

MODULO SEMRIO-MIX21

Entradas/salidas

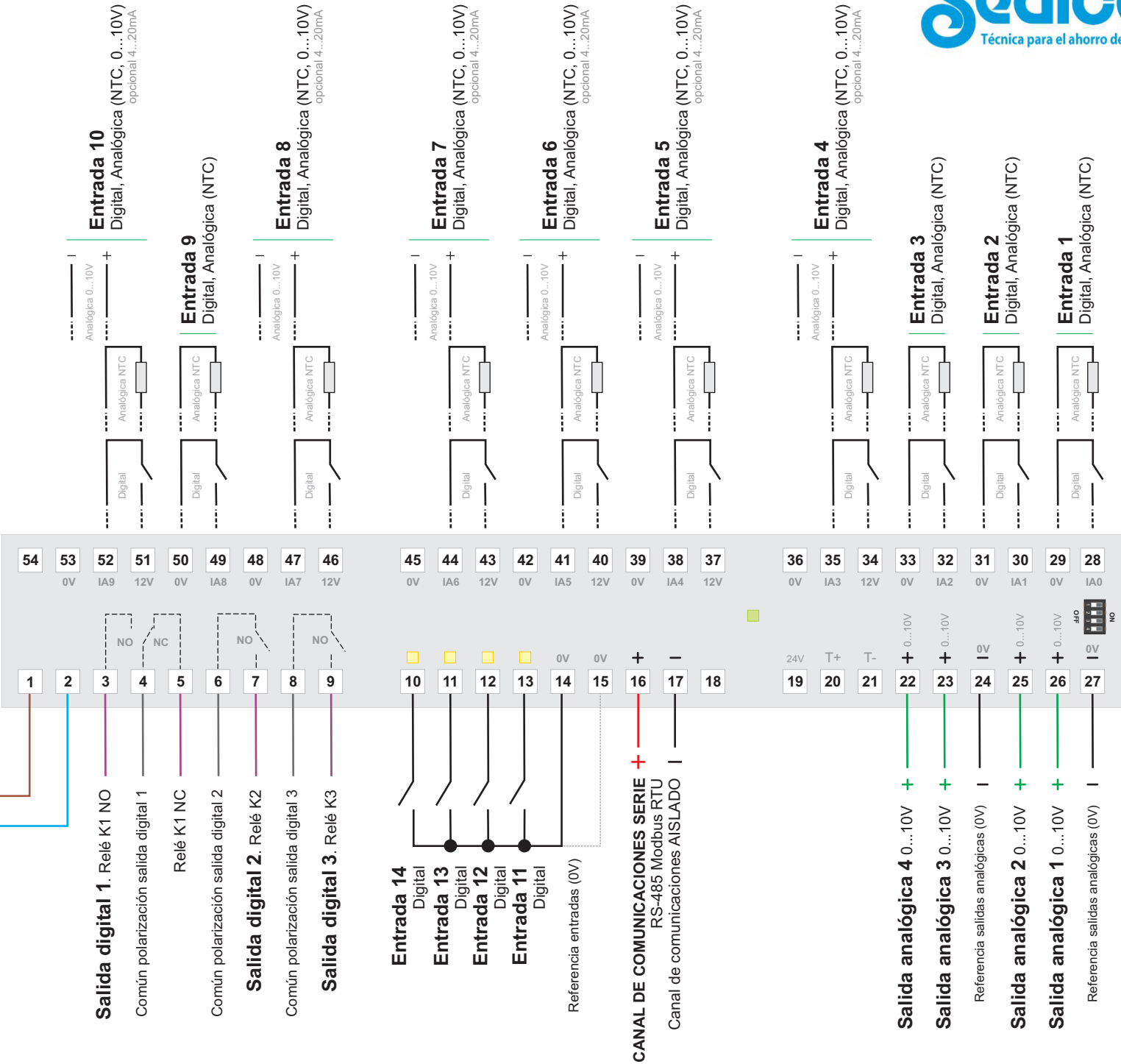


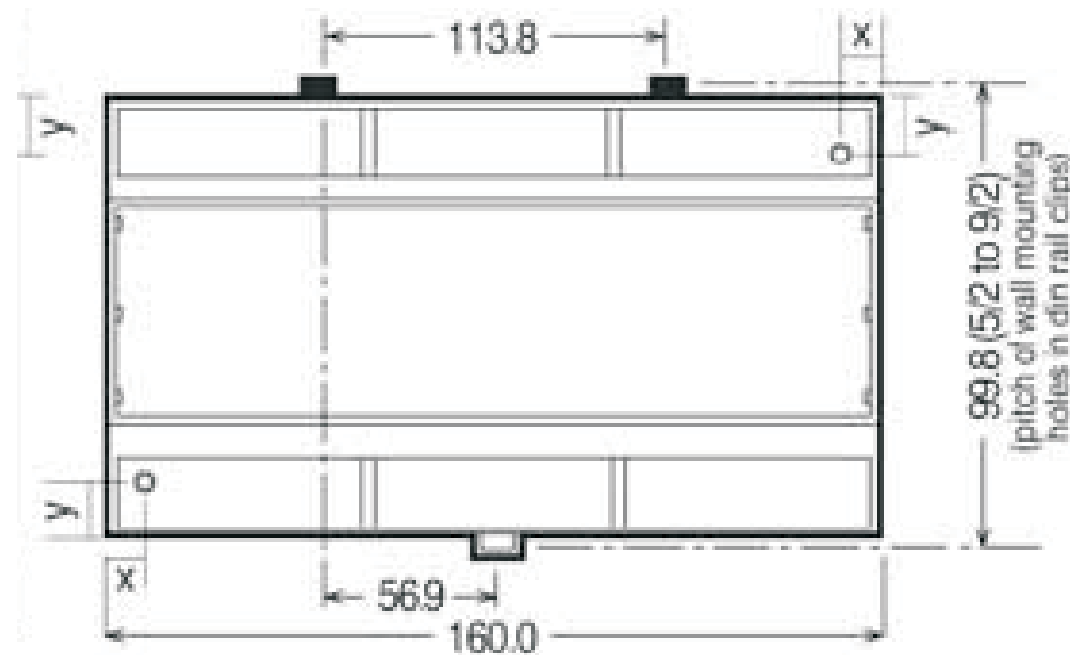
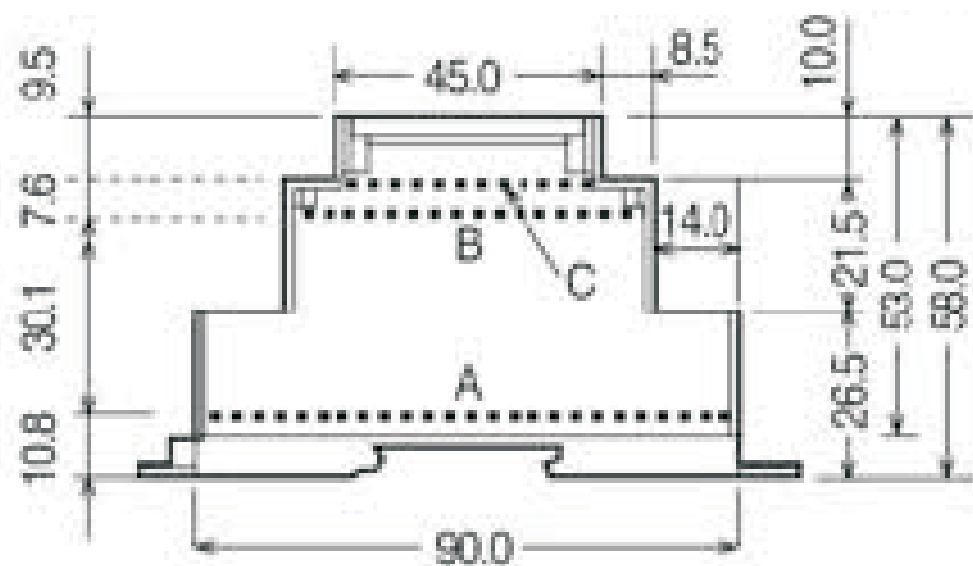
MÓDULO SEMRIO-MIX21 Esquema de conexionado + entradas/salidas



TENSIÓN ELÉCTRICA
DE FUNCIONAMIENTO
100...250V

L
N





PROTOCOLO DE COMUNICACIONES DEL MÓDULO SEMRIO-MIX21

El protocolo empleado es MODBUS modo RTU con las siguientes características:

RS-485 (2 wire). Número máximo de elementos en el bus: 32 (1 maestro + 31 esclavos).

- Velocidad de comunicación: Configurable (9600, 19200 ó 38400 baudios).
- Formato de datos:
 - 8 bits.
 - Configurable (sin paridad, paridad par o paridad impar).
 - 1 bit de stop.
- Registros de 16 bits (2 bytes).
Formato de variables: High Word First [H/L].
- CRC según polinomio $x^{16} + x^{15} + x^2 + 1$.

Nota: Es recomendable realizar reintentos en las comunicaciones. Timeout: 1seg.

Nota: Mínimo tiempo *Wait To Send* recomendado: 100ms.

LECTURA DE REGISTROS

Para la lectura de registros es posible utilizar los códigos de comando 3 ó 4 con la siguiente estructura de mensaje:

Nº esclavo (1 byte) – Código (03 ó 04) (1 byte) – Dirección del 1^{er} registro a leer (00-XX) (2 bytes) – Nº de registros a leer (00-YY) (2 bytes) – CRC16 (2 bytes)

Nº máximo de registros a leer en el mismo mensaje = 52 (del registro 0 al registro 51)

La contestación del módulo tiene la siguiente estructura de mensaje:

Nº esclavo (1 byte) – Código (03 ó 04) (1 byte) – Nº de bytes de datos (XX) (1 byte) – Datos (AA-BB-CC-DD...) (2 bytes para cada registro) – CRC16 (2 bytes)

*Nº de bytes de datos = 2 * Nº de registros a leer*

ESCRITURA DE REGISTROS

Para la escritura de registros se utiliza el código de comando 6 con la siguiente estructura de mensaje:

Nº esclavo (1 byte) – Código (06) (1 byte) – Dirección del registro a escribir (00-XX) (2 bytes) – Dato a escribir en el registro (AA-BB) (2 bytes) – CRC16 (2 bytes)

La contestación del módulo tiene la siguiente estructura de mensaje:

Nº esclavo (1 byte) – Código (06) (1 byte) – Dirección del registro escrito (00-XX) (2 bytes) – Dato escrito en el registro (AA-BB) (2 bytes) – CRC16 (2 bytes)

ERRORES

Si se utiliza un código diferente al de lectura o escritura indicado, la respuesta que se recibe es:

Nº esclavo – Código OR 80Hex – Código de error (1) – CRC16 (2 bytes)

Si se intenta acceder en lectura o escritura a un registro con una dirección inexistente, la respuesta que se recibe es:

Nº esclavo – Código OR 80Hex – Código de error (2) – CRC16 (2 bytes)

Si se intenta escribir en un registro de sólo lectura o se intenta escribir un valor ilegal en un registro, la respuesta que se recibe es:

Nº esclavo – Código OR 80Hex – Código de error (3) – CRC16 (2 bytes)

MAPA DE REGISTROS

Los bits no utilizados de los siguientes registros son 0.

Nota: En algunos programas de comunicaciones la primera dirección de palabra es configurada como 400001, con lo que el registro 0 del módulo corresponde a la dirección de palabra 400001. En resumen, la dirección de palabra a la que corresponde cada registro del módulo se calcula sumando 1 al número de registro del mapa de registros descrito a continuación.

Registro ID del dispositivo

- **Registro 0:** 98 [sólo lectura].
 - El módulo siempre responde 98 (62hex) como punto de centinela en binario de 16 bits.

Registros lectura/escritura

- **Registro 1:** Dirección de comunicaciones [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor de la dirección (1 a 240) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 1 [1].
Si el módulo está conectado a una red de comunicaciones serie, no es posible configurar ningún equipo de la red en la dirección 245, ya que el módulo también responde a esa dirección.
DIRECCIÓN DE BROADCAST: Dirección 250 (el módulo recibe la comunicación, pero no responde). Todos los registros de escritura son broadcast.
- **Registro 2:** Configuración comunicaciones serie [lectura/escritura].
 - Byte alto: Velocidad de comunicaciones.
 - 0: 9600 baudios.
 - 1: 19200 baudios.
 - 2: 38400 baudios.
 - Valor por defecto: 0 [9600 baudios].*
 - Byte bajo: Paridad.
 - 0: Sin paridad.
 - 1: Paridad impar.
 - 2: Paridad par.
 - Valor por defecto: 0 [Sin paridad].*
- **Registro 3:** Estado salida digital 1 (relé K1) [lectura/escritura].
 - 0: Desactivada (relé con contacto abierto).
 - 1: Activada (relé con contacto cerrado).
 - Valor por defecto: 0 [Salida digital 1 desactivada].*
- **Registro 4:** Estado salida digital 2 (relé K2) [lectura/escritura].
 - 0: Desactivada (relé con contacto abierto).
 - 1: Activada (relé con contacto cerrado).
 - Valor por defecto: 0 [Salida digital 2 desactivada].*
- **Registro 5:** Estado salida digital 3 (relé K3) [lectura/escritura].
 - 0: Desactivada (relé con contacto abierto).
 - 1: Activada (relé con contacto cerrado).
 - Valor por defecto: 0 [Salida digital 3 desactivada].*

- Registro 6:** Configuración salidas analógicas [lectura/escritura].

- Bit 0: Salida analógica 1.

- Bit 1: Salida analógica 2.

- Bit 2: Salida analógica 3.

- Bit 3: Salida analógica 4.

- Valor bit = 0: Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)].

- Valor bit = 1: Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)].

- Valor por defecto: 0 [Salidas analógicas 1-2-3-4 directas].

Valor registro 6	Salida analógica 1 bit 0	Salida analógica 2 bit 1	Salida analógica 3 bit 2	Salida analógica 4 bit 3
0	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]
1	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]
2	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]
3	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]
4	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]
5	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]
6	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]
7	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]
8	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]
9	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]
10	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]
11	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]
12	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]
13	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]
14	0 Directa [0% (0,0V) ... 100% (10,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]
15	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]	1 Inversa [0% (10,0V) ... 100% (0,0V)]

- Registro 7:** Estado salida analógica 1 [lectura/escritura].

- El valor que se envía es el valor del porcentaje de salida (0% a 100%) en binario de 16 bits.

- Valor por defecto: 0 [0%].

- Directa: 0% (0,0V) ... 100% (10,0V)

- Inversa: 0% (10,0V) ... 100% (0,0V)

- Este registro no se guarda en memoria EEPROM.

- Registro 8:** Estado salida analógica 2 [lectura/escritura].

- El valor que se envía es el valor del porcentaje de salida (0% a 100%) en binario de 16 bits.

- Valor por defecto: 0 [0%].

- Directa: 0% (0,0V) ... 100% (10,0V)

- Inversa: 0% (10,0V) ... 100% (0,0V)

- Este registro no se guarda en memoria EEPROM.

- **Registro 9:** Estado salida analógica 3 [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor del porcentaje de salida (0% a 100%) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0 [0%].
Directa: 0% (0,0V)... 100% (10,0V)
Inversa: 0% (10,0V)... 100% (0,0V)
Este registro no se guarda en memoria EEPROM.
- **Registro 10:** Estado salida analógica 4 [lectura/escritura].
 - El valor que se envía es el valor del porcentaje de salida (0% a 100%) en binario de 16 bits.
Valor por defecto: 0 [0%].
Directa: 0% (0,0V)... 100% (10,0V)
Inversa: 0% (10,0V)... 100% (0,0V)
Este registro no se guarda en memoria EEPROM.
- **Registro 11:** Configuración entrada 1 [lectura/escritura].
 - 0: Entrada digital.
1: Entrada analógica temperatura NTC 10K.
2: Entrada analógica temperatura NTC 20K.
Valor por defecto: 2 [Entrada analógica temperatura NTC 20K].
- **Registro 12:** Configuración entrada 2 [lectura/escritura].
 - 0: Entrada digital.
1: Entrada analógica temperatura NTC 10K.
2: Entrada analógica temperatura NTC 20K.
Valor por defecto: 2 [Entrada analógica temperatura NTC 20K].
- **Registro 13:** Configuración entrada 3 [lectura/escritura].
 - 0: Entrada digital.
1: Entrada analógica temperatura NTC 10K.
2: Entrada analógica temperatura NTC 20K.
Valor por defecto: 2 [Entrada analógica temperatura NTC 20K].
- **Registro 14:** Configuración entrada 4 [lectura/escritura].
 - 0: Entrada digital.
1: Entrada analógica temperatura NTC 10K.
2: Entrada analógica temperatura NTC 20K.
3: Entrada analógica 0...10V.
Valor por defecto: 2 [Entrada analógica temperatura NTC 20K].
- **Registro 15:** Configuración entrada 5 [lectura/escritura].
 - 0: Entrada digital.
1: Entrada analógica temperatura NTC 10K.
2: Entrada analógica temperatura NTC 20K.
3: Entrada analógica 0...10V.
Valor por defecto: 2 [Entrada analógica temperatura NTC 20K].
- **Registro 16:** Configuración entrada 6 [lectura/escritura].
 - 0: Entrada digital.
1: Entrada analógica temperatura NTC 10K.
2: Entrada analógica temperatura NTC 20K.
3: Entrada analógica 0...10V.
Valor por defecto: 2 [Entrada analógica temperatura NTC 20K].
- **Registro 17:** Configuración entrada 7 [lectura/escritura].
 - 0: Entrada digital.
1: Entrada analógica temperatura NTC 10K.
2: Entrada analógica temperatura NTC 20K.
3: Entrada analógica 0...10V.
Valor por defecto: 2 [Entrada analógica temperatura NTC 20K].

- **Registro 18:** Configuración entrada 8 [lectura/escritura].
 - 0: Entrada digital.
 - 1: Entrada analógica temperatura NTC 10K.
 - 2: Entrada analógica temperatura NTC 20K.
 - 3: Entrada analógica 0...10V.

Valor por defecto: 2 [Entrada analógica temperatura NTC 20K].
- **Registro 19:** Configuración entrada 9 [lectura/escritura].
 - 0: Entrada digital.
 - 1: Entrada analógica temperatura NTC 10K.
 - 2: Entrada analógica temperatura NTC 20K.

Valor por defecto: 2 [Entrada analógica temperatura NTC 20K].
- **Registro 20:** Configuración entrada 10 [lectura/escritura].
 - 0: Entrada digital.
 - 1: Entrada analógica temperatura NTC 10K.
 - 2: Entrada analógica temperatura NTC 20K.
 - 3: Entrada analógica 0...10V.

Valor por defecto: 2 [Entrada analógica temperatura NTC 20K].

Nota [EEPROM]: Los valores de los registros de lectura/escritura se guardan en EEPROM cada vez que se escribe en ellos.

Registros sólo lectura

- **Registro 21:** Entrada digital 1 [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
 - 1: Entrada digital cerrada.

Si la entrada 1 no está configurada como entrada digital, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 22:** Entrada analógica temperatura NTC 1 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 100,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0°C	0x0000
100,0°C	0x03E8

Si la entrada 1 no está configurada como entrada analógica temperatura NTC, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 23:** Entrada digital 2 [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
 - 1: Entrada digital cerrada.

Si la entrada 2 no está configurada como entrada digital, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 24:** Entrada analógica temperatura NTC 2 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 100,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0°C	0x0000
100,0°C	0x03E8

Si la entrada 2 no está configurada como entrada analógica temperatura NTC, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 25:** Entrada digital 3 [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
 - 1: Entrada digital cerrada.

Si la entrada 3 no está configurada como entrada digital, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 26:** Entrada analógica temperatura NTC 3 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 100,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0°C	0x0000
100,0°C	0x03E8

Si la entrada 3 no está configurada como entrada analógica temperatura NTC, este registro toma valor 0xFFFF.

- **Registro 27:** Entrada digital 4 [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
 - 1: Entrada digital cerrada.

Si la entrada 4 no está configurada como entrada digital, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 28:** Entrada analógica temperatura NTC 4 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 100,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0°C	0x0000
100,0°C	0x03E8

Si la entrada 4 no está configurada como entrada analógica temperatura NTC, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 29:** Entrada analógica 0...10V 4 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la tensión (0,0V a 10,0V) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0V (0%)	0x0000
10,0V (100%)	0x0064

Si la entrada 4 no está configurada como entrada analógica 0...10V, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 30:** Entrada digital 5 [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
 - 1: Entrada digital cerrada.

Si la entrada 5 no está configurada como entrada digital, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 31:** Entrada analógica temperatura NTC 5 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 100,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0°C	0x0000
100,0°C	0x03E8

Si la entrada 5 no está configurada como entrada analógica temperatura NTC, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 32:** Entrada analógica 0...10V 5 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la tensión (0,0V a 10,0V) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0V (0%)	0x0000
10,0V (100%)	0x0064

Si la entrada 5 no está configurada como entrada analógica 0...10V, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 33:** Entrada digital 6 [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
 - 1: Entrada digital cerrada.

Si la entrada 6 no está configurada como entrada digital, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 34:** Entrada analógica temperatura NTC 6 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 100,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0°C	0x0000
100,0°C	0x03E8

Si la entrada 6 no está configurada como entrada analógica temperatura NTC, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 35:** Entrada analógica 0...10V 6 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la tensión (0,0V a 10,0V) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0V (0%)	0x0000
10,0V (100%)	0x0064

Si la entrada 6 no está configurada como entrada analógica 0...10V, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 36:** Entrada digital 7 [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
 - 1: Entrada digital cerrada.

Si la entrada 7 no está configurada como entrada digital, este registro toma valor 0xFFFF.

- **Registro 37:** Entrada analógica temperatura NTC 7 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 100,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0°C	0x0000
100,0°C	0x03E8

Si la entrada 7 no está configurada como entrada analógica temperatura NTC, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 38:** Entrada analógica 0...10V 7 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la tensión (0,0V a 10,0V) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0V (0%)	0x0000
10,0V (100%)	0x0064

Si la entrada 7 no está configurada como entrada analógica 0...10V, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 39:** Entrada digital 8 [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
1: Entrada digital cerrada.
Si la entrada 8 no está configurada como entrada digital, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 40:** Entrada analógica temperatura NTC 8 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 100,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0°C	0x0000
100,0°C	0x03E8

Si la entrada 8 no está configurada como entrada analógica temperatura NTC, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 41:** Entrada analógica 0...10V 8 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la tensión (0,0V a 10,0V) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0V (0%)	0x0000
10,0V (100%)	0x0064

Si la entrada 8 no está configurada como entrada analógica 0...10V, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 42:** Entrada digital 9 [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
1: Entrada digital cerrada.
Si la entrada 9 no está configurada como entrada digital, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 43:** Entrada analógica temperatura NTC 9 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 100,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0°C	0x0000
100,0°C	0x03E8

Si la entrada 9 no está configurada como entrada analógica temperatura NTC, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 44:** Entrada digital 10 [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
1: Entrada digital cerrada.
Si la entrada 10 no está configurada como entrada digital, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 45:** Entrada analógica temperatura NTC 10 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la temperatura (0,0°C a 100,0°C) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0°C	0x0000
100,0°C	0x03E8

Si la entrada 10 no está configurada como entrada analógica temperatura NTC, este registro toma valor 0xFFFF.
- **Registro 46:** Entrada analógica 0...10V 10 [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la tensión (0,0V a 10,0V) multiplicado por 10 en binario de 16 bits.

0,0V (0%)	0x0000
10,0V (100%)	0x0064

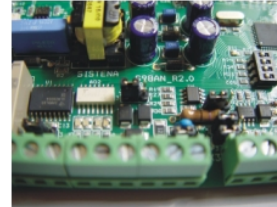
Si la entrada 10 no está configurada como entrada analógica 0...10V, este registro toma valor 0xFFFF.

- **Registro 47:** Entrada digital **11** [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
 - 1: Entrada digital cerrada.
- **Registro 48:** Entrada digital **12** [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
 - 1: Entrada digital cerrada.
- **Registro 49:** Entrada digital **13** [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
 - 1: Entrada digital cerrada.
- **Registro 50:** Entrada digital **14** [sólo lectura].
 - 0: Entrada digital abierta.
 - 1: Entrada digital cerrada.
- **Registro 51:** Versión firmware [sólo lectura].
 - El valor que se envía es el valor de la versión del software del módulo (XX.X) multiplicada por 10 en binario de 16 bits.

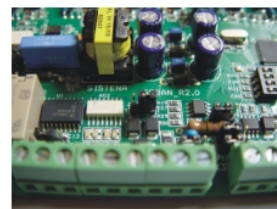
Configuración resistencia de final de línea



- Jumper en posición 2-3  1 RESISTENCIA FINAL DE LÍNEA **NO CONECTADA**
(por defecto)



- Jumper en posición 1-2  1 RESISTENCIA FINAL DE LÍNEA **CONECTADA**



Resistencia de final de línea

