

**Estación meteorológica compacta,**  
con BCU incorporada  
Familia: Climatización  
Producto: Estación meteorológica

**2224 WH**

## INDICE

|   |    |
|---|----|
| 1. Descripción de su función: .....                 | 2  |
| 2. Características técnicas: .....                  | 3  |
| 2.1. Esquema del aparato:.....                      | 4  |
| 2.2. Montaje y conexionado:.....                    | 4  |
| 2.3. Orientación de la estación meteorológica:..... | 5  |
| 2.4. Puesta en marcha:.....                         | 7  |
| 3. Aplicación:.....                                 | 8  |
| 3.1. Objetos de comunicación:.....                  | 8  |
| 3.2. Descripción funcional de la aplicación: .....  | 15 |
| 3.3. Parámetros: .....                              | 16 |
| 3.3.1. Parámetros “General”:.....                   | 16 |
| 3.3.2. Parámetros “Sensor luminosidad 1”:           | 17 |
| 3.3.3. Parámetros “Sensor crepuscular”:             | 19 |
| 3.3.4. Parámetros “Sensor temperatura”:             | 21 |
| 3.3.5. Parámetros “Sensor viento”:                  | 23 |
| 3.3.6. Parámetros “Sensor lluvia”:                  | 25 |
| 3.3.7. Parámetros “Máx. luminosidad sensor 1 a 3”:  | 26 |
| 3.3.8. Parámetros “Máx. luminosidad y crepuscular”: | 28 |
| 3.3.9. Parámetros “Módulo bloqueo 1”:               | 30 |
| 3.3.10. Parámetros “Puerta lógica 1”:               | 31 |
| 3.3.11. Parámetros “Vigilancia”:                    | 32 |

## 1. DESCRIPCIÓN DE SU FUNCIÓN:

La estación meteorológica KNX dispone de sensor de viento, lluvia, crepuscular, temperatura y 3 sensores de luminosidad en diferente orientación. Se utiliza básicamente para el control de cerramientos automáticos en función de las diferentes variables meteorológicas.

Está especialmente diseñada para el ámbito residencial, y es capaz de supervisar de forma activa el funcionamiento de algunos de sus sensores, enviando telegramas al bus en caso de fallo, a fin de garantizar una mayor fiabilidad.

Se monta en exterior y existen accesorios para colocarla en una esquina (ref. MW 270 AL) o en un mástil (ref. MM 100). La BCU la lleva incorporada, por lo que se conecta directamente al bus KNX. La propia estación recoge y procesa los datos medidos, generando los telegramas para el bus. Dispone de una resistencia calefactora que le permite funcionar correctamente en temperaturas de hasta -20 °C. Esta misma resistencia sirve para secar rápidamente la superficie sensora del sensor de lluvia, en caso de lluvia, nieve o hielo. De esta forma, ese sensor reportará cuándo está lloviendo realmente.

Toda la electrónica del aparato se alimenta mediante el bus KNX. Únicamente se requiere un transformador auxiliar de 24 V AC/DC (ref. WSSV 10) para alimentar la resistencia calefactora, que es necesaria para el sensor de lluvia, o si la estación puede estar sometida a temperaturas extremadamente bajas.

La aplicación dispone de puertas lógicas para poder relacionar los distintos umbrales, o diferentes estaciones meteorológicas entre ellas. Tiene también unos módulos para bloquear "in situ" algunas de las funciones de la estación.

## 2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

**Protección:** IP 44 (en funcionamiento)  
**Temperatura de funcionamiento:** -20 °C a +55 °C (sin hielo ni suciedad)  
**Temperatura de almacenaje:** -40 °C a +70 °C

### Alimentación KNX/EIB

**Alimentación:** 21...32 V DC  
**Consumo:** típ. 450 mW  
**Conexión:** al bus mediante terminales de conexión

### Alimentación externa:

**Tensión:** 24 V AC/DC SELV  
**Consumo:** típ. 7,5 W  
**Conexión:** al bus mediante terminales amarillo/blanco

### Sensores

#### Viento

**Rango de medición:** 0 m/s ... 40 m/s  
**Precisión:** 2 m/s

#### Lluvia

**Rango de medición:** Si / No (binario)  
**Sensibilidad:** Lluvia fina

#### Luminosidad (3 sensores con ángulos de 90° entre sí)

**Rango de medición:** 1 klux ... 110 klux  
**Rango espectral:** 700 ... 1050 nm  
**Precisión:** 10 %

#### Crepuscular

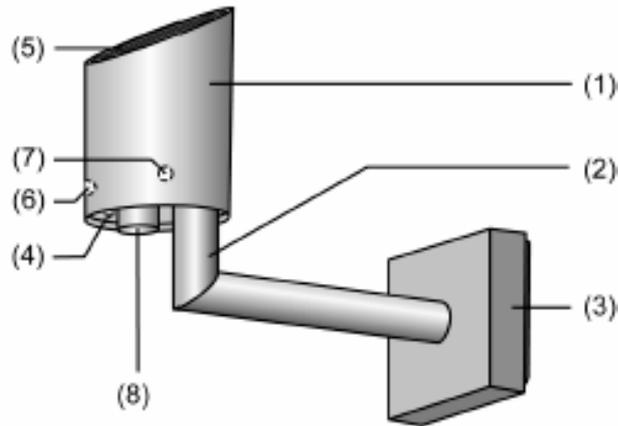
**Rango de medición:** 0 ... 674 lux  
**Rango espectral:** 700 ... 1050 nm  
**Precisión:** 10 %

#### Temperatura

**Rango de medición:** -20 ... +55 °C  
**Precisión:** +- 1 K (para velocidad viento > 0,5 m/s)

**Dimensiones:** 170 x 204 x 88 mm (Alto x Profundidad x Ancho)

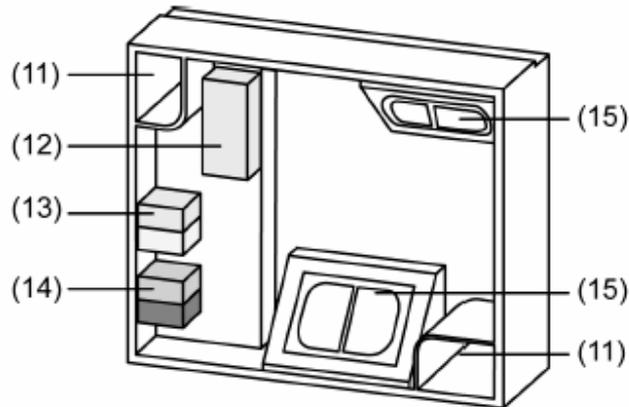
## 2.1. Esquema del aparato:



- **(1):** Cabeza sensora traslúcida que incorpora el sensor de lluvia, temperatura, crepuscular, viento y 3 de luminosidad.
- **(2):** Brazo en ángulo de posición ajustable.
- **(3):** Caja de conexionado para el bus KNX y la alimentación de la resistencia calefactora.
- **(4):** Alojamiento para el sensor de temperatura.
- **(5):** Superficie sensora para la lluvia.
- **(6):** Alojamiento de los sensores crepuscular y luminosidad 2.
- **(7):** Alojamiento del sensor de luminosidad 3 (el sensor 1 se encuentra en posición de las 9:00 h, y no se ve en este esquema)
- **(8):** Alojamiento del sensor térmico de viento.

## 2.2. Montaje y conexionado:

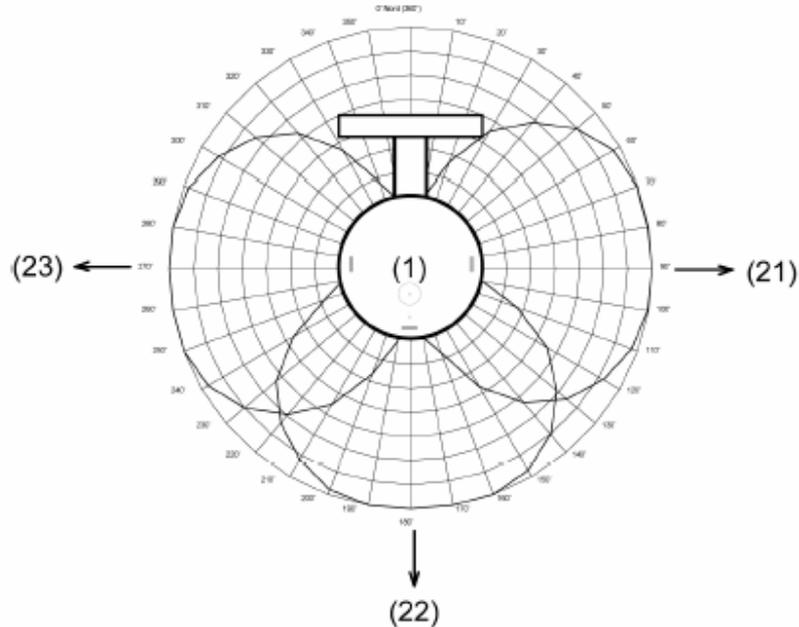
El aparato se debe montar de forma que no tenga obstáculos o cubiertas que le impidan medir correctamente los valores. Extrayendo la tapa de la caja de conexiones, quedan a la vista todos los terminales:



- Pasar el cable de alimentación para resistencia y conexión de bus KNX a través de uno de los orificios de las piezas (15), para llevarlos hasta los respectivos terminales (13) y (14).
- El aparato se fija a la pared mediante tornillos a través de los agujeros (11).
- Enchufar el conector del sensor al conector (12).
- Encarar el sensor con la caja de conexiones por la parte superior, y presionar hasta que encaje por la parte inferior.

### 2.3. Orientación de la estación meteorológica:

Los sensores de luminosidad de la estación se pueden orientar atendiendo a los puntos cardinales (este, sur, oeste), o bien a la situación de las fachadas del edificio.



- (1): Cabeza sensora
- (21): Sensor de luminosidad 1
- (22): Sensor de luminosidad 2
- (23): Sensor de luminosidad 3

#### Orientación según los puntos cardinales:

Con ayuda de una brújula, coloque el aparato de tal manera que la parte del encapsulado donde se encuentra el sensor de lluvia, es decir, el sensor de luminosidad 2, quede orientado al Sur.

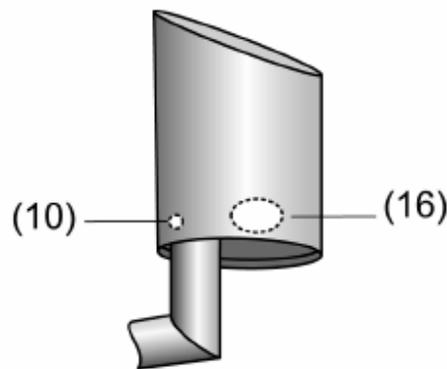
Si no se coloca de esta manera, no se podrán asignar los distintos sensores a los puntos cardinales. Este tipo de orientación es necesario cuando se desean controlar cerramientos que se encuentran en 4 o más fachadas, o bien cuando una de las fachadas está orientada al Sur.

**Orientación según las fachadas del edificio:**

Esta opción es interesante cuando se desean cubrir 3 fachadas, por ejemplo, de un invernadero. Coloque el aparato para que la superficie del sensor de lluvia quede paralela a la fachada central.

**2.4. Puesta en marcha:**

Por razones de estanqueidad, este aparato no dispone de botón de programación, por lo que su función la hace un contacto Reed que lleva integrado:



**(10):** LED de programación, bajo la carcasa. Solamente visible si encendido

**(16):** Posición del contacto Reed, bajo la carcasa

Para asignarle la dirección física, siga estos pasos:

- Conectar la tensión de bus.
- Conectar la tensión de alimentación 24 V AC / DC.
- Colocar el imán suministrado (16) cerca de la posición del relé Reed.
- El LED de programación (10) indica el estado de programación.
- Volcar dirección física y programación desde el ETS.
- El LED de programación se apaga

### 3. APLICACIÓN:

Estación meteorológica, B00911

#### 3.1. Objetos de comunicación:

Los objetos de comunicación aparecerán de forma dinámica según se seleccionen los parámetros:

Número de objetos de comunicación: máx. 89

Número de direcciones (max): 200

Número de asignaciones (max): 200

Gestión dinámica de tablas: no

Longitud máxima de tablas: 400

| Obj | Función                 | Nombre                    | Tipo    | DPT-ID |
|-----|-------------------------|---------------------------|---------|--------|
| 0   | Sensor luminosidad 1    | Valor medido luminosid.   | 2 bytes | 9.004  |
| 1   | Sensor luminosidad 2    | Valor medido luminosid.   | 2 bytes | 9.004  |
| 2   | Sensor luminosidad 3    | Valor medido luminosid.   | 2 bytes | 9.004  |
| 3   | Crepuscular             | Valor medido crepuscul.   | 2 bytes | 9.004  |
| 4   | Temperatura             | Valor medido Temperat.    | 2 bytes | 9.001  |
| 5   | Viento                  | Valor medido viento ([m/] | 2 bytes | 9.005  |
| 7   | Máx. lumin. sens. 1 a 3 | Valor medido luminosidad  | 2 bytes | 9.004  |
| 8   | Máx. lumin. y crepus    | Valor medido lumin. crep. | 2 bytes | 9.004  |
| 9   | Sensor luminosidad 1    | Valor umbral 1            | 1 bit   | 1.001  |
| 10  | Sensor luminosidad 2    | Valor umbral 1            | 1 bit   | 1.001  |
| 11  | Sensor luminosidad 3    | Valor umbral 1            | 1 bit   | 1.001  |
| 12  | Crepuscular             | Valor umbral 1            | 1 bit   | 1.001  |
| 13  | Temperatura             | Valor umbral 1            | 1 bit   | 1.001  |
| 14  | Viento                  | Valor umbral 1            | 1 bit   | 1.001  |
| 15  | Lluvia                  | Valor umbral 1            | 1 bit   | 1.001  |
| 16  | Máx. lum. sens. 1 a 3   | Valor umbral 1            | 1 bit   | 1.001  |
| 17  | Máx. lum. y crepuscular | Valor umbral 1            | 1 bit   | 1.001  |
| 18  | Sensor luminosidad 1    | Valor umbral 2            | 1 bit   | 1.001  |
| 19  | Sensor luminosidad 2    | Valor umbral 2            | 1 bit   | 1.001  |
| 20  | Sensor luminosidad 3    | Valor umbral 2            | 1 bit   | 1.001  |

|    |                         |                |        |       |
|----|-------------------------|----------------|--------|-------|
| 21 | Crepuscular             | Valor umbral 2 | 1 bit  | 1.001 |
| 22 | Temperatura             | Valor umbral 2 | 1 bit  | 1.001 |
| 23 | Viento                  | Valor umbral 2 | 1 bit  | 1.001 |
| 24 | Lluvia                  | Valor umbral 2 | 1 bit  | 1.001 |
| 25 | Máx. lum. sens. 1 a 3   | Valor umbral 2 | 1 bit  | 1.001 |
| 26 | Máx. lum. y crepuscular | Valor umbral 2 | 1 byte | 5.001 |

**\*Escogiendo la opción de umbral externo en Valor 8 bit:**

|    |                         |                        |        |       |
|----|-------------------------|------------------------|--------|-------|
| 27 | Sensor luminosidad 1    | Valor umbral externo 1 | 1 byte | 5.001 |
| 28 | Sensor luminosidad 2    | Valor umbral externo 1 | 1 byte | 5.001 |
| 29 | Sensor luminosidad 3    | Valor umbral externo 1 | 1 byte | 5.001 |
| 30 | Crepuscular             | Valor umbral externo 1 | 1 byte | 5.001 |
| 31 | Temperatura             | Valor umbral externo 1 | 1 byte | 5.001 |
| 32 | Viento                  | Valor umbral externo 1 | 1 byte | 5.001 |
| 34 | Máx. lum. sens. 1 a 3   | Valor umbral externo 1 | 1 byte | 5.001 |
| 35 | Máx. lum. y crepuscular | Valor umbral externo 1 | 1 byte | 5.001 |
| 36 | Sensor luminosidad 1    | Valor umbral externo 2 | 1 byte | 5.001 |
| 37 | Sensor luminosidad 2    | Valor umbral externo 2 | 1 byte | 5.001 |
| 38 | Sensor luminosidad 3    | Valor umbral externo 2 | 1 byte | 5.001 |
| 39 | Crepuscular             | Valor umbral externo 2 | 1 byte | 5.001 |
| 40 | Temperatura             | Valor umbral externo 2 | 1 byte | 5.001 |
| 41 | Viento                  | Valor umbral externo 2 | 1 byte | 5.001 |
| 43 | Máx. lum. sens. 1 a 3   | Valor umbral externo 2 | 1 byte | 5.001 |
| 44 | Máx. lum. y crepuscular | Valor umbral externo 2 | 1 byte | 5.001 |

**\*Escogiendo la opción de umbral externo en Valor 16 bit:**

|    |                         |                        |         |       |
|----|-------------------------|------------------------|---------|-------|
| 27 | Sensor luminosidad 1    | Valor umbral externo 1 | 2 bytes | 9.004 |
| 28 | Sensor luminosidad 2    | Valor umbral externo 1 | 2 bytes | 9.004 |
| 29 | Sensor luminosidad 3    | Valor umbral externo 1 | 2 bytes | 9.004 |
| 30 | Crepuscular             | Valor umbral externo 1 | 2 bytes | 9.004 |
| 31 | Temperatura             | Valor umbral externo 1 | 2 bytes | 9.001 |
| 32 | Viento                  | Valor umbral externo 1 | 2 bytes | 9.005 |
| 34 | Máx. lum. sens. 1 a 3   | Valor umbral externo 1 | 2 bytes | 9.004 |
| 35 | Máx. lum. y crepuscular | Valor umbral externo 1 | 2 bytes | 9.004 |
| 36 | Sensor luminosidad 1    | Valor umbral externo 2 | 2 bytes | 9.004 |
| 37 | Sensor luminosidad 2    | Valor umbral externo 2 | 2 bytes | 9.004 |
| 38 | Sensor luminosidad 3    | Valor umbral externo 2 | 2 bytes | 9.004 |
| 39 | Crepuscular             | Valor umbral externo 2 | 2 bytes | 9.004 |

|    |                         |                        |         |       |
|----|-------------------------|------------------------|---------|-------|
| 40 | Temperatura             | Valor umbral externo 2 | 2 bytes | 9.001 |
| 41 | Viento                  | Valor umbral externo 2 | 2 bytes | 9.005 |
| 43 | Máx. lum. sens. 1 a 3   | Valor umbral externo 2 | 2 bytes | 9.004 |
| 44 | Máx. lum. y crepuscular | Valor umbral externo 2 | 2 bytes | 9.004 |

**\*Escogiendo la opción de umbral externo por objeto accionamiento (Teach-in):**

|    |                         |                            |       |       |
|----|-------------------------|----------------------------|-------|-------|
| 27 | Sensor luminosidad 1    | Val. umbr ext 1 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 28 | Sensor luminosidad 2    | Val. umbr ext 1 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 29 | Sensor luminosidad 3    | Val. umbr ext 1 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 30 | Crepuscular             | Val. umbr ext 1 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 31 | Temperatura             | Val. umbr ext 1 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 32 | Viento                  | Val. umbr ext 1 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 34 | Máx. lum. sens. 1 a 3   | Val. umbr ext 1 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 35 | Máx. lum. y crepuscular | Val. umbr ext 1 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 36 | Sensor luminosidad 1    | Val. umbr ext 2 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 37 | Sensor luminosidad 2    | Val. umbr ext 2 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 38 | Sensor luminosidad 3    | Val. umbr ext 2 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 39 | Crepuscular             | Val. umbr ext 2 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 40 | Temperatura             | Val. umbr ext 2 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 41 | Viento                  | Val. umbr ext 2 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 43 | Máx. lum. sens. 1 a 3   | Val. umbr ext 2 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 44 | Máx. lum. y crepuscular | Val. umbr ext 2 (teach-in) | 1 bit | 1.001 |
| 45 | puerta lógica 1         | Entrada 1                  | 1 bit | 1.001 |
| 46 | puerta lógica 1         | Entrada 2                  | 1 bit | 1.001 |
| 47 | puerta lógica 1         | Entrada 3                  | 1 bit | 1.001 |
| 48 | puerta lógica 1         | Entrada 4                  | 1 bit | 1.001 |
| 49 | puerta lógica 1         | Salida                     | 1 bit | 1.001 |
| 50 | puerta lógica 2         | Entrada 1                  | 1 bit | 1.001 |
| 51 | puerta lógica 2         | Entrada 2                  | 1 bit | 1.001 |
| 52 | puerta lógica 2         | Entrada 3                  | 1 bit | 1.001 |
| 53 | puerta lógica 2         | Entrada 4                  | 1 bit | 1.001 |
| 54 | puerta lógica 2         | Salida                     | 1 bit | 1.001 |
| 55 | puerta lógica 3         | Entrada 1                  | 1 bit | 1.001 |
| 56 | puerta lógica 3         | Entrada 2                  | 1 bit | 1.001 |
| 57 | puerta lógica 3         | Entrada 3                  | 1 bit | 1.001 |
| 58 | puerta lógica 3         | Entrada 4                  | 1 bit | 1.001 |
| 59 | puerta lógica 3         | Salida                     | 1 bit | 1.001 |
| 60 | puerta lógica 4         | Entrada 1                  | 1 bit | 1.001 |

|    |                 |           |       |       |
|----|-----------------|-----------|-------|-------|
| 61 | puerta lógica 4 | Entrada 2 | 1 bit | 1.001 |
| 62 | puerta lógica 4 | Entrada 3 | 1 bit | 1.001 |
| 63 | puerta lógica 4 | Entrada 4 | 1 bit | 1.001 |
| 64 | puerta lógica 4 | Salida    | 1 bit | 1.001 |
| 65 | puerta lógica 5 | Entrada 1 | 1 bit | 1.001 |
| 66 | puerta lógica 5 | Entrada 2 | 1 bit | 1.001 |
| 67 | puerta lógica 5 | Entrada 3 | 1 bit | 1.001 |
| 68 | puerta lógica 5 | Entrada 4 | 1 bit | 1.001 |
| 69 | puerta lógica 5 | Salida    | 1 bit | 1.001 |
| 70 | puerta lógica 6 | Entrada 1 | 1 bit | 1.001 |
| 71 | puerta lógica 6 | Entrada 2 | 1 bit | 1.001 |
| 72 | puerta lógica 6 | Entrada 3 | 1 bit | 1.001 |
| 73 | puerta lógica 6 | Entrada 4 | 1 bit | 1.001 |
| 74 | puerta lógica 6 | Salida    | 1 bit | 1.001 |

**\*Escogiendo la opción de entrada / salida de 1 bit en los módulos de bloqueo:**

|    |                  |                       |       |       |
|----|------------------|-----------------------|-------|-------|
| 75 | Módulo bloqueo 1 | Entrada accionamiento | 1 bit | 1.001 |
| 76 | Módulo bloqueo 1 | Salida accionamiento  | 1 bit | 1.001 |
| 77 | Módulo bloqueo 1 | Objeto bloqueo        | 1 bit | 1.001 |
| 78 | Módulo bloqueo 2 | Entrada accionamiento | 1 bit | 1.001 |
| 79 | Módulo bloqueo 2 | Salida accionamiento  | 1 bit | 1.001 |
| 80 | Módulo bloqueo 2 | Objeto bloqueo        | 1 bit | 1.001 |
| 81 | Módulo bloqueo 3 | Entrada accionamiento | 1 bit | 1.001 |
| 82 | Módulo bloqueo 3 | Salida accionamiento  | 1 bit | 1.001 |
| 83 | Módulo bloqueo 3 | Objeto bloqueo        | 1 bit | 1.001 |
| 84 | Módulo bloqueo 4 | Entrada accionamiento | 1 bit | 1.001 |
| 85 | Módulo bloqueo 4 | Salida accionamiento  | 1 bit | 1.001 |
| 86 | Módulo bloqueo 4 | Objeto bloqueo        | 1 bit | 1.001 |

**\*Escogiendo la opción de entrada / salida de 1 byte en los módulos de bloqueo:**

|    |                  |                      |        |       |
|----|------------------|----------------------|--------|-------|
| 75 | Módulo bloqueo 1 | Entrada valor 1 byte | 1 byte | 5.001 |
| 76 | Módulo bloqueo 1 | Salida valor 1 byte  | 1 byte | 5.001 |
| 77 | Módulo bloqueo 1 | Objeto bloqueo       | 1 bit  | 1.001 |
| 78 | Módulo bloqueo 2 | Entrada valor 1 byte | 1 byte | 5.001 |
| 79 | Módulo bloqueo 2 | Salida valor 1 byte  | 1 byte | 5.001 |
| 80 | Módulo bloqueo 2 | Objeto bloqueo       | 1 bit  | 1.001 |

|    |                  |                      |        |       |
|----|------------------|----------------------|--------|-------|
| 81 | Módulo bloqueo 3 | Entrada valor 1 byte | 1 byte | 5.001 |
| 82 | Módulo bloqueo 3 | Salida valor 1 byte  | 1 byte | 5.001 |
| 83 | Módulo bloqueo 3 | Objeto bloqueo       | 1 bit  | 1.001 |
| 84 | Módulo bloqueo 4 | Entrada valor 1 byte | 1 byte | 5.001 |
| 85 | Módulo bloqueo 4 | Salida valor 1 byte  | 1 byte | 5.001 |
| 86 | Módulo bloqueo 4 | Objeto bloqueo       | 1 bit  | 1.001 |

**\*Escogiendo la opción de entrada / salida de 2 bytes en los módulos de bloqueo:**

|    |                  |                           |        |       |
|----|------------------|---------------------------|--------|-------|
| 75 | Módulo bloqueo 1 | Entrada valor 2 byte      | 2 byte | 9.0xx |
| 76 | Módulo bloqueo 1 | Salida valor 2 byte       | 2 byte | 9.0xx |
| 77 | Módulo bloqueo 1 | Objeto bloqueo            | 1 bit  | 1.001 |
| 78 | Módulo bloqueo 2 | Entrada valor 2 byte      | 2 byte | 9.0xx |
| 79 | Módulo bloqueo 2 | Salida valor 2 byte       | 2 byte | 9.0xx |
| 80 | Módulo bloqueo 2 | Objeto bloqueo            | 1 bit  | 1.001 |
| 81 | Módulo bloqueo 3 | Entrada valor 2 byte      | 2 byte | 9.0xx |
| 82 | Módulo bloqueo 3 | Salida valor 2 byte       | 2 byte | 9.0xx |
| 83 | Módulo bloqueo 3 | Objeto bloqueo            | 1 bit  | 1.001 |
| 84 | Módulo bloqueo 4 | Entrada valor 2 byte      | 2 byte | 9.0xx |
| 85 | Módulo bloqueo 4 | Salida valor 2 byte       | 2 byte | 9.0xx |
| 86 | Módulo bloqueo 4 | Objeto bloqueo            | 1 bit  | 1.001 |
| 87 | Vigilancia       | Sensor viento sin cambios | 1 bit  | 1.001 |
| 88 | Vigilancia       | Sin señal de viento       | 1 bit  | 1.001 |
| 89 | Vigilancia       | Tensión para calef. OK1   | 1 bit  | 1.001 |

**Descripción de los objetos:**

- 0, 1, 2, 7: Objeto de 2 bytes por el que se envía al bus la medición actual de los sensores de luminosidad. Este valor se puede enviar espontáneamente ante un determinado cambio, o bien de forma cíclica.

- 3: Objeto de 2 bytes por el que se envía al bus la medición actual del sensor crepuscular. Este valor se puede enviar espontáneamente ante un determinado cambio, o bien de forma cíclica.

- 4: Objeto de 2 bytes por el que se envía al bus la medición actual del sensor de temperatura. Este valor se puede enviar espontáneamente ante un determinado cambio, o bien de forma cíclica.

- 5: Objeto de 2 bytes por el que se envía al bus la medición actual del sensor de viento. Este valor se puede enviar espontáneamente ante un determinado cambio, o bien de forma cíclica.
- 8: Objeto de 2 bytes por el que se envía al bus la medición actual del sensor de luminosidad que esté leyendo un nivel más alto. Si el valor es inferior a 1000 lux, se mandará al bus la medición del último sensor que haya cambiado. Este valor se puede enviar espontáneamente ante un determinado cambio, o bien de forma cíclica.
- 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17: Este objeto de 1 bit constituye la salida de los diferentes valores umbral 1 definidos para los sensores. Este valor se puede enviar espontáneamente ante un determinado cambio, o bien de forma cíclica, y se puede parametrizar un retardo a la conexión y a la desconexión.
- 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26: Este objeto de 1 bit constituye la salida de los diferentes valores umbral 2 definidos para los sensores. Este valor se puede enviar espontáneamente ante un determinado cambio, o bien de forma cíclica, y se puede parametrizar un retardo a la conexión y a la desconexión.
- 27, 28, 29, 30, 34, 35: Si en lugar de parametrizar directamente el valor umbral 1 para los sensores de luminosidad, se escoge que este umbral sea fijado mediante el bus, éste será el objeto a través del cual se recibirá ese valor umbral. Si el objeto es de 1 byte, se recibirán valores entre el 0 y el 100 %, y si se parametriza como objeto de 2 bytes, entonces se recibe el valor absoluto del umbral. Otra opción es parametrizarlo como objeto "Teach-in", en cuyo caso se toma como valor umbral el medido por el correspondiente sensor en el momento que se reciba un telegrama de 1 bit con valor "1" por este objeto de comunicación.
- 31: Idéntico a los objetos 27.. 35, pero para el sensor de temperatura.
- 32: Idéntico a los objetos 27.. 35, pero para el sensor de viento.
- 36, 37, 38, 39, 43, 44: Si en lugar de parametrizar directamente el valor umbral 2 para los sensores de luminosidad, se escoge que este umbral sea fijado mediante el bus, éste será el objeto a través del cual se recibirá ese valor umbral. Si el objeto es de 1 byte, se recibirán valores entre el 0 y el 100 %, y si se parametriza como objeto de 2 bytes, entonces se recibe el valor absoluto del umbral. Otra opción es parametrizarlo como objeto "Teach-in", en cuyo caso se toma como valor umbral el medido por el correspondiente sensor en el momento que se reciba un telegrama de 1 bit por este objeto de comunicación.
- 40: Idéntico a los objetos 36.. 44, pero para el sensor de temperatura.
- 41: Idéntico a los objetos 36.. 44, pero para el sensor de viento.
- 45, 46, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 65, 66, 67, 68, 70, 71, 72, 73: Objetos de 1 bit que constituyen las entradas de las puertas lógicas, si se han parametrizado como externas. Los valores pueden entrar normal o

invertidos, según parámetros, y las puertas pueden ser de tipo AND, OR, OR exclusiva y AND con realimentación.

- 49, 54, 59, 64, 69, 74: Estos objetos de 1 bit son las salidas de las puertas lógicas. El resultado puede salir normal o invertido, según parámetros, y se puede definir un retardo a la conexión y desconexión. La salida se puede enviar al bus solamente si hay cambio de estado, en caso de cualquier evento a la entrada, o bien de forma cíclica.

- 75, 78, 81, 84: Son la entrada de los módulos de bloqueo, y puede ser de 1 bit, 1 byte o 2 bytes, según se escoja en los parámetros. Solamente aparece si se ha seleccionado la opción externa en el tipo de entrada del módulo de bloqueo. Estos módulos, en función del valor que reciba el objeto de bloqueo, envían el telegrama de entrada a la salida. Actúan a modo de puerta de paso.

- 76, 79, 82, 85: Son la salida de los módulos de bloqueo, y puede ser de 1 bit, 1 byte o 2 bytes, según se escoja en los parámetros. Estos módulos, en función del valor que reciba el objeto de bloqueo, envían el telegrama de entrada a la salida. Actúan a modo de puerta de paso.

- 77, 80, 83, 86: En función del valor que se reciba por este objeto, los valores recibidos a la entrada del módulo de bloqueo serán o no transmitidos a la salida. Se puede parametrizar su polaridad.

- 87: Este objeto puede reportar un error en el funcionamiento del sensor de viento. Si el valor de la medición del viento permanece invariable por un tiempo mayor del parametrizado, se enviará un telegrama por este objeto de comunicación. De esta forma, se podrá por ejemplo, llevar un toldo a una posición de seguridad en caso de que falle el sensor de viento.

- 88: También está pensado para reportar un posible fallo del sensor de viento. En este caso se enviará un telegrama al bus si se recibe como valor la velocidad de 0 m/s de forma constante durante un tiempo mayor del parametrizado.

- 89: Una correcta detección de lluvia solamente se puede garantizar si la resistencia calefactora está bien alimentada. Este objeto enviará al bus un telegrama si en algún momento la alimentación de la resistencia calefactora no es correcta.

### 3.2. Descripción funcional de la aplicación:

- El sensor de temperatura transmite al bus la temperatura exterior registrada en todo momento, en formato de 16 Bit. Debido a la colocación del aparato, generalmente se mide la temperatura al sol.
- El sensor térmico de velocidad del viento transmite la velocidad medida en formato de 16 Bit. Es importante colocar la estación de forma que ningún obstáculo impida la correcta medición del viento.
- Un sensor crepuscular mide la luminosidad ambiental en rangos crepusculares, y la transmite al bus en formato de 16 Bit.
- Tres sensores de luminosidad girados 90º entre sí miden la luminosidad del sol en tres fachadas o puntos cardinales diferentes, y la transmiten en formato de 16 Bit. La estación debe estar colocada de forma que ninguna protección le pueda hacer sombra.
- El sensor de lluvia informa en formato de 1 bit si hay lluvia, nieve o hielo.
- Para cada sensor se pueden establecer dos valores umbral, cada uno con su histéresis. Estos valores umbral pueden ser fijados por parámetros, o recibidos por el bus en formato de 1 o 2 bytes. También es posible habilitar para cada uno un objeto "teach-in", de forma que cuando se recibe un telegrama de 1 bit por ese objeto, el valor analógico que se registre en ese momento quedará grabado como umbral. El sensor de lluvia no tiene medición analógica, por lo que no dispone de valores umbral.
- Todos los valores umbral pueden tener un retardo a la conexión y desconexión.
- La aplicación dispone de 6 puertas lógicas que pueden tener hasta 4 entradas, y pueden ser configuradas de tipo AND, AND con realimentación, OR, OR exclusiva, NAND y NOR.
- Dispone de 4 módulos de bloqueo que permiten bloquear funciones de forma manual.
- Las salidas de los valores pueden ser mandadas al bus al cambio de valor, o bien de forma cíclica. Las salidas de los módulos de bloqueo solamente pueden ser enviadas al cambio de valor.
- Gracias a las puertas lógicas puede funcionar más de una estación en cascada. Esto puede resultar interesante si se desea medir el viento en diferentes fachadas, o bien tener una redundancia para proteger cerramientos muy costosos.

### 3.3. Parámetros:

#### 3.3.1. Parámetros “General”:

Este grupo de parámetros sirve fundamentalmente para activar funciones en la estación meteorológica. Dependiendo de las funciones activadas irán apareciendo más ventanas de parámetros.

- Módulos de bloqueo: Aquí se define si se utilizarán o no módulos de bloqueo, y cuántos. Si se activa alguno de ellos, aparecerá más adelante el correspondiente grupo de parámetros.

- Puerta lógica: Aquí podemos habilitar hasta 6 puertas lógicas, cada una de las cuales podrá tener entre 1 y 4 entradas. Su funcionamiento se parametriza en el correspondiente grupo de parámetros.

- Sensor luminosidad 1 ... 3: Estos tres parámetros sirven para activar los sensores de luminosidad 1 a 3. La situación y orientación de cada uno se describe en el apartado 2.3.

- Sensor crepuscular: Autoexplicativo.

- Sensor temperatura: Autoexplicativo.

- Sensor viento: Autoexplicativo.

- Sensor lluvia: Autoexplicativo.

- Máx. luminosidad sensor 1 a 3: Si no es necesario que la medición de luminosidad se haga teniendo en cuenta las diferentes orientaciones, entonces es conveniente activar este parámetro. La estación meteorológica considera entonces la luminosidad del sensor que más alta la tenga, y habilita el correspondiente grupo de parámetros para asociarle unos valores umbral, etc, como si fuese un sensor más.

- Máx. luminosidad sensor 1 a 3 y crepuscular: Si no es necesario que la medición de luminosidad se haga teniendo en cuenta las diferentes orientaciones, y además se requiere mucha precisión en el rango bajo de la medición, el crepuscular, entonces es conveniente activar este parámetro. Cuando la luminosidad cae por debajo de 1000 lux, entonces se envía el valor del sensor crepuscular, que va de 0

a 674 lux. De esta forma, tenemos una emulación de un sensor que haría las veces de sensor de luminosidad y crepuscular.

### 3.3.2. Parámetros “Sensor luminosidad 1”:

Este grupo de parámetros solamente es visible si en el grupo de general se activó este sensor de luminosidad. Los mismos parámetros están disponibles para los sensores de luminosidad 2 y 3.

- Valores umbral: Para cada sensor podemos activar hasta 2 valores umbral, cada uno de los cuales quedará asociado a un objeto de comunicación de 1 bit de salida al bus. En los siguientes parámetros se puede definir qué tipo de telegrama se enviará cada vez que se rebase o caiga por debajo del valor umbral establecido.

- Enviar valor medido si (10 s retardo envío): Para evitar que el bus se sobrecargue de telegramas, la aplicación permite establecer un mínimo porcentaje de variación del nuevo valor medido respecto del último que se envió al bus, para que este nuevo valor se envíe al bus. Ese porcentaje se refiere siempre al total del rango de medición. En cualquier caso hay un retardo de envío prefijado en 10 segundos, para evitar que una variación esporádica del valor provoque un envío al bus.

- Envío cíclico valor medido (x10 s) (0 = sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará el valor medido al bus de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío.

#### Parámetros Sensor luminosidad 1 Valor umbral 1

Este grupo de parámetros aparece si se activó anteriormente el valor umbral 1. Los mismos parámetros existen para el valor umbral 2.

- Valor umbral 1 en kLux: Autoexplicativo.

- Histéresis valor umbral 1 en kLux: Para cada umbral es necesario establecer una histéresis, a fin de evitar que si el valor medido está oscilando en torno al umbral, se estén mandando telegramas al bus continuamente. Es decir, se mandará por

ejemplo un telegrama ON cuando se rebase el umbral, pero no se mandará el OFF hasta que se caiga por debajo del umbral menos la histéresis.

- Activación umbral 1 (UMBR.= Valor umbral, Hist = Histéresis): En este parámetro se define el valor a enviar cuando se esté por encima o por debajo del umbral, contando con la histéresis.

- Valor umbral externo 1: Tras cargar la aplicación, quedará como valor umbral el que se haya definido por parámetros. Este parámetro permite habilitar un objeto de comunicación de 1 o 2 bytes, mediante el cual se pueda recibir en cualquier momento un nuevo umbral. Si se escoge la opción de 1 byte, este valor se mandará en modo porcentual, y si se escogen los 2 bytes entonces se recibirá el valor exacto del umbral.

Escogiendo la opción de objeto de accionamiento (Teach-in), aparece un objeto de 1 bit (ver apartado 3.1), mediante el cual se puede tomar como umbral el valor de luminosidad que se recoja en un momento dado, enviando en ese momento un telegrama de 1 bit con valor "1" por ese objeto.

- Retardo a la conexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor "ON" de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor "ON" deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Retardo a la desconexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor "OFF" de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor "OFF" deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Envío de valores umbral 1 al cambio de valor: Si se escoge la opción negativa, los valores propiciados por el umbral 1 no serán enviados al bus cuando haya cambio de "0" a "1" y viceversa. Es decir, solamente se enviarán cíclicamente, si se ha activado esa posibilidad. Si no se ha activado, entonces no se enviarán nunca al bus los valores relacionados con los umbrales.

- Envío cíclico valores umbral 1 (x 10s) (0=sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará al bus el valor resultante del umbral de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se

multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío. Si este parámetro se deja a cero, y en el anterior se escogió la opción negativa, entonces no se enviará nunca al bus el valor correspondiente al umbral 1.

### 3.3.3. Parámetros “Sensor crepuscular”:

Este grupo de parámetros solamente es visible si en el grupo de general se activó el sensor crepuscular.

- Valores umbral: Para este sensor podemos activar hasta 2 valores umbral, cada uno de los cuales quedará asociado a un objeto de comunicación de 1 bit de salida al bus. En los siguientes parámetros se puede definir qué tipo de telegrama se enviará cada vez que se rebase o caiga por debajo del valor umbral establecido.

- Enviar valor medido si (10 s retardo envío): Para evitar que el bus se sobrecargue de telegramas, la aplicación permite establecer un mínimo porcentaje de variación del nuevo valor medido respecto del último que se envió al bus, para que este nuevo valor se envíe al bus. Ese porcentaje se refiere siempre al total del rango de medición. En cualquier caso hay un retardo de envío prefijado en 10 segundos, para evitar que una variación esporádica del valor provoque un envío al bus.

- Envío cíclico valor medido (x10 s) (0 = sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará el valor medido al bus de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío.

#### Parámetros Sensor crepuscular Valor umbral 1

Este grupo de parámetros aparece si se activó anteriormente el valor umbral 1. Los mismos parámetros existen para el valor umbral 2.

- Valor umbral 1 en kLux: Autoexplicativo.

- Histéresis valor umbral 1 en kLux: Para cada umbral es necesario establecer una histéresis, a fin de evitar que si el valor medido está oscilando en torno al umbral, se estén mandando telegramas al bus continuamente. Es decir, se mandará por

ejemplo un telegrama ON cuando se rebase el umbral, pero no se mandará el OFF hasta que se caiga por debajo del umbral menos la histéresis.

- Activación umbral 1 (UMBR.= Valor umbral, Hist = Histéresis): En este parámetro se define el valor a enviar cuando se esté por encima o por debajo del umbral, contando con la histéresis.

- Valor umbral externo 1: Tras cargar la aplicación, quedará como valor umbral el que se haya definido por parámetros. Este parámetro permite habilitar un objeto de comunicación de 1 o 2 bytes, mediante el cual se pueda recibir en cualquier momento un nuevo umbral. Si se escoge la opción de 1 byte, este valor se mandará en modo porcentual, y si se escogen los 2 bytes entonces se recibirá el valor exacto del umbral.

Escogiendo la opción de objeto de accionamiento (Teach-in), aparece un objeto de 1 bit (ver apartado 3.1), mediante el cual se puede tomar como umbral el valor de luminosidad que se recoja en un momento dado, enviando en ese momento un telegrama de 1 bit con valor "1" por ese objeto.

- Retardo a la conexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor "ON" de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor "ON" deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Retardo a la desconexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor "OFF" de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor "OFF" deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Envío de valores umbral 1 al cambio de valor: Si se escoge la opción negativa, los valores propiciados por el umbral 1 no serán enviados al bus cuando haya cambio de "0" a "1" y viceversa. Es decir, solamente se enviarán cíclicamente, si se ha activado esa posibilidad. Si no se ha activado, entonces no se enviarán nunca al bus los valores relacionados con los umbrales.

- Envío cíclico valores umbral 1 (x 10s) (0=sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará al bus el valor resultante del umbral de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se

multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío. Si este parámetro se deja a cero, y en el anterior se escogió la opción negativa, entonces no se enviará nunca al bus el valor correspondiente al umbral 1.

### 3.3.4. Parámetros “Sensor temperatura”:

Este grupo de parámetros solamente es visible si en el grupo de general se activó el sensor de temperatura.

- Valores umbral: Para este sensor podemos activar hasta 2 valores umbral, cada uno de los cuales quedará asociado a un objeto de comunicación de 1 bit de salida al bus. En los siguientes parámetros se puede definir qué tipo de telegrama se enviará cada vez que se rebase o caiga por debajo del valor umbral establecido.

- Enviar valor medido si (10 s retardo envío): Para evitar que el bus se sobrecargue de telegramas, la aplicación permite establecer un mínimo porcentaje de variación del nuevo valor medido respecto del último que se envió al bus, para que este nuevo valor se envíe al bus. Ese porcentaje se refiere siempre al total del rango de medición. En cualquier caso hay un retardo de envío prefijado en 10 segundos, para evitar que una variación esporádica del valor provoque un envío al bus.

- Envío cíclico valor medido (x10 s) (0 = sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará el valor medido al bus de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío.

#### Parámetros Sensor temperatura Valor umbral 1

Este grupo de parámetros aparece si se activó anteriormente el valor umbral 1. Los mismos parámetros existen para el valor umbral 2.

- Valor umbral 1 en °C: Autoexplicativo.

- Histéresis valor umbral 1 en K: Para cada umbral es necesario establecer una histéresis, a fin de evitar que si el valor medido está oscilando en torno al umbral, se estén mandando telegramas al bus continuamente. Es decir, se mandará por

ejemplo un telegrama ON cuando se rebase el umbral, pero no se mandará el OFF hasta que se caiga por debajo del umbral menos la histéresis.

- Activación umbral 1 (UMBR.= Valor umbral, Hist = Histéresis): En este parámetro se define el valor a enviar cuando se esté por encima o por debajo del umbral, contando con la histéresis.

- Valor umbral externo 1: Tras cargar la aplicación, quedará como valor umbral el que se haya definido por parámetros. Este parámetro permite habilitar un objeto de comunicación de 1 o 2 bytes, mediante el cual se pueda recibir en cualquier momento un nuevo umbral. Si se escoge la opción de 1 byte, este valor se mandará en modo porcentual, y si se escogen los 2 bytes entonces se recibirá el valor exacto del umbral.

Escogiendo la opción de objeto de accionamiento (Teach-in), aparece un objeto de 1 bit (ver apartado 3.1), mediante el cual se puede tomar como umbral el valor de temperatura que se recoja en un momento dado, enviando en ese momento un telegrama de 1 bit con valor "1" por ese objeto.

- Retardo a la conexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor "ON" de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor "ON" deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Retardo a la desconexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor "OFF" de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor "OFF" deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Envío de valores umbral 1 al cambio de valor: Si se escoge la opción negativa, los valores propiciados por el umbral 1 no serán enviados al bus cuando haya cambio de "0" a "1" y viceversa. Es decir, solamente se enviarán cíclicamente, si se ha activado esa posibilidad. Si no se ha activado, entonces no se enviarán nunca al bus los valores relacionados con los umbrales.

- Envío cíclico valores umbral 1 (x 10s) (0=sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará al bus el valor resultante del umbral de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se

multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío. Si este parámetro se deja a cero, y en el anterior se escogió la opción negativa, entonces no se enviará nunca al bus el valor correspondiente al umbral 1.

### 3.3.5. Parámetros “Sensor viento”:

Este grupo de parámetros solamente es visible si en el grupo de general se activó el sensor de viento.

- Valores umbral: Para este sensor podemos activar hasta 2 valores umbral, cada uno de los cuales quedará asociado a un objeto de comunicación de 1 bit de salida al bus. En los siguientes parámetros se puede definir qué tipo de telegrama se enviará cada vez que se rebase o caiga por debajo del valor umbral establecido.

- Enviar valor medido si (10 s retardo envío): Para evitar que el bus se sobrecargue de telegramas, la aplicación permite establecer un mínimo porcentaje de variación del nuevo valor medido respecto del último que se envió al bus, para que este nuevo valor se envíe al bus. Ese porcentaje se refiere siempre al total del rango de medición. En cualquier caso hay un retardo de envío prefijado en 10 segundos, para evitar que una variación esporádica del valor provoque un envío al bus.

- Envío cíclico valor medido (x10 s) (0 = sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará el valor medido al bus de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío.

#### Parámetros Sensor viento Valor umbral 1

Este grupo de parámetros aparece si se activó anteriormente el valor umbral 1. Los mismos parámetros existen para el valor umbral 2.

- Valor umbral 1 en m/s: Autoexplicativo.

- Histéresis valor umbral 1 en m/s: Para cada umbral es necesario establecer una histéresis, a fin de evitar que si el valor medido está oscilando en torno al umbral, se estén mandando telegramas al bus continuamente. Es decir, se mandará por

ejemplo un telegrama ON cuando se rebase el umbral, pero no se mandará el OFF hasta que se caiga por debajo del umbral menos la histéresis.

- Activación umbral 1 (UMBR.= Valor umbral, Hist = Histéresis): En este parámetro se define el valor a enviar cuando se esté por encima o por debajo del umbral, contando con la histéresis.

- Valor umbral externo 1: Tras cargar la aplicación, quedará como valor umbral el que se haya definido por parámetros. Este parámetro permite habilitar un objeto de comunicación de 1 o 2 bytes, mediante el cual se pueda recibir en cualquier momento un nuevo umbral. Si se escoge la opción de 1 byte, este valor se mandará en modo porcentual, y si se escogen los 2 bytes entonces se recibirá el valor exacto del umbral.

Escogiendo la opción de objeto de accionamiento (Teach-in), aparece un objeto de 1 bit (ver apartado 3.1), mediante el cual se puede tomar como umbral el valor de velocidad del viento que se recoja en un momento dado, enviando en ese momento un telegrama de 1 bit con valor "1" por ese objeto.

- Retardo a la conexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor "ON" de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor "ON" deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Retardo a la desconexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor "OFF" de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor "OFF" deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Envío de valores umbral 1 al cambio de valor: Si se escoge la opción negativa, los valores propiciados por el umbral 1 no serán enviados al bus cuando haya cambio de "0" a "1" y viceversa. Es decir, solamente se enviarán cíclicamente, si se ha activado esa posibilidad. Si no se ha activado, entonces no se enviarán nunca al bus los valores relacionados con los umbrales.

- Envío cíclico valores umbral 1 (x 10s) (0=sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará al bus el valor resultante del umbral de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se

multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío. Si este parámetro se deja a cero, y en el anterior se escogió la opción negativa, entonces no se enviará nunca al bus el valor correspondiente al umbral 1.

### 3.3.6. Parámetros “Sensor Lluvia”:

Este grupo de parámetros solamente es visible si en el grupo de general se activó el sensor de viento.

- Valores umbral: Para este sensor podemos activar hasta 2 valores umbral, cada uno de los cuales quedará asociado a un objeto de comunicación de 1 bit de salida al bus. En los siguientes parámetros se puede definir qué tipo de telegrama se enviará cada vez que se rebase o caiga por debajo del valor umbral establecido.

#### Parámetros Sensor Lluvia Valor umbral 1

Este grupo de parámetros aparece si se activó anteriormente el valor umbral 1. Los mismos parámetros existen para el valor umbral 2.

- Valor umbral 1: Autoexplicativo.

- Retardo a la conexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor “ON” de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor “ON” deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Retardo a la desconexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor “OFF” de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor “OFF” deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Envío de valores umbral 1 al cambio de valor: Si se escoge la opción negativa, los valores propiciados por el umbral 1 no serán enviados al bus cuando haya cambio de “0” a “1” y viceversa. Es decir, solamente se enviarán cíclicamente, si se ha activado esa posibilidad. Si no se ha activado, entonces no se enviarán nunca al bus los valores relacionados con los umbrales.

- Envío cíclico valores umbral 1 (x 10s) (0=sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará al bus el valor resultante del umbral de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío. Si este parámetro se deja a cero, y en el anterior se escogió la opción negativa, entonces no se enviará nunca al bus el valor correspondiente al umbral 1.

### 3.3.7. Parámetros “Máx. luminosidad sensor 1 a 3”:

Este grupo de parámetros solamente es visible si se activó esta función en los parámetros generales. Ver su significado en el apartado 3.3.1.

- Valores umbral: Para esta función podemos activar hasta 2 valores umbral, cada uno de los cuales quedará asociado a un objeto de comunicación de 1 bit de salida al bus. En los siguientes parámetros se puede definir qué tipo de telegrama se enviará cada vez que se rebase o caiga por debajo del valor umbral establecido.

- Enviar valor medido si (10 s retardo envío): Para evitar que el bus se sobrecargue de telegramas, la aplicación permite establecer un mínimo porcentaje de variación del nuevo valor medido respecto del último que se envió al bus, para que este nuevo valor se envíe al bus. Ese porcentaje se refiere siempre al total del rango de medición. En cualquier caso hay un retardo de envío prefijado en 10 segundos, para evitar que una variación esporádica del valor provoque un envío al bus.

- Envío cíclico valor medido (x10 s) (0 = sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará el valor medido al bus de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío.

### Parámetros Máx. luminosidad 3 Valor umbral 1

Este grupo de parámetros aparece si se activó anteriormente el valor umbral 1. Los mismos parámetros existen para el valor umbral 2.

- Valor umbral 1 en kLux: Autoexplicativo.

- Histéresis valor umbral 1 en kLux: Para cada umbral es necesario establecer una histéresis, a fin de evitar que si el valor medido está oscilando en torno al umbral, se estén mandando telegramas al bus continuamente. Es decir, se mandará por ejemplo un telegrama ON cuando se rebase el umbral, pero no se mandará el OFF hasta que se caiga por debajo del umbral menos la histéresis.

- Activación umbral 1 (UMBR.= Valor umbral, Hist = Histéresis): En este parámetro se define el valor a enviar cuando se esté por encima o por debajo del umbral, contando con la histéresis.

- Valor umbral externo 1: Tras cargar la aplicación, quedará como valor umbral el que se haya definido por parámetros. Este parámetro permite habilitar un objeto de comunicación de 1 o 2 bytes, mediante el cual se pueda recibir en cualquier momento un nuevo umbral. Si se escoge la opción de 1 byte, este valor se mandará en modo porcentual, y si se escogen los 2 bytes entonces se recibirá el valor exacto del umbral.

Escogiendo la opción de objeto de accionamiento (Teach-in), aparece un objeto de 1 bit (ver apartado 3.1), mediante el cual se puede tomar como umbral el valor de luminosidad que se recoja en un momento dado, enviando en ese momento un telegrama de 1 bit con valor "1" por ese objeto.

- Retardo a la conexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor "ON" de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor "ON" deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Retardo a la desconexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor "OFF" de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor "OFF" deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Envío de valores umbral 1 al cambio de valor: Si se escoge la opción negativa, los valores propiciados por el umbral 1 no serán enviados al bus cuando haya cambio de "0" a "1" y viceversa. Es decir, solamente se enviarán cíclicamente, si se ha activado esa posibilidad. Si no se ha activado, entonces no se enviarán nunca al bus los valores relacionados con los umbrales.

- Envío cíclico valores umbral 1 (x 10s) (0=sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará al bus el valor resultante del umbral de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío. Si este parámetro se deja a cero, y en el anterior se escogió la opción negativa, entonces no se enviará nunca al bus el valor correspondiente al umbral 1.

### 3.3.8. Parámetros “Máx. luminosidad y crepuscular”:

Este grupo de parámetros solamente es visible si se activó esta función en los parámetros generales. Ver su significado en el apartado 3.3.1.

- Valores umbral: Para esta función podemos activar hasta 2 valores umbral, cada uno de los cuales quedará asociado a un objeto de comunicación de 1 bit de salida al bus. En los siguientes parámetros se puede definir qué tipo de telegrama se enviará cada vez que se rebase o caiga por debajo del valor umbral establecido.

- Enviar valor medido si (10 s retardo envío): Para evitar que el bus se sobrecargue de telegramas, la aplicación permite establecer un mínimo porcentaje de variación del nuevo valor medido respecto del último que se envió al bus, para que este nuevo valor se envíe al bus. Ese porcentaje se refiere siempre al total del rango de medición. En cualquier caso hay un retardo de envío prefijado en 10 segundos, para evitar que una variación esporádica del valor provoque un envío al bus.

- Envío cíclico valor medido (x10 s) (0 = sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará el valor medido al bus de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío.

### Parámetros Máx. luminosidad y crepuscular UMBR. 1

Este grupo de parámetros aparece si se activó anteriormente el valor umbral 1. Los mismos parámetros existen para el valor umbral 2.

- Valor umbral 1 en kLux: Autoexplicativo.

- Histéresis valor umbral 1 en kLux: Para cada umbral es necesario establecer una histéresis, a fin de evitar que si el valor medido está oscilando en torno al umbral, se estén mandando telegramas al bus continuamente. Es decir, se mandará por ejemplo un telegrama ON cuando se rebase el umbral, pero no se mandará el OFF hasta que se caiga por debajo del umbral menos la histéresis.

- Activación umbral 1 (UMBR.= Valor umbral, Hist = Histéresis): En este parámetro se define el valor a enviar cuando se esté por encima o por debajo del umbral, contando con la histéresis.

- Valor umbral externo 1: Tras cargar la aplicación, quedará como valor umbral el que se haya definido por parámetros. Este parámetro permite habilitar un objeto de comunicación de 1 o 2 bytes, mediante el cual se pueda recibir en cualquier momento un nuevo umbral. Si se escoge la opción de 1 byte, este valor se mandará en modo porcentual, y si se escogen los 2 bytes entonces se recibirá el valor exacto del umbral.

Escogiendo la opción de objeto de accionamiento (Teach-in), aparece un objeto de 1 bit (ver apartado 3.1), mediante el cual se puede tomar como umbral el valor de luminosidad que se recoja en un momento dado, enviando en ese momento un telegrama de 1 bit con valor "1" por ese objeto.

- Retardo a la conexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor "ON" de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor "ON" deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Retardo a la desconexión valor umbral 1: Mediante este parámetro se puede definir un retardo al envío del valor "OFF" de salida del umbral. Es decir, las condiciones que propician ese valor "OFF" deben mantenerse durante el tiempo aquí parametrizado para que el correspondiente telegrama se envíe al bus. Este retardo también estará vigente para el envío cíclico.

- Envío de valores umbral 1 al cambio de valor: Si se escoge la opción negativa, los valores propiciados por el umbral 1 no serán enviados al bus cuando haya cambio de "0" a "1" y viceversa. Es decir, solamente se enviarán cíclicamente, si se ha activado esa posibilidad. Si no se ha activado, entonces no se enviarán nunca al bus los valores relacionados con los umbrales.

- Envío cíclico valores umbral 1 (x 10s) (0=sin envío cíclico): Si se pone aquí un valor distinto de cero, se enviará al bus el valor resultante del umbral de forma cíclica, independientemente de que varíe o no. El valor aquí introducido se multiplica por 10, para obtener el ciclo de envío. Si este parámetro se deja a cero, y en el anterior se escogió la opción negativa, entonces no se enviará nunca al bus el valor correspondiente al umbral 1.

### 3.3.9. Parámetros “Módulo bloqueo 1”:

Estos parámetros solamente son visibles si se activó este módulo en el grupo general de parámetros, y son los mismos para los módulos de bloqueo 2, 3 y 4.

Cada uno de estos módulos actúa a modo de puerta de paso. Es decir, dispone de una entrada, cuyo valor será o no transmitido a su salida, en función del valor de un objeto de bloqueo que actúa a modo de control. La salida será siempre un objeto de comunicación, y la entrada puede ser otro objeto de comunicación, o una variable interna de la estación meteorológica, como por ejemplo algún valor umbral, la salida de una puerta lógica, o el estado de fallo de la tensión calefactora o del sensor de viento.

- Comportamiento objeto bloqueo: Aquí se define la polaridad del objeto de bloqueo. Escogiendo la opción de bloqueo por telegrama 0, en el momento en que se reciba un telegrama tipo “0” por ese objeto de bloqueo, los valores recibidos por el objeto de entrada no serán transmitidos a la salida. Cuando cambie a “1” ese objeto de bloqueo, entonces sí que serán transmitidos.

Si durante el bloqueo se produce un cambio de valor a la entrada, quedará almacenado, y será enviado al bus tan pronto como termine el estado de bloqueo.

- Comportamiento bloqueo al inicio: Aquí se define si tras el regreso de la tensión de bus, o un volcado de la programación, el módulo debe quedar bloqueado, o por el contrario los telegramas de la entrada deben ser transmitidos a la salida.

- Tipo Entrada/Salida: Define el tipo de objeto de comunicación de entrada y de salida. El de bloqueo será siempre de 1 bit.

- Entrada: Si se escoge la opción de valor interno, la entrada del módulo será alguna una variable interna de la estación meteorológica, como por ejemplo un valor umbral, la salida de una puerta lógica, o el estado de fallo de la tensión

calefactora o del sensor de viento. En caso contrario, aparece un objeto de comunicación, que constituye la entrada del módulo.

- Asignar entrada: Este objeto de comunicación solamente aparece si en el anterior parámetro se escogió la opción de valor interno, y nos permite seleccionar qué variable interna de la estación será la entrada del módulo de bloqueo.

### 3.3.10. Parámetros “Puerta lógica 1”:

Estos parámetros solamente son visibles si se activó esta puerta lógica en el grupo general de parámetros, y son los mismos para las puertas lógicas 2, 3, 4, 5 y 6.

Cada puerta puede tener de 1 a 4 entradas, y se puede configurar como AND, AND con realimentación, OR, y OR exclusiva.

- Tipo de función: Define la función lógica a realizar.

- Enviar salida si: Aquí decidimos si la salida se enviará al bus solamente cuando haya un cambio, o cada vez que se reciba algo por una entrada, aunque no varíe el valor de salida.

- Número de entradas: Autoexplicativo.

- Comportamiento salida: Aquí se define si la salida se enviará al bus normal, o con su valor invertido.

- Retardo a la conexión: Si se escoge la opción “sin telegrama” no se enviará al bus ningún telegrama “1”. Escogiendo la opción “sin retardo”, ese telegrama se enviará, y de forma inmediata, mientras que la opción “Retardo a ON” hará que se envíe ese telegrama tipo “1”, pero con un retardo que se especifica a continuación.

- Base (Factor) para retardo a la conexión: Estos parámetros solamente aparecen si en el parámetro anterior se escogió la opción de “retardo a ON”, y el producto de ambos define ese tiempo de retardo.

- Retardo a la desconexión: Si se escoge la opción “sin telegrama” no se enviará al bus ningún telegrama “0”. Escogiendo la opción “sin retardo”, ese telegrama se enviará, y de forma inmediata, mientras que la opción “Retardo a OFF” hará que

se envíe ese telegrama tipo "0", pero con un retardo que se especifica a continuación.

- Base (Factor) para retardo a la conexión: Estos parámetros solamente aparecen si en el parámetro anterior se escogió la opción de "retardo a OFF", y el producto de ambos define ese tiempo de retardo.

- Envío cíclico de la salida (x 10 s) (0 = sin envío cíclico): Si se establece aquí un valor distinto de cero, el valor de salida de esta puerta se enviará al bus de forma cíclica, con un período de tiempo equivalente a este valor multiplicado por 10 segundos.

### **Parámetros "Puerta lógica 1 entradas"**

A continuación se definen los parámetros para la entrada 1. Las entradas 2, 3 y 4 tendrán los mismos parámetros.

- Entrada 1: Si se escoge la opción de valor interno, esta entrada de la puerta lógica será alguna una variable interna de la estación meteorológica, como por ejemplo un valor umbral, la salida de una puerta lógica, o el estado de fallo de la tensión calefactora o del sensor de viento. En caso contrario, aparece un objeto de comunicación, que constituye esta entrada.

- Comportamiento entrada 1: Define si la entrada se invertirá o no.

- Asignar entrada: Este objeto de comunicación solamente aparece si en el anterior parámetro se escogió la opción de valor interno, y nos permite seleccionar qué variable interna de la estación será la entrada del módulo de bloqueo.

### **3.3.11. Parámetros "Vigilancia":**

Estos parámetros solamente aparecen si se activó la vigilancia en el grupo de parámetros generales.

- Envío cíclico bit vigilancia (x 10 s) (0 = sin envío cíclico): Si se establece aquí un valor distinto de cero, los diferentes telegramas de vigilancia se enviarán al bus de forma cíclica, con un período de tiempo equivalente a este valor multiplicado por 10 segundos. Esto es independiente de que se envíen o no cuando hayan cambios.

- Vigilar tensión calefactora: Define la polaridad del objeto de comunicación de vigilancia de la tensión que alimenta la resistencia calefactora.

- Vigilar señal viento: Autoexplicativo.

- Tiempo máximo para “Sin viento” en horas: Si transcurre el tiempo aquí indicado, y el valor de medición de velocidad de viento ha permanecido siempre a cero, se enviará al bus un telegrama tipo “1” por el correspondiente objeto de comunicación.

- Tiempo máximo para “Viento sin cambios” en minutos: Si transcurre el tiempo aquí indicado, y el valor de medición de velocidad de viento ha permanecido invariable y distinto de cero, se enviará al bus un telegrama tipo “1” por el correspondiente objeto de comunicación, porque puede deberse a un fallo en el sensor.

JUNG