



# **Unidades de temperatura**

## **CJ1W-TS561 / 562**

- ◆ **Introducción**
- ◆ **Hardware**
- ◆ **Bits de estado**
- ◆ **Valor de medición**

### **Apéndices:**

- **Especificaciones generales**
- **Características**

## ❖ 1. Introducción

En esta guía rápida se explican las características y la funcionalidad de los módulos de sensor de temperatura para la serie CJ.

Hay disponibles dos módulos:

- o CJ1W-TS561: Unidad para la conexión de 6 entradas de termopar de tipo K y J.
- o CJ1W-TS562: Unidad para la conexión de 6 entradas de Pt100 y Pt1000.

Ambas unidades son compatibles con todas las CPUs de la serie CJ1 (CJ1G-H, CJ1H-H y CJ1M independientemente de la versión de firmware).

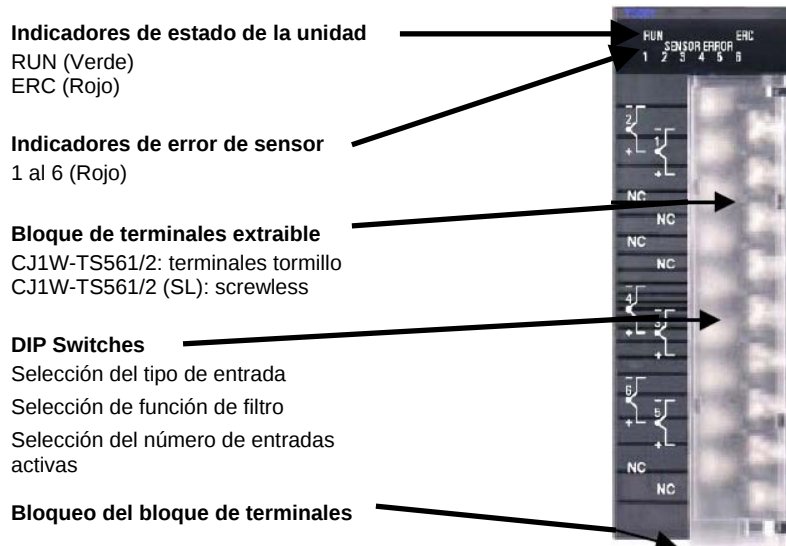
Los módulos CJ1W-TS561/562 están clasificados dentro de las unidades básicas de E/S, ocupando 48, 64 ó 96 puntos dependiendo del número de entradas activadas.

NOTA.- Comprobar la capacidad de puntos de E/S de la CPU, ya que es posible sobrepasar la capacidad máxima con facilidad en las CPUs inferiores de la serie CJ1.



## ❖ 2. Hardware

### ♦ 2.1 Aspecto físico



### ♦ 2.2 Indicadores

| Nombre                             | Estado   | Descripción                                                                                                                                            |
|------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RUN<br>(Verde)                     | OFF      | Error fatal<br>- Comprobar el estado de la CPU y el estado de otras unidades de E/S. Si el resto de unidades están bien, sustituir la unidad           |
|                                    | ON       | Funcionamiento normal                                                                                                                                  |
| ERC<br>(Rojo)                      | OFF      | Error no fatal                                                                                                                                         |
|                                    | ON       | Configuración incorrecta de los DIP Switches<br>- Comprobar los códigos de error<br>- Rearrancar el PLC<br>- Si continua ERC a ON, sustituir la unidad |
| Error Sensores<br>1 al 6<br>(Rojo) | OFF      | Lectura correcta del valor del sensor ó sensor desactivado                                                                                             |
|                                    | ON       | - Medida fuera de rango<br>- Rotura de cable ó corto-circuito                                                                                          |
|                                    | Todos ON | Error de calibración del módulo                                                                                                                        |

## ♦ 2.3 DIP Switches

A continuación se detalla la configuración de los DIP Switches de la unidad. Ambos módulos CJ1W-TS561 y CJ1W-TS562 incorporan los mismo micro-interruptores, con la diferencia de que la selección del tipo de sensor – pines 1, 2 y 3 -, ya que en la unidad de termopar se selecciona tipo K ó J y en la unidad de termoresistencia de platino entre Pt100 y Pt1000.

### 2.3.1 SW 1, 2 y 3: Selección del tipo de entrada

#### CJ1W-TS561

| SW | Estado | Selección del tipo de entrada      |
|----|--------|------------------------------------|
| 1  | OFF    | Canal 1 de entrada tipo J          |
|    | ON     | Canal 1 de entrada tipo K          |
| 2  | OFF    | Canales 2 y 3 de entrada tipo J    |
|    | ON     | Canales 2 y 3 de entrada tipo K    |
| 3  | OFF    | Canales 4, 5 y 6 de entrada tipo J |
|    | ON     | Canales 4, 5 y 6 de entrada tipo K |

#### CJ1W-TS562

| SW | Estado | Selección del tipo de entrada      |
|----|--------|------------------------------------|
| 1  | OFF    | Canal 1 de entrada Pt1000          |
|    | ON     | Canal 1 de entrada Pt100           |
| 2  | OFF    | Canales 2 y 3 de entrada Pt1000    |
|    | ON     | Canales 2 y 3 de entrada Pt100     |
| 3  | OFF    | Canales 4, 5 y 6 de entrada Pt1000 |
|    | ON     | Canales 4, 5 y 6 de entrada Pt100  |

### 2.3.2 SW 4 y 5: Filtro de entrada (para todas las entradas activas)

| SW4 | SW5 | Filtro               | Tiempo de respuesta |
|-----|-----|----------------------|---------------------|
| OFF | OFF | Supresión n x 10 Hz  | 400 ms cada entrada |
| OFF | ON  | Supresión n x 50 Hz  | 80 ms cada entrada  |
| ON  | OFF | Supresión n x 60 Hz  | 67 ms cada entrada  |
| ON  | ON  | Supresión n x 100 Hz | 40 ms cada entrada  |

### 2.3.3 SW 6, 7 y 8: Activación de entradas

| SW6 | SW7 | SW8 | Entradas activas              | Canales ocupados |
|-----|-----|-----|-------------------------------|------------------|
| OFF | OFF | OFF | Selección no válida. ERC a ON |                  |
| ON  | OFF | OFF | 1                             | 3 canales CIO    |
| OFF | ON  | OFF | 1, 2                          | 3 canales CIO    |
| ON  | ON  | OFF | 1, 2, 3                       | 3 canales CIO    |
| OFF | OFF | ON  | 1, 2, 3, 4                    | 4 canales CIO    |
| ON  | OFF | ON  | 1, 2, 3, 4, 5                 | 6 canales CIO    |
| OFF | ON  | ON  | 1, 2, 3, 4, 5, 6              | 6 canales CIO    |
| ON  | ON  | ON  | 1, 2, 3, 4, 5, 6              | 6 canales CIO    |

### ❖ 3. Bits de estado de las unidades

El flag de estado de “Not Ready” se pondrá a ON durante la inicialización después de dar tensión y en caso de fallo interno de la unidad. Mientras este flag se encuentre a ON, el valor indicado del sensor de temperatura no será válido.

| Dirección | Bit | Cuando bit = ON                                |
|-----------|-----|------------------------------------------------|
| A050      | 00  | Unidad en el rack 0, slot 0 no está operativa  |
|           | 08  | Unidad en el rack 0, slot 1 no está operativa  |
| A051      | 00  | Unidad en el rack 0, slot 2 no está operativa  |
|           | ... | ...                                            |
| A055      | 00  | Unidad en el rack 1, slot 0 no esta operativa  |
|           | ... | ...                                            |
| A069      | 00  | Unidad en el rack 3, slot 9 no esta operativa  |
|           | 08  | Unidad en el rack 3, slot 10 no esta operativa |

### ❖ 4. Valor de medición

El valor de temperatura viene indicado en grados centígrados (°C). Cada valor de entrada ocupa un word (16 bits) in el area CIO dependiendo de la posición que ocupe en la configuración (al igual que los módulos de E/S digitales) y es codificado como un entero con signo, con una resolución de 0.1 °C.

Ejemplos.-

#0300 = 768 (dec) = 76.8 °C  
 #FF85 = -123 (dec) = -12.3 °C

El valor medido de las entradas del módulo se actualiza con el refresco de las E/S que se lleva a cabo al final de cada ciclo de scan.

A continuación se muestran los valores que serán interpretados como códigos de error:

| Valor | Descripción                                                                                   |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| #7AAA | Error de calibración ó error de arranque<br>p.e.- Temperatura de la unión fría fuera de rango |
| #7BBB | Error de sensor, cable roto ó corto-circuito                                                  |
| #7CCC | Valor fuera de rango (superior a la max. Temperatura)                                         |
| #8CCC | Valor fuera de rango (inferior a la min. Temperatura)                                         |

Durante la inicialización el valor de las entradas activas será de #0000, hasta que el flag de “Not Ready” conmute a OFF.

## ❖ Apendice A.- Especificaciones generales

### ♦ A.1 CJ1W-TS561

|                                   |                                                                                                                   |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Clasificación</i>              | Unidad básica de E/S de la serie CJ                                                                               |
| <i>Racks</i>                      | Rack de CPU y expansores                                                                                          |
| <i>Max. número de unidades</i>    | 10 unidades max. por rack                                                                                         |
| <i>Mapeado</i>                    | CIO 0000 a 0999<br>(3, 4 ó 6 words in la Tabla de E/S)                                                            |
| <i>Resistencia de aislamiento</i> | 20 MOhmios min. (a 500 V DC) entre los terminales de entrada y el bus de E/S                                      |
| <i>Rigidez dieléctrica</i>        | 500 V AC, 50/60 Hz durante 1 min. (detección de corriente: 1 mA), entre los terminales de entrada y el bus de E/S |
| <i>Consumo interno</i>            | 220 mA max., 5 V DC, del bus de E/S                                                                               |
| <i>Dimensiones</i>                | 31 x 90 x 65 mm (W x H x D)                                                                                       |
| <i>Peso</i>                       | 150 g max.                                                                                                        |
| <i>Otros</i>                      | Ver Manual de Operación W393                                                                                      |

### ♦ A.2 CJ1W-TS562

|                                   |                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Clasificación</i>              | Unidad básica de E/S de la serie CJ                                                                                                                     |
| <i>Racks</i>                      | Rack de CPU y expansores                                                                                                                                |
| <i>Max. número de unidades</i>    | 10 unidades max. por rack                                                                                                                               |
| <i>Mapeado</i>                    | CIO 0000 a 0999<br>(3, 4 ó 6 words in la Tabla de E/S)                                                                                                  |
| <i>Resistencia de aislamiento</i> | 20 MOhmios min. (a 500 V DC) entre los terminales de entrada y los terminales AC externos (fuente de alimentación)                                      |
| <i>Rigidez dieléctrica</i>        | 500 V AC, 50/60 Hz durante 1 min. (detección de corriente: 1 mA), entre los terminales de entrada y los terminales AC externos (fuente de alimentación) |
| <i>Consumo interno</i>            | 250 mA max., 5 V DC, del bus de E/S                                                                                                                     |
| <i>Dimensiones</i>                | 31 x 90 x 65 mm (W x H x D)                                                                                                                             |
| <i>Peso</i>                       | 150 g max.                                                                                                                                              |
| <i>Otros</i>                      | Ver Manual de Operación W393                                                                                                                            |

## ❖ Apendice B.- Características

### ♦ B.1 CJ1W-TS561

|                                                                   |                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Entrada termopar</i>                                           | Tipo K ó J (IEC 60584)                                                                                                                    |
| <i>Número de entradas</i>                                         | 1 a 6                                                                                                                                     |
| <i>Rango de medición</i>                                          | Tipo K: -200.0 a +1300.0 °C<br>Tipo J: -100.0 a +850.0 °C                                                                                 |
| <i>Resolución</i>                                                 | 0.1 °C                                                                                                                                    |
| <i>Compensación de la unión fría</i>                              | Medición interna de la temperatura del terminal, una vez por ciclo de scan. $\pm 2.0$ °C a temperatura ambiente                           |
| <i>Valor de temperatura</i>                                       | Entero con signo de 16 bits (unidades de 0.1°C)                                                                                           |
| <i>Precisión (0 a 55 °C)</i>                                      | $\pm 0.5$ °C % del valor indicado ó $\pm 0.7$ °C (1 dígito max.). $\pm 2.0$ °C $\pm 1$ dígito max. utilizando tipo K por debajo de -100°C |
| <i>Tiempo de respuesta</i>                                        | 40 ms (100 Hz)<br>67 ms (60 Hz)<br>80 ms (50 Hz)<br>400 ms (50+60 Hz)                                                                     |
| <i>Tiempo de actualización</i>                                    | $[n^{\circ} \text{ de entradas activas} + 1] \times [\text{Tiempo de respuesta}] + 40 \text{ ms}$                                         |
| <i>Tiempo de refresco (influido por el ciclo de scan del PLC)</i> | 1 a 3 entradas (48ptos): 0.008 ms<br>4 entradas (64ptos): 0.011 ms<br>5 ó 6 entradas (96ptos): 0.016 ms                                   |

### ♦ B.2 CJ1W-TS562

|                                                                   |                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Entrada termopar</i>                                           | Pt100 ó Pt1000 (IEC 60751)                                                                                 |
| <i>Número de entradas</i>                                         | 1 a 6                                                                                                      |
| <i>Rango de medición</i>                                          | Pt100: -200.0 a +650.0 °C<br>Pt1000: -200.0 a +650.0 °C                                                    |
| <i>Resolución</i>                                                 | 0.1 °C                                                                                                     |
| <i>Compensación de carga</i>                                      | Automática, medida en los terminales B', actualiza un sensor por cada ciclo de scan                        |
| <i>Valor de temperatura</i>                                       | Entero con signo de 16 bits (unidades de 0.1°C)                                                            |
| <i>Precisión (0 a 55 °C)</i>                                      | $\pm 0.5$ °C % del valor indicado ó $\pm 0.8$ °C (1 dígito max.). cuando se utilice una conexión a 3 hilos |
| <i>Tiempo de respuesta</i>                                        | 40 ms (100 Hz)<br>67 ms (60 Hz)<br>80 ms (50 Hz)<br>400 ms (50+60 Hz)                                      |
| <i>Tiempo de actualización</i>                                    | $[n^{\circ} \text{ de entradas activas} + 1] \times [\text{Tiempo de respuesta}] + 40 \text{ ms}$          |
| <i>Tiempo de refresco (influido por el ciclo de scan del PLC)</i> | 1 a 3 entradas (48ptos): 0.008 ms<br>4 entradas (64ptos): 0.011 ms<br>5 ó 6 entradas (96ptos): 0.016 ms    |