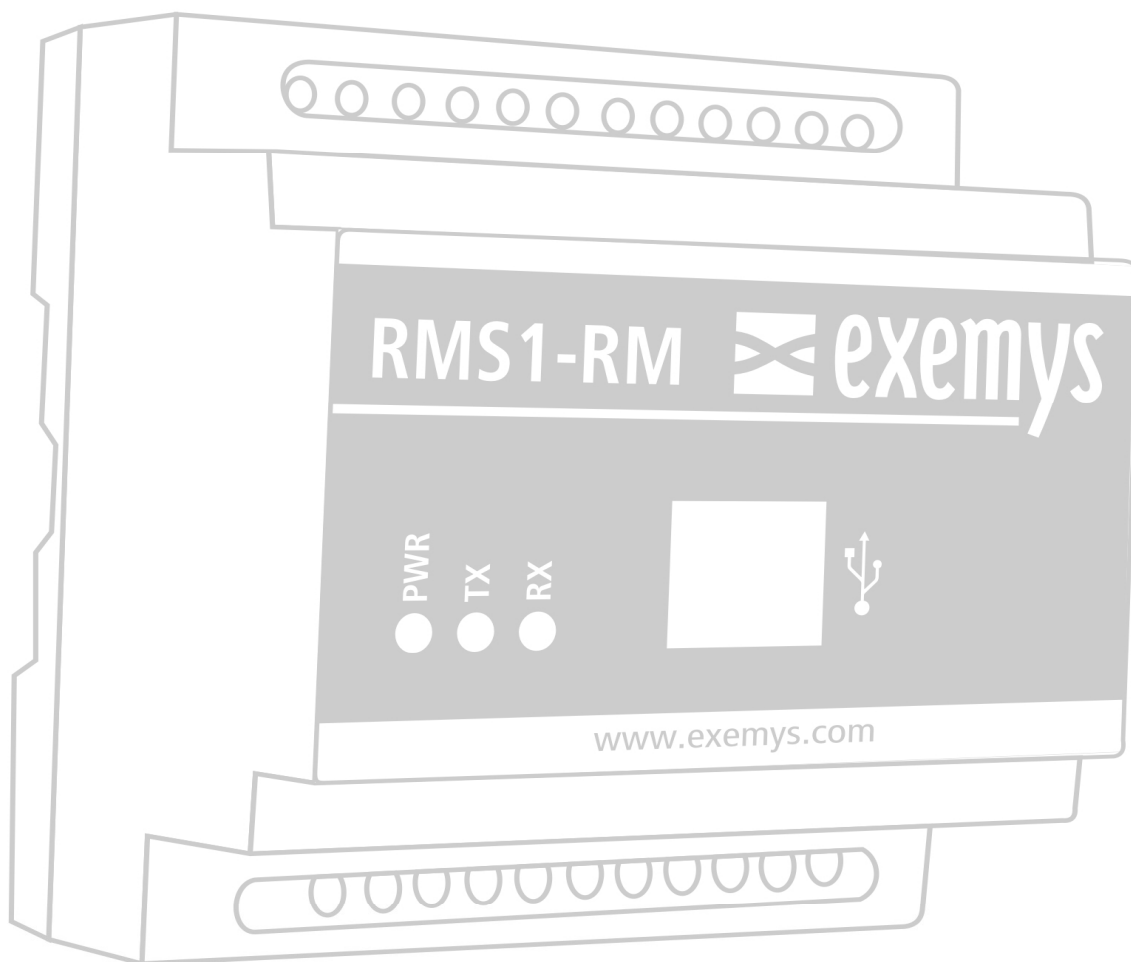
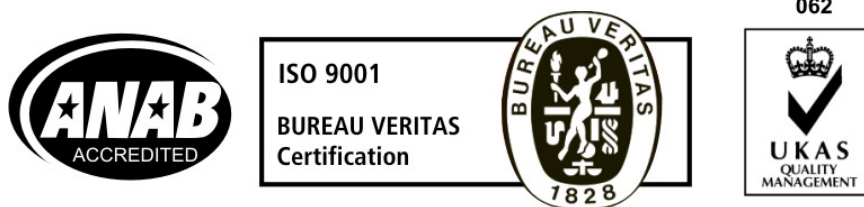


RMS1- RM

Manual del Usuario



SISTEMA DE GESTIÓN ISO 9001:2008



Los Productos Exemys están en permanente evolución para satisfacer las necesidades de nuestros clientes. Por esta razón, las especificaciones y capacidades están sujetas a cambios sin previo aviso. Encuentre información actualizada en www.exemys.com

Copyright © Exemys, 2008. Todos los Derechos Reservados.
Rev. 2

1 Descripción general

El RMS1-RM es un dispositivo de adquisición y control de entradas y salidas digitales y analógicas, por medio del protocolo Modbus RTU / ASCII (Esclavo)

La comunicación serie se realiza por medio de un puerto serie RS232 o RS485.

Por medio de un dispositivo o software Maestro Modbus es posible obtener el estado de las entradas y salidas, y modificar el estado de las salidas, en forma individual o grupal.

Las entradas digitales pueden usarse como **entrada de pulsos**.

Conectando 2 RMS1-RM puede crear **un túnel de entradas/salidas**

La versión con entradas y salidas analógicas puede usarse como un **convertor 0-10V a 4-20mA o 4-20mA a 0-10V**

Modelos disponibles

Modelo	Puertos	Entradas Digitales (Conteo)	Salidas Digitales	Entradas Analógicas 0-10V / 4-20 mA	Salidas Analógicas 0-10V / 4-20 mA
RMS1-TT-110-42-0X-RM-MB	RS232 RS485	4	2	-	-
RMS1-TT-110-42-4VI-RM-MB	RS232 RS485	4	2	4	-
RMS1-TT-110-42-2VI-2VI-RM-MB	RS232 RS485	4	2	2	2

2 Asignación de terminales

RMS1-TT-110-42-0X-RM-MB

RMS1-TT-110-42-0X-RM-MB												MODBUS REMOTE I/O												
+VIN	DGND	TX	RX	RTS	CTS	DGND	TR+	TR-	NC	NC	NC	NC	NC	NC	NC	DGND	DI4	DI3	DI2	DI1	DGND	DO2	DO1	DGND
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13	

RMS1-TT-110-42-4VI-RM-MB

RMS1-TT-110-42-4VI-RM-MB												MODBUS REMOTE I/O											
+VIN	DGND	TX	RX	RTS	CTS	DGND	TR+	TR-	AI1	AI2	AGND	AGND	AI4	AI3	DGND	DI4	DI3	DI2	DI1	DGND	DO2	DO1	DGND
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13

RMS1-TT-110-42-2VI-2VI-RM-MB

RMS1-TT-110-42-2VI-2VI-RM-MB												MODBUS REMOTE I/O											
+VIN	DGND	TX	RX	RTS	CTS	DGND	TR+	TR-	AI1	AI2	AGND	AGND	AO2	AO1	DGND	DI4	DI3	DI2	DI1	DGND	DO2	DO1	DGND
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	24	23	22	21	20	19	18	17	16	15	14	13

3 Led Indicadores

EL RMS1-RM posee 3 leds indicadores: **Power**, **Rx** y **Tx**. Pueden funcionar en forma independiente o en combinación para indicar un estado particular

Power	Rx	Tx	Descripción
Permanece encendido junto a Rx y Tx	Permanece encendido junto a Power y Tx	Permanece encendido junto a Rx y Power	El RMS1-RM está en etapa de encendido
Permanece encendido			El RMS1-RM está listo para funcionar
	Un único parpadeo		Se recibió un paquete Modbus válido
		Un único parpadeo	Se transmitió un paquete Modbus
Parpadeo lento y continuo	Apagado	Apagado	Modo configuración, el cable USB se encuentra conectado

4 Configuración

Para configurar el RMS1-RM conecte el cable USB a la PC.

En este momento la PC debe reconocer al equipo como nuevo y en caso de que esto no suceda debe instalar el driver correspondiente que puede descargar desde nuestro sitio WEB (www.exemys.com/documentacion)

Debe verificar el puerto serie (COM) asignado desde el Administrador de dispositivos de Windows.

Una vez instalado el driver abra el COM con un software terminal serie (Por ejemplo Hyperterminal®, TeraTerm®, Putty®) configurado a 9600 bps, sin paridad, 8 bits de datos, sin control de flujo.

Luego de abierto el COM escriba **CFG** y luego presione **ENTER**. Visualizará el siguiente menú:

```
RMS1-RM Configuration (Firmware v1.4)
```

- ```

1) Modbus Mode
2) Serial Port
3) ID Number
4) Exceptions
5) Inputs Antidebounce
6) Counters divisor
7) Analog Input type
8) Analog Output type
9) Master Mode
A) Show Configuration
```

Usando el teclado numérico podrá recorrer las diferentes opciones de configuración.

Según el modelo de equipo y la versión de firmware verá más o menos opciones.

### Menú 1 – Modo Modbus

Selecciona entre modo ASCII o RTU

```
Modbus Mode

1) RTU
2) ASCII
Press ESC to return to previous menu
```

### Menú 2 – Puerto Serie

Configura los parámetros del puerto serie del esclavo Modbus.

Los baud rates posibles son 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 y 11520 bps

```
Serial

1) Baud Rate
2) Data Bits
3) Parity
Press ESC to return to previous menu
```

### Menú 3 – Numero de ID

Indica el número de ID del esclavo Modbus

```
ID Number
```

Enter ID number (1 - 254) [current = 100]:

#### Menú 4 – Excepciones

Indica si el esclavo Modbus debe responder con excepción u omitir en caso de error

Exception

-----

- 1) Enabled
- 2) Disabled

#### Menú 5 – Antirrebote de entradas digitales

Configura el valor antirrebote de las entradas digitales (Esta característica está disponible desde el firmware 1.1 en adelante.)

Inputs Antidebounce

-----

- 1) Input 1
- 2) Input 2
- 3) Input 3
- 4) Input 4

Press ESC to return to previous menu

#### Menú 6 – Divisor Contadores

Configura el valor del divisor de los contadores de pulsos para cada entrada. (Esta característica está disponible desde el firmware 1.1 en adelante.)

Counters divisor

-----

- 1) Input 1
- 2) Input 2
- 3) Input 3
- 4) Input 4

Press ESC to return to previous menu

#### Menú 7 – Tipo de Entrada Analógica

Permite seleccionar el tipo de entrada analógica, ya sea de Tensión o de Corriente de cada entrada. (Solo en modelos con entradas analógicas)

Analog Inputs

-----

- 1) Input 1
- 2) Input 2

Press ESC to return to previous menu

#### Menú 8 – Tipo de Salida Analógica

Permite seleccionar el tipo de salida analógica, ya sea de Tensión o de Corriente de cada salida. (Solo en modelos con salidas analógicas)

Analog Outputs

-----

- 1) Output 1
- 2) Output 2

Press ESC to return to previous menu

#### Menú 9 – Maestro Modbus

Configura al equipo como maestro para realizar un túnel de entradas y salidas

Modbus Master

-----

- 1) Enabled
- 2) Disabled
- 3) Timeout
- 4) Time between queries

Press ESC to return to previous menu

## Menú A – Mostrar Configuración

Muestra los valores actuales cargados en la configuración

Current Configuration

-----

Model: RMS1-TT-110-42-2VI-2VI-RM-MB

Modbus: RTU

Serial:

Baud Rate: 9600

Data bits: 8 Bits

Parity: No parity

Slave: 100

Exceptions: Disabled

Divisors:

Input 1: 1

Input 2: 1

Input 3: 1

Input 4: 1

Antidebounce:

Input 1: 10

Input 2: 10

Input 3: 10

Input 4: 10

Analog Inputs:

Input 1: Voltage

Input 2: Voltage

Analog Outputs:

Output 1: Voltage

Output 2: Voltage



## 5 Mapa Modbus

| Tipo de Registros | Dirección     | Descripción                                    |
|-------------------|---------------|------------------------------------------------|
| Coil Status       | 00001         | Salida Digital DO1                             |
|                   | 00002         | Salida Digital DO2                             |
|                   | 00003 a 00016 | Reservado                                      |
|                   |               |                                                |
| Input Status      | 10001         | Entrada Digital DI1                            |
|                   | 10002         | Entrada Digital DI2                            |
|                   | 10003         | Entrada Digital DI3                            |
|                   | 10004         | Entrada Digital DI4                            |
|                   | 10005 a 10016 | Reservado                                      |
|                   |               |                                                |
| Input Register    | 30001         | Entrada Analógica AI1 (1)                      |
|                   | 30002         | Entrada Analógica AI2 (1)                      |
|                   | 30003         | Entrada Analógica AI3 o Feedback AO1 (1)(4)    |
|                   | 30004         | Entrada Analógica AI4 o Feedback AO2 (1)(4)    |
|                   | 30005         | Conteo de Entrada Digital DI1 (parte baja) (3) |
|                   | 30006         | Conteo de Entrada Digital DI1 (parte alta) (3) |
|                   | 30007         | Conteo de Entrada Digital DI2 (parte baja) (3) |
|                   | 30008         | Conteo de Entrada Digital DI2 (parte alta) (3) |
|                   | 30009         | Conteo de Entrada Digital DI3 (parte baja) (3) |
|                   | 30010         | Conteo de Entrada Digital DI3 (parte alta) (3) |
|                   | 30011         | Conteo de Entrada Digital DI4 (parte baja) (3) |
|                   | 30012         | Conteo de Entrada Digital DI4 (parte alta) (3) |
|                   | 30013         | Entradas Digitales (todas en un solo registro) |
|                   | 30014         | Salidas Digitales (todas en un solo registro)  |
|                   | 30015         | Salida Analógica AO1 (2)                       |
|                   | 30016         | Salida Analógica AO2 (2)                       |
|                   |               |                                                |
| Holding Register  | 40001         | Entrada Analógica AI1 (1)                      |
|                   | 40002         | Entrada Analógica AI2 (1)                      |
|                   | 40003         | Entrada Analógica AI3 o Feedback AO1 (1)(4)    |
|                   | 40004         | Entrada Analógica AI4 o Feedback AO2 (1)(4)    |
|                   | 40005         | Conteo de Entrada Digital DI1 (parte baja) (3) |
|                   | 40006         | Conteo de Entrada Digital DI1 (parte alta) (3) |
|                   | 40007         | Conteo de Entrada Digital DI2 (parte baja) (3) |
|                   | 40008         | Conteo de Entrada Digital DI2 (parte alta) (3) |
|                   | 40009         | Conteo de Entrada Digital DI3 (parte baja) (3) |
|                   | 40010         | Conteo de Entrada Digital DI3 (parte alta) (3) |
|                   | 40011         | Conteo de Entrada Digital DI4 (parte baja) (3) |
|                   | 40012         | Conteo de Entrada Digital DI4 (parte alta) (3) |
|                   | 40013         | Entradas Digitales (todas en un solo registro) |
|                   | 40014         | Salidas Digitales (todas en un solo registro)  |
|                   | 40015         | Salida Analógica AO1 (2)                       |
|                   | 40016         | Salida Analógica AO2 (2)                       |

- (1) Para entradas de tensión se leerá 0 a 1000 para 0 a 10V (V x 100)  
 Para entradas de corriente se leerá 0 a 2000 para 0 a 20 mA (mA x 100)  
 Si el modelo no tiene entradas analógicas se leerá 0.
- (2) Para salidas de tensión se leerá/escribirá 0 a 1000 para 0 a 10V (V x 100)  
 Para salidas de corriente se leerá/escribirá 0 a 2000 para 0 a 20 mA (mA x 100)  
 Si el modelo no tiene salidas y la escritura no tendrá efecto
- (3) El valor de los contadores se almacena en memoria volátil  
 Para cambiar el valor de conteo se deben escribir ambos registros a la vez  
 Cuando el contador llegue a 1.000.000.000 cuentas volverá a 0.

(4) Si el equipo tiene salida analógicas verá aquí el valor de feedback

### Feedback

Para salida de 0-10V, mide la corriente que consume la carga.

Para salida de 4-20mA, mide la resistencia de carga.

| Tipo de salida | Mínimo | Máximo   | Unidad   | Descripción            |
|----------------|--------|----------|----------|------------------------|
| 0-10V          | 5      | 2000 (*) | mA x 100 | Corriente por la carga |
| 4-20mA         | 0      | 500 (*)  | $\Omega$ | Resistencia aplicada   |

(\*) Medidos con la tensión máxima permitida de alimentación



En caso de que la salida analógica no pueda cumplir con los requerimientos impuestos por la carga conectada, en sobrecarga en modo tensión o en circuito abierto en modo corriente, se indicará un valor de falla 65535 como valor de feedback. Ver especificaciones técnicas.

## 6 Maestro Modbus (Túnel de entradas / salidas)

El modo de Maestro Modbus nos permite realizar un túnel de entradas y salidas entre dos equipo RMS1-RM de modo tal que las entradas digitales y analógicas de uno se reflejen en las salidas digitales y analógicas del otro.

Esta característica está disponible desde el firmware 1.2 en adelante.

Para que esto funcione correctamente se deben cumplir los siguientes requisitos:

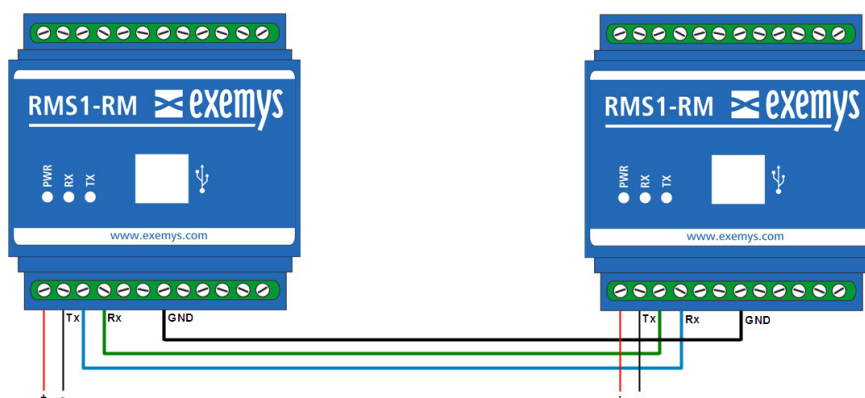
- 2 RMS1-RM con 1 de ellos con el Maestro Modbus habilitado y el otro no
- Mismo Baud Rate de comunicación
- Misma paridad
- Tipo de Modbus (RTU / ASCII)
- Mismo ID de Modbus

Para que el túnel de analógicas funcione correctamente las analógicas de entrada deben ser del mismo tipo que las analógicas de salida en el equipo espejo (0-10V o 4-20mA)

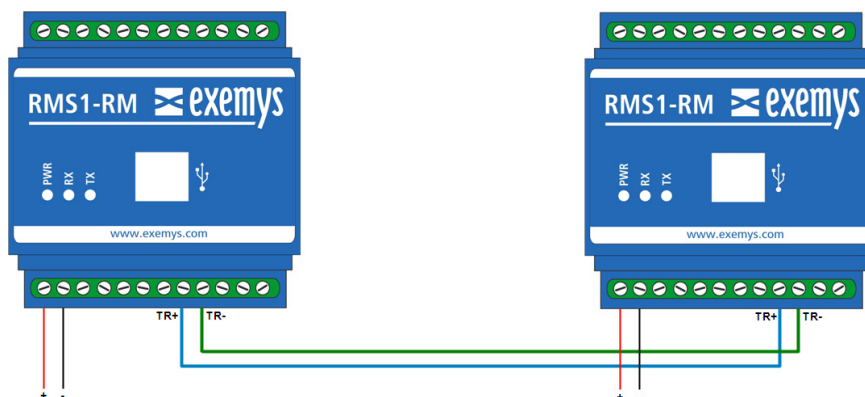
En el equipo que posee el Maestro Modbus habilitado también es posible configurar el Timeout de respuesta del equipo esclavo y el tiempo entre cada consulta.

Es conveniente que el tiempo entre consultas sea lo mas pequeño posible ya que esto minimiza el tiempo que tardan en reflejarse los cambios en el otro equipo

### Por RS232



### Por RS485



## 7 Conversor 0-10V a 4-20mA / 4-20 mA a 0-10V

En el modelo con salidas analógicas (RMS1-TT-110-42-2VI-2VI-RM-MB) se puede configurar cada salida para que siga el valor de una entrada analógica. Esta característica está disponible desde el firmware 1.4 en adelante.

En caso de ser necesario el equipo realizará la conversión del valor de 0-10 V a 4-20 mA o viceversa.

Esta opción se puede habilitar de manera independiente en la salida 1 y/o la salida 2.

La configuración de esta opción es muy sencilla, simplemente entre a la configuración de la salida analógica y habilite la función de "Tunel" presionando la letra T

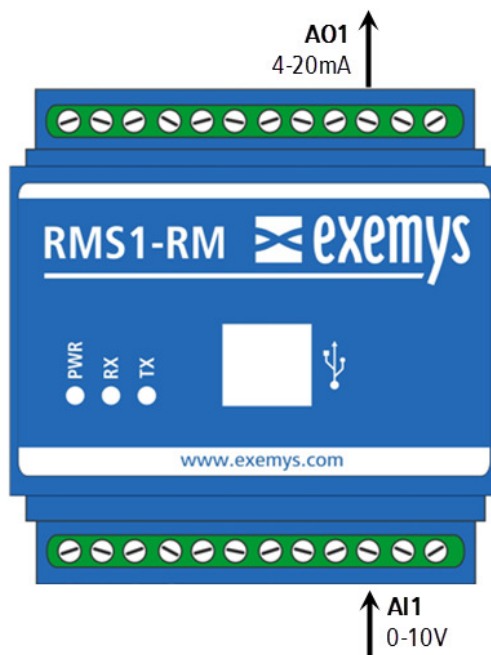
Analog Output type -> Output 1

- 1) Voltage
- 2) Current

**T) Activate Tunnel with analog input 1**

Si lista la configuración del equipo verá entra paréntesis la activación de la función de conversión (Tunel)

**Output 1: Voltage (Tunnel activated)**



## 8 Configuración de fábrica

---

| Parámetro                           | Valor          |
|-------------------------------------|----------------|
| Tipo de Modbus                      | RTU            |
| Baud Rate                           | 9600 bps       |
| Bits de datos                       | 8 bits         |
| ID de esclavo                       | 100            |
| Excepciones                         | Deshabilitadas |
| Antirrebote de entradas             | 10 ms          |
| Divisor de conteo de entradas       | 1              |
| Tiempo entre consultas (M. Maestro) | 0 ms           |
| Tipo de entrada analógica           | 0-10V          |
| Tipo de salida analógica            | 0-10V          |
| Túnel interno analógico             | Deshabilitado  |
| Modo maestro                        | Deshabilitado  |
| Time out (M. Maestro)               | 1000 ms        |

## 9 Especificaciones técnicas

### Alimentación

| Parámetro               | Mínimo | Máximo | Unidad |
|-------------------------|--------|--------|--------|
| Tensión de Alimentación | 10 (1) | 30     | Vdc    |

(1) En modelos con salidas analógicas configuradas en 0-10V, la alimentación mínima debe ser de 13 V para lograr los 10 Volts de salida.

### Consumo

| Modelo                       | Alimentación | Consumo (máximo) | Unidad |
|------------------------------|--------------|------------------|--------|
| RMS1-TT-110-42-0X-RM-MB      | 12V          | 25               | mA     |
|                              | 24V          | 20               | mA     |
| RMS1-TT-110-42-4VI-RM-MB     | 12V          | 30               | mA     |
|                              | 24V          | 25               | mA     |
| RMS1-TT-110-42-2VI-2VI-RM-MB | 12V          | 35 (1)           | mA     |
|                              | 24V          | 50 (1)           | mA     |

(1) La corriente será mayor cuando se carguen las salidas analógicas.

### Entradas digitales

| Parámetro             | Mínimo | Máximo | Unidad     |
|-----------------------|--------|--------|------------|
| Activación            | 3.5    | 28     | V          |
| Desactivación         | 0      | 0.5    | V          |
| Impedancia de entrada | 2      | -      | K $\Omega$ |
| Frecuencia de conteo  | -      | 10     | Khz        |

### Salidas Digitales

Salidas del tipo NPN Sourcing (Open Collector)

| Parámetro         | Máximo | Unidad |
|-------------------|--------|--------|
| Tensión soportada | 45     | V      |
| Corriente         | 50     | mA     |

**Entradas Analógicas**

Entrada de 0-10 V

| Parámetro             | Valor | Unidad     |
|-----------------------|-------|------------|
| Tensión de Entrada    | 10    | V          |
| Resolución            | 0.01  | V          |
| Impedancia de Entrada | 10.7  | K $\Omega$ |

Entrada de 0-20 mA

| Parámetro  | Valor | Unidad   |
|------------|-------|----------|
| Resolución | 0.01  | mA       |
| R de shunt | 68    | $\Omega$ |

**Salidas Analógicas**

Salida de 0-10V

| Parámetro                   | Valor | Unidad   |
|-----------------------------|-------|----------|
| Resolución                  | 0.01  | V        |
| Resistencia de carga mínima | 500   | $\Omega$ |
| Corriente de salida máxima  | 20    | mA       |

Salida de 0-20mA

| Parámetro                   | Valor   | Unidad   |
|-----------------------------|---------|----------|
| Resolución                  | 0.01    | mA       |
| Resistencia de carga máxima | 500 (*) | $\Omega$ |

(\*) La carga máxima se calcula con la máxima tensión de alimentación

| Tensión de Entrada (V) | Resistencia máxima | Unidad     |
|------------------------|--------------------|------------|
| 13                     | 650                | $\Omega$   |
| 15                     | 750                | $\Omega$   |
| 24                     | 1,2                | K $\Omega$ |
| 30                     | 1,5                | K $\Omega$ |