



SISTEMAS DE MEDICIÓN DE FLUIDOS

SF- 485. Acondicionador de Señal de Caudal a Modbus Rs485

MANUAL DE INSTRUCCIONES

**Características.**

Transforma señales crudas de sensores de caudal (Switch, Hall switch magnético o bobina) en protocolo Modbus RTU estándar industrial. Compatible con cualquier PLC, HMI o sistema SCADA, ofrece configuración remota de unidades, factor K, filtrado y salida de pulsos programable.

- * Unidades de medida: Litros, Metro3, Galón, Kilo y centrimetro3.
- * Unidades de Tiempo: segundo, minuto y hora.
- * Selección de tasa de velocidad. Y esclavo ID.
- * Programación de pulsos.
- * Selector de Sensor.
- * Tiempos de Calculo de Caudal.

Alimentación: 12-24Vcc. 150mA.

Señales de entrada**Caudal:**

- * Reed Switch.
 - * Hall Effect Switch.
 - * Bobina pick-up. (senoidal)
- Vmin = 30mVpp. 10Vpp a pedido.
Fmax = 1 KHz.

Señales de salida incluidas:

Rs485 Modbus RTU.
(HALF-DUPLEX).
Salida de pulsos programable.

Especificaciones Técnicas de Comunicación.

- ° Protocolo: Modbus RTU.
- ° Interface: Rs485 half-duplex.
- ° Velocidad: 9600, 19200, 38400 bps (configurable).
- ° Paridad: None (8N1).
- ° ID Modbus: 1-247 (configurable).

FUNCIONES MODBUS

03 (0x03): Read Holding Registers.

06 (0x06): Write Single Register.

16 (0x10): Write Multiple Registers.

TABLA DE REGISTROS MODBUS

REGISTROS DE DATOS (Solo Lectura Holding Register)

Caudal y Total con Decimales.

Reg	Tipo	Tamaño	Descripción	Rango	Default
0-1	Float	32-bit	Caudal	0.001 - 10M	L/m (Unidad Caudal)
2-3	Float	32-bit	Total Parcial *	0.001 - 10M	Litro (Unidad Totalizador)
4-5	Float	32-bit	Total Acumulado	0.001 - 10M	Litro (Unidad Totalizador)

Caudal y Total Alternativo Entero.

6-7	Long	32-bit	Caudal Long	0 - 10M	L/m (Unidad Caudal)
8-9	Long	32-bit	TotalAcum Long	0 - 10M	Litro (Unidad Totalizador)

⚙️ REGISTROS DE CONFIGURACIÓN (Lectura/Escritura)

Reg	Tipo	Tamaño	Descripción	Rango	Default
10	Uint16	16-bit	Unidad Totalizador	1-5	1
11	Uint16	16-bit	Unidad Caudal	1-15	2
12-13	Float	32-bit	Factor K	0.001 - 1000.0	K del producto
14-15	Float	32-bit	Densidad	0.1 - 2.0	1.0
16	Uint16	16-bit	Reset de Acumulados	0-1	0
17	Uint16	16-bit	Baudrate	1-3	1 (9600)
18	Uint16	16-bit	Paridad	0	0
19	Uint16	16-bit	Device ID	1-247	1
20	Uint16	16-bit	Salida Pulsos	1-6	1
21	Uint16	16-bit	Tipo Sensor	1-3	2
22	Uint16	16-bit	Filtro Caudal	0-4	1

GUARDADO AUTOMÁTICO

Los cambios se guardan automáticamente en EEPROM después de 5 segundos de inactividad de los datos configurados.

Guardado automático EEPROM de los TOTALES al desenergizar el equipo.

* **Total no Reseteable.**

Detalles de Configuraciones.

Registro 10 - Unidades del Totalizador.

1 = Litros (L) 4 = Kilogramos (kg)
 2 = Metros Cúbicos (m³) 5 = Centímetros Cúbicos (cm³)
 3 = Galones (gal)

Registro 11 - Unidades del Caudal.

1 = L/seg 4 = m³/seg 7 = gal/seg 10 = kg/seg 13 = cm³/seg
 2 = L/min 5 = m³/min 8 = gal/min 11 = kg/min 14 = cm³/min
 3 = L/hora 6 = m³/hora 9 = gal/hora 12 = kg/hora 15 = cm³/hora

Registro 16 - Reset de los Totales Acumulados.

Registro 16: Escribir 1 para reset del Totales Acumulados (luego auto-limpia a 0).
 Dará reset al **Total Acumulado Float y al Total Acumulado Long.**

Registro 17 - Baudrate.

1 = 9600 bps
 2 = 19200 bps
 3 = 38400 bps

Al cambiar la velocidad luego se deberá cambiar la velocidad del maestro.

Registro 19 - Device ID.

1 a 247. Al cambiar el ID luego se deberá cambiar el ID de consulta del maestro.

Registro 20 - Salida Pulsos

1 = 1 pulso/unidad del Totalizador. 4 = 10 pulsos/unidad del Totalizador.
 2 = 2 pulsos/unidad del Totalizador. 5 = 50 pulsos/unidad del Totalizador.
 3 = 5 pulsos/unidad del Totalizador. 6 = 100 pulsos/unidad del Totalizador.

Registro 21 - Tipo Sensor

1 = Sensor Hall
 2 = Sensor Switch
 3 = Bobina

Registro 22 - Filtro de Caudal. (Tiempo de Refresh)

0 = 0.5 segundos 2 = 1.5 segundos 4 = 2.5 segundos
 1 = 1.0 segundo 3 = 2 segundos

Comportamiento de Escritura.

Respuesta del Esclavo:

✓ Siempre responderá OK a todas las escrituras válidas o inválidas.

✗ No envía excepciones Modbus por valores fuera de rango.

✗ Valores inválidos son ignorados silenciosamente.

Ejemplos de Comportamiento:

Escritura	Respuesta	Resultado
Reg 10 = 3	(válido)	✓ OK Cambio aplicado
Reg 10 = 8	(inválido)	✓ OK Sin cambios
Reg 22 = 2	(válido)	✓ OK Cambio aplicado
Reg 22 = 9	(inválido)	✓ OK Sin cambios

Recomendaciones para el Usuario:

Verificar rangos antes de escribir.

Leer después de escribir para confirmar cambios.

Consultar esta tabla para valores válidos.

✓ VERIFICACIÓN DE CAMBIOS

Para confirmar que una escritura fue aceptada:

1. Escribir el valor deseado.
2. Leer el mismo registro inmediatamente.
3. Comparar el valor leído con el escrito.

Ejemplo en PLC o SCADA:

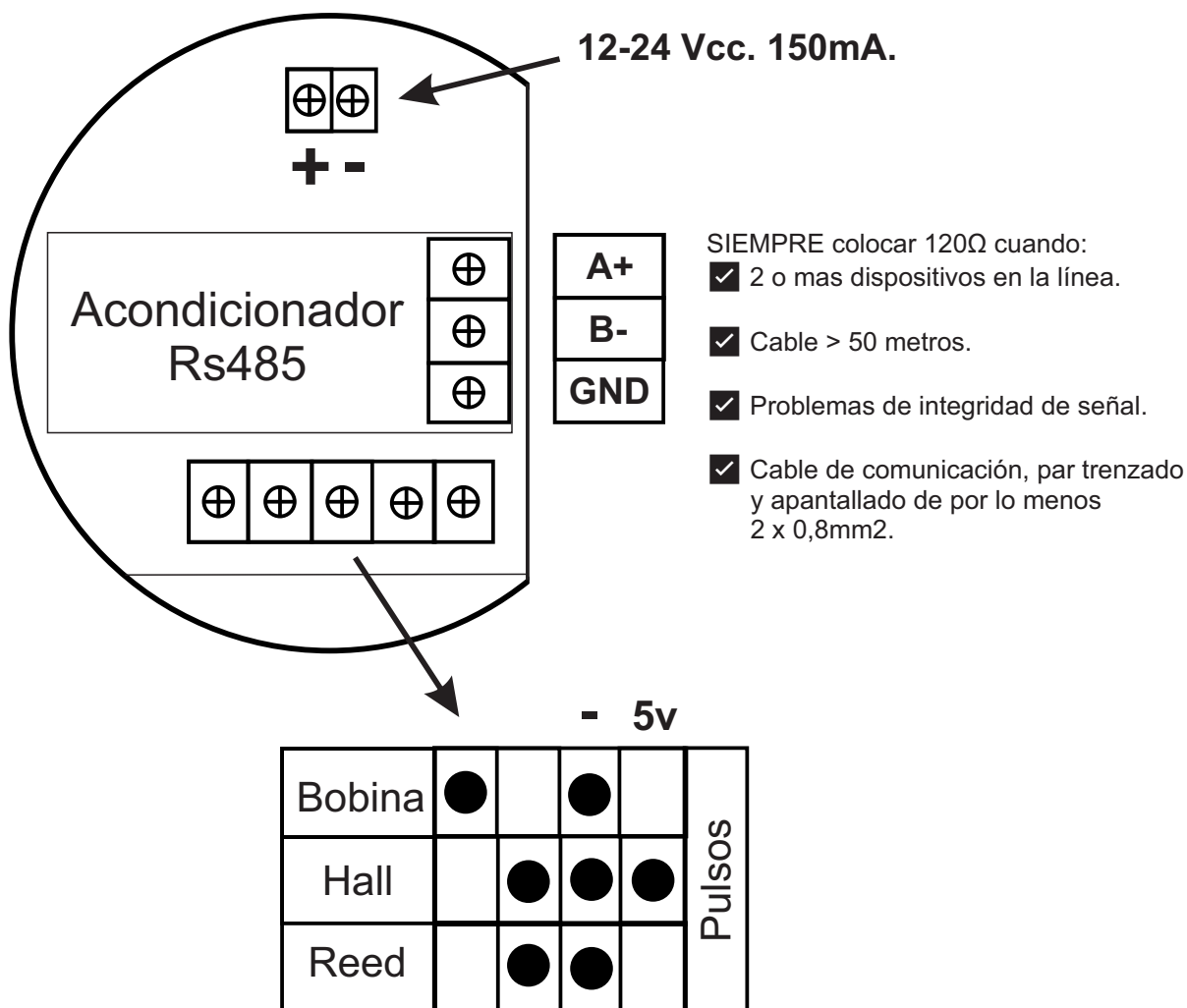
Write: Reg 20 = 4 (10 pulsos/unidad)

Read: Reg 20 → debe devolver 4 (éxito) o valor anterior (fallo)

Diagrama de conexión

El acondicionador Rs485 cuenta con una protección Industrial de ruido EMI y EMC con gran capacidad antinterferencias y fuerte diseño de protección contra rayos, siempre y cuando la malla se encuentre a tierra con GND.

Longitud Máxima de transmisión: 1200 metros en condiciones óptimas.



Salida de pulsos con pulsos programados.

La salida de pulsos es mediante 1 optoacoplador NPN colector abierto el cual tiene un pull-up interno de 4,7 Kohm. 20 mA.