

Estación meteorológica MODBUS

El presente manual autodidáctico demuestra el modo de integración de la estación meteorológica de la marca **Elsner Elektronik**, modelo **P03/3-MODBUS** con el módulo **DOMIQ/Base**.



La funcionalidad de la estación incluye:

- medición de la temperatura.
- medición de luminosidad utilizando tres sensores independientes: para la dirección Este, Sur y Oeste.
- medición de la velocidad del viento.
- detección de la precipitación (lluvia y nieve). El sensor no reconoce niebla ni escarcha.

También es disponible la versión de la estación meteorológica dotada de un receptor GPS el cual aumenta su funcionalidad con la lectura de las coordenadas geográficas y la hora actual. Sin embargo nosotros les recomendamos la versión sin el GPS, ya que el módulo **Base**, ofrece exactamente las mismas funciones y la estación en dicha configuración es mucho más económica.

La estación no cuenta con sensores de humedad o presión. También es preciso recordar que la medición de la velocidad del viento tiene un error del orden de $\pm 25\%$ y la medición de la luminosidad, de $\pm 35\%$. Por estas razones, la estación es útil sobre todo para el control de persianas y enrollables, marquesinas o sistemas de riego para jardines.

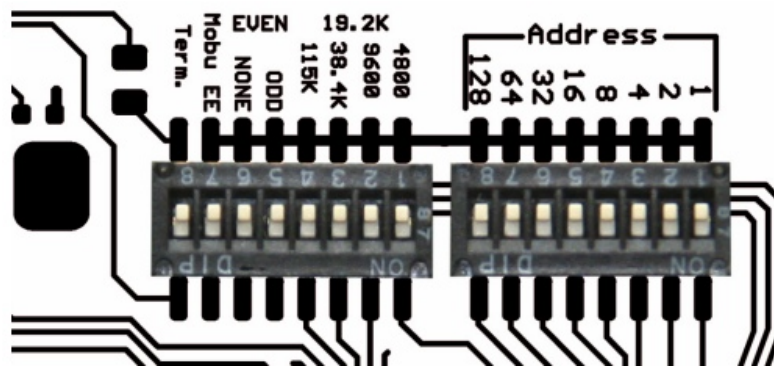
1. Configuración de la estación meteorológica

La estación meteorológica **Elsner Elektronik P03/3-MODBUS** tiene implementado el manejo del protocolo MODBUS RTU, por lo cual su integración con el sistema **DOMIQ** es muy fácil. Para la integración se requiere el módulo **DOMIQ/Serial-4MB**. Utilizando un cable de dos hilos hay que conectar los terminales **A** y **B** de la estación meteorológica con los terminales **A** y **B** del módulo **Serial-4MB**.

La estación meteorológica se alimenta con la tensión CC de 24V, hay que prestar especial atención en la polarización correcta de los cables.

1.1. Ajuste de los parámetros de comunicación por MODBUS

Los parámetros de comunicación se ajustan utilizando unos interruptores DIP en la placa de circuitos de la estación meteorológica. La configuración de fábrica en la cual todos los interruptores están en la posición OFF se presenta en el siguiente gráfico:



La configuración predeterminada corresponde a los siguientes parámetros: dirección 1, velocidad de transmisión 19200bit/s, formato de la interfaz 8E1, terminación apagada.

Ajuste de la dirección MODBUS

El primer conjunto de 8 interruptores (del lado derecho) sirve para ajustar la dirección MODBUS del equipo. La codificación de las direcciones se realiza de modo binario, por lo cual para fijar por ejemplo la dirección 26 los interruptores 2, 4 y 5 tienen que estar en la posición **ON**.

Ajuste de los parámetros de transmisión

Los siguientes 8 interruptores se utilizan para ajustar los parámetros de transmisión de datos. Los 4 primeros configuran la velocidad de transmisión, los 2 siguientes el formato de la interfaz. El interruptor núm.7 no tiene función. El interruptor núm. 8. activa la terminación de bus y debe permanecer en la posición ON si la estación meteorológica está conectada en el extremo de la línea de transmisión de datos más larga. Las terminaciones han de estar activadas solo en dos equipos extremos.

En la parte posterior del manual autodidáctico se usarán los ajustes de fábrica.

Para que las mediciones realizadas por medio de la estación meteorológica sean fiables, hay que seguir las instrucciones de montaje incluidas en la documentación del producto.

2. Configuración del módulo Base

La configuración del módulo **Base** consiste en tres acciones:

1. El ajuste de los parámetros de comunicación por MODBUS del módulo **Base**.
2. La lectura de los registros de la estación meteorológica.
3. La visualización de los valores registrados de forma legible.

Los datos provenientes de la estación meteorológica se pueden proyectar en el menú **Remote** o bien en la visualización, opcionalmente es posible también combinar las lecturas de los valores de la estación con otras funciones del módulo **Base** p. ej. con incidencias, lógica o reglas temporales.

Cuestiones más avanzadas, tales como el uso de datos provenientes de los sensores de luminosidad incluso la posición del sol calculada por el módulo **Base** para el control de persianas y enrollables se describirán en otros manuales autodidácticos.

2.1. Configuración del MODBUS

El fragmento de la documentación de la estación meteorológica referente al manejo del protocolo MODBUS se describe de manera poco clara. Además, la estación interpreta erróneamente el valor del número de registro, sin embargo esto puede superarse indicando los valores específicos de los números de registro.

En el siguiente cuadro se presentan los datos necesarios para configurar la estación:

Registrar	Tipo	Formato	Ganar	Nombre	Serie
0	inreg	int16	0.1	Temperatura	-25 a 80 °C
2	inreg	uint16		Luz solar del Sur	1 a 99 kLux
4	inreg	uint16		Luz solar del Este	1 a 99 kLux
6	inreg	uint16		Luz solar del Oeste	1 a 99 kLux
8	inreg	uint16		Luminosidad	0 a 999 Lux
10	inreg	uint16	0.1	Velocidad del viento	0-70 m/s
13	inreg	uint16		Sensor de pluviosidad	256 = lluvia; 0 = falta de precipitación

1. Hay que empezar la configuración añadiendo la interfaz y el ajuste de los parámetros de transmisión conforme a los ajustes de la estación meteorológica.

2. El siguiente paso consiste en agregar el equipo, determinar su dirección conforme a la posición de los interruptores DIP en la placa de circuitos de la estación meteorológica e introducir una denominación única, p.ej. *meteo*.

3. A continuación añadir las lecturas de los registros según el cuadro antes presentado. Las denominaciones de los registros pueden ser cualesquiera conforme a los principios de nomenclatura de los identificadores. Una configuración ejemplo puede ser como sigue:

Type	Format	Address	Gain	Offset	Precision	Name	Description
outreg	int16	0	0.1			temp.out	outside temperature
outreg	uint16	2				sun.south	brightness south
outreg	uint16	4				sun.east	brightness east
outreg	uint16	6				sun.west	brightness west
outreg	uint16	8				brightness	
outreg	uint16	10	0.1			wind	wind speed
outreg	uint16	12				precipitation	precipitation detector

Device

Name:

Description:

Address:

Add Delete...

7. La configuración ya está completa. Una vez se guarde la configuración y se espere unos cuantos segundos más, los datos de la estación meteorológica han de ser visibles en la pestaña **Estado**.

Importación de la configuración

Al presente manual autodidáctico se adjunta el fichero `elsner_p03.xml` con una configuración de la estación meteorológica lista para ser importada. El fichero ha de importarse en la pestaña **MODBUS**. Para este fin:

- Hacer click en la denominación de la interfaz y a continuación en el botón **Importar...**
- Seleccionar en el disco el fichero importado `elsner_p03.xml`. Una vez importado correctamente, el equipo aparecerá en la lista.
- Completar los campos: **Denominación** (sin caracteres especiales o espacios) y **Dirección** (según la configuración de los interruptores DIP en la placa de la estación meteorológica).

2.2. Proyección de los valores medidos

En el presente Punto presentamos cómo proyectar las mediciones de la estación meteorológica en la aplicación **Remote**. Las acciones aquí presentadas también pueden emplearse en la visualización.

El resultado final puede ser por ejemplo como sigue:



Configuración Remote

1. Añadir la página y la sección y determinar sus denominaciones.
2. Agregar el elemento **Valor** y completar sus características:
 - Introducir la descripción en el campo **Etiqueta**.
 - En el campo **Canal** introducir el identificador que corresponda a la lectura de un registro dado. La sintaxis es la siguiente: `MODBUS.<interfaz>.<dispositivo>.<nombre>`
en nuestro caso para la temperatura: `MODBUS.int.meteo.temp.out`.
 - En el campo **Unidad** introducir la unidad del valor proyectado.
 - Seleccionar la precisión del valor medido a visualizar, determinando el número de decimales.
3. Para los demás **Valores** repetir el paso 2.
4. Para visualizar la información referente a las precipitaciones hemos utilizado el elemento **Estado**. En el campo **Canal** hay que introducir la denominación del identificador correspondiente a la lectura de las precipitaciones, en nuestro caso `MODBUS.int.meteo.rain`. La falta de precipitación se puede representar por medio de un indicador luminoso verde y la precipitación con uno azul.
5. La configuración está completa. De forma análoga puedes definir las lecturas en la visualización (utiliza los elementos **Valor** y **Luz**).

3. Aplicación

Los datos descargados de la estación meteorológica, aparte de la función puramente informativa, pueden usarse para controlar los subsistemas de casa inteligente, tales como:

1. **Persianas/Enrollables externos.** Es de mayor importancia la medición de la luminosidad y del viento. Al combinar la medición de la luminosidad con la información sobre la posición del sol en el cielo calculada por el módulo **Base**, se puede realizar el control de persianas o enrollables adaptándolas a las condiciones existentes, de modo que a los locales entre el número mayor posible de rayos solares en la temporada de invierno o al revés, para limitar la insolación de los locales en verano.

Contando con los datos provenientes del sensor del viento podemos crear reglas lógicas que en caso de viento fuerte bajarán las persianas enrollables para proteger las ventanas de los posibles riesgos o bien enrollaran las marquesinas para protegerlas de los posibles deterioros.

2. **Sistemas de riego para jardines.** El sistema de automatización, tras detectar las precipitaciones, desactivará los rociadores para ahorrar el agua. El riego puede reiniciarse p. ej. después de un tiempo determinado desde que deje de llover.

En caso de tener ideas o sugerencias adicionales de cómo aplicar la estación meteorológica para controlar la automatización doméstica, te invitamos a compartirlas introduciendo comentarios en nuestro perfil de Google+.