Códigos de Función Compatibles	7
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)	9
4.2.2.4. Diagnósticos (0x08)	11
5. Documentos Adicionales y Software	12
6. Detalles de Contacto	12

3S-RH/AT/PS

Sensor de Humedad Relativa, Temperatura Ambiente y Presión

1. Introducción

El Sensor de Humedad Relativa, Temperatura Ambiente y Presión es un producto de la gama de sensores meteorológicos profesionales e inteligentes de SEVEN con una interfaz digital para usos industriales y ambientales.



Figura 1 – RH/AT/PS



Figura 2 – 3S-RH/AT/PS- MB y 3S-RH-I

Sensor y Tipos de Salida

3S-RH/AT/PS	Digital
3S-RH/AT/PS-MB	ModBus – RS485
3S-RH-I	Analógico - 4-20mA

La versión con salida digital cuenta con pines SDA y SCL, que son salidas de comunicación I2C. Se conecta a la caja del sensor de irradiancia mediante el protocolo de comunicación I2C a través de estos pines. El usuario puede conectarlo fácilmente a la caja de irradiancia con un conector de 7 pines. En la versión con salida de 4-20 mA, los datos se transfieren a registradores de datos y unidades receptoras con capacidad de medición analógica. En la versión con salida ModBus, todos los datos meteorológicos medidos se transfieren a los registradores de datos y unidades receptoras mediante un bus RS485 de 2 hilos con protocolo Modbus RTU.

Los productos SEVEN utilizan instrumentos confiables y de alta calidad para proporcionar información meteorológica precisa en aplicaciones ambientales e industriales.



Nota: : SEVEN se reserva el derecho a realizar cambios en todo este documento sin previo aviso.

2. Instalación del Sensor de Humedad Relativa, Temperatura Ambiente y Presión

Se recomienda operar el sistema a nivel del suelo para garantizar el correcto funcionamiento de todos los componentes antes de la instalación. A continuación, se muestra un diagrama general del proceso de instalación.

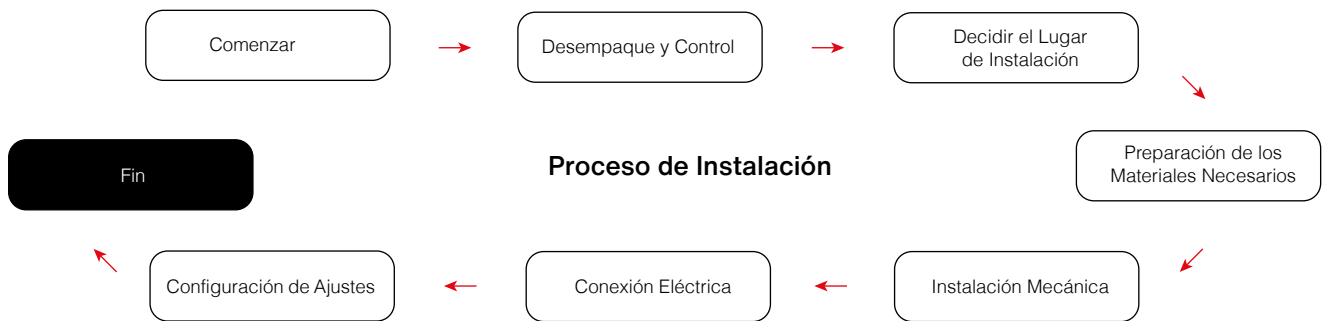


Figura 3 – Proceso de Instalación

2.1. Desembalaje y Control

Al recibir el producto, verifique cuidadosamente que el contenido del paquete esté completo. Si alguno de los componentes falta, está dañado o es defectuoso, contacte con SEVEN Sensor Solutions.



Figura 4 – 3S-RH/AT/PS



Figura 5 – 3S-RH/AT/PS-MB y 3S-RH-I



Nota: : La cantidad y el contenido del material recibido pueden ser diferentes según el pedido confirmado por el cliente.

2.2. Requisitos y Consideraciones del Sitio

Cada sitio es diferente y presenta sus propios desafíos. Por ello, la instalación del producto puede variar según el lugar. En primer lugar, debe decidirse dónde se instalará el producto. La temperatura ambiente puede verse afectada por obstrucciones, fuentes de sombra y la topografía local.

El sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión debe colocarse lejos de superficies oscuras o reflectantes que absorban el calor.

Si el sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión se instala en una azotea, es preferible instalarlo en el lado del edificio con viento predominante. Evite colocarlo cerca de fuentes de calor, como chimeneas o conductos de ventilación.



Nota: Para facilitar el mantenimiento, el sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión debe instalarse en un lugar de fácil acceso, especialmente para proyectos en azoteas.

2.3. Preparación de los Materiales a Utilizar en la Instalación

SEVEN proporciona los materiales necesarios para la instalación. El usuario solo debe preparar las siguientes herramientas manuales y equipo de protección personal.



Figura 6 – Materiales a Utilizar en la Instalación

2.4. Instalación

La instalación del sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión 3S-RH/AT/PS se realiza en dos pasos. Primero, se instala la estructura de montaje. A continuación, se fijan los sensores a la estructura. Un electricista capacitado puede realizar fácilmente la instalación siguiendo las instrucciones de SEVEN.

2.5. Estructura de Montaje

El sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión no requiere mantenimiento ni cambio de piezas de repuesto.

Se debe verificar periódicamente la estanqueidad de los sujetadores y el estado de los cables, buscando daños, deterioro o desconexión de sensores y gabinetes eléctricos, evidencia de humedad o alimañas en los gabinetes, conexiones de cableado flojas, fragilidad de los accesorios y otros problemas potenciales.

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

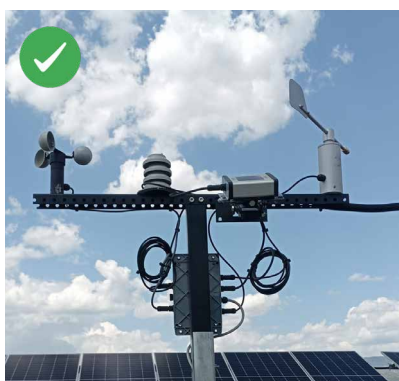


Figura 7 – Instalación Correcta

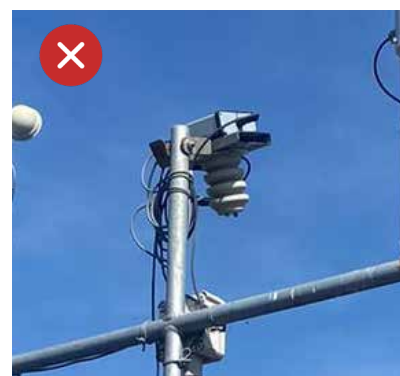


Figura 8 – Instalación Incorrecta

3S-RH/AT/PS

Sensor de Humedad Relativa, Temperatura Ambiente y Presión

3. Conexiones

La caja de conexiones del sensor cuenta con conectores impermeables y resistentes a los rayos UV. Todos los colores de los cables y sus nombres de conexión se indican en la sección de conexiones. El radio mínimo de curvatura de los cables es de 5 mm.

La tensión de alimentación del sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión es de 12 a 30 V DC. Se recomienda su funcionamiento a 24 V.

El sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión tiene una interfaz RS485 de 2 cables, semidúplex, aislada eléctricamente para configuración, comunicación y actualización de firmware.

El cable de comunicación y alimentación del sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión debe colocarse siempre separado de los cables de AC/DC.



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

3S-RH/AT/PS-MB

RS485 A / Datos (+)	Verde
RS485 A / Datos (-)	Amarillo
Tierra de Datos RS485	Rosado
Voltaje de Suministro Positivo	Marrón
Tierra de Voltaje de Suministro	Blanco
Tierra	Negro

3S-RH-I

4-20mA (+)	Verde
4-20mA (-)	Amarillo
Voltaje de Suministro Positivo	Marrón
Tierra de Voltaje de Suministro	Blanco

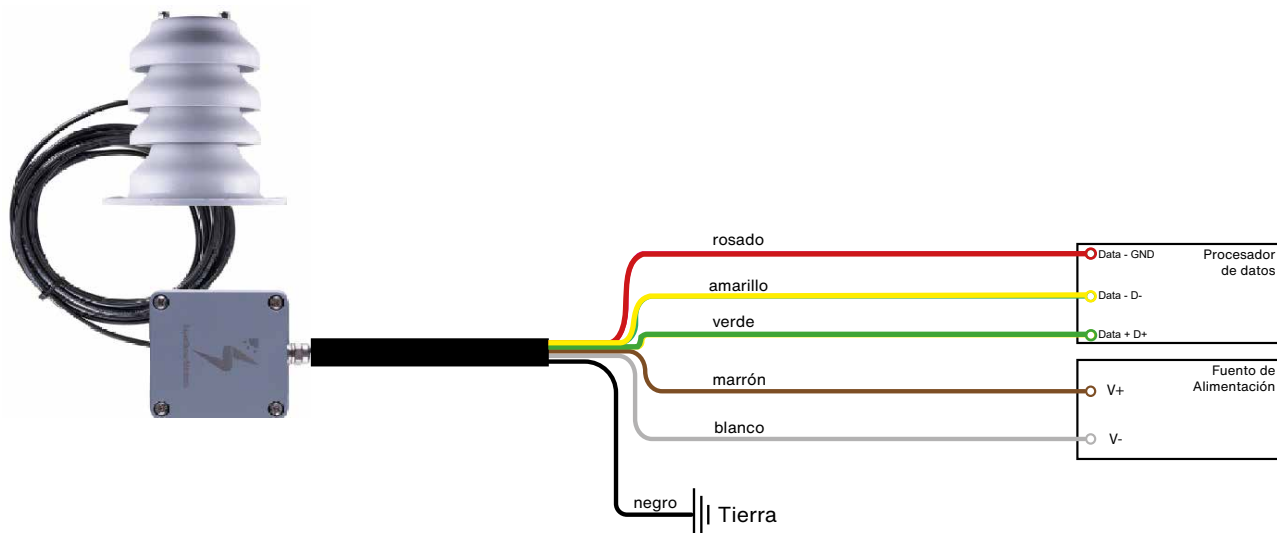


Figura 9 – 3S-RH/AT/PS-MB

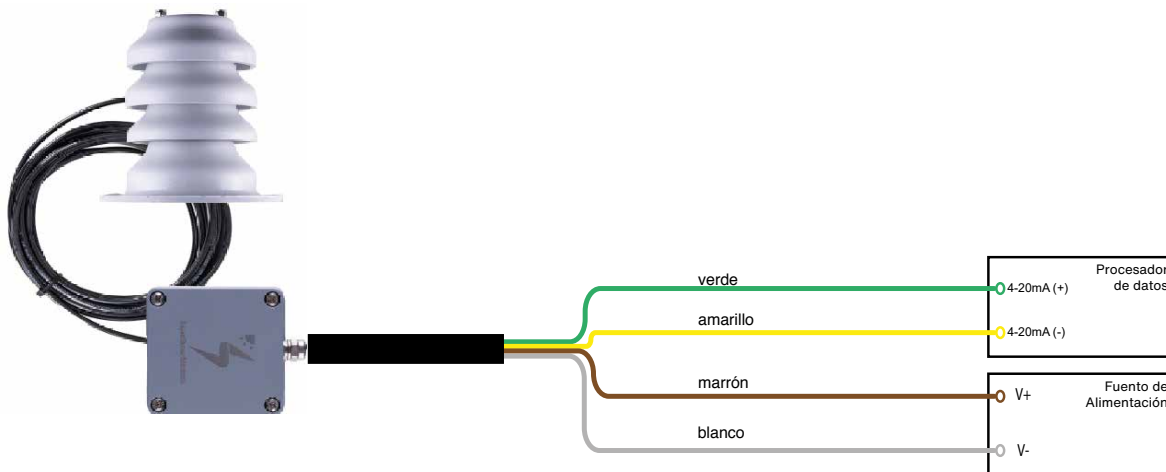


Figura 10 – 3S-RH-I

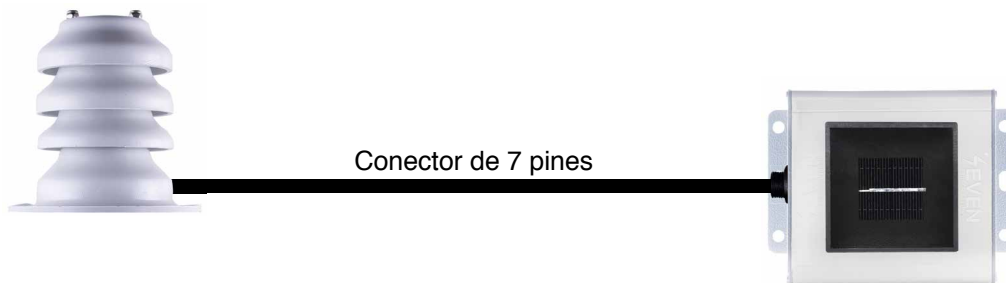


Figura 11 – Conexión del 3S-RH&AT con el Sensor de Irradiancia

4. Configuración y Comunicación de 3S-RH/AT/PS-MB

Una vez que el sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión (3S-RH/AT/PS-MB) se ha instalado y conectado correctamente, el sensor comienza a tomar mediciones de forma autónoma.

Se debe prestar atención a los siguientes puntos:

- Se debe realizar una solicitud de medición al sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión con la herramienta de configuración 3S CWS y verificar su correcto funcionamiento en el sitio.
 - Si se utilizan varios dispositivos Modbus en una red, se debe asignar un ID de dispositivo único a cada dispositivo.
- Siga las instrucciones de SEVEN para configurar el sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión en los registradores de datos.

4.1. Herramienta de Configuración 3S

La herramienta de configuración 3S-CWS v3.0 es una herramienta de software para probar la comunicación y ajustar los parámetros Modbus en el sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión (3S-RH/AT/PS-MB).

Se requiere una PC con Windows® con una interfaz de bus serial configurada como puerto COM serial, el software de la Herramienta de Configuración 3S-CWS v3.0 y un convertidor USB a RS485 para fines de configuración y prueba.

Siga las instrucciones del Manual del usuario de la herramienta de configuración 3S-CWS: https://www.sevensensor.com/files/d/en/3S-CWS_Configuration_Tool_v3.0.pdf

4.2. Especificaciones de Modbus RTU

4.2.1. Protocolo de Bus Compatible

El sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión está equipado con un puerto de comunicación RS-485 compatible con comandos Modbus RTU. El sensor puede configurarse para funcionar con diferentes parámetros de comunicación. La siguiente tabla describe cada protocolo de bus compatible.

Tasa de Baudios	4800, 9600, 19200, 38400
Paridad	Ninguno, Par, Impar
Bit de Parada	1, 2 (solo en paridad Ninguna)
Valores Predeterminados de Fábrica	9600, 8N1, dirección: 1

4.2.2. Códigos de Función Admitidos

El sensor de humedad relativa, temperatura ambiente y presión admite un subconjunto específico de comandos Modbus RTU. La siguiente tabla muestra cada código de función compatible.

0x03	Leer Registros de Retención
0x04	Leer Registros de Entrada
0x46	Leer y Cambiar Parámetros
0x08	Comando de Reinicio de Comunicación



Nota : En este documento se omiten todas las sumas de comprobación del protocolo Modbus. Estas sumas de comprobación deben calcularse y enviarse siempre durante la comunicación.

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 de Inicio	2 Byte (Big Endian)	ver la tabla de registros a continuación
Número de Registros	2 Byte (Big Endian)	ver la tabla de registros a continuación

Respuesta del Esclavo:

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

Mapa del Registro de Tenencia

El mapa del registro de retención 3S-RH/AT/PS-MB se basa en los estándares de comunicación "SunSpec Alliance". No existe un valor válido para la temperatura ambiente y la humedad relativa.

Principio	Fin	Valor	Tipo	Unidades	Factor de Escala	Constante
40000	40001	ID de SunSpec	uint32	N/A	N/A	"SunS"
40002	40002	ID del Dispositivo SunSpec	uint16	N/A	N/A	0x0001
40003	40003	Longitud de SunSpec	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-RH/AT/PS"
40036	40043	Versión de Hardware	String (16)	N/A	N/A	"1.1"
40044	40051	Versión de Software	String (16)	N/A	N/A	"2.0"
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 de Aire	int16	°C	0.1	Medida
40072	40072	Humedad Relativa	int16	%	0	Medida
40073	40073	Presión Barométrica	int16	hPa	0	Medida
Registros del Modelo de Irradiancia						
40082	40082	ID de Bloque	int16	N/A	0	302
40083	40083	Longitud	int16	Registros	0	5
Registros de Temperatura de la Parte Posterior del Módulo						
40089	40089	ID de Bloque	int16	N/A	N/A	303
40090	40090	Longitud	int16	Registros	N/A	9
40091	40091	Temp de Módulo	int16	°C	0.1	Medida
40092	40092	Temp de Módulo 1	int16	°C	0.1	N/A
40093	40093	Temp de Módulo 2	int16	°C	0.1	N/A
40094	40094	Temp de Módulo 3	int16	°C	0.1	N/A
40095	40095	Temp de Módulo 4	int16	°C	0.1	N/A
40096	40096	Temp de Módulo 5	int16	°C	0.1	N/A
40097	40097	Temp de Módulo 6	int16	°C	0.1	N/A
40098	40098	Temp de Módulo 7	int16	°C	0.1	N/A
40099	40099	Temp Ambiente (SHT)	int16	°C	0.1	N/A
Registros de Medición del Modelo del Dispositivo						
40100	40100	ID de Bloque	int16	N/A	N/A	308
40101	40101	Longitud	int16	Registros	N/A	5
40102	40102	Plano de Matriz	int16	W/m²	0.1	N/A
40103	40103	Temp de Módulo	int16	°C	0.1	Medida
40104	40104	Temp Ambiente (SHT)	int16	°C	0.1	N/A
40105	40105	Velocidad del Viento	int16	m/s	0.1	Medida
40106	40106	Temperatura de Aire	int16	°C	0.1	Medida
Fin de Registros de Bloque						
40107	40107	Fin de Bloque SunSpec	uint16	N/A	N/A	0xFFFF
40108	40108	Longitud	uint16	Registros	0	0
Registro de Lectura/Escritura de Dirección del Dispositivo						
40109	40109	ID de Modbus - Escribir Registro	uint16	N/A	N/A	1

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 de Inicio	2 Byte (Big Endian)	ver la tabla de registros a continuación
Número de Registros	2 Byte (Big Endian)	ver la tabla de registros a continuación

Respuesta del Esclavo:

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

Mapa de Registros de Entrada

Se ha creado un mapa de registros de entrada estándar para todos los dispositivos Modbus de SEVEN. Los siguientes datos Modbus pueden leerse individualmente o en bloques.

ID-Dec	ID-Hex	Valor	Rango	Resolución
30032	0x20	Temperatura Ambiente (SHT)	-40...+85 °C	0.1°C
30033	0x21	Humedad Relativa (SHT)	0...100%	0.1%
30035	0x23	Presión del Aire	260 – 1260 hPa	0.1%

Además, los siguientes datos internos se pueden leer individualmente o en bloques.

ID-Dec	ID-Hex	Valor	Range	
30301	0x12D	Versión de Hardware		
30302	0x12E	Versión de Software		
30342	0x156	Año de Producción		
30343	0x157	Código de Producción		
30344	0x158	Número de Serie	Parámetros del Fabricante Solo lectura	
30345	0x159			Número de Serie de la Celda
30346	0x15A			Número de Serie de la Placa
30347	0x15B			Número de Serie de la Caja
30348	0x15C	Fecha de Producción	Parámetros del Fabricante Solo lectura	
30349	0x15D			Día de Producción
30349	0x15D			Mes de Producción
30350	0x15E	Año de Producción		

4.2.2.3. Leer y Cambiar Parámetros (0x46)

Subfunción (0x04): Escribir Dirección de 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

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 Tasa de Baudios	1 Byte	de 0 a 3, ver tabla a continuación
Nueva Paridad / Bit de Parada	1 Byte	de 0 a 3, ver 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 Tasa de Baudios	1 Byte	de 0 a 3, ver tabla a continuación
Nueva Paridad / Bit de Parada	1 Byte	de 0 a 3, ver tabla a continuación



Nota : Cuando se utiliza el comando "Write Communication Parameters", también se debe utilizar el comando "Write Device Address" antes del comando de reinicio de comunicación.

Configuración de Parámetros de Comunicación

Los cambios de parámetros tendrán efecto después de reiniciar el sensor o reiniciar el comando de comunicación.

Tasa de 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

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 Reinicio	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)	0 a 65535
Versión de Software	2 Byte (Little Endian)	0 a 65535

Subfunción (0x08): Leer Número de Serie - Fecha de Producción - Fecha de Calibración

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

4.2.2.4. Diagnósticos (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. Documentos y Software Adicionales

No dude en contactarnos si enfrenta alguna dificultad durante la instalación o configuración.

Manual de Usuario	Este documento
Ficha de Datos	Folleto 3S-RH/AT/PS
Herramienta de Configuración 3S-CWS y configuración del dispositivo	Software de Windows® para pruebas, actualizaciones de firmware
Firmware	Firmware actual del dispositivo

6. Datos de Contacto

No dude en contactarnos si enfrenta alguna dificultad durante la instalación o configuración.

Número de Teléfono	
Equipo de Ventas	+90 530 889 80 19
Soporte Técnico	+90 553 892 26 70
Correos Electrónicos	
Equipo de Ventas	sales@sevensensor.com
Soporte Técnico	teknik@sevensensor.com
Sitio Web	www.sevensensor.com