

## SENSOR AMBIENTAL STHI



### Modelos disponibles:

- MODELO 150113-T:           TEMPERATURA
- MODELO 150113-TH:       TEMPERATURA Y HUMEDAD
- MODELO 150113-C:       CO<sub>2</sub>
- MODELO 150113-Q:       CO
- MODELO 150113-H:       H<sub>2</sub> o LPG

### Revisiones manual:

- V1.00 - 25-04-2015

## ÍNDICE DE CONTENIDO

1.	Descripción general. ....	3
2.	Características comunes.....	3
3.	Microcontrolador. ....	4
4.	Conexiones y configuración. ....	5
5.	Mapa MODBUS. ....	6
6.	Especificaciones técnicas generales. ....	7
7.	Especificaciones sensor temperatura. ....	8
8.	Especificaciones sensor temperatura y humedad.....	8
9.	Especificaciones sensor CO <sub>2</sub> . ....	9
10.	Especificaciones sensor CO.....	9
11.	Especificaciones sensor H <sub>2</sub> o LPG (metano, butano, propano...). ....	10

## 1. Descripción general.

Los sensores ambientales STHI son dispositivos basados en arquitectura Arduino que nos ofrece la posibilidad de supervisar y leer remotamente valores de temperatura, humedad, CO<sub>2</sub>, CO, H<sub>2</sub>,... mediante el protocolo estándar RS485 MODBUS RTU.

Pueden combinarse, bajo pedido, cualquiera de los distintos sensores disponibles. Opcionalmente se puede pedir con salida relé.

Gracias a su puerto RS485, está recomendado para aplicaciones distribuidas como domótica, conexión con PLCs industriales, control de climatización, estaciones meteorológicas, etc.

Todas las entradas y salidas son accesibles a través de robustas bornas de tornillo.

El sensor STHI se entrega montado en una caja discreta y robusta de policarbonato para montar en pared.

## 2. Características comunes.

- Microcontrolador Atmel ATmega328P compatible con Arduino.
- Protocolo cargado por defecto: MODBUS RTU
- 8 interruptores dipswitch para direccionamiento modbus y cambio de parámetros de comunicación.
- Opcionalmente salida de relé libre de tensión.
- Bus de comunicaciones RS485 con detección automática de dirección.
- Amplio rango de alimentación de 6.5 a 30VDC.
- Regulador conmutado de alta eficiencia.
- Bornas de tornillo.
- Protección IP66 para medidas de temperatura y humedad.
- Protección contra inversión de polaridad de alimentación.
- Medidas disponibles: temperatura, humedad, CO<sub>2</sub>, CO y H<sub>2</sub>

### 3. Microcontrolador.

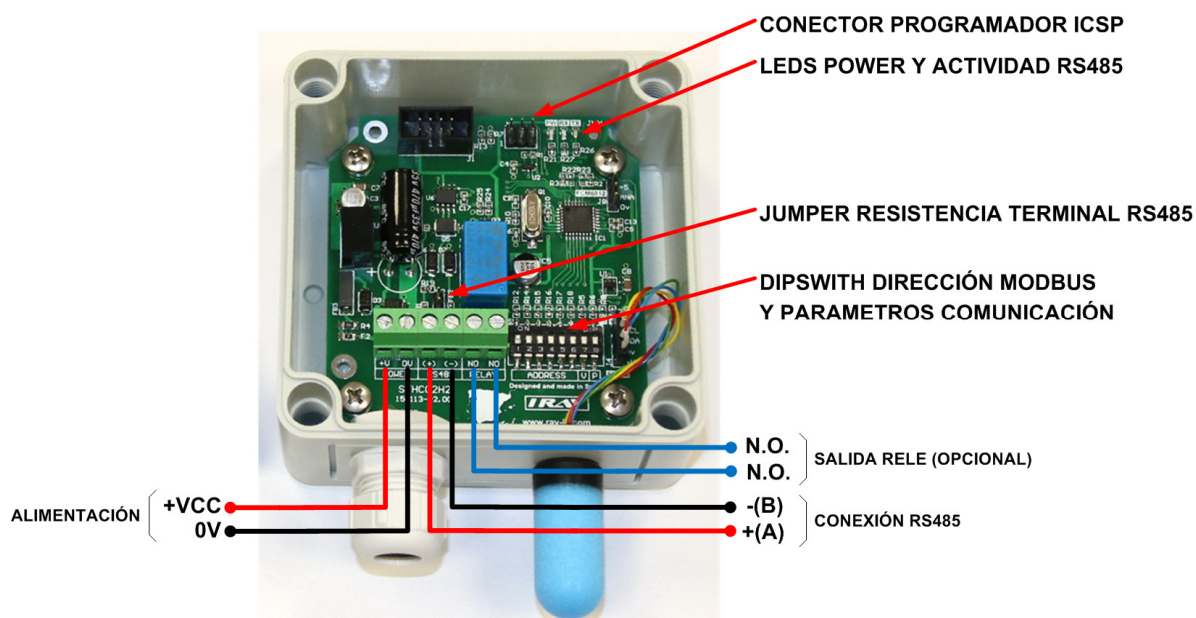
STHI está basado en arquitectura Arduino y por consiguiente podremos utilizar cualquiera de los entornos de desarrollo Arduino si necesitamos reprogramar nuestro sensor.

La equivalencia entre las E/S de STHI Arduino son las siguientes:

E/S STH	E/S Arduino
RELE	4
DIPSWITCH 1	5
DIPSWITCH 2	6
DIPSWITCH 3	7
DIPSWITCH 4	8
DIPSWITCH 5	9
DIPSWITCH 6	10
DIPSWITCH 7	A6
DIPSWITCH 8	A7
SENSOR MQ-7	A1
SENSOR FCM6812	A2
SENSOR CMD8S RX	2
SENSOR CMD8S TX	3
SENSOR SHT21	I2C

#### 4. Conexiones y configuración.

Para acceder a los bornes de conexión, afloje los cuatro tornillos de la parte superior con la ayuda de un destornillador plano.



El sensor STHI está protegido contra conexión de polaridad inversa en la alimentación.

Antes de alimentar el sensor, establezca la dirección MODBUS y los parámetros de comunicación mediante el dipswitch obedeciendo una codificación binaria estándar. Así, el interruptor número 1 es el bit menos significativo y el 6 el más significativo. Puede direccionar hasta 63 dispositivos en el bus:

	SW1 - SW6 DIRECCIÓN	SW7 VELOCIDAD	SW8 PARIDAD
ON	63	19200	Even (par)
OFF	0	9600	None

Si es necesario, puede activar la resistencia terminal del bus RS485 activando el jumper S2. Esta resistencia tiene un valor nominal de 120 Ohm.

## 5. Mapa MODBUS.

MODO R: FUNCION 3 – READ BLOCK HOLDING REGISTERS

MODO W: FUNCION 6 – WRITE SINGLE HOLDING REGISTER

DIRECCION	TIPO	MODO	FORMATO	MAXIMO	MINIMO	UNIDADES	DESCRIPCION
-----							
0x0000	int	R	0000.0	+0155.0	-0055.0	°C	TEMPERATURA
0x0001	uint	R	00000	00100	00000	%	HUMEDAD
0x0002	int	R	0000.0	+0155.0	-0055.0	°C	TEMPERATURA DE ROCIO
0x0003	int	R	00000	00001	00000	---	PARAMETROS SENSOR OK = 0 (solo SHT21)
0x0004	int	R/W	00000	00001	00000	---	RELE
0x0005	int	R	00000	00255	00000	---	ESTADO DEL DIPSWITCH
0x0006	int	R	00000	+14000	00000	ppm	GAS COMBUSTIBLE o H2
0x0007	int	R	00000	+05000	00000	ppm	GAS CO con preheating de 2 horas
0x0008	int	R	00000	+05000	00000	ppm	GAS CO sin preheating
0x0009	int	R	00000	+32000	00000	ppm	CO2

## 6. Especificaciones técnicas generales.

- Rango de alimentación: 6.5 ~ 30 VDC
- Protección de alimentación: inversión de polaridad
- Protecciones de sobretensión en: puerto RS485
- Consumo a 24VDC máximo: 50mA (1.2W)
- Microcontrolador: Atmega328P @ 16Mhz
- Memoria Flash: 32K
- Memoria RAM: 2Kb
- Máxima corriente salidas relé: 3A
- Máxima tensión salida relé: 250VAC, 30VDC
- Puerto RS485: No aislado, ¼ unidad de carga, protección ESD +/- 15Kv, control automático de dirección de datos. Max. 500Kbps.
- Temperatura de funcionamiento: -40 ~ 85 °C
- Ancho: 94 mm
- Alto: 94 mm
- Fondo: 57 mm
- Peso: 120 g.

## 7. Especificaciones sensor temperatura.

- Modelo: 150113-T
- Tipo sensor: DS18B20+ (DALLAS-MAXIM)
- Interface: 1-wire
- Resolución: 0.1°C
- Rango de medida: -40 ~ 85°C
- Precisión típica: +/- 0.1°C
- Precisión máxima: +/- 1°C
- Grado de protección IP: IP66

## 8. Especificaciones sensor temperatura y humedad.

- Modelo: 150113-TH
- Tipo sensor: SHT21 (SENSIRION)
- Interface: I2C
- Resolución temperatura: 0.1°C
- Rango de medida: -40 ~ 85°C
- Precisión típica: +/- 0.3°C
- Precisión máxima: +/- 1°C
- Resolución humedad: 1%
- Rango de medida: 0 ~ 100%RH
- Precisión típica: +/- 2%RH
- Precisión máxima: +/- 5%RH
- Grado de protección IP: IP66



## 9. Especificaciones sensor CO<sub>2</sub>.

- Modelo: 150113-C
- Tipo sensor: CDM8S (SENSE AIR)
- Tecnología sensor: Infrarrojos
- Interface: SERIAL TTL
- Resolución: 1ppm
- Rango de medida: 400 ~ 10000ppm
- Precisión típica: +/- 0.02% (volumen CO<sub>2</sub>)  
+/- 3% (lectura)
- Rango temperatura operación: 0°C ~ 50°C
- Rango humedad operación: 0 ~ 85%RH
- Grado de protección IP: IP40

## 10. Especificaciones sensor CO.

- Modelo: 150113-Q
- Tipo sensor: MQ-7
- Tecnología sensor: Termo-catalítico
- Interface: Analógico
- Resolución: 1ppm
- Rango de medida: 20 ~ 4000ppm
- Rango temperatura operación: 0°C ~ 50°C
- Rango humedad operación: 0 ~ 85%RH
- Grado de protección IP: IP40

## 11. Especificaciones sensor H<sub>2</sub> o LPG (metano, butano, propano...).

- Modelo: 150113-H
- Tipo sensor: FCM6812 (FIGARO)
- Tecnología sensor: Termo-catalítico
- Interface: Analógico
- Resolución: 1ppm
- Rango de medida: 0 ~ 14000ppm (H<sub>2</sub>)
- Rango temperatura operación: -10°C ~ 60°C
- Rango humedad operación: 5 ~ 95%RH
- Grado de protección IP: IP40